

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 1

1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:

- A) forza
- B) energia
- C) potenza

2) Il diamante puro contiene solo atomi di:

- A) carbonio
- B) calcio
- C) potassio
- D) piombo

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Quando un pendolo semplice, costituito da un filo e da una pallina, durante la sua oscillazione arriva nel suo punto più basso, il filo si rompe. La pallina:

- A) procede in direzione orizzontale
- B) cade descrivendo un arco di parabola
- C) cade lungo la verticale
- D) cade descrivendo un arco di circonferenza

5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?

- A) chimica – termica – elettrica – meccanica
- B) chimica – termica – meccanica
- C) elettrica – termica – meccanica

6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:

- A) $L = R$
- B) $L < R$
- C) $L > R$
- D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio

7) Il calore di fusione del ghiaccio è 80 kcal/kg. Se introduciamo in un termos 100 g di ghiaccio a 0 gradi centigradi e 100 g di acqua a 60 gradi centigradi, la temperatura di equilibrio del sistema sarà:

- A) 50 gradi centigradi
- B) 30 gradi centigradi
- C) 20 gradi centigradi
- D) 0 gradi centigradi
- E) - 20 gradi centigradi

8) Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80C con una egual massa d'acqua a 20C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?

- A) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
- B) $(80 \times 20)/(80 - 20) = 26,67$ C
- C) $(80 - 20) = 60$ C
- D) $(80 + 20)/2 = 50$ C
- E) $(80 \times 20)^{1/2} = 40$ C

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) L'espressione $\frac{x^2 y}{3z}$ è uguale a:

- A) $\frac{1}{3}(x^{-2}yz)^{-1}$
- B) $(3x^{-2}y^{-1}z)^{-1}$
- C) $x^2y - 3z$
- D) $[\frac{x^2}{3z-2}]yz^{-1}$

11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:

- A) improprio
- B) generico
- C) proprio

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$

13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:

- A) ha una sola soluzione
- B) ha due soluzioni
- C) non ha soluzioni
- D) ha infinite soluzioni

14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:

- A) negativo
- B) positivo
- C) non ha senso
- D) uguale a $\frac{1}{8}$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) L'1/1/1995 era domenica; che giorno della settimana sarà l'1/1/2001?

- A) Martedì;
- B) Lunedì;
- C) Domenica;
- D) Sabato;
- E) Venerdì.

17) Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5 :

- A) 0 numeri
- B) 1 numero
- C) 2 numeri
- D) non è possibile stabilirlo
- E) 3 numeri

18) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

con A e B diversi da zero

- A) sono parallele fra loro
- B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse (X)
- C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate (Y)
- D) si intersecano nel punto $X = 0, Y = 0$, origine degli assi
- E) non sono parallele fra loro

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 2

1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:

- A) circa 1 q
- B) circa 1 t
- C) circa 100 q

2) Il numero di Avogadro è circa:

- A) $6 \cdot 10^{27}$
- B) $1.6 \cdot 10^{19}$
- C) $6 \cdot 10^{23}$

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) L'energia termica della sfera varia
- B) L'energia cinetica della sfera non varia
- C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
- D) L'energia potenziale non varia

5) Sono contenuti più atomi in:

- A) 1 g di idrogeno
- B) 1 g di boro
- C) 1 g di iodio
- D) 1 g di sodio

6) Il valore della costante di gravitazione universale è:

- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}$
- B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}$
- C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}^2$
- D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$

7) La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale (=MKSA), è circa uguale a:

- A) 1
- B) 10
- C) 100
- D) 1000
- E) 10000

8) Una mole di He⁴ a temperatura 0 C e pressione 1 atm (N = num. di Avogadro):

- A) occupa 1 m³
- B) ha N atomi
- C) ha 4N atomi
- D) ha 4N protoni
- E) occupa 22,4 m³

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10⁹ Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è:

- A) razionale
- B) irrazionale
- C) nè razionale nè irrazionale

- D) 1,57
- 11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:
A) $V = h \cdot A$
B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$
C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$
- 13) In un triangolo i lati sono proporzionali:
A) ai seni degli angoli opposti
B) ai coseni degli angoli opposti
C) alle tangenti degli angoli opposti
- 14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:
A) $x > y$
B) $x < y$
C) $x = y$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:
A) è negativa;
B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri;
C) è positiva;
D) è zero;
E) è sempre uguale a 1.
- 17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:
A) 5
B) 2^2
C) 3
D) 3^2
E) 2^3
- 18) L'espressione $(4 + 2x + 12y)/2$ si può ridurre a:
A) $2 + 2(x + 6y)$
B) $4 + y + 6x$
C) $2 + x + 6y$
D) $4 + x + 6y$
E) $2 + 2x + 6y$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 3

1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?

- A) Watt
- B) Joule
- C) Chilowattora
- D) Caloria

2) L'interazione elettromagnetica è:

- A) sempre repulsiva
- B) sempre attrattiva
- C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti

3) Una trasformazione adiabatica avviene:

- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
- B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
- C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H^+ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:

- A) la loro somma è nulla
- B) il loro prodotto scalare è nullo
- C) il loro prodotto vettoriale è nullo

7) Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:

- A) 1 atm
- B) 2 atm
- C) 3 atm
- D) 4 atm
- E) 5 atm

8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?

- A) 660 J
- B) 75 W
- C) 1200 J
- D) 660 W
- E) 660000 W

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) Se $\frac{1}{x} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ e $\frac{1}{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ allora $(x + y)^2$ è:

- A) 5
- B) 2
- C) 8
- D) 20

- 11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?
- A) Essi sono equivalenti.
- B) Essi hanno lo stesso perimetro.
- C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
- D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$
- 13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
- B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
- C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$
- 14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:
- A) $x > y$
- B) $x < y$
- C) $x = y$
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è:
- A) minore di quella del cubo;
- B) maggiore di quella del cubo;
- C) uguale a quella del cubo;
- D) doppia di quella del cubo;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.
- 17) Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5 :
- A) 0 numeri
- B) 1 numero
- C) 2 numeri
- D) non è possibile stabilirlo
- E) 3 numeri
- 18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:
- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
- B) l'intersezione della retta con l'asse X
- C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 4

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
 A) forza
 B) massa
 C) peso
- 2) Il maggior componente dell'aria è:
 A) l'azoto
 B) l'ossigeno
 C) il ferro
 D) il neon
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
 A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
 B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
 C) Sì, aumentando la temperatura
 D) No in nessun modo
- 4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.
 A) Sempre vero
 B) Sempre falso
 C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
 D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) I raggi X:
 A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
 B) si propagano come onde luminose
 C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico
- 6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?
 A) La somma di più vettori può essere nulla
 B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
 C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
 D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- 7) La luce visibile, i raggi ultravioletti (U.V.) ed i raggi X (R.X.) sono tutte onde elettromagnetiche. In ordine di lunghezza d'onda crescente, essi vanno così collocati:
 A) U.V., R.X., visibile
 B) R.X., U.V., visibile
 C) visibile, U.V., R.X.
 D) U.V., visibile, R.X.
 E) R. X., visibile, U.V.
- 8) Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:
 A) va sempre aumentando
 B) va sempre diminuendo
 C) si mantiene costante
 D) dipende dal volume del liquido
 E) è uguale a quella dell'ambiente esterno
- 9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:
 A) 10 m
 B) 1 m
 C) 0,3 m
 D) 1 mm
 E) 0,1 mm
- 10) L'espressione $\frac{x^2 y}{3z}$ è uguale a:
 A) $\frac{1}{3}(x^{-2}yz)^{-1}$
 B) $(3x^{-2}y^{-1}z)^{-1}$

- C) $x^2y - 3z$
D) $[\frac{x^2}{3z-2}]yz^{-1}$

11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:

- A) 90 gradi
B) 180 gradi
C) proporzionale al perimetro

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:

- A) non ha soluzioni
B) ha una sola soluzione
C) ha due soluzioni
D) ha infinite soluzioni

14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,

- A) per ogni $x < 0$
B) per ogni $x < 1$
C) per ogni $0 < x < 1$
D) per nessun valore di x

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
B) necessaria
C) sufficiente e necessaria
D) nè sufficiente nè necessaria.

16) La funzione $x + y = k$ rappresenta, nel piano cartesiano:

- A) una circonferenza;
B) un'ellisse;
C) una parabola;
D) un'iperbole;
E) una retta.

17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:

- A) 5
B) 2^2
C) 3
D) 3^2
E) 2^3

18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:

- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
B) l'intersezione della retta con l'asse X
C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 5

1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:

- A) 3.6 km/h
- B) 36 km/h
- C) 360 km/h

2) L'atomo è costituito da:

- A) molecole ed elettroni
- B) cellule
- C) elettroni, protoni e neutroni

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) Se un corpo avente una massa di 50 gr e un volume di 70 cm³ viene posto in acqua, esso:

- A) affonda
- B) resta sospeso
- C) galleggia

5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?

- A) sì, se sono collegate in serie
- B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- C) sì, se sono collegate in parallelo
- D) no, mai

6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?

- A) Il quesito non è ben formulato
- B) 6 Newton
- C) 0 Newton
- D) $3\sqrt{2}$ Newton

7) Un corpo di massa m , posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere e raggiunge il suolo con un'energia cinetica pari a:

- A) $E = mgh$
- B) $E = mh/2$
- C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
- D) $E = 0$
- E) $E = 1/2mgh^2$

8) Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g=cost$) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:

- A) $U = mgh$
- B) $T = \frac{1}{2}mv^2$
- C) $T = E - U$
- D) $E = T - U$
- E) $mg = m\Delta v/\Delta t$

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10⁹ Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?

- A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
- B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali

- C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali
- D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali
- 11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:
- A) $P' \equiv (3, -1)$
- B) $P' \equiv (-1, -3)$
- C) $P' \equiv (1, -3)$
- D) $P' \equiv (3, 1)$
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
- C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- 13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?
- A) sì
- B) no
- C) dipende da $f(x)$
- D) dipende dal periodo di $f(x)$
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16) In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; il rapporto tra l' area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:
- A) 0.25;
- B) 2;
- C) 0.5;
- D) 4;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.
- 17) Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5 :
- A) 0 numeri
- B) 1 numero
- C) 2 numeri
- D) non è possibile stabilirlo
- E) 3 numeri
- 18) L'equazione: $9 = 3x/4$ ha come soluzione:
- A) $x = 12/9$
- B) $x = 3$
- C) $x = 27/4$
- D) $x = 12$
- E) $x = 108$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 6

- 1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:
- A) una lunghezza
 - B) una frequenza
 - C) una velocità
 - D) un'accelerazione
- 2) Il corpo celeste denominato Venere è:
- A) una stella
 - B) una cometa
 - C) un pianeta
- 3) La capacità di un conduttore è:
- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
 - B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
 - C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume
- 4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?
- A) Sì
 - B) No
 - C) Dipende dal loro volume
- 5) Il peso atomico di un elemento è:
- A) una massa relativa
 - B) una unità di massa atomica
 - C) un dato numero di atomi
- 6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm^2 è:
- A) maggiore di 1 Pa
 - B) uguale a 1 Pa
 - C) minore di 1 Pa
- 7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:
- A) torr
 - B) newton
 - C) pascal
 - D) mm di Hg
- 8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm^3 e 16 g/cm^3 . Cadendo simultaneamente nel vuoto:
- A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
 - B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
 - C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
 - D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
 - E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse
- 9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz . Il valore della lunghezza d'onda è:
- A) 10 m
 - B) 1 m
 - C) 0,3 m
 - D) 1 mm
 - E) 0,1 mm
- 10) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è:
- A) 2
 - B) 1
 - C) $x - 1$
 - D) $x + 1$

- 11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:
- A) r e s sono necessariamente parallele
 - B) r e s possono essere parallele
 - C) r e s sono necessariamente complanari
 - D) r e s sono non complanari
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 - B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
 - C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- 13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:
- A) decimale periodico
 - B) razionale
 - C) naturale
 - D) irrazionale
- 14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:
- A) $\frac{1}{\log x}$
 - B) $\log(-x)$
 - C) $\log(-\frac{1}{x})$
 - D) nessuna delle precedenti espressioni
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
- A) P implica Q
 - B) Q implica P
 - C) P implica la negazione di Q
 - D) la negazione di Q implica P
- 16) L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$, $y = 0,63$, $z = 13/20$, e $t = 7/25$ è:
- A) t, y, x, z ;
 - B) y, t, z, x ;
 - C) t, y, z, x ;
 - D) x, z, y, t ;
 - E) x, y, z, t .
- 17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:
- A) 5
 - B) 2^2
 - C) 3
 - D) 3^2
 - E) 2^3
- 18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?
- A) 10 m^3
 - B) 1 m^3
 - C) $0,1 \text{ m}^3$
 - D) $0,01 \text{ m}^3$
 - E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 7

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) Il numero di Avogadro è circa:

- A) $6 \cdot 10^{27}$
- B) $1.6 \cdot 10^{19}$
- C) $6 \cdot 10^{23}$

3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:

- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento

4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:

- A) salirà più in alto la sfera di legno
- B) salirà più in alto il cubo in ferro
- C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
- D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.

5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:

- A) bianco come la luce del sole
- B) nero
- C) ugualmente azzurro

6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
- B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
- C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni

7) Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:

- A) il volume iniziale del gas;
- B) la variazione di volume del gas;
- C) la massa del gas;
- D) la variazione di temperatura del gas;
- E) la velocità di espansione del gas.

8) Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m , sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:

- A) 5 V/m
- B) è necessario precisare il verso dei vettori componenti
- C) 2 V/m
- D) $3/4 \text{ V}$
- E) 7 V/m

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz . Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è:

- A) maggiore del quadrato della loro somma
- B) minore del quadrato della loro somma
- C) uguale al quadrato della loro somma

- 11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:
- A) improprio
 - B) generico
 - C) proprio
-
- 12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:
- A) non ha soluzioni
 - B) ha una sola soluzione
 - C) ha due soluzioni
 - D) ha tre soluzioni
-
- 13) La tangente di un angolo è:
- A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
 - B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
 - C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo
-
- 14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:
- A) $\frac{1}{\log x}$
 - B) $\log(-x)$
 - C) $\log(-\frac{1}{x})$
 - D) nessuna delle precedenti espressioni
-
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni:
 $P =$ infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze
 $Q =$ la superficie S è una sfera
- A) P è condizione sufficiente per Q
 - B) P è condizione necessaria per Q
 - C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
 - D) P e Q non hanno alcun legame tra loro
-
- 16) Sia ABCD un quadrilatero; quale delle seguenti affermazioni è sempre VERA?
- A) ABCD può essere un rettangolo;
 - B) ABCD è un rettangolo;
 - C) ABCD ha due lati eguali;
 - D) ABCD è un parallelogramma;
 - E) ABCD non può essere un trapezio scaleno.
-
- 17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:
- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
 - B) $b = c \sin \beta$
 - C) $a = b \tan \beta$
 - D) $b = a \tan \alpha$
 - E) $a = b / \tan \alpha$
-
- 18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?
- A) 10 m^3
 - B) 1 m^3
 - C) $0,1 \text{ m}^3$
 - D) $0,01 \text{ m}^3$
 - E) $0,001 \text{ m}^3$
-

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 8

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
- A) forza
 - B) massa
 - C) peso
- 2) L'interazione elettromagnetica è:
- A) sempre repulsiva
 - B) sempre attrattiva
 - C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti
- 3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:
- A) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - B) $298\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - C) $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?
- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
 - B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
 - C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- 5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?
- A) chimica - termica - elettrica - meccanica
 - B) chimica - termica - meccanica
 - C) elettrica - termica - meccanica
- 6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:
- A) $L = R$
 - B) $L < R$
 - C) $L > R$
 - D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio
- 7) Il calore di fusione del ghiaccio è 80 kcal/kg. Se introduciamo in un termos 100 g di ghiaccio a 0 gradi centigradi e 100 g di acqua a 60 gradi centigradi, la temperatura di equilibrio del sistema sarà:
- A) 50 gradi centigradi
 - B) 30 gradi centigradi
 - C) 20 gradi centigradi
 - D) 0 gradi centigradi
 - E) - 20 gradi centigradi
- 8) In un condensatore piano con d.d.p. = 100 V e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?
- A) 5000 eV
 - B) 2500 eV
 - C) 50 eV
 - D) 25 eV
 - E) 10 eV
- 9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:
- A) 10 m
 - B) 1 m
 - C) 0,3 m
 - D) 1 mm
 - E) 0,1 mm
- 10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?

- A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
 B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali
 C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali
 D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali
- 11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?
 A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
 B) r e s possono essere tra loro parallele
 C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
 D) r e s possono essere sghembe
- 12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:
 A) non ha soluzioni
 B) ha una sola soluzione
 C) ha due soluzioni
 D) ha tre soluzioni
- 13) L'angolo di un radiante misura:
 A) meno di 1 grado
 B) più di 1 grado ma meno di 90
 C) più di 90 gradi
- 14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?
 A) $\log_c b^n = n \log_b c$
 B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
 C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
 A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
 B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
 C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
 D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Quale è la probabilità che, dopo aver tirato una moneta e aver ottenuto quattro teste, al quinto lancio si ottenga croce?
 A) 100%
 B) 75%
 C) 50%
 D) 25%
 E) nessuna delle risposte precedenti
- 17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:
 A) 5
 B) 2^2
 C) 3
 D) 3^2
 E) 2^3
- 18) Un triangolo rettangolo è anche isoscele. La sua ipotenusa è lunga 1 m. Quanto vale l'area del triangolo?
 A) 2 m^2
 B) 1 m^2
 C) $(1/2) \text{ m}^2$
 D) $(1/4) \text{ m}^2$
 E) $(1/8) \text{ m}^2$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 9

1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:

- A) 3.6 km/h
- B) 36 km/h
- C) 360 km/h

2) Nella tavola periodica, gli elementi sono ordinati secondo:

- A) numero atomico crescente
- B) l'ordine cronologico della data della loro scoperta
- C) nessun criterio
- D) l'ordine alfabetico

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) In un sistema di riferimento inerziale, è possibile per un corpo avere velocità nulla e accelerazione diversa da zero.

- A) No
- B) Si
- C) Dipende dalla forma del corpo

5) Sono contenuti più atomi in:

- A) 1 g di idrogeno
- B) 1 g di boro
- C) 1 g di iodio
- D) 1 g di sodio

6) Il valore della costante di gravitazione universale è:

- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}$
- B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}$
- C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}^2$
- D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$

7) La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale (=MKSA), è circa uguale a:

- A) 1
- B) 10
- C) 100
- D) 1000
- E) 10000

8) Quale delle seguenti affermazioni è VERA:

- A) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
- B) la luce non si propaga nel vuoto
- C) il suono si propaga nel vuoto
- D) il suono ha carattere ondulatorio
- E) la velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) Assegnato un insieme di dati statistici, quale delle seguenti affermazioni sulla loro media aritmetica è quella vera?

- A) Se tutti i dati sono uguali tra loro, allora non ha senso definire la media.
- B) La media è sempre compresa tra il valore massimo e il valore minimo dei dati dell'insieme.
- C) La media è sicuramente uno degli elementi dell'insieme.
- D) L'insieme può non avere una sola media.

- 11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?
- A) 25 cm; 10 cm; 10cm
 B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
 C) 5 cm; 7 cm; 10cm
 D) 4 cm; 3 cm; 12cm
- 12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:
- A) non ha soluzioni
 B) ha una sola soluzione
 C) ha due soluzioni
 D) ha tre soluzioni
- 13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:
- A) ha una sola soluzione
 B) ha due soluzioni
 C) non ha soluzioni
 D) ha infinite soluzioni
- 14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
 B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
 C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
 D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Se a è falso, allora b è falso.
 B) Se b è vero, allora a è falso.
 C) Se b è falso, allora a è falso.
 D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:
- A) $\log(x^x)$;
 B) $\log(x^2)$;
 C) $\log(x + x)$;
 D) $e^{\log x}$;
 E) $(\log x)^x$.
- 17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:
- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
 B) $b = c \sin \beta$
 C) $a = b \tan \beta$
 D) $b = a \tan \alpha$
 E) $a = b / \tan \alpha$
- 18) L'area di un cerchio vale 300 m^2 . Quale delle seguenti misure dà con migliore approssimazione il raggio del cerchio?
- A) 100 m
 B) 20 m
 C) 10 m
 D) 1 m
 E) 3,14 m

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 10

1) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a:

- A) 1 m s
- B) 1 s⁻¹
- C) 1 m/s

2) I corpi hanno una tendenza a cadere sulla superficie terrestre perché:

- A) sono spinti dalla pressione atmosferica
- B) sono attratti dall'interazione gravitazionale
- C) sono soggetti al campo magnetico della terra

3) L'equazione $pV = nRT$ è:

- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier

4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?

- A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
- B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
- C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H⁺ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:

- A) la loro somma è nulla
- B) il loro prodotto scalare è nullo
- C) il loro prodotto vettoriale è nullo

7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare 1/5 della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?

- A) Nessuna
- B) 3/5
- C) 1/15
- D) (1/5)³
- E) (4/5)³

8) Un corpo ha una certa massa M . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:

- A) non varia
- B) diminuisce
- C) aumenta
- D) si annulla
- E) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare

9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?

- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
- B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
- C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
- D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
- E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità

10) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\left(\frac{a^nb}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^n}{c}\right)^m \left(\frac{d}{b}\right)^{-m}$
- B) $\left(\frac{a^nb}{cd}\right)^m = a^{(n+m)} \left(\frac{cd}{b}\right)^{-m}$
- C) $\left(\frac{a^nb}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^{nm}}{d}\right)^m \left(\frac{c}{b}\right)^{-m}$

11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:

- A) 90 gradi
- B) 180 gradi

C) proporzionale al perimetro

12) La disuguaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:

A) è sempre vera

B) è sempre falsa

C) è vera solo per $a > 2$

D) nessuna delle precedenti risposte è vera

13) In un triangolo i lati sono proporzionali:

A) ai seni degli angoli opposti

B) ai coseni degli angoli opposti

C) alle tangenti degli angoli opposti

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

A) $a^m a^n = a^{m+n}$

B) $a^m a^n = a^m + a^n$

C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

A) sufficiente

B) necessaria

C) sufficiente e necessaria

D) nè sufficiente nè necessaria.

16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:

A) $\log(x^x)$;

B) $\log(x^2)$;

C) $\log(x + x)$;

D) $e^{\log x}$;

E) $(\log x)^x$.

17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:

A) 5

B) 2^2

C) 3

D) 3^2

E) 2^3

18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

A) $10^{100} < 100^{10}$

B) $10^{-100} < 100^{-10}$

C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$

D) $(-10)^{100} < 100^{10}$

E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 11

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) Il corpo celeste denominato Venere è:

- A) una stella
- B) una cometa
- C) un pianeta

3) La sublimazione è:

- A) il processo di formazione di un sale
- B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
- C) il passaggio di un solido allo stato gassoso

4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) I raggi X:

- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
- B) si propagano come onde luminose
- C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico

6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?

- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati

7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:

- A) 400 W
- B) 100 W
- C) 200 W
- D) 800 W
- E) 300 W

8) Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa è legato al moto di:

- A) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente
- B) ioni positivi e negativi nel verso della corrente
- C) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto
- D) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto
- E) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche

9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?

- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
- B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
- C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
- D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
- E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità

10) Se $0 < a < b$, allora:

- A) $\frac{a}{b} < \frac{a+3}{b+3}$
- B) $\frac{a}{b} > \frac{a+3}{b+3}$
- C) $\frac{a}{b} = \frac{a+3}{b+3}$
- D) dipende dai valori di a e b

- 11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:
- A) $P' \equiv (3, -1)$
 B) $P' \equiv (-1, -3)$
 C) $P' \equiv (1, -3)$
 D) $P' \equiv (3, 1)$
- 12) La disuguaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
- A) è sempre vera
 B) è sempre falsa
 C) è vera solo per $a > 2$
 D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
 B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
 C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
 B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
 C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
- 15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
 B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
 C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16) Per a e b entrambi positivi, $\log(a/b) =$
- A) $\log a + \log b$;
 B) $\log a - \log b$;
 C) $\log a / \log b$;
 D) $\log(a - b)$;
 E) $\log a * \log b$.
- 17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:
- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
 B) $b = c \sin \beta$
 C) $a = b \tan \beta$
 D) $b = a \tan \alpha$
 E) $a = b / \tan \alpha$
- 18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?
- A) $10^{100} < 100^{10}$
 B) $10^{-100} < 100^{-10}$
 C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
 D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
 E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 12

- 1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:
- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro
- 2) Il numero di massa di un atomo è determinato dal numero di:
- A) protoni
- B) protoni e neutroni
- C) protoni ed elettroni
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
- B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
- C) Sì, aumentando la temperatura
- D) No in nessun modo
- 4) Se un pezzo d'acciaio fosse portato sulla luna, il suo peso specifico:
- A) aumenterebbe
- B) diminuirebbe
- C) resterebbe invariato
- 5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?
- A) sì, se sono collegate in serie
- B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- C) sì, se sono collegate in parallelo
- D) no, mai
- 6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?
- A) Il quesito non è ben formulato
- B) 6 Newton
- C) 0 Newton
- D) $3\sqrt{2}$ Newton
- 7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica +q mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:
- A) + q
- B) + q/2
- C) + q/3
- D) + q/4
- E) + q/6
- 8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
- B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
- C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
- D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
- E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore
- 9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?
- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
- B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
- C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
- D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
- E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità
- 10) Assegnato un insieme di dati statistici, quale delle seguenti affermazioni sulla loro media aritmetica è quella vera?
- A) Se tutti i dati sono uguali tra loro, allora non ha senso definire la media.
- B) La media è sempre compresa tra il valore massimo e il valore minimo dei dati dell'insieme.

- C) La media è sicuramente uno degli elementi dell'insieme.
- D) L'insieme può non avere una sola media.
- 11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:
- A) r e s sono necessariamente parallele
- B) r e s possono essere parallele
- C) r e s sono necessariamente complanari
- D) r e s sono non complanari
- 12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:
- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha infinite soluzioni
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P
- 16) Indicato con $x(n)$ il termine ennesimo di una successione di numeri, e data la legge: $x(n + 1) = x(n - 1) + x(n)$, quale delle seguenti successioni numeriche rispetta la legge?
- A) 1,1,1,1,1,1,1,....;
- B) 1,2,3,5,8,13,21,....;
- C) 1,2,3,4,5,6,7,.....;
- D) 1,2,4,8,16,32,64,.....;
- E) 1,-1,1,-1,1,-1,.....;
- 17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$
- A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
- B) $a^6 - b^3$
- C) $a^4 - b^4$
- D) $a^2 + b^2$
- E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$
- 18) Un tale compra un oggetto a 2000 lire e lo vende a 2500 lire; lo ricompra a 3000 lire e lo rivende a 3500 lire. Quante lire guadagna?
- A) 0
- B) 500
- C) 1000
- D) 1500
- E) 2000

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 13

- 1) Il miglio è una misura di:
- A) lunghezza
 - B) velocità
 - C) accelerazione
- 2) L'interazione gravitazionale è:
- A) sempre repulsiva
 - B) sempre attrattiva
 - C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti
- 3) La dinamo è un generatore di:
- A) tensione continua
 - B) corrente continua
 - C) tensione alternata
- 4) L'applicazione simultanea di due forze ad un corpo in movimento può lasciare immutato il suo moto ?
- A) Mai
 - B) Si
 - C) Il problema non è ben definito
- 5) Il peso atomico di un elemento è:
- A) una massa relativa
 - B) una unità di massa atomica
 - C) un dato numero di atomi
- 6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:
- A) maggiore di 1 Pa
 - B) uguale a 1 Pa
 - C) minore di 1 Pa
- 7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?
- A) 10^8
 - B) 3×10^5
 - C) 10^5
 - D) 3×10^2
 - E) 10^2
- 8) In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:
- A) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
 - B) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
 - C) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non è l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo
 - D) il funzionamento di un frigorifero si può spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, essendo gas reali
 - E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica
- 9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?
- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
 - B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
 - C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
 - D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
 - E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità

- 10) Dati tre numeri reali a , b e c , la media aritmetica tra a e b è 30, quella tra a e c è 32 e quella tra b e c è 22. Pertanto il valore di a è:
- A) 40
B) 20
C) 30
- 11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:
- A) improprio
B) generico
C) proprio
- 12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:
- A) una soluzione
B) due soluzioni distinte
C) nessuna soluzione
D) il numero di soluzioni distinte dipende da h
- 13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?
- A) sì
B) no
C) dipende da $f(x)$
D) dipende dal periodo di $f(x)$
- 14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:
- A) negativo
B) positivo
C) non ha senso
D) uguale a $\frac{1}{8}$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni:
 P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze
 Q = la superficie S è una sfera
- A) P è condizione sufficiente per Q
B) P è condizione necessaria per Q
C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
D) P e Q non hanno alcun legame tra loro
- 16) Per quale dei seguenti angoli il coseno NON è nullo?
- A) 360 gradi;
B) 90 gradi;
C) 270 gradi;
D) 450 gradi;
E) 630 gradi
- 17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:
- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
B) $b = c \sin \beta$
C) $a = b \tan \beta$
D) $b = a \tan \alpha$
E) $a = b / \tan \alpha$
- 18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:
- A) $V = 2\pi RH$
B) $V = \pi R^2 H$
C) $V = \pi R^2 H^2$
D) $V = 2\pi R^2 H$
E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 14

1) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a:

- A) 1 m s
- B) 1 s^{-1}
- C) 1 m/s

2) Nella tavola periodica, gli elementi sono ordinati secondo:

- A) numero atomico crescente
- B) l'ordine cronologico della data della loro scoperta
- C) nessun criterio
- D) l'ordine alfabetico

3) Una trasformazione adiabatica avviene:

- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false

6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Il problema non è ben posto

7) A parità di ogni altra condizione, la spinta di Archimede sulla Luna rispetto alla corrispondente spinta sulla Terra:

- A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G è minore
- B) è uguale in quanto i volumi degli oggetti non cambiano
- C) è uguale perché la densità dei corpi non dipende dal luogo in cui si misura
- D) è minore perché sulla Luna tutti i pesi sono minori
- E) la spinta di Archimede esiste solo sulla Terra

8) Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:

- A) si raddoppia
- B) si dimezza
- C) si quadruplica
- D) diventa otto volte maggiore
- E) rimane inalterata

9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?

- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
- B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
- C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
- D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
- E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità

10) Il massimo comun divisore dei numeri $(2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2)$, $(2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^3)$, $(2^4 \cdot 7^4)$, è :

- A) $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$,
- B) 2^3
- C) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$,
- D) 7^2

- 11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?
- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
 B) r e s possono essere tra loro parallele
 C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
 D) r e s possono essere sghembe
- 12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:
- A) una soluzione
 B) due soluzioni distinte
 C) nessuna soluzione
 D) il numero di soluzioni distinte dipende da h
- 13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:
- A) decimale periodico
 B) razionale
 C) naturale
 D) irrazionale
- 14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:
- A) $x > y$
 B) $x < y$
 C) $x = y$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
 B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
 C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
 D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) La terza parte di un angolo retto misura:
- A) $\pi/3$ radianti;
 B) $\pi/6$ radianti;
 C) $\pi/2$ radianti;
 D) 45 gradi;
 E) 60 gradi.
- 17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$
- A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
 B) $a^6 - b^3$
 C) $a^4 - b^4$
 D) $a^2 + b^2$
 E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$
- 18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:
- A) $V = 2\pi RH$
 B) $V = \pi R^2 H$
 C) $V = \pi R^2 H^2$
 D) $V = 2\pi R^2 H$
 E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 15

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) I corpi hanno una tendenza a cadere sulla superficie terrestre perché:

- A) sono spinti dalla pressione atmosferica
- B) sono attratti dall'interazione gravitazionale
- C) sono soggetti al campo magnetico della terra

3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:

- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
- B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
- C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore

5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?

- A) chimica - termica - elettrica - meccanica
- B) chimica - termica - meccanica
- C) elettrica - termica - meccanica

6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L .
Indicare se:

- A) $L = R$
- B) $L < R$
- C) $L > R$
- D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio

7) Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?

- A) Sì, quando sono alimentati in parallelo
- B) Sì, quando sono alimentati in serie
- C) Sì, se funzionano per tempi uguali
- D) Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- E) No, in nessun caso

8) Una mole di He^4 a temperatura 0 C e pressione 1 atm ($N = \text{num. di Avogadro}$):

- A) occupa 1 m^3
- B) ha N atomi
- C) ha $4N$ atomi
- D) ha $4N$ protoni
- E) occupa $22,4 \text{ m}^3$

9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?

- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
- B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
- C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
- D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
- E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità

10) In 100 lanci di una moneta si può affermare che

- A) si otterrà 50 volte testa e 50 volte croce
- B) si può ottenere testa un numero qualsiasi di volte compreso tra 0 e 100
- C) se si ottiene 100 volte testa la moneta è truccata

11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?

- A) $25 \text{ cm}; 10 \text{ cm}; 10 \text{ cm}$

- B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
- C) 5 cm; 7 cm; 10cm
- D) 4 cm; 3 cm; 12cm

12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:

- A) una soluzione
- B) due soluzioni distinte
- C) nessuna soluzione
- D) il numero di soluzioni distinte dipende da h

13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:

- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
- B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
- C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto

14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,

- A) per ogni $x < 0$
- B) per ogni $x < 1$
- C) per ogni $0 < x < 1$
- D) per nessun valore di x

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.

16) Il 3% di una certa somma ammonta a L 60000; il valore dell'intera somma è di lire:

- A) 200000;
- B) 2000000;
- C) 180000;
- D) 1800000;
- E) 200000000.

17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:

- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
- B) $b = c \sin \beta$
- C) $a = b \tan \beta$
- D) $b = a \tan \alpha$
- E) $a = b / \tan \alpha$

18) L'espressione $X^2 + Y^2 - 2XY - 1$ può anche scriversi nella forma:

- A) $(X + Y)(X - Y) - 1$
- B) $(X - Y)^2 - 1$
- C) $(X + Y + 1)(-X - Y - 1)$
- D) $(X + Y + 1)(X - Y - 1)$
- E) $(XY - X)(YX + X) - 1$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 16

- 1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?
 A) Watt
 B) Joule
 C) Chilowattora
 D) Caloria
- 2) Assegnando valore -1 alla carica dell'elettrone, la carica del neutrone vale:
 A) 1
 B) -1
 C) 0
- 3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:
 A) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
 B) $298\text{ }^{\circ}\text{C}$
 C) $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.
 A) Sempre vero
 B) Sempre falso
 C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
 D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Sono contenuti più atomi in:
 A) 1 g di idrogeno
 B) 1 g di boro
 C) 1 g di iodio
 D) 1 g di sodio
- 6) Il valore della costante di gravitazione universale è:
 A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}\text{ N m/kg}$
 B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}\text{ N m}^2/\text{kg}$
 C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}\text{ N m/kg}^2$
 D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}\text{ N m}^2/\text{kg}^2$
- 7) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1M_2/R^2$?
 A) $[\text{M}] [\text{L}]^2 [\text{T}]^3$
 B) $[\text{M}]^{-1} [\text{L}]^3 [\text{T}]^{-2}$
 C) $[\text{M}]^2 [\text{L}]^{-2}$
 D) $[\text{M}] [\text{L}] [\text{T}]^{-2}$
 E) $[\text{M}]^{-2} [\text{L}]^2$
- 8) Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80C con una egual massa d'acqua a 20C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?
 A) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
 B) $(80 \times 20)/(80 - 20) = 26,67\text{ C}$
 C) $(80 - 20) = 60\text{ C}$
 D) $(80 + 20)/2 = 50\text{ C}$
 E) $(80 \times 20)^{1/2} = 40\text{ C}$
- 9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?
 A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
 B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
 C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
 D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
 E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità
- 10) Dati tre numeri reali a , b e c , la media aritmetica tra a e b è 30, quella tra a e c è 32 e quella tra b e c è 22. Pertanto il valore di a è:
 A) 40
 B) 20

C) 30

11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora

A) G non è allineato con G_1 e G_2

B) G è il punto medio del segmento G_1G_2

C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2

12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:

A) ha una sola soluzione

B) non ha soluzioni

C) ha infinite soluzioni positive

D) ha infinite soluzioni negative

13) L'angolo di un radiante misura:

A) meno di 1 grado

B) più di 1 grado ma meno di 90

C) più di 90 gradi

14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,

A) per ogni $x < 0$

B) per ogni $x < 1$

C) per ogni $0 < x < 1$

D) per nessun valore di x

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

A) sufficiente

B) necessaria

C) sufficiente e necessaria

D) nè sufficiente nè necessaria.

16) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:

A) la variabile indipendente è y ;

B) la funzione è fratta;

C) la funzione è intera e di sesto grado;

D) la funzione è intera e di quarto grado;

E) $y = (x^2 - 1)^2$.

17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$

A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$

B) $a^6 - b^3$

C) $a^4 - b^4$

D) $a^2 + b^2$

E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$

18) Consideriamo le due relazioni:

$$Y = (1/2) \log_{10}(100)$$

$$Z = 2 \log_{100}(10)$$

Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

A) $Y < Z$

B) $Y > Z$

C) $Y = Z$

D) Il numero 100 non può mai essere usato come base dei logaritmi di altri numeri

E) Non esiste il logaritmo di un numero se la base è maggiore del numero stesso

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 17

- 1) Il pollice è una misura di:
 A) lunghezza
 B) corrente
 C) luminosità
- 2) Nella riflessione della luce l'angolo di incidenza e l'angolo di riflessione,
 A) sono uguali
 B) sono inversamente proporzionali
 C) dipendono dall'indice di rifrazione
- 3) La capacità di un conduttore è:
 A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
 B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
 C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume
- 4) Se un corpo avente una massa di 50 gr e un volume di 70 cm³ viene posto in acqua, esso:
 A) affonda
 B) resta sospeso
 C) galleggia
- 5) Il valore del pH è:
 A) il numero di atomi in una molecola
 B) una misura della concentrazione di ioni H⁺ in una soluzione
 C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua
- 6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:
 A) la loro somma è nulla
 B) il loro prodotto scalare è nullo
 C) il loro prodotto vettoriale è nullo
- 7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare 1/5 della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?
 A) Nessuna
 B) 3/5
 C) 1/15
 D) (1/5)³
 E) (4/5)³
- 8) Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:
 A) va sempre aumentando
 B) va sempre diminuendo
 C) si mantiene costante
 D) dipende dal volume del liquido
 E) è uguale a quella dell'ambiente esterno
- 9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?
 A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
 B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
 C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
 E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità
- 10) Quale numero reale addizionato a se stesso dà la sua metà?
 A) $\frac{1}{4}$
 B) 0
 C) nessuno
 D) -1
- 11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:

- A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
 B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
 C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
 D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$
- 12)** Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:
 A) ha una sola soluzione
 B) non ha soluzioni
 C) ha infinite soluzioni positive
 D) ha infinite soluzioni negative
- 13)** L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:
 A) ha una sola soluzione
 B) ha due soluzioni
 C) non ha soluzioni
 D) ha infinite soluzioni
- 14)** Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
 A) $\sqrt{x^2} = x$
 B) $\sqrt{x^2} = |x|$
 C) $\sqrt{|x|^2} = x$
 D) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15)** Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
 A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
 B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
 C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16)** Qual è la millesima parte di 10^{15} ?
 A) cento miliardi;
 B) un centomiliardesimo;
 C) mille miliardi;
 D) $10^{15}/100$;
 E) $(3/1000)^{15}$
- 17)** Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:
 A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
 B) $b = c \sin \beta$
 C) $a = b \tan \beta$
 D) $b = a \tan \alpha$
 E) $a = b / \tan \alpha$
- 18)** La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?
 A) 68 kg
 B) 63 kg
 C) 58 kg
 D) 53 kg
 E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 18

1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:

- A) forza
- B) energia
- C) potenza

2) L'interazione gravitazionale è:

- A) sempre repulsiva
- B) sempre attrattiva
- C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti

3) L'equazione $pV = nRT$ è:

- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier

4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?

- A) Sì
- B) No
- C) Dipende dal loro volume

5) I raggi X:

- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
- B) si propagano come onde luminose
- C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico

6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?

- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati

7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:

- A) 400 W
- B) 100 W
- C) 200 W
- D) 800 W
- E) 300 W

8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?

- A) 660 J
- B) 75 W
- C) 1200 J
- D) 660 W
- E) 660000 W

9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?

- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
- B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
- C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
- D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
- E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità

10) Luigi percepisce uno stipendio mensile pari all' 80% dello stipendio di Mario. Quanto Mario percepisce di più in percentuale rispetto a Luigi?

- A) 20%
- B) 18%
- C) 25%
- D) 28%

- 11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:
- A) r e s sono necessariamente parallele
- B) r e s possono essere parallele
- C) r e s sono necessariamente complanari
- D) r e s sono non complanari
- 12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:
- A) ha una sola soluzione
- B) non ha soluzioni
- C) ha infinite soluzioni positive
- D) ha infinite soluzioni negative
- 13) In un triangolo i lati sono proporzionali:
- A) ai seni degli angoli opposti
- B) ai coseni degli angoli opposti
- C) alle tangenti degli angoli opposti
- 14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:
- A) $\frac{1}{\log x}$
- B) $\log(-x)$
- C) $\log(-\frac{1}{x})$
- D) nessuna delle precedenti espressioni
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P
- 16) L'1/1/1995 era domenica; che giorno della settimana sarà l'1/1/2001?
- A) Martedì;
- B) Lunedì;
- C) Domenica;
- D) Sabato;
- E) Venerdì.
- 17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$
- A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
- B) $a^6 - b^3$
- C) $a^4 - b^4$
- D) $a^2 + b^2$
- E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$
- 18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?
- A) 68 kg
- B) 63 kg
- C) 58 kg
- D) 53 kg
- E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 19

1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:

- A) circa 1 q
- B) circa 1 t
- C) circa 100 q

2) L'elemento con numero atomico 1 è:

- A) l'idrogeno
- B) il carbonio
- C) l'ossigeno
- D) l'elio

3) La sublimazione è:

- A) il processo di formazione di un sale
- B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
- C) il passaggio di un solido allo stato gassoso

4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) L'energia termica della sfera varia
- B) L'energia cinetica della sfera non varia
- C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
- D) L'energia potenziale non varia

5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?

- A) sì, se sono collegate in serie
- B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- C) sì, se sono collegate in parallelo
- D) no, mai

6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?

- A) Il quesito non è ben formulato
- B) 6 Newton
- C) 0 Newton
- D) $3\sqrt{2}$ Newton

7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica +q mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:

- A) + q
- B) + q/2
- C) + q/3
- D) + q/4
- E) + q/6

8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm³ e 16 g/cm³. Cadendo simultaneamente nel vuoto:

- A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
- B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
- C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
- D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
- E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse

9) Un corpo che si trovi alla stessa temperatura dell'ambiente circostante può cedere calore all'ambiente stesso

- A) per evaporazione nell'ambiente di liquidi presenti sulla superficie del corpo
- B) solo per irraggiamento
- C) solo per conduzione
- D) per irraggiamento e conduzione
- E) in nessuno dei modi precedenti

10) Quale delle seguenti uguaglianze tra numeri razionali è corretta?

- A) $5/2 + 5/7 = 5/9$
- B) $5/2 + 5/7 = 45/9$
- C) $5/2 + 5/7 = 90/28$

11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:

- A) improprio
- B) generico
- C) proprio

12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:

- A) $z \leq x$
- B) $z = x$
- C) $z \geq x$
- D) dipendente dai valori di x e z

13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:

- A) per ogni x reale
- B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
- C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
- D) mai

14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
- B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
- C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:

- A) è negativa;
- B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri;
- C) è positiva;
- D) è zero;
- E) è sempre uguale a 1.

17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?

- A) 1
- B) $1/3$
- C) $1/2$
- D) 2
- E) $1/10$

18) Due coni C_1 e C_2 circolari retti hanno uguale base di raggio R . L'altezza H_1 del cono C_1 è uguale alla metà dell'altezza H_2 del cono C_2 . In che rapporto stanno i volumi V_1 e V_2 dei due coni?

- A) $V_1/V_2 = 1/2$
- B) $V_1/V_2 = 1/3$
- C) $V_1/V_2 = 1/4$
- D) $V_1/V_2 = 1/9$
- E) $V_1/V_2 = 1/\pi$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 20

1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?

- A) Watt
- B) Joule
- C) Chilowattora
- D) Caloria

2) I catalizzatori sono:

- A) sostanze che fanno variare la velocità di una reazione chimica
- B) colle impiegate nell'edilizia
- C) vernici impiegate nell'industria automobilistica
- D) detersivi per la biancheria

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme

5) Il peso atomico di un elemento è:

- A) una massa relativa
- B) una unità di massa atomica
- C) un dato numero di atomi

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?

- A) 10^8
- B) 3×10^5
- C) 10^5
- D) 3×10^2
- E) 10^2

8) Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g=cost$) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:

- A) $U = mgh$
- B) $T = \frac{1}{2}mv^2$
- C) $T = E - U$
- D) $E = T - U$
- E) $mg = m\Delta v/\Delta t$

9) Un corpo che si trovi alla stessa temperatura dell'ambiente circostante può cedere calore all'ambiente stesso

- A) per evaporazione nell'ambiente di liquidi presenti sulla superficie del corpo
- B) solo per irraggiamento
- C) solo per conduzione
- D) per irraggiamento e conduzione
- E) in nessuno dei modi precedenti

- 10) Quale numero reale addizionato a se stesso dà la sua metà?
- A) $\frac{1}{4}$
 B) 0
 C) nessuno
 D) -1
- 11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?
- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
 B) r e s possono essere tra loro parallele
 C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
 D) r e s possono essere sghembe
- 12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:
- A) $z \leq x$
 B) $z = x$
 C) $z \geq x$
 D) dipendente dai valori di x e z
- 13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:
- A) non ha soluzioni
 B) ha una sola soluzione
 C) ha due soluzioni
 D) ha infinite soluzioni
- 14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
 B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
 C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$
 D) $\log_c b^n = n \log_c b$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
 B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
 C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
 D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è:
- A) minore di quella del cubo;
 B) maggiore di quella del cubo;
 C) uguale a quella del cubo;
 D) doppia di quella del cubo;
 E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.
- 17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$
- A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
 B) $a^6 - b^3$
 C) $a^4 - b^4$
 D) $a^2 + b^2$
 E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$
- 18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?
- A) $N = 30000$
 B) $N = 120000$
 C) $N = 300000$
 D) $N = 600000$
 E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 21

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
 A) forza
 B) massa
 C) peso
- 2) Esistono masse negative.
 A) Vero
 B) Falso
 C) Dipende dal sistema di riferimento da cui si osserva il moto
- 3) L'equazione $pV = nRT$ è:
 A) l'equazione di stato dei gas perfetti
 B) l'equazione di stato dei gas reali
 C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier
- 4) In un sistema di riferimento inerziale, è possibile per un corpo avere velocità nulla e accelerazione diversa da zero.
 A) No
 B) Si
 C) Dipende dalla forma del corpo
- 5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.
 A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
 B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
 C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
 D) le precedenti affermazioni sono tutte false
- 6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.
 A) Vero
 B) Falso
 C) Il problema non è ben posto
- 7) A parità di ogni altra condizione, la spinta di Archimede sulla Luna rispetto alla corrispondente spinta sulla Terra:
 A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G è minore
 B) è uguale in quanto i volumi degli oggetti non cambiano
 C) è uguale perché la densità dei corpi non dipende dal luogo in cui si misura
 D) è minore perché sulla Luna tutti i pesi sono minori
 E) la spinta di Archimede esiste solo sulla Terra
- 8) In un condensatore piano con d.d.p. = 100 V e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?
 A) 5000 eV
 B) 2500 eV
 C) 50 eV
 D) 25 eV
 E) 10 eV
- 9) Un corpo che si trovi alla stessa temperatura dell'ambiente circostante può cedere calore all'ambiente stesso
 A) per evaporazione nell'ambiente di liquidi presenti sulla superficie del corpo
 B) solo per irraggiamento
 C) solo per conduzione
 D) per irraggiamento e conduzione
 E) in nessuno dei modi precedenti
- 10) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è:
 A) razionale
 B) irrazionale
 C) nè razionale nè irrazionale
 D) 1,57

- 11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?
- A) 25 cm; 10 cm; 10cm
 - B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
 - C) 5 cm; 7 cm; 10cm
 - D) 4 cm; 3 cm; 12cm
- 12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:
- A) $z \leq x$
 - B) $z = x$
 - C) $z \geq x$
 - D) dipendente dai valori di x e z
- 13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?
- A) si
 - B) no
 - C) dipende da $f(x)$
 - D) dipende dal periodo di $f(x)$
- 14) Se m, n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
 - B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
 - C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
 - D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Se a è falso, allora b è falso.
 - B) Se b è vero, allora a è falso.
 - C) Se b è falso, allora a è falso.
 - D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) La funzione $x + y = k$ rappresenta, nel piano cartesiano:
- A) una circonferenza;
 - B) un'ellisse;
 - C) una parabola;
 - D) un'iperbole;
 - E) una retta.
- 17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?
- A) 1
 - B) 1/3
 - C) 1/2
 - D) 2
 - E) 1/10
- 18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?
- A) $N = 30000$
 - B) $N = 120000$
 - C) $N = 300000$
 - D) $N = 600000$
 - E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 22

- 1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:
 A) 3.6 km/h
 B) 36 km/h
 C) 360 km/h
- 2) Nella riflessione della luce l'angolo di incidenza e l'angolo di riflessione,
 A) sono uguali
 B) sono inversamente proporzionali
 C) dipendono dall'indice di rifrazione
- 3) Una trasformazione adiabatica avviene:
 A) senza variazione di temperatura
 B) senza scambio di calore
 C) mediante propagazione di calore per irraggiamento
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?
 A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
 B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
 C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui
- 5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?
 A) chimica - termica - elettrica - meccanica
 B) chimica - termica - meccanica
 C) elettrica - termica - meccanica
- 6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:
 A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
 B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
 C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
 D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm
- 7) Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?
 A) Sì, quando sono alimentati in parallelo
 B) Sì, quando sono alimentati in serie
 C) Sì, se funzionano per tempi uguali
 D) Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 E) No, in nessun caso
- 8) Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m, sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:
 A) 5 V/m
 B) è necessario precisare il verso dei vettori componenti
 C) 2 V/m
 D) 3/4 V
 E) 7 V/m
- 9) Un corpo che si trovi alla stessa temperatura dell'ambiente circostante può cedere calore all'ambiente stesso
 A) per evaporazione nell'ambiente di liquidi presenti sulla superficie del corpo
 B) solo per irraggiamento
 C) solo per conduzione
 D) per irraggiamento e conduzione
 E) in nessuno dei modi precedenti
- 10) Se $\frac{1}{x} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ e $\frac{1}{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ allora $(x + y)^2$ è:
 A) 5
 B) 2
 C) 8
 D) 20

11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora

- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2

12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:

- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
- B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
- C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
- D) è priva di significato

13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:

- A) decimale periodico
- B) razionale
- C) naturale
- D) irrazionale

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; il rapporto tra l'area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:

- A) 0.25;
- B) 2;
- C) 0.5;
- D) 4;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$

- A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
- B) $a^6 - b^3$
- C) $a^4 - b^4$
- D) $a^2 + b^2$
- E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$

18) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

con A e B diversi da zero

- A) sono parallele fra loro
- B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse (X)
- C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate (Y)
- D) si intersecano nel punto $X = 0, Y = 0$, origine degli assi
- E) non sono parallele fra loro

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 23

- 1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:
- A) una lunghezza
 - B) una frequenza
 - C) una velocità
 - D) un'accelerazione
- 2) I neutroni sono:
- A) particelle che si trovano all'interno del nucleo atomico
 - B) cellule del cervello
 - C) molecole non ionizzate
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
 - B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
 - C) Sì, aumentando la temperatura
 - D) No in nessun modo
- 4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.
- A) Sempre vero
 - B) Sempre falso
 - C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
 - D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) In un atomo i protoni:
- A) ruotano intorno al nucleo:
 - B) si trovano nel nucleo
 - C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni
- 6) Il valore della costante di gravitazione universale è:
- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}$
 - B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}$
 - C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}^2$
 - D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$
- 7) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1 M_2 / R^2$?
- A) $[M] [L]^2 [T]^3$
 - B) $[M]^{-1} [L]^3 [T]^{-2}$
 - C) $[M]^2 [L]^{-2}$
 - D) $[M] [L] [T]^{-2}$
 - E) $[M]^{-2} [L]^2$
- 8) Un corpo ha una certa massa M . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:
- A) non varia
 - B) diminuisce
 - C) aumenta
 - D) si annulla
 - E) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare
- 9) Un corpo che si trovi alla stessa temperatura dell'ambiente circostante può cedere calore all'ambiente stesso
- A) per evaporazione nell'ambiente di liquidi presenti sulla superficie del corpo
 - B) solo per irraggiamento
 - C) solo per conduzione
 - D) per irraggiamento e conduzione
 - E) in nessuno dei modi precedenti
- 10) L'espressione $\frac{x^2 y}{3z}$ è uguale a:
- A) $\frac{1}{3}(x^{-2} y z)^{-1}$
 - B) $(3x^{-2} y^{-1} z)^{-1}$
 - C) $x^2 y - 3z$

D) $[\frac{x^2}{3z-2}]yz^{-1}$

11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:

- A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
- B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
- C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
- D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$

12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a+b)^2 \geq a^2 + b^2$:

- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
- B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
- C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
- D) è priva di significato

13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:

- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
- B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
- C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto

14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?

- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m+n)$

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$, $y = 0,63$, $z = 13/20$, e $t = 7/25$ è:

- A) t, y, x, z ;
- B) y, t, z, x ;
- C) t, y, z, x ;
- D) x, z, y, t ;
- E) x, y, z, t .

17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?

- A) 1
- B) $1/3$
- C) $1/2$
- D) 2
- E) $1/10$

18) L'espressione $(4 + 2x + 12y)/2$ si può ridurre a:

- A) $2 + 2(x + 6y)$
- B) $4 + y + 6x$
- C) $2 + x + 6y$
- D) $4 + x + 6y$
- E) $2 + 2x + 6y$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 24

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) Il diamante puro contiene solo atomi di:

- A) carbonio
- B) calcio
- C) potassio
- D) piombo

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:

- A) salirà più in alto la sfera di legno
- B) salirà più in alto il cubo in ferro
- C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
- D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H^+ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:

- A) la loro somma è nulla
- B) il loro prodotto scalare è nullo
- C) il loro prodotto vettoriale è nullo

7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare $1/5$ della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?

- A) Nessuna
- B) $3/5$
- C) $1/15$
- D) $(1/5)^3$
- E) $(4/5)^3$

8) Quale delle seguenti affermazioni è VERA:

- A) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
- B) la luce non si propaga nel vuoto
- C) il suono si propaga nel vuoto
- D) il suono ha carattere ondulatorio
- E) la velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato

9) Un corpo che si trovi alla stessa temperatura dell'ambiente circostante può cedere calore all'ambiente stesso

- A) per evaporazione nell'ambiente di liquidi presenti sulla superficie del corpo
- B) solo per irraggiamento
- C) solo per conduzione
- D) per irraggiamento e conduzione
- E) in nessuno dei modi precedenti

10) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è:

- A) razionale
- B) irrazionale

- C) nè razionale nè irrazionale
- D) 1,57
- 11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:
- A) $P'(-x, y)$
- B) $P'(y, x)$
- C) $P'(-y, x)$
- D) nessuna delle precedenti risposte
- 12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:
- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
- B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
- C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
- D) è priva di significato
- 13) L'angolo di un radiante misura:
- A) meno di 1 grado
- B) più di 1 grado ma meno di 90
- C) più di 90 gradi
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P
- 16) L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$, $y = 0,63$, $z = 13/20$, e $t = 7/25$ è:
- A) t, y, x, z ;
- B) y, t, z, x ;
- C) t, y, z, x ;
- D) x, z, y, t ;
- E) x, y, z, t .
- 17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:
- A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$
- 18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:
- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
- B) l'intersezione della retta con l'asse X
- C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 25

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
- A) forza
 - B) massa
 - C) peso
- 2) I catalizzatori sono:
- A) sostanze che fanno variare la velocità di una reazione chimica
 - B) colle impiegate nell'edilizia
 - C) vernici impiegate nell'industria automobilistica
 - D) detersivi per la biancheria
- 3) La capacità di un conduttore è:
- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
 - B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
 - C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume
- 4) L'applicazione simultanea di due forze ad un corpo in movimento può lasciare immutato il suo moto ?
- A) Mai
 - B) Sì
 - C) Il problema non è ben definito
- 5) I raggi X:
- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
 - B) si propagano come onde luminose
 - C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico
- 6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?
- A) La somma di più vettori può essere nulla
 - B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
 - C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
 - D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- 7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:
- A) 400 W
 - B) 100 W
 - C) 200 W
 - D) 800 W
 - E) 300 W
- 8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
 - B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
 - C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
 - D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
 - E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore
- 9) Un corpo che si trovi alla stessa temperatura dell'ambiente circostante può cedere calore all'ambiente stesso
- A) per evaporazione nell'ambiente di liquidi presenti sulla superficie del corpo
 - B) solo per irraggiamento
 - C) solo per conduzione
 - D) per irraggiamento e conduzione
 - E) in nessuno dei modi precedenti
- 10) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è:
- A) 2
 - B) 1
 - C) $x - 1$

D) $x + 1$

11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:

- A) improprio
- B) generico
- C) proprio

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:

- A) ha una sola soluzione
- B) ha due soluzioni
- C) non ha soluzioni
- D) ha infinite soluzioni

14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:

- A) negativo
- B) positivo
- C) non ha senso
- D) uguale a $\frac{1}{8}$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Sia ABCD un quadrilatero; quale delle seguenti affermazioni è sempre VERA?

- A) ABCD può essere un rettangolo;
- B) ABCD è un rettangolo;
- C) ABCD ha due lati eguali;
- D) ABCD è un parallelogramma;
- E) ABCD non può essere un trapezio scaleno.

17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?

- A) 1
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) 2
- E) $\frac{1}{10}$

18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:

- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
- B) l'intersezione della retta con l'asse X
- C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 26

- 1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:
- A) 3.6 km/h
 - B) 36 km/h
 - C) 360 km/h
- 2) Esistono masse negative.
- A) Vero
 - B) Falso
 - C) Dipende dal sistema di riferimento da cui si osserva il moto
- 3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:
- A) conduzione
 - B) convezione
 - C) irraggiamento
- 4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo.
- A) Sempre vero
 - B) Sempre falso
 - C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
 - D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?
- A) sì, se sono collegate in serie
 - B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 - C) sì, se sono collegate in parallelo
 - D) no, mai
- 6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?
- A) Il quesito non è ben formulato
 - B) 6 Newton
 - C) 0 Newton
 - D) $3\sqrt{2}$ Newton
- 7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica +q mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:
- A) + q
 - B) + q/2
 - C) + q/3
 - D) + q/4
 - E) + q/6
- 8) Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa è legato al moto di:
- A) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente
 - B) ioni positivi e negativi nel verso della corrente
 - C) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto
 - D) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto
 - E) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche
- 9) Un corpo che si trovi alla stessa temperatura dell'ambiente circostante può cedere calore all'ambiente stesso
- A) per evaporazione nell'ambiente di liquidi presenti sulla superficie del corpo
 - B) solo per irraggiamento
 - C) solo per conduzione
 - D) per irraggiamento e conduzione
 - E) in nessuno dei modi precedenti
- 10) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è:
- A) maggiore del quadrato della loro somma
 - B) minore del quadrato della loro somma

C) uguale al quadrato della loro somma

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
- B) r e s possono essere tra loro parallele
- C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
- D) r e s possono essere sghembe

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) In un triangolo i lati sono proporzionali:

- A) ai seni degli angoli opposti
- B) ai coseni degli angoli opposti
- C) alle tangenti degli angoli opposti

14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:

- A) $x > y$
- B) $x < y$
- C) $x = y$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Quale è la probabilità che, dopo aver tirato una moneta e aver ottenuto quattro teste, al quinto lancio si ottenga croce?

- A) 100%
- B) 75%
- C) 50%
- D) 25%
- E) nessuna delle risposte precedenti

17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:

- A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$

18) L'equazione: $9 = 3x/4$ ha come soluzione:

- A) $x = 12/9$
- B) $x = 3$
- C) $x = 27/4$
- D) $x = 12$
- E) $x = 108$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 27

1) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a:

- A) 1 m s
- B) 1 s^{-1}
- C) 1 m/s

2) Il maggior componente dell'aria è:

- A) l'azoto
- B) l'ossigeno
- C) il ferro
- D) il neon

3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:

- A) $0 \text{ }^\circ\text{C}$
- B) $298 \text{ }^\circ\text{C}$
- C) $25 \text{ }^\circ\text{C}$

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
- B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
- C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore

5) Il peso atomico di un elemento è:

- A) una massa relativa
- B) una unità di massa atomica
- C) un dato numero di atomi

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm^2 è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?

- A) 10^8
- B) 3×10^5
- C) 10^5
- D) 3×10^2
- E) 10^2

8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
- B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
- C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
- D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
- E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore

9) Un corpo che si trovi alla stessa temperatura dell'ambiente circostante può cedere calore all'ambiente stesso

- A) per evaporazione nell'ambiente di liquidi presenti sulla superficie del corpo
- B) solo per irraggiamento
- C) solo per conduzione
- D) per irraggiamento e conduzione
- E) in nessuno dei modi precedenti

10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?

- A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
- B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali
- C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali

- D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali
- 11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?
- A) 25 cm; 10 cm; 10cm
- B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
- C) 5 cm; 7 cm; 10cm
- D) 4 cm; 3 cm; 12cm
- 12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:
- A) ha soltanto soluzioni positive
- B) non ha soluzioni
- C) ha soltanto soluzioni negative
- D) ha soluzioni positive e negative
- 13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:
- A) per ogni x reale
- B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
- C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
- D) mai
- 14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,
- A) per ogni $x < 0$
- B) per ogni $x < 1$
- C) per ogni $0 < x < 1$
- D) per nessun valore di x
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:
- A) $\log(x^x)$;
- B) $\log(x^2)$;
- C) $\log(x + x)$;
- D) $e^{\log x}$;
- E) $(\log x)^x$.
- 17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?
- A) 1
- B) 1/3
- C) 1/2
- D) 2
- E) 1/10
- 18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?
- A) 10 m^3
- B) 1 m^3
- C) $0,1 \text{ m}^3$
- D) $0,01 \text{ m}^3$
- E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 28

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) L'atomo è costituito da:

- A) molecole ed elettroni
- B) cellule
- C) elettroni, protoni e neutroni

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false

6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Il problema non è ben posto

7) Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:

- A) 1 atm
- B) 2 atm
- C) 3 atm
- D) 4 atm
- E) 5 atm

8) In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:

- A) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
- B) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
- C) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non è l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo
- D) il funzionamento di un frigorifero si può spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, essendo gas reali
- E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica

9) Due corpi hanno la stessa temperatura

- A) se possiedono la stessa quantità di calore
- B) se hanno lo stesso calore specifico
- C) se sono in equilibrio termico

- D) se hanno la stessa capacità termica
- E) se hanno la stessa energia totale
- 10) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è:
- A) 2
- B) 1
- C) $x - 1$
- D) $x + 1$
- 11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora
- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2
- 12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:
- A) ha soltanto soluzioni positive
- B) non ha soluzioni
- C) ha soltanto soluzioni negative
- D) ha soluzioni positive e negative
- 13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:
- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha infinite soluzioni
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) Per a e b entrambi positivi, $\log(a/b) =$
- A) $\log a + \log b$;
- B) $\log a - \log b$;
- C) $\log a / \log b$;
- D) $\log(a - b)$;
- E) $\log a * \log b$.
- 17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:
- A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$
- 18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?
- A) 10 m^3
- B) 1 m^3
- C) $0,1 \text{ m}^3$
- D) $0,01 \text{ m}^3$
- E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 29

1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:

- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro

2) Il diamante puro contiene solo atomi di:

- A) carbonio
- B) calcio
- C) potassio
- D) piombo

3) L'equazione $pV = nRT$ è:

- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier

4) Se un pezzo d'acciaio fosse portato sulla luna, il suo peso specifico:

- A) aumenterebbe
- B) diminuirebbe
- C) resterebbe invariato

5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?

- A) chimica - termica - elettrica - meccanica
- B) chimica - termica - meccanica
- C) elettrica - termica - meccanica

6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:

- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm

7) La luce visibile, i raggi ultravioletti (U.V.) ed i raggi X (R.X.) sono tutte onde elettromagnetiche. In ordine di lunghezza d'onda crescente, essi vanno così collocati:

- A) U.V., R.X., visibile
- B) R.X., U.V., visibile
- C) visibile, U.V., R.X.
- D) U.V., visibile, R.X.
- E) R. X., visibile, U.V.

8) Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:

- A) si raddoppia
- B) si dimezza
- C) si quadruplica
- D) diventa otto volte maggiore
- E) rimane inalterata

9) Due corpi hanno la stessa temperatura

- A) se possiedono la stessa quantità di calore
- B) se hanno lo stesso calore specifico
- C) se sono in equilibrio termico
- D) se hanno la stessa capacità termica
- E) se hanno la stessa energia totale

10) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\left(\frac{a^nb}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^n}{c}\right)^m \left(\frac{d}{b}\right)^{-m}$
- B) $\left(\frac{a^nb}{cd}\right)^m = a^{(n+m)} \left(\frac{cd}{b}\right)^{-m}$
- C) $\left(\frac{a^nb}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^{nm}}{d}\right)^m \left(\frac{c}{b}\right)^{-m}$

- 11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:
- A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
- B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
- C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
- D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$
- 12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:
- A) ha soltanto soluzioni positive
- B) non ha soluzioni
- C) ha soltanto soluzioni negative
- D) ha soluzioni positive e negative
- 13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?
- A) sì
- B) no
- C) dipende da $f(x)$
- D) dipende dal periodo di $f(x)$
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:
- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.
- 16) Indicato con $x(n)$ il termine ennesimo di una successione di numeri, e data la legge: $x(n+1) = x(n-1) + x(n)$, quale delle seguenti successioni numeriche rispetta la legge?
- A) 1,1,1,1,1,1,1,...;
- B) 1,2,3,5,8,13,21,...;
- C) 1,2,3,4,5,6,7,...;
- D) 1,2,4,8,16,32,64,...;
- E) 1,-1,1,-1,1,-1,1,.....;
- 17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1 , R_2 e superfici S_1 , S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :
- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16
- E) 64
- 18) Un triangolo rettangolo è anche isoscele. La sua ipotenusa è lunga 1 m. Quanto vale l'area del triangolo?
- A) 2 m^2
- B) 1 m^2
- C) $(1/2) \text{ m}^2$
- D) $(1/4) \text{ m}^2$
- E) $(1/8) \text{ m}^2$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 30

1) Il miglio è una misura di:

- A) lunghezza
- B) velocità
- C) accelerazione

2) Il numero di Avogadro è circa:

- A) $6 \cdot 10^{27}$
- B) $1.6 \cdot 10^{19}$
- C) $6 \cdot 10^{23}$

3) La sublimazione è:

- A) il processo di formazione di un sale
- B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
- C) il passaggio di un solido allo stato gassoso

4) Quando un pendolo semplice, costituito da un filo e da una pallina, durante la sua oscillazione arriva nel suo punto più basso, il filo si rompe. La pallina:

- A) procede in direzione orizzontale
- B) cade descrivendo un arco di parabola
- C) cade lungo la verticale
- D) cade descrivendo un arco di circonferenza

5) In un atomo i protoni:

- A) ruotano intorno al nucleo:
- B) si trovano nel nucleo
- C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni

6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?

- A) $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$
- B) $1 \text{ cal} = 0.006152 \text{ W}$
- C) $1 \text{ cal} = 0.04129 \text{ L} \cdot \text{atm}$

7) Un corpo di massa m , posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere e raggiunge il suolo con un'energia cinetica pari a:

- A) $E = mgh$
- B) $E = mh/2$
- C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
- D) $E = 0$
- E) $E = 1/2mgh^2$

8) Una mole di He^4 a temperatura 0 C e pressione 1 atm ($N = \text{num. di Avogadro}$):

- A) occupa 1 m^3
- B) ha N atomi
- C) ha $4N$ atomi
- D) ha $4N$ protoni
- E) occupa $22,4 \text{ m}^3$

9) Due corpi hanno la stessa temperatura

- A) se possiedono la stessa quantità di calore
- B) se hanno lo stesso calore specifico
- C) se sono in equilibrio termico
- D) se hanno la stessa capacità termica
- E) se hanno la stessa energia totale

10) Se $0 < a < b$, allora:

- A) $\frac{a}{b} < \frac{a+3}{b+3}$
- B) $\frac{a}{b} > \frac{a+3}{b+3}$
- C) $\frac{a}{b} = \frac{a+3}{b+3}$
- D) dipende dai valori di a e b

- 11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:
- A) $P'(-x, y)$
- B) $P'(y, x)$
- C) $P'(-y, x)$
- D) nessuna delle precedenti risposte
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$
- 13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
- B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\text{tg}\alpha + \text{tg}\beta}$
- C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$
- 14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:
- A) $\frac{1}{\log x}$
- B) $\log(-x)$
- C) $\log(-\frac{1}{x})$
- D) nessuna delle precedenti espressioni
- 15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16) Per quale dei seguenti angoli il coseno NON è nullo?
- A) 360 gradi;
- B) 90 gradi;
- C) 270 gradi;
- D) 450 gradi;
- E) 630 gradi
- 17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:
- A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$
- 18) L'area di un cerchio vale 300 m^2 . Quale delle seguenti misure dà con migliore approssimazione il raggio del cerchio?
- A) 100 m
- B) 20 m
- C) 10 m
- D) 1 m
- E) 3,14 m

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 31

- 1) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a:
- A) 1 m s
 - B) 1 s^{-1}
 - C) 1 m/s
- 2) L'interazione elettromagnetica è:
- A) sempre repulsiva
 - B) sempre attrattiva
 - C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
 - B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
 - C) Sì, aumentando la temperatura
 - D) No in nessun modo
- 4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- A) L'energia termica della sfera varia
 - B) L'energia cinetica della sfera non varia
 - C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
 - D) L'energia potenziale non varia
- 5) Il valore del pH è:
- A) il numero di atomi in una molecola
 - B) una misura della concentrazione di ioni H^+ in una soluzione
 - C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua
- 6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:
- A) la loro somma è nulla
 - B) il loro prodotto scalare è nullo
 - C) il loro prodotto vettoriale è nullo
- 7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:
- A) torr
 - B) newton
 - C) pascal
 - D) mm di Hg
- 8) Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80C con una egual massa d'acqua a 20C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?
- A) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
 - B) $(80 \times 20)/(80 - 20) = 26,67 \text{ C}$
 - C) $(80 - 20) = 60 \text{ C}$
 - D) $(80 + 20)/2 = 50 \text{ C}$
 - E) $(80 \times 20)^{1/2} = 40 \text{ C}$
- 9) Due corpi hanno la stessa temperatura
- A) se possiedono la stessa quantità di calore
 - B) se hanno lo stesso calore specifico
 - C) se sono in equilibrio termico
 - D) se hanno la stessa capacità termica
 - E) se hanno la stessa energia totale
- 10) Assegnato un insieme di dati statistici, quale delle seguenti affermazioni sulla loro media aritmetica è quella vera?
- A) Se tutti i dati sono uguali tra loro, allora non ha senso definire la media.
 - B) La media è sempre compresa tra il valore massimo e il valore minimo dei dati dell'insieme.
 - C) La media è sicuramente uno degli elementi dell'insieme.
 - D) L'insieme può non avere una sola media.

11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:

- A) $V = h \cdot A$
- B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$
- C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$

13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:

- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
- B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
- C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto

14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
- B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
- C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$

15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:

- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P

16) La terza parte di un angolo retto misura:

- A) $\pi/3$ radianti;
- B) $\pi/6$ radianti;
- C) $\pi/2$ radianti;
- D) 45 gradi;
- E) 60 gradi.

17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1, R_2 e superfici S_1, S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16
- E) 64

18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

- A) $10^{100} < 100^{10}$
- B) $10^{-100} < 100^{-10}$
- C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
- D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
- E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 32

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) Nella tavola periodica, gli elementi sono ordinati secondo:

- A) numero atomico crescente
- B) l'ordine cronologico della data della loro scoperta
- C) nessun criterio
- D) l'ordine alfabetico

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme

5) I raggi X:

- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
- B) si propagano come onde luminose
- C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico

6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?

- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati

7) Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:

- A) il volume iniziale del gas;
- B) la variazione di volume del gas;
- C) la massa del gas;
- D) la variazione di temperatura del gas;
- E) la velocità di espansione del gas.

8) Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:

- A) va sempre aumentando
- B) va sempre diminuendo
- C) si mantiene costante
- D) dipende dal volume del liquido
- E) è uguale a quella dell'ambiente esterno

9) Due corpi hanno la stessa temperatura

- A) se possiedono la stessa quantità di calore
- B) se hanno lo stesso calore specifico
- C) se sono in equilibrio termico
- D) se hanno la stessa capacità termica
- E) se hanno la stessa energia totale

10) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^n}{c}\right)^m \left(\frac{d}{b}\right)^{-m}$
- B) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = a^{(n+m)} \left(\frac{cd}{b}\right)^{-m}$

C) $(\frac{a^n b}{cd})^m = (\frac{a^{nm}}{d})^m (\frac{c}{b})^{-m}$

11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) Essi sono equivalenti.
- B) Essi hanno lo stesso perimetro.
- C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
- D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$

13) L'angolo di un radiante misura:

- A) meno di 1 grado
- B) più di 1 grado ma meno di 90
- C) più di 90 gradi

14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
- B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
- C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
- D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Il 3% di una certa somma ammonta a L 60000; il valore dell'intera somma è di lire:

- A) 200000;
- B) 2000000;
- C) 180000;
- D) 1800000;
- E) 200000000.

17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:

- A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$

18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

- A) $10^{100} < 100^{10}$
- B) $10^{-100} < 100^{-10}$
- C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
- D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
- E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 33

- 1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?
 A) Watt
 B) Joule
 C) Chilowattora
 D) Caloria
- 2) L'atomo è costituito da:
 A) molecole ed elettroni
 B) cellule
 C) elettroni, protoni e neutroni
- 3) Una trasformazione adiabatica avviene:
 A) senza variazione di temperatura
 B) senza scambio di calore
 C) mediante propagazione di calore per irraggiamento
- 4) In un sistema di riferimento inerziale, è possibile per un corpo avere velocità nulla e accelerazione diversa da zero.
 A) No
 B) Si
 C) Dipende dalla forma del corpo
- 5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?
 A) sì, se sono collegate in serie
 B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 C) sì, se sono collegate in parallelo
 D) no, mai
- 6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?
 A) Il quesito non è ben formulato
 B) 6 Newton
 C) 0 Newton
 D) $3\sqrt{2}$ Newton
- 7) Il calore di fusione del ghiaccio è 80 kcal/kg. Se introduciamo in un termos 100 g di ghiaccio a 0 gradi centigradi e 100 g di acqua a 60 gradi centigradi, la temperatura di equilibrio del sistema sarà:
 A) 50 gradi centigradi
 B) 30 gradi centigradi
 C) 20 gradi centigradi
 D) 0 gradi centigradi
 E) - 20 gradi centigradi
- 8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?
 A) 660 J
 B) 75 W
 C) 1200 J
 D) 660 W
 E) 660000 W
- 9) Due corpi hanno la stessa temperatura
 A) se possiedono la stessa quantità di calore
 B) se hanno lo stesso calore specifico
 C) se sono in equilibrio termico
 D) se hanno la stessa capacità termica
 E) se hanno la stessa energia totale
- 10) Il massimo comun divisore dei numeri $(2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2)$, $(2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^3)$, $(2^4 \cdot 7^4)$, è :
 A) $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$,
 B) 2^3

- C) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$,
D) 7^2

11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?

- A) 25 cm; 10 cm; 10 cm
B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2 cm
C) 5 cm; 7 cm; 10 cm
D) 4 cm; 3 cm; 12 cm

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:

- A) ha una sola soluzione
B) ha due soluzioni
C) non ha soluzioni
D) ha infinite soluzioni

14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$

15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?

- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.

16) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:

- A) la variabile indipendente è y ;
B) la funzione è fratta;
C) la funzione è intera e di sesto grado;
D) la funzione è intera e di quarto grado;
E) $y = (x^2 - 1)^2$.

17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1 , R_2 e superfici S_1 , S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :

- A) 2
B) 4
C) 8
D) 16
E) 64

18) Un tale compra un oggetto a 2000 lire e lo vende a 2500 lire; lo ricompra a 3000 lire e lo rivende a 3500 lire. Quante lire guadagna?

- A) 0
B) 500
C) 1000
D) 1500
E) 2000

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 34

1) Il pollice è una misura di:

- A) lunghezza
- B) corrente
- C) luminosità

2) Il corpo celeste denominato Venere è:

- A) una stella
- B) una cometa
- C) un pianeta

3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:

- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento

4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?

- A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
- B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
- C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui

5) Il peso atomico di un elemento è:

- A) una massa relativa
- B) una unità di massa atomica
- C) un dato numero di atomi

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale (=MKSA), è circa uguale a:

- A) 1
- B) 10
- C) 100
- D) 1000
- E) 10000

8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm³ e 16 g/cm³. Cadendo simultaneamente nel vuoto:

- A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
- B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
- C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
- D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
- E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse

9) Due corpi hanno la stessa temperatura

- A) se possiedono la stessa quantità di calore
- B) se hanno lo stesso calore specifico
- C) se sono in equilibrio termico
- D) se hanno la stessa capacità termica
- E) se hanno la stessa energia totale

10) In 100 lanci di una moneta si può affermare che

- A) si otterrà 50 volte testa e 50 volte croce
- B) si può ottenere testa un numero qualsiasi di volte compreso tra 0 e 100
- C) se si ottiene 100 volte testa la moneta è truccata

11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora

- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
- C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- 13) La tangente di un angolo è:
- A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
- B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
- C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo
- 14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?
- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) Qual è la millesima parte di 10^{15} ?
- A) cento miliardi;
- B) un centomiliardesimo;
- C) mille miliardi;
- D) $10^{15}/100$;
- E) $(3/1000)^{15}$
- 17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1 . Il suo discriminante è:
- A) < 0
- B) > 0
- C) un numero immaginario
- D) -1
- E) 0
- 18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:
- A) $V = 2\pi RH$
- B) $V = \pi R^2 H$
- C) $V = \pi R^2 H^2$
- D) $V = 2\pi R^2 H$
- E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 35

- 1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:
- A) forza
- B) energia
- C) potenza
- 2) Il numero di massa di un atomo è determinato dal numero di:
- A) protoni
- B) protoni e neutroni
- C) protoni ed elettroni
- 3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:
- A) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B) $298\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C) $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?
- A) Sì
- B) No
- C) Dipende dal loro volume
- 5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false
- 6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.
- A) Vero
- B) Falso
- C) Il problema non è ben posto
- 7) Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:
- A) 1 atm
- B) 2 atm
- C) 3 atm
- D) 4 atm
- E) 5 atm
- 8) Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g=\text{cost}$) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:
- A) $U = mgh$
- B) $T = \frac{1}{2}mv^2$
- C) $T = E - U$
- D) $E = T - U$
- E) $mg = m\Delta v/\Delta t$
- 9) Due corpi hanno la stessa temperatura
- A) se possiedono la stessa quantità di calore
- B) se hanno lo stesso calore specifico
- C) se sono in equilibrio termico
- D) se hanno la stessa capacità termica
- E) se hanno la stessa energia totale
- 10) Dati tre numeri reali a , b e c , la media aritmetica tra a e b è 30, quella tra a e c è 32 e quella tra b e c è 22. Pertanto il valore di a è:
- A) 40
- B) 20

C) 30

11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:

A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$

B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$

C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$

D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$

B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$

C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:

A) per ogni x reale

B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero

C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero

D) mai

14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?

A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$

B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$

C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

A) sufficiente

B) necessaria

C) sufficiente e necessaria

D) nè sufficiente nè necessaria.

16) L'1/1/1995 era domenica; che giorno della settimana sarà l'1/1/2001?

A) Martedì;

B) Lunedì;

C) Domenica;

D) Sabato;

E) Venerdì.

17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1 , R_2 e superfici S_1 , S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :

A) 2

B) 4

C) 8

D) 16

E) 64

18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:

A) $V = 2\pi RH$

B) $V = \pi R^2 H$

C) $V = \pi R^2 H^2$

D) $V = 2\pi R^2 H$

E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 36

- 1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:
- A) circa 1 q
 - B) circa 1 t
 - C) circa 100 q
- 2) L'interazione elettromagnetica è:
- A) sempre repulsiva
 - B) sempre attrattiva
 - C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti
- 3) La capacità di un conduttore è:
- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
 - B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
 - C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume
- 4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:
- A) salirà più in alto la sfera di legno
 - B) salirà più in alto il cubo in ferro
 - C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
 - D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.
- 5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?
- A) chimica – termica – elettrica – meccanica
 - B) chimica – termica – meccanica
 - C) elettrica – termica – meccanica
- 6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:
- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
 - B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
 - C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
 - D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm
- 7) La luce visibile, i raggi ultravioletti (U.V.) ed i raggi X (R.X.) sono tutte onde elettromagnetiche. In ordine di lunghezza d'onda crescente, essi vanno così collocati:
- A) U.V., R.X., visibile
 - B) R.X., U.V., visibile
 - C) visibile, U.V., R.X.
 - D) U.V., visibile, R.X.
 - E) R. X., visibile, U.V.
- 8) In un condensatore piano con d.d.p. = 100 V e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?
- A) 5000 eV
 - B) 2500 eV
 - C) 50 eV
 - D) 25 eV
 - E) 10 eV
- 9) Due corpi hanno la stessa temperatura
- A) se possiedono la stessa quantità di calore
 - B) se hanno lo stesso calore specifico
 - C) se sono in equilibrio termico
 - D) se hanno la stessa capacità termica
 - E) se hanno la stessa energia totale
- 10) Il massimo comun divisore dei numeri $(2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2)$, $(2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^3)$, $(2^4 \cdot 7^4)$, è :
- A) $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$,
 - B) 2^3

- C) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$,
D) 7^2

11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:

- A) $P'(-x, y)$
B) $P'(y, x)$
C) $P'(-y, x)$
D) nessuna delle precedenti risposte

12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:

- A) non ha soluzioni
B) ha una sola soluzione
C) ha due soluzioni
D) ha tre soluzioni

13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:

- A) non ha soluzioni
B) ha una sola soluzione
C) ha due soluzioni
D) ha infinite soluzioni

14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:

- A) negativo
B) positivo
C) non ha senso
D) uguale a $\frac{1}{8}$

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:

- A) è negativa;
B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri;
C) è positiva;
D) è zero;
E) è sempre uguale a 1.

17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:

- A) < 0
B) > 0
C) un numero immaginario
D) -1
E) 0

18) L'espressione $X^2 + Y^2 - 2XY - 1$ può anche scriversi nella forma:

- A) $(X + Y)(X - Y) - 1$
B) $(X - Y)^2 - 1$
C) $(X + Y + 1)(-X - Y - 1)$
D) $(X + Y + 1)(X - Y - 1)$
E) $(XY - X)(YX + X) - 1$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 37

- 1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?
 A) Watt
 B) Joule
 C) Chilowattora
 D) Caloria
- 2) Nella tavola periodica, gli elementi sono ordinati secondo:
 A) numero atomico crescente
 B) l'ordine cronologico della data della loro scoperta
 C) nessun criterio
 D) l'ordine alfabetico
- 3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:
 A) conduzione
 B) convezione
 C) irraggiamento
- 4) L'applicazione simultanea di due forze ad un corpo in movimento può lasciare immutato il suo moto ?
 A) Mai
 B) Sì
 C) Il problema non è ben definito
- 5) In un atomo i protoni:
 A) ruotano intorno al nucleo:
 B) si trovano nel nucleo
 C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni
- 6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?
 A) $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$
 B) $1 \text{ cal} = 0.006152 \text{ W}$
 C) $1 \text{ cal} = 0.04129 \text{ L} \cdot \text{atm}$
- 7) Un corpo di massa m , posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere e raggiunge il suolo con un energia cinetica pari a:
 A) $E = mgh$
 B) $E = mh/2$
 C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
 D) $E = 0$
 E) $E = 1/2mgh^2$
- 8) Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m , sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:
 A) 5 V/m
 B) è necessario precisare il verso dei vettori componenti
 C) 2 V/m
 D) $3/4 \text{ V}$
 E) 7 V/m
- 9) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica?
 A) No
 B) Sì
 C) Sì, ma solo se si tratta di energia cinetica
 D) Sì, ma solo se si tratta di energia potenziale gravitazionale
 E) Sì, ma solo se si tratta di una trasformazione reversibile
- 10) Luigi percepisce uno stipendio mensile pari all' 80% dello stipendio di Mario. Quanto Mario percepisce di più in percentuale rispetto a Luigi?
 A) 20%
 B) 18%

- C) 25%
- D) 28%
- 11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:
 A) $V = h \cdot A$
 B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$
 C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$
- 12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:
 A) non ha soluzioni
 B) ha una sola soluzione
 C) ha due soluzioni
- D) ha tre soluzioni
- 13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?
 A) sì
 B) no
 C) dipende da $f(x)$
 D) dipende dal periodo di $f(x)$
- 14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:
 A) negativo
 B) positivo
 C) non ha senso
- D) uguale a $\frac{1}{8}$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
 A) P implica Q
 B) Q implica P
 C) P implica la negazione di Q
 D) la negazione di Q implica P
- 16) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è:
 A) minore di quella del cubo;
 B) maggiore di quella del cubo;
 C) uguale a quella del cubo;
 D) doppia di quella del cubo;
 E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.
- 17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1 , R_2 e superfici S_1 , S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :
 A) 2
 B) 4
 C) 8
 D) 16
 E) 64
- 18) Consideriamo le due relazioni:
- $$Y = (1/2) \log_{10}(100)$$
- $$Z = 2 \log_{100}(10)$$
- Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
 A) $Y < Z$
 B) $Y > Z$
 C) $Y = Z$
 D) Il numero 100 non può mai essere usato come base dei logaritmi di altri numeri
 E) Non esiste il logaritmo di un numero se la base è maggiore del numero stesso

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 38

1) Il pollice è una misura di:

- A) lunghezza
- B) corrente
- C) luminosità

2) I corpi hanno una tendenza a cadere sulla superficie terrestre perché:

- A) sono spinti dalla pressione atmosferica
- B) sono attratti dall'interazione gravitazionale
- C) sono soggetti al campo magnetico della terra

3) La sublimazione è:

- A) il processo di formazione di un sale
- B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
- C) il passaggio di un solido allo stato gassoso

4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H^+ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
- B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
- C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni

7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:

- A) torr
- B) newton
- C) pascal
- D) mm di Hg

8) Un corpo ha una certa massa M . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:

- A) non varia
- B) diminuisce
- C) aumenta
- D) si annulla
- E) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare

9) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica?

- A) No
- B) Si
- C) Si, ma solo se si tratta di energia cinetica
- D) Si, ma solo se si tratta di energia potenziale gravitazionale
- E) Si, ma solo se si tratta di una trasformazione reversibile

10) Quale delle seguenti uguaglianze tra numeri razionali è corretta?

- A) $5/2 + 5/7 = 5/9$
- B) $5/2 + 5/7 = 45/9$
- C) $5/2 + 5/7 = 90/28$

11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) Essi sono equivalenti.
- B) Essi hanno lo stesso perimetro.

- C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.

12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:

- A) non ha soluzioni
B) ha una sola soluzione
C) ha due soluzioni
D) ha tre soluzioni

13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$

14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:

- A) $x > y$
B) $x < y$
C) $x = y$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
B) P è condizione necessaria per Q
C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è:

- A) minore di quella del cubo;
B) maggiore di quella del cubo;
C) uguale a quella del cubo;
D) doppia di quella del cubo;
E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:

- A) < 0
B) > 0
C) un numero immaginario
D) -1
E) 0

18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?

- A) 68 kg
B) 63 kg
C) 58 kg
D) 53 kg
E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 39

1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:

- A) 3.6 km/h
- B) 36 km/h
- C) 360 km/h

2) Assegnando valore -1 alla carica dell'elettrone, la carica del neutrone vale:

- A) 1
- B) -1
- C) 0

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
- B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
- C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?

- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati

7) Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:

- A) il volume iniziale del gas;
- B) la variazione di volume del gas;
- C) la massa del gas;
- D) la variazione di temperatura del gas;
- E) la velocità di espansione del gas.

8) Quale delle seguenti affermazioni è VERA:

- A) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
- B) la luce non si propaga nel vuoto
- C) il suono si propaga nel vuoto
- D) il suono ha carattere ondulatorio
- E) la velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato

9) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica?

- A) No
- B) Sì
- C) Sì, ma solo se si tratta di energia cinetica
- D) Sì, ma solo se si tratta di energia potenziale gravitazionale
- E) Sì, ma solo se si tratta di una trasformazione reversibile

10) Quale numero reale addizionato a se stesso dà la sua metà?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) 0
- C) nessuno
- D) -1

- 11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:
- A) 90 gradi
 - B) 180 gradi
 - C) proporzionale al perimetro
- 12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
- A) è sempre vera
 - B) è sempre falsa
 - C) è vera solo per $a > 2$
 - D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:
- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
 - B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
 - C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto
- 14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,
- A) per ogni $x < 0$
 - B) per ogni $x < 1$
 - C) per ogni $0 < x < 1$
 - D) per nessun valore di x
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
 - B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
 - C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
 - D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) La funzione $x + y = k$ rappresenta, nel piano cartesiano:
- A) una circonferenza;
 - B) un'ellisse;
 - C) una parabola;
 - D) un'iperbole;
 - E) una retta.
- 17) Se $\log_9 x = -3$, allora:
- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
 - B) $x = 1/3$
 - C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
 - D) $x = 1/729$
 - E) $x = 729$
- 18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?
- A) 68 kg
 - B) 63 kg
 - C) 58 kg
 - D) 53 kg
 - E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 40

- 1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:
- A) una lunghezza
 - B) una frequenza
 - C) una velocità
 - D) un'accelerazione
- 2) Il numero di massa di un atomo è determinato dal numero di:
- A) protoni
 - B) protoni e neutroni
 - C) protoni ed elettroni
- 3) L'equazione $pV = nRT$ è:
- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
 - B) l'equazione di stato dei gas reali
 - C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier
- 4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.
- A) Sempre vero
 - B) Sempre falso
 - C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
 - D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?
- A) sì, se sono collegate in serie
 - B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 - C) sì, se sono collegate in parallelo
 - D) no, mai
- 6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?
- A) Il quesito non è ben formulato
 - B) 6 Newton
 - C) 0 Newton
 - D) $3\sqrt{2}$ Newton
- 7) Il calore di fusione del ghiaccio è 80 kcal/kg. Se introduciamo in un termos 100 g di ghiaccio a 0 gradi centigradi e 100 g di acqua a 60 gradi centigradi, la temperatura di equilibrio del sistema sarà:
- A) 50 gradi centigradi
 - B) 30 gradi centigradi
 - C) 20 gradi centigradi
 - D) 0 gradi centigradi
 - E) - 20 gradi centigradi
- 8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
 - B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
 - C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
 - D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
 - E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore
- 9) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica?
- A) No
 - B) Sì
 - C) Sì, ma solo se si tratta di energia cinetica
 - D) Sì, ma solo se si tratta di energia potenziale gravitazionale
 - E) Sì, ma solo se si tratta di una trasformazione reversibile

10) Luigi percepisce uno stipendio mensile pari all' 80% dello stipendio di Mario. Quanto Mario percepisce di più in percentuale rispetto a Luigi?

- A) 20%
- B) 18%
- C) 25%
- D) 28%

11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:

- A) $P' \equiv (3, -1)$
- B) $P' \equiv (-1, -3)$
- C) $P' \equiv (1, -3)$
- D) $P' \equiv (3, 1)$

12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:

- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera

13) L'angolo di un radiante misura:

- A) meno di 1 grado
- B) più di 1 grado ma meno di 90
- C) più di 90 gradi

14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.

16) In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; il rapporto tra l' area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:

- A) 0.25;
- B) 2;
- C) 0.5;
- D) 4;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:

- A) < 0
- B) > 0
- C) un numero immaginario
- D) -1
- E) 0

18) Due coni C_1 e C_2 circolari retti hanno uguale base di raggio R . L'altezza H_1 del cono C_1 è uguale alla metà dell'altezza H_2 del cono C_2 . In che rapporto stanno i volumi V_1 e V_2 dei due coni?

- A) $V_1/V_2 = 1/2$
- B) $V_1/V_2 = 1/3$
- C) $V_1/V_2 = 1/4$
- D) $V_1/V_2 = 1/9$
- E) $V_1/V_2 = 1/\pi$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 41

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) L'interazione gravitazionale è:

- A) sempre repulsiva
- B) sempre attrattiva
- C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti

3) Una trasformazione adiabatica avviene:

- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) Se un pezzo d'acciaio fosse portato sulla luna, il suo peso specifico:

- A) aumenterebbe
- B) diminuirebbe
- C) resterebbe invariato

5) Il peso atomico di un elemento è:

- A) una massa relativa
- B) una unità di massa atomica
- C) un dato numero di atomi

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm^2 è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale (=MKSA), è circa uguale a:

- A) 1
- B) 10
- C) 100
- D) 1000
- E) 10000

8) Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa è legato al moto di:

- A) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente
- B) ioni positivi e negativi nel verso della corrente
- C) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto
- D) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto
- E) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche

9) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica?

- A) No
- B) Si
- C) Si, ma solo se si tratta di energia cinetica
- D) Si, ma solo se si tratta di energia potenziale gravitazionale
- E) Si, ma solo se si tratta di una trasformazione reversibile

10) Se $\frac{1}{x} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ e $\frac{1}{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ allora $(x + y)^2$ è:

- A) 5
- B) 2
- C) 8
- D) 20

11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:

- A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
- B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
- C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
- D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$

12) La disuguaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:

- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera

13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:

- A) ha una sola soluzione
- B) ha due soluzioni
- C) non ha soluzioni
- D) ha infinite soluzioni

14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$, $y = 0,63$, $z = 13/20$, e $t = 7/25$ è:

- A) t, y, x, z ;
- B) y, t, z, x ;
- C) t, y, z, x ;
- D) x, z, y, t ;
- E) x, y, z, t .

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
- B) $x = 1/3$
- C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
- D) $x = 1/729$
- E) $x = 729$

18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?

- A) $N = 30000$
- B) $N = 120000$
- C) $N = 300000$
- D) $N = 600000$
- E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 42

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
 A) forza
 B) massa
 C) peso
- 2) L'elemento con numero atomico 1 è:
 A) l'idrogeno
 B) il carbonio
 C) l'ossigeno
 D) l'elio
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
 A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
 B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
 C) Sì, aumentando la temperatura
 D) No in nessun modo
- 4) Quando un pendolo semplice, costituito da un filo e da una pallina, durante la sua oscillazione arriva nel suo punto più basso, il filo si rompe. La pallina:
 A) procede in direzione orizzontale
 B) cade descrivendo un arco di parabola
 C) cade lungo la verticale
 D) cade descrivendo un arco di circonferenza
- 5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.
 A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
 B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
 C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
 D) le precedenti affermazioni sono tutte false
- 6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.
 A) Vero
 B) Falso
 C) Il problema non è ben posto
- 7) Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:
 A) 1 atm
 B) 2 atm
 C) 3 atm
 D) 4 atm
 E) 5 atm
- 8) Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:
 A) si raddoppia
 B) si dimezza
 C) si quadruplica
 D) diventa otto volte maggiore
 E) rimane inalterata
- 9) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica?
 A) No
 B) Sì
 C) Sì, ma solo se si tratta di energia cinetica
 D) Sì, ma solo se si tratta di energia potenziale gravitazionale
 E) Sì, ma solo se si tratta di una trasformazione reversibile
- 10) L'espressione $\frac{x^2 y}{3z}$ è uguale a:

- A) $\frac{1}{3}(x^{-2}yz)^{-1}$
- B) $(3x^{-2}y^{-1}z)^{-1}$
- C) $x^2y - 3z$
- D) $[\frac{x^2}{3z-2}]yz^{-1}$

11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:

- A) $P'(-x, y)$
- B) $P'(y, x)$
- C) $P'(-y, x)$
- D) nessuna delle precedenti risposte

12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:

- A) una soluzione
- B) due soluzioni distinte
- C) nessuna soluzione
- D) il numero di soluzioni distinte dipende da h

13) La tangente di un angolo è:

- A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
- B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
- C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo

14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:

- A) $\frac{1}{\log x}$
- B) $\log(-x)$
- C) $\log(-\frac{1}{x})$
- D) nessuna delle precedenti espressioni

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) Sia ABCD un quadrilatero; quale delle seguenti affermazioni è sempre VERA?

- A) ABCD può essere un rettangolo;
- B) ABCD è un rettangolo;
- C) ABCD ha due lati eguali;
- D) ABCD è un parallelogramma;
- E) ABCD non può essere un trapezio scaleno.

17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:

- A) < 0
- B) > 0
- C) un numero immaginario
- D) -1
- E) 0

18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?

- A) $N = 30000$
- B) $N = 120000$
- C) $N = 300000$
- D) $N = 600000$
- E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 43

1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:

- A) 3.6 km/h
- B) 36 km/h
- C) 360 km/h

2) I catalizzatori sono:

- A) sostanze che fanno variare la velocità di una reazione chimica
- B) colle impiegate nell'edilizia
- C) vernici impiegate nell'industria automobilistica
- D) detersivi per la biancheria

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) L'energia termica della sfera varia
- B) L'energia cinetica della sfera non varia
- C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
- D) L'energia potenziale non varia

5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?

- A) chimica - termica - elettrica - meccanica
- B) chimica - termica - meccanica
- C) elettrica - termica - meccanica

6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:

- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm

7) La luce visibile, i raggi ultravioletti (U.V.) ed i raggi X (R.X.) sono tutte onde elettromagnetiche. In ordine di lunghezza d'onda crescente, essi vanno così collocati:

- A) U.V., R.X., visibile
- B) R.X., U.V., visibile
- C) visibile, U.V., R.X.
- D) U.V., visibile, R.X.
- E) R. X., visibile, U.V.

8) In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:

- A) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
- B) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
- C) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non e' l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo
- D) il funzionamento di un frigorifero si puo' spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, essendo gas reali
- E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica

9) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica?

- A) No

- B) Si
 C) Si, ma solo se si tratta di energia cinetica
 D) Si, ma solo se si tratta di energia potenziale gravitazionale
 E) Si, ma solo se si tratta di una trasformazione reversibile

10) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è:

- A) razionale
 B) irrazionale
 C) nè razionale nè irrazionale
 D) 1,57

11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:

- A) $V = h \cdot A$
 B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$
 C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$

12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:

- A) una soluzione
 B) due soluzioni distinte
 C) nessuna soluzione
 D) il numero di soluzioni distinte dipende da h

13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:

- A) per ogni x reale
 B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
 C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
 D) mai

14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
 B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
 C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$

15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:

- A) P implica Q
 B) Q implica P
 C) P implica la negazione di Q
 D) la negazione di Q implica P

16) Quale è la probabilità che, dopo aver tirato una moneta e aver ottenuto quattro teste, al quinto lancio si ottenga croce?

- A) 100%
 B) 75%
 C) 50%
 D) 25%
 E) nessuna delle risposte precedenti

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
 B) $x = 1/3$
 C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
 D) $x = 1/729$
 E) $x = 729$

18) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

con A e B diversi da zero

- A) sono parallele fra loro
 B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse (X)
 C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate (Y)
 D) si intersecano nel punto $X = 0, Y = 0$, origine degli assi
 E) non sono parallele fra loro

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 44

- 1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:
- A) una lunghezza
 - B) una frequenza
 - C) una velocità
 - D) un'accelerazione
- 2) Assegnando valore -1 alla carica dell'elettrone, la carica del neutrone vale:
- A) 1
 - B) -1
 - C) 0
- 3) La capacità di un conduttore è:
- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
 - B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
 - C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?
- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
 - B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
 - C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- 5) In un atomo i protoni:
- A) ruotano intorno al nucleo:
 - B) si trovano nel nucleo
 - C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni
- 6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?
- A) $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$
 - B) $1 \text{ cal} = 0.006152 \text{ W}$
 - C) $1 \text{ cal} = 0.04129 \text{ L} \cdot \text{atm}$
- 7) Un corpo di massa m , posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere e raggiunge il suolo con un energia cinetica pari a:
- A) $E = mgh$
 - B) $E = mh/2$
 - C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
 - D) $E = 0$
 - E) $E = 1/2mgh^2$
- 8) Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80C con una egual massa d'acqua a 20C , quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?
- A) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
 - B) $(80 \times 20)/(80 - 20) = 26,67 \text{ C}$
 - C) $(80 - 20) = 60 \text{ C}$
 - D) $(80 + 20)/2 = 50 \text{ C}$
 - E) $(80 \times 20)^{1/2} = 40 \text{ C}$
- 9) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica?
- A) No
 - B) Si
 - C) Si, ma solo se si tratta di energia cinetica
 - D) Si, ma solo se si tratta di energia potenziale gravitazionale
 - E) Si, ma solo se si tratta di una trasformazione reversibile
- 10) Se $\frac{1}{x} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ e $\frac{1}{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ allora $(x + y)^2$ è:
- A) 5

- B) 2
- C) 8
- D) 20

11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) Essi sono equivalenti.
- B) Essi hanno lo stesso perimetro.
- C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
- D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.

12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:

- A) una soluzione
- B) due soluzioni distinte
- C) nessuna soluzione
- D) il numero di soluzioni distinte dipende da h

13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:

- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha infinite soluzioni

14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
- B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
- C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
- D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:

- A) $\log(x^x)$;
- B) $\log(x^2)$;
- C) $\log(x + x)$;
- D) $e^{\log x}$;
- E) $(\log x)^x$.

17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:

- A) < 0
- B) > 0
- C) un numero immaginario
- D) -1
- E) 0

18) L'espressione $(4 + 2x + 12y)/2$ si può ridurre a:

- A) $2 + 2(x + 6y)$
- B) $4 + y + 6x$
- C) $2 + x + 6y$
- D) $4 + x + 6y$
- E) $2 + 2x + 6y$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 45

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) Nella riflessione della luce l'angolo di incidenza e l'angolo di riflessione,

- A) sono uguali
- B) sono inversamente proporzionali
- C) dipendono dall'indice di rifrazione

3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:

- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento

4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H^+ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
- B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
- C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni

7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:

- A) torr
- B) newton
- C) pascal
- D) mm di Hg

8) Una mole di He^4 a temperatura 0 C e pressione 1 atm ($N = \text{num. di Avogadro}$):

- A) occupa 1 m^3
- B) ha N atomi
- C) ha $4N$ atomi
- D) ha $4N$ protoni
- E) occupa $22,4 \text{ m}^3$

9) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica?

- A) No
- B) Si
- C) Si, ma solo se si tratta di energia cinetica
- D) Si, ma solo se si tratta di energia potenziale gravitazionale
- E) Si, ma solo se si tratta di una trasformazione reversibile

10) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è:

- A) maggiore del quadrato della loro somma
- B) minore del quadrato della loro somma
- C) uguale al quadrato della loro somma

11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:

- A) 90 gradi
- B) 180 gradi

C) proporzionale al perimetro

12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:

- A) ha una sola soluzione
- B) non ha soluzioni
- C) ha infinite soluzioni positive
- D) ha infinite soluzioni negative

13) In un triangolo i lati sono proporzionali:

- A) ai seni degli angoli opposti
- B) ai coseni degli angoli opposti
- C) alle tangenti degli angoli opposti

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?

- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.

16) Per a e b entrambi positivi, $\log(a/b) =$

- A) $\log a + \log b$;
- B) $\log a - \log b$;
- C) $\log a / \log b$;
- D) $\log(a - b)$;
- E) $\log a * \log b$.

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
- B) $x = 1/3$
- C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
- D) $x = 1/729$
- E) $x = 729$

18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:

- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
- B) l'intersezione della retta con l'asse X
- C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 46

1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:

- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro

2) I neutroni sono:

- A) particelle che si trovano all'interno del nucleo atomico
- B) cellule del cervello
- C) molecole non ionizzate

3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:

- A) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B) $298\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C) $25\text{ }^{\circ}\text{C}$

4) Se un corpo avente una massa di 50 gr e un volume di 70 cm^3 viene posto in acqua, esso:

- A) affonda
- B) resta sospeso
- C) galleggia

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:

- A) $L = R$
- B) $L < R$
- C) $L > R$
- D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio

7) A parità di ogni altra condizione, la spinta di Archimede sulla Luna rispetto alla corrispondente spinta sulla Terra:

- A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G è minore
- B) è uguale in quanto i volumi degli oggetti non cambiano
- C) è uguale perché la densità dei corpi non dipende dal luogo in cui si misura
- D) è minore perché sulla Luna tutti i pesi sono minori
- E) la spinta di Archimede esiste solo sulla Terra

8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?

- A) 660 J
- B) 75 W
- C) 1200 J
- D) 660 W
- E) 660000 W

9) L'intensità della forza agente su una carica elettrica puntiforme che si trova in un campo elettrico (costante in modulo, direzione e verso) di intensità E :

- A) è proporzionale al cubo di E
- B) è proporzionale al quadrato di E
- C) è direttamente proporzionale a E
- D) è inversamente proporzionale a E
- E) è inversamente proporzionale al quadrato di E

10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?

- A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
- B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali
- C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali

D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali

11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:

- A) $P' \equiv (3, -1)$
- B) $P' \equiv (-1, -3)$
- C) $P' \equiv (1, -3)$
- D) $P' \equiv (3, 1)$

12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:

- A) ha una sola soluzione
- B) non ha soluzioni
- C) ha infinite soluzioni positive
- D) ha infinite soluzioni negative

13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
- B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
- C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.

16) Indicato con $x(n)$ il termine ennesimo di una successione di numeri, e data la legge: $x(n+1) = x(n-1) + x(n)$, quale delle seguenti successioni numeriche rispetta la legge?

- A) 1,1,1,1,1,1,1,....;
- B) 1,2,3,5,8,13,21,....;
- C) 1,2,3,4,5,6,7,.....;
- D) 1,2,4,8,16,32,64,.....;
- E) 1,-1,1,-1,1,-1,1,.....;

17) La disequazione $x(x+1) < 0$ è verificata per valori di x :

- A) esterni all'intervallo $(-1, 0)$
- B) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi inclusi
- C) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi esclusi
- D) negativi
- E) di un insieme diverso da quelli delle risposte precedenti

18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:

- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
- B) l'intersezione della retta con l'asse X
- C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 47

1) Il miglio è una misura di:

- A) lunghezza
- B) velocità
- C) accelerazione

2) L'elemento con numero atomico 1 è:

- A) l'idrogeno
- B) il carbonio
- C) l'ossigeno
- D) l'elio

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?

- A) Sì
- B) No
- C) Dipende dal loro volume

5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?

- A) sì, se sono collegate in serie
- B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- C) sì, se sono collegate in parallelo
- D) no, mai

6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?

- A) Il quesito non è ben formulato
- B) 6 Newton
- C) 0 Newton
- D) $3\sqrt{2}$ Newton

7) Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?

- A) Sì, quando sono alimentati in parallelo
- B) Sì, quando sono alimentati in serie
- C) Sì, se funzionano per tempi uguali
- D) Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- E) No, in nessun caso

8) Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:

- A) va sempre aumentando
- B) va sempre diminuendo
- C) si mantiene costante
- D) dipende dal volume del liquido
- E) è uguale a quella dell'ambiente esterno

9) L'intensità della forza agente su una carica elettrica puntiforme che si trova in un campo elettrico (costante in modulo, direzione e verso) di intensità E :

- A) è proporzionale al cubo di E
- B) è proporzionale al quadrato di E
- C) è direttamente proporzionale a E
- D) è inversamente proporzionale a E
- E) è inversamente proporzionale al quadrato di E

10) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è:

- A) 2

- B) 1
- C) $x - 1$
- D) $x + 1$

11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:

- A) r e s sono necessariamente parallele
- B) r e s possono essere parallele
- C) r e s sono necessariamente complanari
- D) r e s sono non complanari

12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:

- A) ha una sola soluzione
- B) non ha soluzioni
- C) ha infinite soluzioni positive
- D) ha infinite soluzioni negative

13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:

- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
- B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
- C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto

14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?

- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) Per quale dei seguenti angoli il coseno NON è nullo?

- A) 360 gradi;
- B) 90 gradi;
- C) 270 gradi;
- D) 450 gradi;
- E) 630 gradi

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
- B) $x = 1/3$
- C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
- D) $x = 1/729$
- E) $x = 729$

18) L'equazione: $9 = 3x/4$ ha come soluzione:

- A) $x = 12/9$
- B) $x = 3$
- C) $x = 27/4$
- D) $x = 12$
- E) $x = 108$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 48

1) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a:

- A) 1 m s
- B) 1 s^{-1}
- C) 1 m/s

2) I catalizzatori sono:

- A) sostanze che fanno variare la velocità di una reazione chimica
- B) colle impiegate nell'edilizia
- C) vernici impiegate nell'industria automobilistica
- D) detersivi per la biancheria

3) L'equazione $pV = nRT$ è:

- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier

4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:

- A) salirà più in alto la sfera di legno
- B) salirà più in alto il cubo in ferro
- C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
- D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.

5) Il peso atomico di un elemento è:

- A) una massa relativa
- B) una unità di massa atomica
- C) un dato numero di atomi

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm^2 è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1M_2/R^2$?

- A) $[M] [L]^2 [T]^3$
- B) $[M]^{-1} [L]^3 [T]^{-2}$
- C) $[M]^2 [L]^{-2}$
- D) $[M] [L] [T]^{-2}$
- E) $[M]^{-2} [L]^2$

8) Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g=\text{cost}$) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:

- A) $U = mgh$
- B) $T = \frac{1}{2}mv^2$
- C) $T = E - U$
- D) $E = T - U$
- E) $mg = m\Delta v/\Delta t$

9) L'intensità della forza agente su una carica elettrica puntiforme che si trova in un campo elettrico (costante in modulo, direzione e verso) di intensità E :

- A) è proporzionale al cubo di E
- B) è proporzionale al quadrato di E
- C) è direttamente proporzionale a E
- D) è inversamente proporzionale a E
- E) è inversamente proporzionale al quadrato di E

10) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è:

- A) maggiore del quadrato della loro somma
- B) minore del quadrato della loro somma

C) uguale al quadrato della loro somma

11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:

A) $P'(-x, y)$

B) $P'(y, x)$

C) $P'(-y, x)$

D) nessuna delle precedenti risposte

12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:

A) $z \leq x$

B) $z = x$

C) $z \geq x$

D) dipendente dai valori di x e z

13) L'angolo di un radiante misura:

A) meno di 1 grado

B) più di 1 grado ma meno di 90

C) più di 90 gradi

14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:

A) negativo

B) positivo

C) non ha senso

D) uguale a $\frac{1}{8}$

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.

B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.

C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) La terza parte di un angolo retto misura:

A) $\pi/3$ radianti;

B) $\pi/6$ radianti;

C) $\pi/2$ radianti;

D) 45 gradi;

E) 60 gradi.

17) La disequazione $x(x + 1) < 0$ è verificata per valori di x :

A) esterni all'intervallo $(-1, 0)$

B) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi inclusi

C) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi esclusi

D) negativi

E) di un insieme diverso da quelli delle risposte precedenti

18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?

A) 10 m^3

B) 1 m^3

C) $0,1 \text{ m}^3$

D) $0,01 \text{ m}^3$

E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 49

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) Esistono masse negative.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento da cui si osserva il moto

3) La sublimazione è:

- A) il processo di formazione di un sale
- B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
- C) il passaggio di un solido allo stato gassoso

4) L'applicazione simultanea di due forze ad un corpo in movimento può lasciare immutato il suo moto ?

- A) Mai
- B) Sì
- C) Il problema non è ben definito

5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false

6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Il problema non è ben posto

7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare $1/5$ della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?

- A) Nessuna
- B) $3/5$
- C) $1/15$
- D) $(1/5)^3$
- E) $(4/5)^3$

8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm^3 e 16 g/cm^3 . Cadendo simultaneamente nel vuoto:

- A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
- B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
- C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
- D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
- E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse

9) L'intensità della forza agente su una carica elettrica puntiforme che si trova in un campo elettrico (costante in modulo, direzione e verso) di intensità E :

- A) è proporzionale al cubo di E
- B) è proporzionale al quadrato di E
- C) è direttamente proporzionale a E
- D) è inversamente proporzionale a E
- E) è inversamente proporzionale al quadrato di E

10) Se $0 < a < b$, allora:

- A) $\frac{a}{b} < \frac{a+3}{b+3}$
- B) $\frac{a}{b} > \frac{a+3}{b+3}$
- C) $\frac{a}{b} = \frac{a+3}{b+3}$

D) dipende dai valori di a e b

11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:

A) $V = h \cdot A$

B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$

C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$

12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:

A) $z \leq x$

B) $z = x$

C) $z \geq x$

D) dipende dai valori di x e z

13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:

A) decimale periodico

B) razionale

C) naturale

D) irrazionale

14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:

A) $x > y$

B) $x < y$

C) $x = y$

15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:

A) P implica Q

B) Q implica P

C) P implica la negazione di Q

D) la negazione di Q implica P

16) Il 3% di una certa somma ammonta a L 60000; il valore dell'intera somma è di lire:

A) 200000;

B) 2000000;

C) 180000;

D) 1800000;

E) 200000000.

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1

B) $x = 1/3$

C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo

D) $x = 1/729$

E) $x = 729$

18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?

A) 10 m^3

B) 1 m^3

C) $0,1 \text{ m}^3$

D) $0,01 \text{ m}^3$

E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 50

- 1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:
- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro
- 2) Il maggior componente dell'aria è:
- A) l'azoto
- B) l'ossigeno
- C) il ferro
- D) il neon
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
- B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
- C) Sì, aumentando la temperatura
- D) No in nessun modo
- 4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo.
- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
- D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?
- A) chimica – termica – elettrica – meccanica
- B) chimica – termica – meccanica
- C) elettrica – termica – meccanica
- 6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:
- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm
- 7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:
- A) 400 W
- B) 100 W
- C) 200 W
- D) 800 W
- E) 300 W
- 8) Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m, sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:
- A) 5 V/m
- B) è necessario precisare il verso dei vettori componenti
- C) 2 V/m
- D) 3/4 V
- E) 7 V/m
- 9) L'intensità della forza agente su una carica elettrica puntiforme che si trova in un campo elettrico (costante in modulo, direzione e verso) di intensità E :
- A) è proporzionale al cubo di E
- B) è proporzionale al quadrato di E
- C) è direttamente proporzionale a E
- D) è inversamente proporzionale a E
- E) è inversamente proporzionale al quadrato di E
- 10) Assegnato un insieme di dati statistici, quale delle seguenti affermazioni sulla loro media aritmetica è quella vera?

- A) Se tutti i dati sono uguali tra loro, allora non ha senso definire la media.
 B) La media è sempre compresa tra il valore massimo e il valore minimo dei dati dell'insieme.
 C) La media è sicuramente uno degli elementi dell'insieme.
 D) L'insieme può non avere una sola media.
- 11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?
 A) Essi sono equivalenti.
 B) Essi hanno lo stesso perimetro.
 C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
 D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.
- 12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:
 A) $z \leq x$
 B) $z = x$
 C) $z \geq x$
 D) dipendente dai valori di x e z
- 13) La tangente di un angolo è:
 A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
 B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
 C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo
- 14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:
 A) $x > y$
 B) $x < y$
 C) $x = y$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni:
 P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze
 Q = la superficie S è una sfera
 A) P è condizione sufficiente per Q
 B) P è condizione necessaria per Q
 C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
 D) P e Q non hanno alcun legame tra loro
- 16) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:
 A) la variabile indipendente è y ;
 B) la funzione è fratta;
 C) la funzione è intera e di sesto grado;
 D) la funzione è intera e di quarto grado;
 E) $y = (x^2 - 1)^2$.
- 17) La disequazione $x(x + 1) < 0$ è verificata per valori di x :
 A) esterni all'intervallo $(-1, 0)$
 B) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi inclusi
 C) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi esclusi
 D) negativi
 E) di un insieme diverso da quelli delle risposte precedenti
- 18) Un triangolo rettangolo è anche isoscele. La sua ipotenusa è lunga 1 m. Quanto vale l'area del triangolo?
 A) 2 m^2
 B) 1 m^2
 C) $(1/2) \text{ m}^2$
 D) $(1/4) \text{ m}^2$
 E) $(1/8) \text{ m}^2$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 51

1) Il pollice è una misura di:

- A) lunghezza
- B) corrente
- C) luminosità

2) I neutroni sono:

- A) particelle che si trovano all'interno del nucleo atomico
- B) cellule del cervello
- C) molecole non ionizzate

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?

- A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
- B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
- C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui

5) In un atomo i protoni:

- A) ruotano intorno al nucleo:
- B) si trovano nel nucleo
- C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni

6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?

- A) 1 cal = 4.184 J
- B) 1 cal = 0.006152 W
- C) 1 cal = 0.04129 L · atm

7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica +q mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:

- A) + q
- B) + q/2
- C) + q/3
- D) + q/4
- E) + q/6

8) In un condensatore piano con d.d.p. = 100 V e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?

- A) 5000 eV
- B) 2500 eV
- C) 50 eV
- D) 25 eV
- E) 10 eV

9) L'intensità della forza agente su una carica elettrica puntiforme che si trova in un campo elettrico (costante in modulo, direzione e verso) di intensità E:

- A) è proporzionale al cubo di E
- B) è proporzionale al quadrato di E
- C) è direttamente proporzionale a E
- D) è inversamente proporzionale a E
- E) è inversamente proporzionale al quadrato di E

10) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^n}{c}\right)^m \left(\frac{d}{b}\right)^{-m}$
- B) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = a^{(n+m)} \left(\frac{cd}{b}\right)^{-m}$
- C) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^n m}{d}\right)^m \left(\frac{c}{b}\right)^{-m}$

- 11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:
- A) 90 gradi
- B) 180 gradi
- C) proporzionale al perimetro
- 12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:
- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
- B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
- C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
- D) è priva di significato
- 13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:
- A) per ogni x reale
- B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
- C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
- D) mai
- 14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,
- A) per ogni $x < 0$
- B) per ogni $x < 1$
- C) per ogni $0 < x < 1$
- D) per nessun valore di x
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:
- A) la variabile indipendente è y ;
- B) la funzione è fratta;
- C) la funzione è intera e di sesto grado;
- D) la funzione è intera e di quarto grado;
- E) $y = (x^2 - 1)^2$.
- 17) Il valore di $(3^{3/2} + 3^{1/3})^2 - 27 - 3^{2/3}$ è pari a:
- A) $2 \times 3^{10/6}$
- B) $2 \times 3^{11/6}$
- C) $2 \times 3^{3/2}$
- D) $2 \times 3^{4/5}$
- E) $2 \times 3^{2/3}$
- 18) L'area di un cerchio vale 300 m^2 . Quale delle seguenti misure dà con migliore approssimazione il raggio del cerchio?
- A) 100 m
- B) 20 m
- C) 10 m
- D) 1 m
- E) 3,14 m

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 52

1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:

- A) forza
- B) energia
- C) potenza

2) Il diamante puro contiene solo atomi di:

- A) carbonio
- B) calcio
- C) potassio
- D) piombo

3) Una trasformazione adiabatica avviene:

- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H^+ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
- B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
- C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni

7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?

- A) 10^8
- B) 3×10^5
- C) 10^5
- D) 3×10^2
- E) 10^2

8) Quale delle seguenti affermazioni è VERA:

- A) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
- B) la luce non si propaga nel vuoto
- C) il suono si propaga nel vuoto
- D) il suono ha carattere ondulatorio
- E) la velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato

9) L'intensità della forza agente su una carica elettrica puntiforme che si trova in un campo elettrico (costante in modulo, direzione e verso) di intensità E :

- A) è proporzionale al cubo di E
- B) è proporzionale al quadrato di E
- C) è direttamente proporzionale a E
- D) è inversamente proporzionale a E
- E) è inversamente proporzionale al quadrato di E

10) Se $0 < a < b$, allora:

- A) $\frac{a}{b} < \frac{a+3}{b+3}$
- B) $\frac{a}{b} > \frac{a+3}{b+3}$

- C) $\frac{a}{b} = \frac{a+3}{b+3}$
- D) dipende dai valori di a e b
- 11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:
- A) $P' \equiv (3, -1)$
- B) $P' \equiv (-1, -3)$
- C) $P' \equiv (1, -3)$
- D) $P' \equiv (3, 1)$
- 12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:
- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
- B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
- C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
- D) è priva di significato
- 13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:
- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha infinite soluzioni
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- D) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) Qual è la millesima parte di 10^{15} ?
- A) cento miliardi;
- B) un centomillesimo;
- C) mille miliardi;
- D) $10^{15}/100$;
- E) $(3/1000)^{15}$
- 17) La disequazione $x(x + 1) < 0$ è verificata per valori di x :
- A) esterni all'intervallo $(-1, 0)$
- B) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi inclusi
- C) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi esclusi
- D) negativi
- E) di un insieme diverso da quelli delle risposte precedenti
- 18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?
- A) $10^{100} < 100^{10}$
- B) $10^{-100} < 100^{-10}$
- C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
- D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
- E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 53

- 1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:
- A) circa 1 q
 - B) circa 1 t
 - C) circa 100 q
- 2) Il numero di Avogadro è circa:
- A) $6 \cdot 10^{27}$
 - B) $1.6 \cdot 10^{19}$
 - C) $6 \cdot 10^{23}$
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
 - B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
 - C) Sì, aumentando la temperatura
 - D) No in nessun modo
- 4) Se un pezzo d'acciaio fosse portato sulla luna, il suo peso specifico:
- A) aumenterebbe
 - B) diminuirebbe
 - C) resterebbe invariato
- 5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:
- A) 0.1 Hertz
 - B) 10 Hertz
 - C) 1 Hertz
 - D) 100 Hertz
- 6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:
- A) $L = R$
 - B) $L < R$
 - C) $L > R$
 - D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio
- 7) A parità di ogni altra condizione, la spinta di Archimede sulla Luna rispetto alla corrispondente spinta sulla Terra:
- A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G è minore
 - B) è uguale in quanto i volumi degli oggetti non cambiano
 - C) è uguale perché la densità dei corpi non dipende dal luogo in cui si misura
 - D) è minore perché sulla Luna tutti i pesi sono minori
 - E) la spinta di Archimede esiste solo sulla Terra
- 8) Un corpo ha una certa massa M . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:
- A) non varia
 - B) diminuisce
 - C) aumenta
 - D) si annulla
 - E) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare
- 9) L'intensità della forza agente su una carica elettrica puntiforme che si trova in un campo elettrico (costante in modulo, direzione e verso) di intensità E :
- A) è proporzionale al cubo di E
 - B) è proporzionale al quadrato di E
 - C) è direttamente proporzionale a E
 - D) è inversamente proporzionale a E
 - E) è inversamente proporzionale al quadrato di E
- 10) In 100 lanci di una moneta si può affermare che
- A) si otterrà 50 volte testa e 50 volte croce
 - B) si può ottenere testa un numero qualsiasi di volte compreso tra 0 e 100

C) se si ottiene 100 volte testa la moneta è truccata

11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:

- A) r e s sono necessariamente parallele
- B) r e s possono essere parallele
- C) r e s sono necessariamente complanari
- D) r e s sono non complanari

12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:

- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
- B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
- C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
- D) è priva di significato

13) In un triangolo i lati sono proporzionali:

- A) ai seni degli angoli opposti
- B) ai coseni degli angoli opposti
- C) alle tangenti degli angoli opposti

14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:

- A) $\frac{1}{\log x}$
- B) $\log(-x)$
- C) $\log(-\frac{1}{x})$
- D) nessuna delle precedenti espressioni

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) L'1/1/1995 era domenica; che giorno della settimana sarà l'1/1/2001?

- A) Martedì;
- B) Lunedì;
- C) Domenica;
- D) Sabato;
- E) Venerdì.

17) Il valore di $(3^{3/2} + 3^{1/3})^2 - 27 - 3^{2/3}$ è pari a:

- A) $2 \times 3^{10/6}$
- B) $2 \times 3^{11/6}$
- C) $2 \times 3^{3/2}$
- D) $2 \times 3^{4/5}$
- E) $2 \times 3^{2/3}$

18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

- A) $10^{100} < 100^{10}$
- B) $10^{-100} < 100^{-10}$
- C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
- D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
- E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 54

- 1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?
 A) Watt
 B) Joule
 C) Chilowattora
 D) Caloria
- 2) L'interazione elettromagnetica è:
 A) sempre repulsiva
 B) sempre attrattiva
 C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti
- 3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:
 A) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
 B) $298\text{ }^{\circ}\text{C}$
 C) $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 4) Quando un pendolo semplice, costituito da un filo e da una pallina, durante la sua oscillazione arriva nel suo punto più basso, il filo si rompe. La pallina:
 A) procede in direzione orizzontale
 B) cade descrivendo un arco di parabola
 C) cade lungo la verticale
 D) cade descrivendo un arco di circonferenza
- 5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?
 A) sì, se sono collegate in serie
 B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 C) sì, se sono collegate in parallelo
 D) no, mai
- 6) Il valore della costante di gravitazione universale è:
 A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}\text{ N m/kg}$
 B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}\text{ N m}^2/\text{kg}$
 C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}\text{ N m/kg}^2$
 D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}\text{ N m}^2/\text{kg}^2$
- 7) Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?
 A) Sì, quando sono alimentati in parallelo
 B) Sì, quando sono alimentati in serie
 C) Sì, se funzionano per tempi uguali
 D) Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 E) No, in nessun caso
- 8) Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa è legato al moto di:
 A) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente
 B) ioni positivi e negativi nel verso della corrente
 C) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto
 D) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto
 E) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche
- 9) L'intensità della forza agente su una carica elettrica puntiforme che si trova in un campo elettrico (costante in modulo, direzione e verso) di intensità E :
 A) è proporzionale al cubo di E
 B) è proporzionale al quadrato di E
 C) è direttamente proporzionale a E
 D) è inversamente proporzionale a E
 E) è inversamente proporzionale al quadrato di E
- 10) Dati tre numeri reali a , b e c , la media aritmetica tra a e b è 30, quella tra a e c è 32 e quella tra b e c è 22. Pertanto il valore di a è:

- A) 40
 B) 20
 C) 30
- 11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:
 A) improprio
 B) generico
 C) proprio
- 12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:
 A) ha una soluzione negativa e una positiva
 B) ha due soluzioni negative
 C) ha due soluzioni positive
 D) non ha soluzioni
- 13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
 A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
 B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
 C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$
- 14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:
 A) $\frac{1}{\log x}$
 B) $\log(-x)$
 C) $\log(-\frac{1}{x})$
 D) nessuna delle precedenti espressioni
- 15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
 A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
 B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
 C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:
 A) è negativa;
 B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri;
 C) è positiva;
 D) è zero;
 E) è sempre uguale a 1.
- 17) La disequazione $x(x + 1) < 0$ è verificata per valori di x :
 A) esterni all'intervallo $(-1, 0)$
 B) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi inclusi
 C) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi esclusi
 D) negativi
 E) di un insieme diverso da quelli delle risposte precedenti
- 18) Un tale compra un oggetto a 2000 lire e lo vende a 2500 lire; lo ricompra a 3000 lire e lo rivende a 3500 lire. Quante lire guadagna?
 A) 0
 B) 500
 C) 1000
 D) 1500
 E) 2000

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 55

1) Il pollice è una misura di:

- A) lunghezza
- B) corrente
- C) luminosità

2) Il maggior componente dell'aria è:

- A) l'azoto
- B) l'ossigeno
- C) il ferro
- D) il neon

3) La capacità di un conduttore è:

- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
- B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
- C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume

4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) L'energia termica della sfera varia
- B) L'energia cinetica della sfera non varia
- C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
- D) L'energia potenziale non varia

5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:

- A) bianco come la luce del sole
- B) nero
- C) ugualmente azzurro

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1M_2/R^2$?

- A) $[M] [L]^2 [T]^3$
- B) $[M]^{-1} [L]^3 [T]^{-2}$
- C) $[M]^2 [L]^{-2}$
- D) $[M] [L] [T]^{-2}$
- E) $[M]^{-2} [L]^2$

8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
- B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
- C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
- D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
- E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore

9) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono:

- A) neutre
- B) positive
- C) negative
- D) contemporaneamente positive, negative e neutre
- E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative

10) Il massimo comun divisore dei numeri $(2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2)$, $(2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^3)$, $(2^4 \cdot 7^4)$, è :

- A) $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$,
- B) 2^3
- C) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$,

D) 7^2

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
- B) r e s possono essere tra loro parallele
- C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
- D) r e s possono essere sghembe

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:

- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
- B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
- C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto

14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
- B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
- C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$

15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:

- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P

16) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è:

- A) minore di quella del cubo;
- B) maggiore di quella del cubo;
- C) uguale a quella del cubo;
- D) doppia di quella del cubo;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) Il valore di $(3^{3/2} + 3^{1/3})^2 - 27 - 3^{2/3}$ è pari a:

- A) $2 \times 3^{10/6}$
- B) $2 \times 3^{11/6}$
- C) $2 \times 3^{3/2}$
- D) $2 \times 3^{4/5}$
- E) $2 \times 3^{2/3}$

18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:

- A) $V = 2\pi RH$
- B) $V = \pi R^2 H$
- C) $V = \pi R^2 H^2$
- D) $V = 2\pi R^2 H$
- E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 56

- 1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:
- A) 3.6 km/h
- B) 36 km/h
- C) 360 km/h
- 2) L'atomo è costituito da:
- A) molecole ed elettroni
- B) cellule
- C) elettroni, protoni e neutroni
- 3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:
- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?
- A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
- B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
- C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore
- 5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false
- 6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.
- A) Vero
- B) Falso
- C) Il problema non è ben posto
- 7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare $1/5$ della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?
- A) Nessuna
- B) $3/5$
- C) $1/15$
- D) $(1/5)^3$
- E) $(4/5)^3$
- 8) In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:
- A) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
- B) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
- C) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non è l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo
- D) il funzionamento di un frigorifero si può spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, essendo gas reali
- E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica
- 9) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono:
- A) neutre
- B) positive
- C) negative
- D) contemporaneamente positive, negative e neutre

E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative

10) In 100 lanci di una moneta si può affermare che

- A) si otterrà 50 volte testa e 50 volte croce
- B) si può ottenere testa un numero qualsiasi di volte compreso tra 0 e 100
- C) se si ottiene 100 volte testa la moneta è truccata

11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) Essi sono equivalenti.
- B) Essi hanno lo stesso perimetro.
- C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
- D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) L'angolo di un radiante misura:

- A) meno di 1 grado
- B) più di 1 grado ma meno di 90
- C) più di 90 gradi

14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
- B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
- C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
- D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) La funzione $x + y = k$ rappresenta, nel piano cartesiano:

- A) una circonferenza;
- B) un'ellisse;
- C) una parabola;
- D) un'iperbole;
- E) una retta.

17) Se si fa ruotare un trapezio rettangolo intorno al lato ortogonale agli altri due, si genera:

- A) un tronco di piramide
- B) un tronco di cono
- C) un solido costituito da due coni uniti per la base
- D) un cono
- E) una piramide

18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:

- A) $V = 2\pi RH$
- B) $V = \pi R^2 H$
- C) $V = \pi R^2 H^2$
- D) $V = 2\pi R^2 H$
- E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 57

- 1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:
- A) una lunghezza
 - B) una frequenza
 - C) una velocità
 - D) un'accelerazione
- 2) Il corpo celeste denominato Venere è:
- A) una stella
 - B) una cometa
 - C) un pianeta
- 3) La sublimazione è:
- A) il processo di formazione di un sale
 - B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
 - C) il passaggio di un solido allo stato gassoso
- 4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.
- A) Sempre vero
 - B) Sempre falso
 - C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
 - D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?
- A) chimica – termica – elettrica – meccanica
 - B) chimica – termica – meccanica
 - C) elettrica – termica – meccanica
- 6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:
- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
 - B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
 - C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
 - D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm
- 7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:
- A) 400 W
 - B) 100 W
 - C) 200 W
 - D) 800 W
 - E) 300 W
- 8) Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:
- A) si raddoppia
 - B) si dimezza
 - C) si quadruplica
 - D) diventa otto volte maggiore
 - E) rimane inalterata
- 9) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono:
- A) neutre
 - B) positive
 - C) negative
 - D) contemporaneamente positive, negative e neutre
 - E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative
- 10) Quale delle seguenti uguaglianze tra numeri razionali è corretta?
- A) $5/2 + 5/7 = 5/9$
 - B) $5/2 + 5/7 = 45/9$

C) $5/2 + 5/7 = 90/28$

11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:

- A) 90 gradi
- B) 180 gradi
- C) proporzionale al perimetro

12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:

- A) ha soltanto soluzioni positive
- B) non ha soluzioni
- C) ha soltanto soluzioni negative
- D) ha soluzioni positive e negative

13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:

- A) decimale periodico
- B) razionale
- C) naturale
- D) irrazionale

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?

- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.

16) In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; il rapporto tra l' area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:

- A) 0.25;
- B) 2;
- C) 0.5;
- D) 4;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) Il valore di $(3^{3/2} + 3^{1/3})^2 - 27 - 3^{2/3}$ è pari a:

- A) $2 \times 3^{10/6}$
- B) $2 \times 3^{11/6}$
- C) $2 \times 3^{3/2}$
- D) $2 \times 3^{4/5}$
- E) $2 \times 3^{2/3}$

18) L'espressione $X^2 + Y^2 - 2XY - 1$ può anche scriversi nella forma:

- A) $(X + Y)(X - Y) - 1$
- B) $(X - Y)^2 - 1$
- C) $(X + Y + 1)(-X - Y - 1)$
- D) $(X + Y + 1)(X - Y - 1)$
- E) $(XY - X)(YX + X) - 1$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 58

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) Il numero di Avogadro è circa:

- A) $6 \cdot 10^{27}$
- B) $1.6 \cdot 10^{19}$
- C) $6 \cdot 10^{23}$

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Se un corpo avente una massa di 50 gr e un volume di 70 cm^3 viene posto in acqua, esso:

- A) affonda
- B) resta sospeso
- C) galleggia

5) In un atomo i protoni:

- A) ruotano intorno al nucleo:
- B) si trovano nel nucleo
- C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni

6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?

- A) $1\text{ cal} = 4.184\text{ J}$
- B) $1\text{ cal} = 0.006152\text{ W}$
- C) $1\text{ cal} = 0.04129\text{ L} \cdot \text{atm}$

7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica $+q$ mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:

- A) $+q$
- B) $+q/2$
- C) $+q/3$
- D) $+q/4$
- E) $+q/6$

8) Una mole di He^4 a temperatura 0 C e pressione 1 atm ($N = \text{num. di Avogadro}$):

- A) occupa 1 m^3
- B) ha N atomi
- C) ha $4N$ atomi
- D) ha $4N$ protoni
- E) occupa $22,4\text{ m}^3$

9) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono:

- A) neutre
- B) positive
- C) negative
- D) contemporaneamente positive, negative e neutre
- E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative

10) Quale numero reale addizionato a se stesso dà la sua metà?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) 0
- C) nessuno
- D) -1

11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:

- A) $P' \equiv (3, -1)$
- B) $P' \equiv (-1, -3)$
- C) $P' \equiv (1, -3)$
- D) $P' \equiv (3, 1)$

12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:

- A) ha soltanto soluzioni positive
- B) non ha soluzioni
- C) ha soltanto soluzioni negative
- D) ha soluzioni positive e negative

13) La tangente di un angolo è:

- A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
- B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
- C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo

14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?

- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.

16) L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$, $y = 0,63$, $z = 13/20$, e $t = 7/25$ è:

- A) t, y, x, z ;
- B) y, t, z, x ;
- C) t, y, z, x ;
- D) x, z, y, t ;
- E) x, y, z, t .

17) Se si fa ruotare un trapezio rettangolo intorno al lato ortogonale agli altri due, si genera:

- A) un tronco di piramide
- B) un tronco di cono
- C) un solido costituito da due coni uniti per la base
- D) un cono
- E) una piramide

18) Consideriamo le due relazioni:

$$Y = (1/2) \log_{10}(100)$$

$$Z = 2 \log_{100}(10)$$

Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $Y < Z$
- B) $Y > Z$
- C) $Y = Z$
- D) Il numero 100 non può mai essere usato come base dei logaritmi di altri numeri
- E) Non esiste il logaritmo di un numero se la base è maggiore del numero stesso

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 59

1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:

- A) forza
- B) massa
- C) peso

2) L'interazione elettromagnetica è:

- A) sempre repulsiva
- B) sempre attrattiva
- C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti

3) L'equazione $pV = nRT$ è:

- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier

4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?

- A) Sì
- B) No
- C) Dipende dal loro volume

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H^+ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
- B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
- C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni

7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?

- A) 10^8
- B) 3×10^5
- C) 10^5
- D) 3×10^2
- E) 10^2

8) Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80C con una egual massa d'acqua a 20C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?

- A) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
- B) $(80 \times 20)/(80 - 20) = 26,67$ C
- C) $(80 - 20) = 60$ C
- D) $(80 + 20)/2 = 50$ C
- E) $(80 \times 20)^{1/2} = 40$ C

9) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono:

- A) neutre
- B) positive
- C) negative
- D) contemporaneamente positive, negative e neutre
- E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative

10) Luigi percepisce uno stipendio mensile pari all' 80% dello stipendio di Mario. Quanto Mario percepisce di più in percentuale rispetto a Luigi?

- A) 20%
- B) 18%

- C) 25%
- D) 28%
- 11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:
- A) r e s sono necessariamente parallele
- B) r e s possono essere parallele
- C) r e s sono necessariamente complanari
- D) r e s sono non complanari
- 12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:
- A) ha soltanto soluzioni positive
- B) non ha soluzioni
- C) ha soltanto soluzioni negative
- D) ha soluzioni positive e negative
- 13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:
- A) per ogni x reale
- B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
- C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
- D) mai
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
- D) $\log_a mn = \log_a m \cdot \log_a n$
- 15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:
- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.
- 16) Sia ABCD un quadrilatero; quale delle seguenti affermazioni è sempre VERA?
- A) ABCD può essere un rettangolo;
- B) ABCD è un rettangolo;
- C) ABCD ha due lati eguali;
- D) ABCD è un parallelogramma;
- E) ABCD non può essere un trapezio scaleno.
- 17) Il valore di $(3^{3/2} + 3^{1/3})^2 - 27 - 3^{2/3}$ è pari a:
- A) $2 \times 3^{10/6}$
- B) $2 \times 3^{11/6}$
- C) $2 \times 3^{3/2}$
- D) $2 \times 3^{4/5}$
- E) $2 \times 3^{2/3}$
- 18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?
- A) 68 kg
- B) 63 kg
- C) 58 kg
- D) 53 kg
- E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 60

- 1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:
- A) 3.6 km/h
 - B) 36 km/h
 - C) 360 km/h
- 2) Nella tavola periodica, gli elementi sono ordinati secondo:
- A) numero atomico crescente
 - B) l'ordine cronologico della data della loro scoperta
 - C) nessun criterio
 - D) l'ordine alfabetico
- 3) Una trasformazione adiabatica avviene:
- A) senza variazione di temperatura
 - B) senza scambio di calore
 - C) mediante propagazione di calore per irraggiamento
- 4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:
- A) salirà più in alto la sfera di legno
 - B) salirà più in alto il cubo in ferro
 - C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
 - D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.
- 5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:
- A) 0.1 Hertz
 - B) 10 Hertz
 - C) 1 Hertz
 - D) 100 Hertz
- 6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:
- A) $L = R$
 - B) $L < R$
 - C) $L > R$
 - D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio
- 7) A parità di ogni altra condizione, la spinta di Archimede sulla Luna rispetto alla corrispondente spinta sulla Terra:
- A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G è minore
 - B) è uguale in quanto i volumi degli oggetti non cambiano
 - C) è uguale perché la densità dei corpi non dipende dal luogo in cui si misura
 - D) è minore perché sulla Luna tutti i pesi sono minori
 - E) la spinta di Archimede esiste solo sulla Terra
- 8) Una mole di He^4 a temperatura 0 C e pressione 1 atm ($N = \text{num. di Avogadro}$):
- A) occupa 1 m^3
 - B) ha N atomi
 - C) ha $4N$ atomi
 - D) ha $4N$ protoni
 - E) occupa $22,4 \text{ m}^3$
- 9) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono:
- A) neutre
 - B) positive
 - C) negative
 - D) contemporaneamente positive, negative e neutre
 - E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative
- 10) Quale delle seguenti uguaglianze tra numeri razionali è corretta?
- A) $5/2 + 5/7 = 5/9$

- B) $5/2 + 5/7 = 45/9$
- C) $5/2 + 5/7 = 90/28$
- 11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:
 A) improprio
- B) generico
- C) proprio
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
 A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$
- 13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:
 A) ha una sola soluzione
- B) ha due soluzioni
- C) non ha soluzioni
- D) ha infinite soluzioni
- 14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:
 A) negativo
- B) positivo
- C) non ha senso
- D) uguale a $\frac{1}{8}$
- 15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
 A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16) Quale è la probabilità che, dopo aver tirato una moneta e aver ottenuto quattro teste, al quinto lancio si ottenga croce?
 A) 100%
- B) 75%
- C) 50%
- D) 25%
- E) nessuna delle risposte precedenti
- 17) Se si fa ruotare un trapezio rettangolo intorno al lato ortogonale agli altri due, si genera:
 A) un tronco di piramide
- B) un tronco di cono
- C) un solido costituito da due coni uniti per la base
- D) un cono
- E) una piramide
- 18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?
 A) 68 kg
- B) 63 kg
- C) 58 kg
- D) 53 kg
- E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 61

- 1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:
- A) una lunghezza
 - B) una frequenza
 - C) una velocità
 - D) un'accelerazione
- 2) I corpi hanno una tendenza a cadere sulla superficie terrestre perché:
- A) sono spinti dalla pressione atmosferica
 - B) sono attratti dall'interazione gravitazionale
 - C) sono soggetti al campo magnetico della terra
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
 - B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
 - C) Sì, aumentando la temperatura
 - D) No in nessun modo
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?
- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
 - B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
 - C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- 5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?
- A) sì, se sono collegate in serie
 - B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 - C) sì, se sono collegate in parallelo
 - D) no, mai
- 6) Il valore della costante di gravitazione universale è:
- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}$
 - B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}$
 - C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}^2$
 - D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$
- 7) Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?
- A) Sì, quando sono alimentati in parallelo
 - B) Sì, quando sono alimentati in serie
 - C) Sì, se funzionano per tempi uguali
 - D) Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 - E) No, in nessun caso
- 8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?
- A) 660 J
 - B) 75 W
 - C) 1200 J
 - D) 660 W
 - E) 660000 W
- 9) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono:
- A) neutre
 - B) positive
 - C) negative
 - D) contemporaneamente positive, negative e neutre
 - E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative
- 10) L'espressione $\frac{x^2 y}{3z}$ è uguale a:

- A) $\frac{1}{3}(x^{-2}yz)^{-1}$
- B) $(3x^{-2}y^{-1}z)^{-1}$
- C) $x^2y - 3z$
- D) $[\frac{x^2}{3z-2}]yz^{-1}$

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
- B) r e s possono essere tra loro parallele
- C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
- D) r e s possono essere sghembe

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$

13) In un triangolo i lati sono proporzionali:

- A) ai seni degli angoli opposti
- B) ai coseni degli angoli opposti
- C) alle tangenti degli angoli opposti

14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:

- A) $x > y$
- B) $x < y$
- C) $x = y$

15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:

- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P

16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:

- A) $\log(x^x)$;
- B) $\log(x^2)$;
- C) $\log(x + x)$;
- D) $e^{\log x}$;
- E) $(\log x)^x$.

17) La somma, la differenza e il prodotto di due numeri stanno tra loro come 7, 3 e 40. Quali sono questi due numeri?

- A) 15 e 6
- B) 2 e 5
- C) 4 e 10
- D) 20 e 8
- E) 15 e 30

18) Due coni C_1 e C_2 circolari retti hanno uguale base di raggio R . L'altezza H_1 del cono C_1 è uguale alla metà dell'altezza H_2 del cono C_2 . In che rapporto stanno i volumi V_1 e V_2 dei due coni?

- A) $V_1/V_2 = 1/2$
- B) $V_1/V_2 = 1/3$
- C) $V_1/V_2 = 1/4$
- D) $V_1/V_2 = 1/9$
- E) $V_1/V_2 = 1/\pi$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 62

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) Il corpo celeste denominato Venere è:

- A) una stella
- B) una cometa
- C) un pianeta

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) In un sistema di riferimento inerziale, è possibile per un corpo avere velocità nulla e accelerazione diversa da zero.

- A) No
- B) Si
- C) Dipende dalla forma del corpo

5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:

- A) bianco come la luce del sole
- B) nero
- C) ugualmente azzurro

6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:

- A) la loro somma è nulla
- B) il loro prodotto scalare è nullo
- C) il loro prodotto vettoriale è nullo

7) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1M_2/R^2$?

- A) $[M] [L]^2 [T]^3$
- B) $[M]^{-1} [L]^3 [T]^{-2}$
- C) $[M]^2 [L]^{-2}$
- D) $[M] [L] [T]^{-2}$
- E) $[M]^{-2} [L]^2$

8) Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:

- A) va sempre aumentando
- B) va sempre diminuendo
- C) si mantiene costante
- D) dipende dal volume del liquido
- E) è uguale a quella dell'ambiente esterno

9) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono:

- A) neutre
- B) positive
- C) negative
- D) contemporaneamente positive, negative e neutre
- E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative

10) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è:

- A) razionale
- B) irrazionale
- C) nè razionale nè irrazionale
- D) 1,57

11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?

- A) $25 \text{ cm}; 10 \text{ cm}; 10 \text{ cm}$

- B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
- C) 5 cm; 7 cm; 10cm
- D) 4 cm; 3 cm; 12cm

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$

13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
- B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
- C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$

14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,

- A) per ogni $x < 0$
- B) per ogni $x < 1$
- C) per ogni $0 < x < 1$
- D) per nessun valore di x

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Per a e b entrambi positivi, $\log(a/b) =$

- A) $\log a + \log b$;
- B) $\log a - \log b$;
- C) $\log a / \log b$;
- D) $\log(a - b)$;
- E) $\log a * \log b$.

17) Se si fa ruotare un trapezio rettangolo intorno al lato ortogonale agli altri due, si genera:

- A) un tronco di piramide
- B) un tronco di cono
- C) un solido costituito da due coni uniti per la base
- D) un cono
- E) una piramide

18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?

- A) $N = 30000$
- B) $N = 120000$
- C) $N = 300000$
- D) $N = 600000$
- E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 63

1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:

- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro

2) Il numero di massa di un atomo è determinato dal numero di:

- A) protoni
- B) protoni e neutroni
- C) protoni ed elettroni

3) La capacità di un conduttore è:

- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
- B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
- C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume

4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?

- A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
- B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
- C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui

5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false

6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Il problema non è ben posto

7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:

- A) torr
- B) newton
- C) pascal
- D) mm di Hg

8) Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g=\text{cost}$) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:

- A) $U = mgh$
- B) $T = \frac{1}{2}mv^2$
- C) $T = E - U$
- D) $E = T - U$
- E) $mg = m\Delta v/\Delta t$

9) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono:

- A) neutre
- B) positive
- C) negative
- D) contemporaneamente positive, negative e neutre
- E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative

10) Se $\frac{1}{x} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ e $\frac{1}{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ allora $(x + y)^2$ è:

- A) 5
- B) 2
- C) 8
- D) 20

11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora

- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
- C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- 13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:
- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
- B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
- C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto
- 14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,
- A) per ogni $x < 0$
- B) per ogni $x < 1$
- C) per ogni $0 < x < 1$
- D) per nessun valore di x
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Indicato con $x(n)$ il termine ennesimo di una successione di numeri, e data la legge: $x(n+1) = x(n-1) + x(n)$, quale delle seguenti successioni numeriche rispetta la legge?
- A) 1,1,1,1,1,1,1,....;
- B) 1,2,3,5,8,13,21,....;
- C) 1,2,3,4,5,6,7,.....;
- D) 1,2,4,8,16,32,64,.....;
- E) 1,-1,1,-1,1,-1,1,.....;
- 17) La somma, la differenza e il prodotto di due numeri stanno tra loro come 7, 3 e 40. Quali sono questi due numeri?
- A) 15 e 6
- B) 2 e 5
- C) 4 e 10
- D) 20 e 8
- E) 15 e 30
- 18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?
- A) $N = 30000$
- B) $N = 120000$
- C) $N = 300000$
- D) $N = 600000$
- E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 64

- 1) Il miglio è una misura di:
- A) lunghezza
- B) velocità
- C) accelerazione
- 2) L'interazione gravitazionale è:
- A) sempre repulsiva
- B) sempre attrattiva
- C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti
- 3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:
- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento
- 4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.
- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
- D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Sono contenuti più atomi in:
- A) 1 g di idrogeno
- B) 1 g di boro
- C) 1 g di iodio
- D) 1 g di sodio
- 6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:
- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm
- 7) Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:
- A) il volume iniziale del gas;
- B) la variazione di volume del gas;
- C) la massa del gas;
- D) la variazione di temperatura del gas;
- E) la velocità di espansione del gas.
- 8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm^3 e 16 g/cm^3 . Cadendo simultaneamente nel vuoto:
- A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
- B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
- C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
- D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
- E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse
- 9) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa?
- A) Sì : se il corpo si muove di moto uniformemente ritardato
- B) Sì : se la velocità del corpo diminuisce
- C) Sì : se il corpo viene frenato nel suo moto
- D) Sì : se la velocità è negativa
- E) Mai: perché M è maggiore di zero, e V^2 è sempre maggiore (o uguale) a zero
- 10) L'espressione $\frac{x^2 y}{3z}$ è uguale a:
- A) $\frac{1}{3}(x^{-2}yz)^{-1}$
- B) $(3x^{-2}y^{-1}z)^{-1}$
- C) $x^2y - 3z$

D) $[\frac{x^2}{3z-2}]yz^{-1}$

11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:

- A) $P' \equiv (3, -1)$
- B) $P' \equiv (-1, -3)$
- C) $P' \equiv (1, -3)$
- D) $P' \equiv (3, 1)$

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
- C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?

- A) sì
- B) no
- C) dipende da $f(x)$
- D) dipende dal periodo di $f(x)$

14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$

15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?

- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.

16) Per quale dei seguenti angoli il coseno NON è nullo?

- A) 360 gradi;
- B) 90 gradi;
- C) 270 gradi;
- D) 450 gradi;
- E) 630 gradi

17) Se si fa ruotare un trapezio rettangolo intorno al lato ortogonale agli altri due, si genera:

- A) un tronco di piramide
- B) un tronco di cono
- C) un solido costituito da due coni uniti per la base
- D) un cono
- E) una piramide

18) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

con A e B diversi da zero

- A) sono parallele fra loro
- B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse (X)
- C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate (Y)
- D) si intersecano nel punto $X = 0, Y = 0$, origine degli assi
- E) non sono parallele fra loro

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 65

- 1) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a:
- A) 1 m s
 - B) 1 s^{-1}
 - C) 1 m/s
- 2) L'elemento con numero atomico 1 è:
- A) l'idrogeno
 - B) il carbonio
 - C) l'ossigeno
 - D) l'elio
- 3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:
- A) $0 \text{ }^\circ\text{C}$
 - B) $298 \text{ }^\circ\text{C}$
 - C) $25 \text{ }^\circ\text{C}$
- 4) Se un pezzo d'acciaio fosse portato sulla luna, il suo peso specifico:
- A) aumenterebbe
 - B) diminuirebbe
 - C) resterebbe invariato
- 5) In un atomo i protoni:
- A) ruotano intorno al nucleo:
 - B) si trovano nel nucleo
 - C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni
- 6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?
- A) $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$
 - B) $1 \text{ cal} = 0.006152 \text{ W}$
 - C) $1 \text{ cal} = 0.04129 \text{ L} \cdot \text{atm}$
- 7) Il calore di fusione del ghiaccio è 80 kcal/kg. Se introduciamo in un termos 100 g di ghiaccio a 0 gradi centigradi e 100 g di acqua a 60 gradi centigradi, la temperatura di equilibrio del sistema sarà:
- A) 50 gradi centigradi
 - B) 30 gradi centigradi
 - C) 20 gradi centigradi
 - D) 0 gradi centigradi
 - E) - 20 gradi centigradi
- 8) Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m, sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:
- A) 5 V/m
 - B) è necessario precisare il verso dei vettori componenti
 - C) 2 V/m
 - D) $3/4 \text{ V}$
 - E) 7 V/m
- 9) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa?
- A) Sì : se il corpo si muove di moto uniformemente ritardato
 - B) Sì : se la velocità del corpo diminuisce
 - C) Sì : se il corpo viene frenato nel suo moto
 - D) Sì : se la velocità è negativa
 - E) Mai: perché M è maggiore di zero, e V^2 è sempre maggiore (o uguale) a zero
- 10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?
- A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
 - B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali
 - C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali
 - D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali

- 11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:
- A) r e s sono necessariamente parallele
 - B) r e s possono essere parallele
 - C) r e s sono necessariamente complanari
 - D) r e s sono non complanari
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 - B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
 - C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- 13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:
- A) decimale periodico
 - B) razionale
 - C) naturale
 - D) irrazionale
- 14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:
- A) $\frac{1}{\log x}$
 - B) $\log(-x)$
 - C) $\log(-\frac{1}{x})$
 - D) nessuna delle precedenti espressioni
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Se a è falso, allora b è falso.
 - B) Se b è vero, allora a è falso.
 - C) Se b è falso, allora a è falso.
 - D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) Per quale dei seguenti angoli il coseno NON è nullo?
- A) 360 gradi;
 - B) 90 gradi;
 - C) 270 gradi;
 - D) 450 gradi;
 - E) 630 gradi
- 17) La somma, la differenza e il prodotto di due numeri stanno tra loro come 7, 3 e 40. Quali sono questi due numeri?
- A) 15 e 6
 - B) 2 e 5
 - C) 4 e 10
 - D) 20 e 8
 - E) 15 e 30
- 18) L'espressione $(4 + 2x + 12y)/2$ si può ridurre a:
- A) $2 + 2(x + 6y)$
 - B) $4 + y + 6x$
 - C) $2 + x + 6y$
 - D) $4 + x + 6y$
 - E) $2 + 2x + 6y$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 66

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) I corpi hanno una tendenza a cadere sulla superficie terrestre perché:

- A) sono spinti dalla pressione atmosferica
- B) sono attratti dall'interazione gravitazionale
- C) sono soggetti al campo magnetico della terra

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Quando un pendolo semplice, costituito da un filo e da una pallina, durante la sua oscillazione arriva nel suo punto più basso, il filo si rompe. La pallina:

- A) procede in direzione orizzontale
- B) cade descrivendo un arco di parabola
- C) cade lungo la verticale
- D) cade descrivendo un arco di circonferenza

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H^+ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
- B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
- C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni

7) La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale (=MKSA), è circa uguale a:

- A) 1
- B) 10
- C) 100
- D) 1000
- E) 10000

8) In un condensatore piano con d.d.p. = 100 V e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?

- A) 5000 eV
- B) 2500 eV
- C) 50 eV
- D) 25 eV
- E) 10 eV

9) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa?

- A) Sì : se il corpo si muove di moto uniformemente ritardato
- B) Sì : se la velocità del corpo diminuisce
- C) Sì : se il corpo viene frenato nel suo moto
- D) Sì : se la velocità è negativa
- E) Mai: perché M è maggiore di zero, e V^2 è sempre maggiore (o uguale) a zero

10) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è:

- A) 2
- B) 1
- C) $x - 1$
- D) $x + 1$

- 11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:
A) improprio
B) generico
C) proprio
- 12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:
A) non ha soluzioni
B) ha una sola soluzione
C) ha due soluzioni
D) ha tre soluzioni
- 13) La tangente di un angolo è:
A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo
- 14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?
A) $\log_c b^n = n \log_b c$
B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$
- 15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:
A) sufficiente
B) necessaria
C) sufficiente e necessaria
D) nè sufficiente nè necessaria.
- 16) La terza parte di un angolo retto misura:
A) $\pi/3$ radianti;
B) $\pi/6$ radianti;
C) $\pi/2$ radianti;
D) 45 gradi;
E) 60 gradi.
- 17) I valori delle seguenti potenze: 2^{-2} , $(1/3)^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente:
A) 4, 27, impossibile
B) 2, -1/4, 1/27, 128
C) 1/4, 27, impossibile
D) 1/4, impossibile, 1/128
E) nessuna delle precedenti è corretta
- 18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:
A) l'intersezione della retta con l'asse Y
B) l'intersezione della retta con l'asse X
C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 67

1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:

- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro

2) Assegnando valore -1 alla carica dell'elettrone, la carica del neutrone vale:

- A) 1
- B) -1
- C) 0

3) L'equazione $pV = nRT$ è:

- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier

4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:

- A) $L = R$
- B) $L < R$
- C) $L > R$
- D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio

7) Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:

- A) 1 atm
- B) 2 atm
- C) 3 atm
- D) 4 atm
- E) 5 atm

8) Quale delle seguenti affermazioni è VERA:

- A) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
- B) la luce non si propaga nel vuoto
- C) il suono si propaga nel vuoto
- D) il suono ha carattere ondulatorio
- E) la velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato

9) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa?

- A) Sì : se il corpo si muove di moto uniformemente ritardato
- B) Sì : se la velocità del corpo diminuisce
- C) Sì : se il corpo viene frenato nel suo moto
- D) Sì : se la velocità è negativa
- E) Mai: perché M è maggiore di zero, e V^2 è sempre maggiore (o uguale) a zero

10) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è:

- A) maggiore del quadrato della loro somma
- B) minore del quadrato della loro somma

C) uguale al quadrato della loro somma

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
- B) r e s possono essere tra loro parallele
- C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
- D) r e s possono essere sghembe

12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:

- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha tre soluzioni

13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:

- A) per ogni x reale
- B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
- C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
- D) mai

14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
- B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
- C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) Il 3% di una certa somma ammonta a L 60000; il valore dell'intera somma è di lire:

- A) 200000;
- B) 2000000;
- C) 180000;
- D) 1800000;
- E) 200000000.

17) La somma, la differenza e il prodotto di due numeri stanno tra loro come 7, 3 e 40. Quali sono questi due numeri?

- A) 15 e 6
- B) 2 e 5
- C) 4 e 10
- D) 20 e 8
- E) 15 e 30

18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:

- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
- B) l'intersezione della retta con l'asse X
- C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 68

- 1) Il pollice è una misura di:
 A) lunghezza
 B) corrente
 C) luminosità
- 2) Nella riflessione della luce l'angolo di incidenza e l'angolo di riflessione,
 A) sono uguali
 B) sono inversamente proporzionali
 C) dipendono dall'indice di rifrazione
- 3) La sublimazione è:
 A) il processo di formazione di un sale
 B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
 C) il passaggio di un solido allo stato gassoso
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?
 A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
 B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
 C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore
- 5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?
 A) sì, se sono collegate in serie
 B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 C) sì, se sono collegate in parallelo
 D) no, mai
- 6) Il valore della costante di gravitazione universale è:
 A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}$
 B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}$
 C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}^2$
 D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$
- 7) La luce visibile, i raggi ultravioletti (U.V.) ed i raggi X (R.X.) sono tutte onde elettromagnetiche. In ordine di lunghezza d'onda crescente, essi vanno così collocati:
 A) U.V., R.X., visibile
 B) R.X., U.V., visibile
 C) visibile, U.V., R.X.
 D) U.V., visibile, R.X.
 E) R. X., visibile, U.V.
- 8) Un corpo ha una certa massa M . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:
 A) non varia
 B) diminuisce
 C) aumenta
 D) si annulla
 E) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare
- 9) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa?
 A) Sì : se il corpo si muove di moto uniformemente ritardato
 B) Sì : se la velocità del corpo diminuisce
 C) Sì : se il corpo viene frenato nel suo moto
 D) Sì : se la velocità è negativa
 E) Mai: perché M è maggiore di zero, e V^2 è sempre maggiore (o uguale) a zero
- 10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?
 A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
 B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali
 C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali
 D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali

- 11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?
- A) 25 cm; 10 cm; 10cm
 B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
 C) 5 cm; 7 cm; 10cm
 D) 4 cm; 3 cm; 12cm
- 12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:
- A) non ha soluzioni
 B) ha una sola soluzione
 C) ha due soluzioni
 D) ha tre soluzioni
- 13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:
- A) ha una sola soluzione
 B) ha due soluzioni
 C) non ha soluzioni
 D) ha infinite soluzioni
- 14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
 B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
 C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
 D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
- A) P implica Q
 B) Q implica P
 C) P implica la negazione di Q
 D) la negazione di Q implica P
- 16) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:
- A) la variabile indipendente è y ;
 B) la funzione è fratta;
 C) la funzione è intera e di sesto grado;
 D) la funzione è intera e di quarto grado;
 E) $y = (x^2 - 1)^2$.
- 17) I valori delle seguenti potenze: 2^{-2} , $(1/3)^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente:
- A) 4, 27, impossibile
 B) 2, -1/4, 1/27, 128
 C) 1/4, 27, impossibile
 D) 1/4, impossibile, 1/128
 E) nessuna delle precedenti è corretta
- 18) L'equazione: $9 = 3x/4$ ha come soluzione:
- A) $x = 12/9$
 B) $x = 3$
 C) $x = 27/4$
 D) $x = 12$
 E) $x = 108$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 69

- 1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:
 A) forza
 B) energia
 C) potenza
- 2) L'interazione gravitazionale è:
 A) sempre repulsiva
 B) sempre attrattiva
 C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti
- 3) Il campo elettrico fra due cariche è:
 A) proporzionale alla loro distanza
 B) inversamente proporzionale alla loro distanza
 C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza
- 4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.
 A) Sempre vero
 B) Sempre falso
 C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
 D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:
 A) bianco come la luce del sole
 B) nero
 C) ugualmente azzurro
- 6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:
 A) la loro somma è nulla
 B) il loro prodotto scalare è nullo
 C) il loro prodotto vettoriale è nullo
- 7) Un corpo di massa m , posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere e raggiunge il suolo con un'energia cinetica pari a:
 A) $E = mgh$
 B) $E = mh/2$
 C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
 D) $E = 0$
 E) $E = 1/2mgh^2$
- 8) Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa è legato al moto di:
 A) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente
 B) ioni positivi e negativi nel verso della corrente
 C) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto
 D) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto
 E) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche
- 9) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa?
 A) Sì : se il corpo si muove di moto uniformemente ritardato
 B) Sì : se la velocità del corpo diminuisce
 C) Sì : se il corpo viene frenato nel suo moto
 D) Sì : se la velocità è negativa
 E) Mai: perché M è maggiore di zero, e V^2 è sempre maggiore (o uguale) a zero
- 10) Assegnato un insieme di dati statistici, quale delle seguenti affermazioni sulla loro media aritmetica è quella vera?
 A) Se tutti i dati sono uguali tra loro, allora non ha senso definire la media.
 B) La media è sempre compresa tra il valore massimo e il valore minimo dei dati dell'insieme.
 C) La media è sicuramente uno degli elementi dell'insieme.
 D) L'insieme può non avere una sola media.

- 11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora
- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2
- 12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13) In un triangolo i lati sono proporzionali:
- A) ai seni degli angoli opposti
- B) ai coseni degli angoli opposti
- C) alle tangenti degli angoli opposti
- 14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?
- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni:
 P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze
 Q = la superficie S è una sfera
- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro
- 16) Qual è la millesima parte di 10^{15} ?
- A) cento miliardi;
- B) un centomiliardesimo;
- C) mille miliardi;
- D) $10^{15}/100$;
- E) $(3/1000)^{15}$
- 17) La somma, la differenza e il prodotto di due numeri stanno tra loro come 7, 3 e 40. Quali sono questi due numeri?
- A) 15 e 6
- B) 2 e 5
- C) 4 e 10
- D) 20 e 8
- E) 15 e 30
- 18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?
- A) 10 m^3
- B) 1 m^3
- C) $0,1 \text{ m}^3$
- D) $0,01 \text{ m}^3$
- E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 70

1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:

- A) circa 1 q
- B) circa 1 t
- C) circa 100 q

2) L'elemento con numero atomico 1 è:

- A) l'idrogeno
- B) il carbonio
- C) l'ossigeno
- D) l'elio

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) Se un corpo avente una massa di 50 gr e un volume di 70 cm³ viene posto in acqua, esso:

- A) affonda
- B) resta sospeso
- C) galleggia

5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ¹²C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false

6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?

- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati

7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:

- A) torr
- B) newton
- C) pascal
- D) mm di Hg

8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
- B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
- C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
- D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
- E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore

9) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa?

- A) Sì : se il corpo si muove di moto uniformemente ritardato
- B) Sì : se la velocità del corpo diminuisce
- C) Sì : se il corpo viene frenato nel suo moto
- D) Sì : se la velocità è negativa
- E) Mai: perché M è maggiore di zero, e V^2 è sempre maggiore (o uguale) a zero

10) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^n}{c}\right)^m \left(\frac{d}{b}\right)^{-m}$
- B) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = a^{(n+m)} \left(\frac{cd}{b}\right)^{-m}$
- C) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^{nm}}{d}\right)^m \left(\frac{c}{b}\right)^{-m}$

11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:

- A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
- B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
- C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
- D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$

12) La disuguaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:

- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera

13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
- B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
- C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$

14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?

- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$

15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?

- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.

16) L'1/1/1995 era domenica; che giorno della settimana sarà l'1/1/2001?

- A) Martedì;
- B) Lunedì;
- C) Domenica;
- D) Sabato;
- E) Venerdì.

17) I valori delle seguenti potenze: 2^{-2} , $(1/3)^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente:

- A) 4, 27, impossibile
- B) 2, -1/4, 1/27, 128
- C) 1/4, 27, impossibile
- D) 1/4, impossibile, 1/128
- E) nessuna delle precedenti è corretta

18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?

- A) 10 m^3
- B) 1 m^3
- C) $0,1 \text{ m}^3$
- D) $0,01 \text{ m}^3$
- E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 71

1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?

- A) Watt
- B) Joule
- C) Chilowattora
- D) Caloria

2) I catalizzatori sono:

- A) sostanze che fanno variare la velocità di una reazione chimica
- B) colle impiegate nell'edilizia
- C) vernici impiegate nell'industria automobilistica
- D) detersivi per la biancheria

3) Una trasformazione adiabatica avviene:

- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?

- A) Sì
- B) No
- C) Dipende dal loro volume

5) Sono contenuti più atomi in:

- A) 1 g di idrogeno
- B) 1 g di boro
- C) 1 g di iodio
- D) 1 g di sodio

6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:

- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm

7) Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:

- A) il volume iniziale del gas;
- B) la variazione di volume del gas;
- C) la massa del gas;
- D) la variazione di temperatura del gas;
- E) la velocità di espansione del gas.

8) In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:

- A) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
- B) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
- C) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non è l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo
- D) il funzionamento di un frigorifero si può spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, essendo gas reali
- E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica

9) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa?

- A) Sì : se il corpo si muove di moto uniformemente ritardato

- B) Si : se la velocità del corpo diminuisce
- C) Si : se il corpo viene frenato nel suo moto
- D) Si : se la velocità è negativa
- E) Mai: perché M è maggiore di zero, e V^2 è sempre maggiore (o uguale) a zero
- 10) Se $0 < a < b$, allora:
- A) $\frac{a}{b} < \frac{a+3}{b+3}$
- B) $\frac{a}{b} > \frac{a+3}{b+3}$
- C) $\frac{a}{b} = \frac{a+3}{b+3}$
- D) dipende dai valori di a e b
- 11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:
- A) r e s sono necessariamente parallele
- B) r e s possono essere parallele
- C) r e s sono necessariamente complanari
- D) r e s sono non complanari
- 12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:
- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha infinite soluzioni
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:
- A) è negativa;
- B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri;
- C) è positiva;
- D) è zero;
- E) è sempre uguale a 1.
- 17) La somma, la differenza e il prodotto di due numeri stanno tra loro come 7, 3 e 40. Quali sono questi due numeri?
- A) 15 e 6
- B) 2 e 5
- C) 4 e 10
- D) 20 e 8
- E) 15 e 30
- 18) Un triangolo rettangolo è anche isoscele. La sua ipotenusa è lunga 1 m. Quanto vale l'area del triangolo?
- A) 2 m^2
- B) 1 m^2
- C) $(1/2) \text{ m}^2$
- D) $(1/4) \text{ m}^2$
- E) $(1/8) \text{ m}^2$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 72

- 1) Il pollice è una misura di:
 A) lunghezza
 B) corrente
 C) luminosità
- 2) Esistono masse negative.
 A) Vero
 B) Falso
 C) Dipende dal sistema di riferimento da cui si osserva il moto
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
 A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
 B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
 C) Sì, aumentando la temperatura
 D) No in nessun modo
- 4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?
 A) L'energia termica della sfera varia
 B) L'energia cinetica della sfera non varia
 C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
 D) L'energia potenziale non varia
- 5) In un atomo i protoni:
 A) ruotano intorno al nucleo:
 B) si trovano nel nucleo
 C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni
- 6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?
 A) $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$
 B) $1 \text{ cal} = 0.006152 \text{ W}$
 C) $1 \text{ cal} = 0.04129 \text{ L} \cdot \text{atm}$
- 7) Il calore di fusione del ghiaccio è 80 kcal/kg . Se introduciamo in un termos 100 g di ghiaccio a 0 gradi centigradi e 100 g di acqua a 60 gradi centigradi, la temperatura di equilibrio del sistema sarà:
 A) 50 gradi centigradi
 B) 30 gradi centigradi
 C) 20 gradi centigradi
 D) 0 gradi centigradi
 E) -20 gradi centigradi
- 8) Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:
 A) si raddoppia
 B) si dimezza
 C) si quadruplica
 D) diventa otto volte maggiore
 E) rimane inalterata
- 9) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa?
 A) Sì : se il corpo si muove di moto uniformemente ritardato
 B) Sì : se la velocità del corpo diminuisce
 C) Sì : se il corpo viene frenato nel suo moto
 D) Sì : se la velocità è negativa
 E) Mai: perché M è maggiore di zero, e V^2 è sempre maggiore (o uguale) a zero
- 10) Assegnato un insieme di dati statistici, quale delle seguenti affermazioni sulla loro media aritmetica è quella vera?
 A) Se tutti i dati sono uguali tra loro, allora non ha senso definire la media.
 B) La media è sempre compresa tra il valore massimo e il valore minimo dei dati dell'insieme.

- C) La media è sicuramente uno degli elementi dell'insieme.
- D) L'insieme può non avere una sola media.
- 11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:
- A) improprio
- B) generico
- C) proprio
- 12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:
- A) una soluzione
- B) due soluzioni distinte
- C) nessuna soluzione
- D) il numero di soluzioni distinte dipende da h
- 13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?
- A) sì
- B) no
- C) dipende da $f(x)$
- D) dipende dal periodo di $f(x)$
- 14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:
- A) negativo
- B) positivo
- C) non ha senso
- D) uguale a $\frac{1}{8}$
- 15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:
- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.
- 16) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è:
- A) minore di quella del cubo;
- B) maggiore di quella del cubo;
- C) uguale a quella del cubo;
- D) doppia di quella del cubo;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.
- 17) I valori delle seguenti potenze: 2^{-2} , $(1/3)^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente:
- A) 4, 27, impossibile
- B) 2, -1/4, 1/27, 128
- C) 1/4, 27, impossibile
- D) 1/4, impossibile, 1/128
- E) nessuna delle precedenti è corretta
- 18) L'area di un cerchio vale 300 m^2 . Quale delle seguenti misure dà con migliore approssimazione il raggio del cerchio?
- A) 100 m
- B) 20 m
- C) 10 m
- D) 1 m
- E) 3,14 m

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 73

1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:

- A) forza
- B) energia
- C) potenza

2) Nella riflessione della luce l'angolo di incidenza e l'angolo di riflessione,

- A) sono uguali
- B) sono inversamente proporzionali
- C) dipendono dall'indice di rifrazione

3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:

- A) 0 °C
- B) 298 °C
- C) 25 °C

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H⁺ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
- B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
- C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni

7) La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale (=MKSA), è circa uguale a:

- A) 1
- B) 10
- C) 100
- D) 1000
- E) 10000

8) Una mole di He⁴ a temperatura 0 C e pressione 1 atm (N = num. di Avogadro):

- A) occupa 1 m³
- B) ha N atomi
- C) ha 4N atomi
- D) ha 4N protoni
- E) occupa 22,4 m³

9) Se non esistesse (ma è solo un'ipotesi) il campo di attrazione gravitazionale, per un corpo puntiforme di massa M , che non sia soggetto ad alcun altro campo di forze si può dire che:

- A) il peso del corpo è diverso da zero ma la massa è nulla
- B) il peso del corpo nullo ma la massa diversa da zero
- C) il peso e la massa del corpo sono nulli
- D) il peso e la massa del corpo sono diversi da zero
- E) non ha senso parlare di massa del corpo in quanto l'accelerazione di gravità è in questo caso zero

10) Dati tre numeri reali a , b e c , la media aritmetica tra a e b è 30, quella tra a e c è 32 e quella tra b e c è 22. Pertanto il valore di a è:

- A) 40
- B) 20

C) 30

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
- B) r e s possono essere tra loro parallele
- C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
- D) r e s possono essere sghembe

12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:

- A) una soluzione
- B) due soluzioni distinte
- C) nessuna soluzione
- D) il numero di soluzioni distinte dipende da h

13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:

- A) decimale periodico
- B) razionale
- C) naturale
- D) irrazionale

14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:

- A) $x > y$
- B) $x < y$
- C) $x = y$

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) La funzione $x + y = k$ rappresenta, nel piano cartesiano:

- A) una circonferenza;
- B) un'ellisse;
- C) una parabola;
- D) un'iperbole;
- E) una retta.

17) Per $a = 10^{-1} \times 5^4$ e $b = 5^3 \times 2^0 \times 7^{-1}$, $a/b =$

- A) 0
- B) 3,5
- C) 7,0
- D) 5/70
- E) un numero diverso da quelli delle precedenti risposte

18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

- A) $10^{100} < 100^{10}$
- B) $10^{-100} < 100^{-10}$
- C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
- D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
- E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 74

1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:

- A) una lunghezza
- B) una frequenza
- C) una velocità
- D) un'accelerazione

2) I neutroni sono:

- A) particelle che si trovano all'interno del nucleo atomico
- B) cellule del cervello
- C) molecole non ionizzate

3) La capacità di un conduttore è:

- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
- B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
- C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume

4) In un sistema di riferimento inerziale, è possibile per un corpo avere velocità nulla e accelerazione diversa da zero.

- A) No
- B) Si
- C) Dipende dalla forma del corpo

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:

- A) $L = R$
- B) $L < R$
- C) $L > R$
- D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio

7) Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:

- A) 1 atm
- B) 2 atm
- C) 3 atm
- D) 4 atm
- E) 5 atm

8) Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80C con una egual massa d'acqua a 20C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?

- A) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
- B) $(80 \times 20)/(80 - 20) = 26,67 \text{ C}$
- C) $(80 - 20) = 60 \text{ C}$
- D) $(80 + 20)/2 = 50 \text{ C}$
- E) $(80 \times 20)^{1/2} = 40 \text{ C}$

9) Se non esistesse (ma è solo un'ipotesi) il campo di attrazione gravitazionale, per un corpo puntiforme di massa M , che non sia soggetto ad alcun altro campo di forze si può dire che:

- A) il peso del corpo è diverso da zero ma la massa è nulla
- B) il peso del corpo nullo ma la massa diversa da zero
- C) il peso e la massa del corpo sono nulli
- D) il peso e la massa del corpo sono diversi da zero
- E) non ha senso parlare di massa del corpo in quanto l'accelerazione di gravità è in questo caso zero

10) Il massimo comun divisore dei numeri $(2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2)$, $(2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^3)$, $(2^4 \cdot 7^4)$, è :

- A) $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$,
- B) 2^3
- C) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$,
- D) 7^2

11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?

- A) 25 cm; 10 cm; 10cm
- B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
- C) 5 cm; 7 cm; 10cm
- D) 4 cm; 3 cm; 12cm

12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:

- A) una soluzione
- B) due soluzioni distinte
- C) nessuna soluzione
- D) il numero di soluzioni distinte dipende da h

13) La tangente di un angolo è:

- A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
- B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
- C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo

14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,

- A) per ogni $x < 0$
- B) per ogni $x < 1$
- C) per ogni $0 < x < 1$
- D) per nessun valore di x

15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:

- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P

16) In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; il rapporto tra l' area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:

- A) 0.25;
- B) 2;
- C) 0.5;
- D) 4;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) I valori delle seguenti potenze: 2^{-2} , $(1/3)^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente:

- A) 4, 27, impossibile
- B) 2, -1/4, 1/27, 128
- C) 1/4, 27, impossibile
- D) 1/4, impossibile, 1/128
- E) nessuna delle precedenti è corretta

18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

- A) $10^{100} < 100^{10}$
- B) $10^{-100} < 100^{-10}$
- C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
- D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
- E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 75

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) Il diamante puro contiene solo atomi di:

- A) carbonio
- B) calcio
- C) potassio
- D) piombo

3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:

- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento

4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?

- A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
- B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
- C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui

5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?

- A) sì, se sono collegate in serie
- B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- C) sì, se sono collegate in parallelo
- D) no, mai

6) Il valore della costante di gravitazione universale è:

- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m/kg
- B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m²/kg
- C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m/kg²
- D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m²/kg²

7) La luce visibile, i raggi ultravioletti (U.V.) ed i raggi X (R.X.) sono tutte onde elettromagnetiche. In ordine di lunghezza d'onda crescente, essi vanno così collocati:

- A) U.V., R.X., visibile
- B) R.X., U.V., visibile
- C) visibile, U.V., R.X.
- D) U.V., visibile, R.X.
- E) R. X., visibile, U.V.

8) Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:

- A) va sempre aumentando
- B) va sempre diminuendo
- C) si mantiene costante
- D) dipende dal volume del liquido
- E) è uguale a quella dell'ambiente esterno

9) Se non esistesse (ma è solo un'ipotesi) il campo di attrazione gravitazionale, per un corpo puntiforme di massa M , che non sia soggetto ad alcun altro campo di forze si può dire che:

- A) il peso del corpo è diverso da zero ma la massa è nulla
- B) il peso del corpo nullo ma la massa diversa da zero
- C) il peso e la massa del corpo sono nulli
- D) il peso e la massa del corpo sono diversi da zero
- E) non ha senso parlare di massa del corpo in quanto l'accelerazione di gravità è in questo caso zero

10) In 100 lanci di una moneta si può affermare che

- A) si otterrà 50 volte testa e 50 volte croce

- B) si può ottenere testa un numero qualsiasi di volte compreso tra 0 e 100
- C) se si ottiene 100 volte testa la moneta è truccata
- 11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora
- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2
- 12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:
- A) ha una sola soluzione
- B) non ha soluzioni
- C) ha infinite soluzioni positive
- D) ha infinite soluzioni negative
- 13) L'angolo di un radiante misura:
- A) meno di 1 grado
- B) più di 1 grado ma meno di 90
- C) più di 90 gradi
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni:
 P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze
 Q = la superficie S è una sfera
- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro
- 16) L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$, $y = 0,63$, $z = 13/20$, e $t = 7/25$ è:
- A) t, y, x, z ;
- B) y, t, z, x ;
- C) t, y, z, x ;
- D) x, z, y, t ;
- E) x, y, z, t .
- 17) Per $a = 10^{-1} \times 5^4$ e $b = 5^3 \times 2^0 \times 7^{-1}$, $a/b =$
- A) 0
- B) 3,5
- C) 7,0
- D) 5/70
- E) un numero diverso da quelli delle precedenti risposte
- 18) Un tale compra un oggetto a 2000 lire e lo vende a 2500 lire; lo ricompra a 3000 lire e lo rivende a 3500 lire. Quante lire guadagna?
- A) 0
- B) 500
- C) 1000
- D) 1500
- E) 2000

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 76

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
 A) forza
 B) massa
 C) peso
- 2) Il numero di Avogadro è circa:
 A) $6 \cdot 10^{27}$
 B) $1.6 \cdot 10^{19}$
 C) $6 \cdot 10^{23}$
- 3) La sublimazione è:
 A) il processo di formazione di un sale
 B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
 C) il passaggio di un solido allo stato gassoso
- 4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.
 A) Sempre vero
 B) Sempre falso
 C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
 D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:
 A) bianco come la luce del sole
 B) nero
 C) ugualmente azzurro
- 6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:
 A) la loro somma è nulla
 B) il loro prodotto scalare è nullo
 C) il loro prodotto vettoriale è nullo
- 7) Un corpo di massa m , posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere e raggiunge il suolo con un'energia cinetica pari a:
 A) $E = mgh$
 B) $E = mh/2$
 C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
 D) $E = 0$
 E) $E = 1/2mgh^2$
- 8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?
 A) 660 J
 B) 75 W
 C) 1200 J
 D) 660 W
 E) 660000 W
- 9) Se non esistesse (ma è solo un'ipotesi) il campo di attrazione gravitazionale, per un corpo puntiforme di massa M , che non sia soggetto ad alcun altro campo di forze si può dire che:
 A) il peso del corpo è diverso da zero ma la massa è nulla
 B) il peso del corpo nullo ma la massa diversa da zero
 C) il peso e la massa del corpo sono nulli
 D) il peso e la massa del corpo sono diversi da zero
 E) non ha senso parlare di massa del corpo in quanto l'accelerazione di gravità è in questo caso zero
- 10) Dati tre numeri reali a , b e c , la media aritmetica tra a e b è 30, quella tra a e c è 32 e quella tra b e c è 22. Pertanto il valore di a è:
 A) 40
 B) 20
 C) 30

- 11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:
- A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
- B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
- C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
- D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$
- 12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:
- A) ha una sola soluzione
- B) non ha soluzioni
- C) ha infinite soluzioni positive
- D) ha infinite soluzioni negative
- 13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:
- A) ha una sola soluzione
- B) ha due soluzioni
- C) non ha soluzioni
- D) ha infinite soluzioni
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Sia ABCD un quadrilatero; quale delle seguenti affermazioni è sempre VERA?
- A) ABCD può essere un rettangolo;
- B) ABCD è un rettangolo;
- C) ABCD ha due lati eguali;
- D) ABCD è un parallelogramma;
- E) ABCD non può essere un trapezio scaleno.
- 17) I valori delle seguenti potenze: 2^{-2} , $(1/3)^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente:
- A) 4, 27, impossibile
- B) 2, -1/4, 1/27, 128
- C) 1/4, 27, impossibile
- D) 1/4, impossibile, 1/128
- E) nessuna delle precedenti è corretta
- 18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:
- A) $V = 2\pi RH$
- B) $V = \pi R^2 H$
- C) $V = \pi R^2 H^2$
- D) $V = 2\pi R^2 H$
- E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 77

- 1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:
- A) 3.6 km/h
 - B) 36 km/h
 - C) 360 km/h
- 2) Esistono masse negative.
- A) Vero
 - B) Falso
 - C) Dipende dal sistema di riferimento da cui si osserva il moto
- 3) Il campo elettrico fra due cariche è:
- A) proporzionale alla loro distanza
 - B) inversamente proporzionale alla loro distanza
 - C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza
- 4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:
- A) salirà più in alto la sfera di legno
 - B) salirà più in alto il cubo in ferro
 - C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
 - D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.
- 5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.
- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
 - B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
 - C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
 - D) le precedenti affermazioni sono tutte false
- 6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?
- A) La somma di più vettori può essere nulla
 - B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
 - C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
 - D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- 7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:
- A) torr
 - B) newton
 - C) pascal
 - D) mm di Hg
- 8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm^3 e 16 g/cm^3 . Cadendo simultaneamente nel vuoto:
- A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
 - B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
 - C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
 - D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
 - E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse
- 9) Se non esistesse (ma è solo un'ipotesi) il campo di attrazione gravitazionale, per un corpo puntiforme di massa M , che non sia soggetto ad alcun altro campo di forze si può dire che:
- A) il peso del corpo è diverso da zero ma la massa è nulla
 - B) il peso del corpo nullo ma la massa diversa da zero
 - C) il peso e la massa del corpo sono nulli
 - D) il peso e la massa del corpo sono diversi da zero
 - E) non ha senso parlare di massa del corpo in quanto l'accelerazione di gravità è in questo caso zero
- 10) Quale numero reale addizionato a se stesso dà la sua metà?
- A) $\frac{1}{4}$
 - B) 0

- C) nessuno
- D) -1
- 11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:
 A) $P'(-x, y)$
 B) $P'(y, x)$
 C) $P'(-y, x)$
 D) nessuna delle precedenti risposte
- 12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:
 A) $z \leq x$
 B) $z = x$
 C) $z \geq x$
 D) dipendente dai valori di x e z
- 13) In un triangolo i lati sono proporzionali:
 A) ai seni degli angoli opposti
 B) ai coseni degli angoli opposti
 C) alle tangenti degli angoli opposti
- 14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:
 A) $\frac{1}{\log x}$
 B) $\log(-x)$
 C) $\log(-\frac{1}{x})$
 D) nessuna delle precedenti espressioni
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
 A) Se a è falso, allora b è falso.
 B) Se b è vero, allora a è falso.
 C) Se b è falso, allora a è falso.
 D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) Quale è la probabilità che, dopo aver tirato una moneta e aver ottenuto quattro teste, al quinto lancio si ottenga croce?
 A) 100%
 B) 75%
 C) 50%
 D) 25%
 E) nessuna delle risposte precedenti
- 17) Per $a = 10^{-1} \times 5^4$ e $b = 5^3 \times 2^0 \times 7^{-1}$, $a/b =$
 A) 0
 B) 3,5
 C) 7,0
 D) $5/70$
 E) un numero diverso da quelli delle precedenti risposte
- 18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:
 A) $V = 2\pi RH$
 B) $V = \pi R^2 H$
 C) $V = \pi R^2 H^2$
 D) $V = 2\pi R^2 H$
 E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 78

- 1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:
- A) una lunghezza
 - B) una frequenza
 - C) una velocità
 - D) un'accelerazione
- 2) Il maggior componente dell'aria è:
- A) l'azoto
 - B) l'ossigeno
 - C) il ferro
 - D) il neon
- 3) L'equazione $pV = nRT$ è:
- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
 - B) l'equazione di stato dei gas reali
 - C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier
- 4) L'applicazione simultanea di due forze ad un corpo in movimento può lasciare immutato il suo moto ?
- A) Mai
 - B) Si
 - C) Il problema non è ben definito
- 5) Sono contenuti più atomi in:
- A) 1 g di idrogeno
 - B) 1 g di boro
 - C) 1 g di iodio
 - D) 1 g di sodio
- 6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?
- A) Il quesito non è ben formulato
 - B) 6 Newton
 - C) 0 Newton
 - D) $3\sqrt{2}$ Newton
- 7) Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:
- A) il volume iniziale del gas;
 - B) la variazione di volume del gas;
 - C) la massa del gas;
 - D) la variazione di temperatura del gas;
 - E) la velocità di espansione del gas.
- 8) Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g=\text{cost}$) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:
- A) $U = mgh$
 - B) $T = \frac{1}{2}mv^2$
 - C) $T = E - U$
 - D) $E = T - U$
 - E) $mg = m\Delta v/\Delta t$
- 9) Se non esistesse (ma è solo un'ipotesi) il campo di attrazione gravitazionale, per un corpo puntiforme di massa M , che non sia soggetto ad alcun altro campo di forze si può dire che:
- A) il peso del corpo è diverso da zero ma la massa è nulla
 - B) il peso del corpo nullo ma la massa diversa da zero
 - C) il peso e la massa del corpo sono nulli
 - D) il peso e la massa del corpo sono diversi da zero
 - E) non ha senso parlare di massa del corpo in quanto l'accelerazione di gravità è in questo caso zero

- 10) Luigi percepisce uno stipendio mensile pari all' 80% dello stipendio di Mario. Quanto Mario percepisce di più in percentuale rispetto a Luigi?
- A) 20%
 B) 18%
 C) 25%
 D) 28%
- 11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:
- A) $V = h \cdot A$
 B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$
 C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$
- 12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:
- A) $z \leq x$
 B) $z = x$
 C) $z \geq x$
 D) dipendente dai valori di x e z
- 13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
 B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
 C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$
- 14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
 B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
 C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$
- 15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:
- A) sufficiente
 B) necessaria
 C) sufficiente e necessaria
 D) nè sufficiente nè necessaria.
- 16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:
- A) $\log(x^x)$;
 B) $\log(x^2)$;
 C) $\log(x + x)$;
 D) $e^{\log x}$;
 E) $(\log x)^x$.
- 17) Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5 :
- A) 0 numeri
 B) 1 numero
 C) 2 numeri
 D) non è possibile stabilirlo
 E) 3 numeri
- 18) L'espressione $X^2 + Y^2 - 2XY - 1$ può anche scriversi nella forma:
- A) $(X + Y)(X - Y) - 1$
 B) $(X - Y)^2 - 1$
 C) $(X + Y + 1)(-X - Y - 1)$
 D) $(X + Y + 1)(X - Y - 1)$
 E) $(XY - X)(YX + X) - 1$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 79

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) L'atomo è costituito da:

- A) molecole ed elettroni
- B) cellule
- C) elettroni, protoni e neutroni

3) Una trasformazione adiabatica avviene:

- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) In un atomo i protoni:

- A) ruotano intorno al nucleo:
- B) si trovano nel nucleo
- C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni

6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?

- A) $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$
- B) $1 \text{ cal} = 0.006152 \text{ W}$
- C) $1 \text{ cal} = 0.04129 \text{ L} \cdot \text{atm}$

7) Il calore di fusione del ghiaccio è 80 kcal/kg. Se introduciamo in un termos 100 g di ghiaccio a 0 gradi centigradi e 100 g di acqua a 60 gradi centigradi, la temperatura di equilibrio del sistema sarà:

- A) 50 gradi centigradi
- B) 30 gradi centigradi
- C) 20 gradi centigradi
- D) 0 gradi centigradi
- E) - 20 gradi centigradi

8) In un condensatore piano con d.d.p. = 100 V e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?

- A) 5000 eV
- B) 2500 eV
- C) 50 eV
- D) 25 eV
- E) 10 eV

9) Se non esistesse (ma è solo un'ipotesi) il campo di attrazione gravitazionale, per un corpo puntiforme di massa M , che non sia soggetto ad alcun altro campo di forze si può dire che:

- A) il peso del corpo è diverso da zero ma la massa è nulla
- B) il peso del corpo nullo ma la massa diversa da zero
- C) il peso e la massa del corpo sono nulli
- D) il peso e la massa del corpo sono diversi da zero
- E) non ha senso parlare di massa del corpo in quanto l'accelerazione di gravità è in questo caso zero

10) Quale delle seguenti uguaglianze tra numeri razionali è corretta?

- A) $5/2 + 5/7 = 5/9$
- B) $5/2 + 5/7 = 45/9$

C) $5/2 + 5/7 = 90/28$

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
- B) r e s possono essere tra loro parallele
- C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
- D) r e s possono essere sghembe

12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:

- A) $z \leq x$
- B) $z = x$
- C) $z \geq x$
- D) dipendente dai valori di x e z

13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:

- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha infinite soluzioni

14) Se m, n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
- B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
- C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
- D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:

- A) $\log(x^x)$;
- B) $\log(x^2)$;
- C) $\log(x + x)$;
- D) $e^{\log x}$;
- E) $(\log x)^x$.

17) Per $a = 10^{-1} \times 5^4$ e $b = 5^3 \times 2^0 \times 7^{-1}$, $a/b =$

- A) 0
- B) 3,5
- C) 7,0
- D) $5/70$
- E) un numero diverso da quelli delle precedenti risposte

18) Consideriamo le due relazioni:

$$Y = (1/2) \log_{10}(100)$$

$$Z = 2 \log_{100}(10)$$

Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $Y < Z$
- B) $Y > Z$
- C) $Y = Z$
- D) Il numero 100 non può mai essere usato come base dei logaritmi di altri numeri
- E) Non esiste il logaritmo di un numero se la base è maggiore del numero stesso

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 80

1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:

- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro

2) Il diamante puro contiene solo atomi di:

- A) carbonio
- B) calcio
- C) potassio
- D) piombo

3) Una calamita può essere smagnetizzata?

- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
- B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
- C) Sì, aumentando la temperatura
- D) No in nessun modo

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
- B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
- C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore

5) I raggi X:

- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
- B) si propagano come onde luminose
- C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico

6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
- B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
- C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni

7) La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale (=MKSA), è circa uguale a:

- A) 1
- B) 10
- C) 100
- D) 1000
- E) 10000

8) Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m, sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:

- A) 5 V/m
- B) è necessario precisare il verso dei vettori componenti
- C) 2 V/m
- D) 3/4 V
- E) 7 V/m

9) Se non esistesse (ma è solo un'ipotesi) il campo di attrazione gravitazionale, per un corpo puntiforme di massa M , che non sia soggetto ad alcun altro campo di forze si può dire che:

- A) il peso del corpo è diverso da zero ma la massa è nulla
- B) il peso del corpo nullo ma la massa diversa da zero
- C) il peso e la massa del corpo sono nulli
- D) il peso e la massa del corpo sono diversi da zero
- E) non ha senso parlare di massa del corpo in quanto l'accelerazione di gravità è in questo caso zero

10) Quale numero reale addizionato a se stesso dà la sua metà?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) 0
- C) nessuno

- D) -1
- 11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?
 A) $25\text{ cm}; 10\text{ cm}; 10\text{ cm}$
 B) $12, 8\text{ cm}; 10, 3\text{ cm}; 23, 2\text{ cm}$
 C) $5\text{ cm}; 7\text{ cm}; 10\text{ cm}$
 D) $4\text{ cm}; 3\text{ cm}; 12\text{ cm}$
- 12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:
 A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
 B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
 C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
 D) è priva di significato
- 13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?
 A) sì
 B) no
 C) dipende da $f(x)$
 D) dipende dal periodo di $f(x)$
- 14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
 A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
 B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
 C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
 D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
 A) P implica Q
 B) Q implica P
 C) P implica la negazione di Q
 D) la negazione di Q implica P
- 16) Per a e b entrambi positivi, $\log(a/b) =$
 A) $\log a + \log b$;
 B) $\log a - \log b$;
 C) $\log a / \log b$;
 D) $\log(a - b)$;
 E) $\log a * \log b$.
- 17) Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5 :
 A) 0 numeri
 B) 1 numero
 C) 2 numeri
 D) non è possibile stabilirlo
 E) 3 numeri
- 18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?
 A) 68 kg
 B) 63 kg
 C) 58 kg
 D) 53 kg
 E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 81

1) Il miglio è una misura di:

- A) lunghezza
- B) velocità
- C) accelerazione

2) Il numero di Avogadro è circa:

- A) $6 \cdot 10^{27}$
- B) $1.6 \cdot 10^{19}$
- C) $6 \cdot 10^{23}$

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:

- A) $L = R$
- B) $L < R$
- C) $L > R$
- D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio

7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare $1/5$ della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?

- A) Nessuna
- B) $3/5$
- C) $1/15$
- D) $(1/5)^3$
- E) $(4/5)^3$

8) Un corpo ha una certa massa M . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:

- A) non varia
- B) diminuisce
- C) aumenta
- D) si annulla
- E) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare

9) Se non esistesse (ma è solo un'ipotesi) il campo di attrazione gravitazionale, per un corpo puntiforme di massa M , che non sia soggetto ad alcun altro campo di forze si può dire che:

- A) il peso del corpo è diverso da zero ma la massa è nulla
- B) il peso del corpo nullo ma la massa diversa da zero
- C) il peso e la massa del corpo sono nulli
- D) il peso e la massa del corpo sono diversi da zero
- E) non ha senso parlare di massa del corpo in quanto l'accelerazione di gravità è in questo caso zero

10) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è:

- A) razionale

- B) irrazionale
- C) nè razionale nè irrazionale
- D) 1,57

11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora

- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2

12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:

- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
- B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
- C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
- D) è priva di significato

13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:

- A) decimale periodico
- B) razionale
- C) naturale
- D) irrazionale

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Indicato con $x(n)$ il termine n -esimo di una successione di numeri, e data la legge: $x(n + 1) = x(n - 1) + x(n)$, quale delle seguenti successioni numeriche rispetta la legge?

- A) 1,1,1,1,1,1,1,....;
- B) 1,2,3,5,8,13,21,....;
- C) 1,2,3,4,5,6,7,.....;
- D) 1,2,4,8,16,32,64,.....;
- E) 1,-1,1,-1,1,-1,.....;

17) Per $a = 10^{-1} \times 5^4$ e $b = 5^3 \times 2^0 \times 7^{-1}$, $a/b =$

- A) 0
- B) 3,5
- C) 7,0
- D) 5/70
- E) un numero diverso da quelli delle precedenti risposte

18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?

- A) 68 kg
- B) 63 kg
- C) 58 kg
- D) 53 kg
- E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 82

1) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a:

- A) 1 m s
- B) 1 s⁻¹
- C) 1 m/s

2) L'interazione elettromagnetica è:

- A) sempre repulsiva
- B) sempre attrattiva
- C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti

3) La capacità di un conduttore è:

- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
- B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
- C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume

4) Se un corpo avente una massa di 50 gr e un volume di 70 cm³ viene posto in acqua, esso:

- A) affonda
- B) resta sospeso
- C) galleggia

5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?

- A) sì, se sono collegate in serie
- B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- C) sì, se sono collegate in parallelo
- D) no, mai

6) Il valore della costante di gravitazione universale è:

- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m/kg
- B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m²/kg
- C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m/kg²
- D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m²/kg²

7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:

- A) 400 W
- B) 100 W
- C) 200 W
- D) 800 W
- E) 300 W

8) Quale delle seguenti affermazioni è VERA:

- A) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
- B) la luce non si propaga nel vuoto
- C) il suono si propaga nel vuoto
- D) il suono ha carattere ondulatorio
- E) la velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato

9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densità D_1 e D_2 con D_1 maggiore di D_2 . Siano H_1 e H_2 le altezze della parte immersa rispettivamente nei due liquidi. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $H_1 > H_2$
- B) $H_1 < H_2$
- C) $H_1 = H_2$
- D) Bisogna conoscere la densità del materiale del cilindro
- E) Bisogna conoscere la viscosità del liquido

10) Se $\frac{1}{x} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ e $\frac{1}{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ allora $(x + y)^2$ è:

- A) 5
- B) 2

- C) 8
- D) 20
- 11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:
- A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
- B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
- C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
- D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$
- 12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:
- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
- B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
- C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
- D) è priva di significato
- 13) La tangente di un angolo è:
- A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
- B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
- C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Per quale dei seguenti angoli il coseno NON è nullo?
- A) 360 gradi;
- B) 90 gradi;
- C) 270 gradi;
- D) 450 gradi;
- E) 630 gradi
- 17) Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5 :
- A) 0 numeri
- B) 1 numero
- C) 2 numeri
- D) non è possibile stabilirlo
- E) 3 numeri
- 18) Due coni C_1 e C_2 circolari retti hanno uguale base di raggio R . L'altezza H_1 del cono C_1 è uguale alla metà dell'altezza H_2 del cono C_2 . In che rapporto stanno i volumi V_1 e V_2 dei due coni?
- A) $V_1/V_2 = 1/2$
- B) $V_1/V_2 = 1/3$
- C) $V_1/V_2 = 1/4$
- D) $V_1/V_2 = 1/9$
- E) $V_1/V_2 = 1/\pi$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 83

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) Nella tavola periodica, gli elementi sono ordinati secondo:

- A) numero atomico crescente
- B) l'ordine cronologico della data della loro scoperta
- C) nessun criterio
- D) l'ordine alfabetico

3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:

- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento

4) Quando un pendolo semplice, costituito da un filo e da una pallina, durante la sua oscillazione arriva nel suo punto più basso, il filo si rompe. La pallina:

- A) procede in direzione orizzontale
- B) cade descrivendo un arco di parabola
- C) cade lungo la verticale
- D) cade descrivendo un arco di circonferenza

5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:

- A) bianco come la luce del sole
- B) nero
- C) ugualmente azzurro

6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:

- A) la loro somma è nulla
- B) il loro prodotto scalare è nullo
- C) il loro prodotto vettoriale è nullo

7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica $+q$ mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:

- A) $+q$
- B) $+q/2$
- C) $+q/3$
- D) $+q/4$
- E) $+q/6$

8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
- B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
- C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
- D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
- E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore

9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densità D_1 e D_2 con D_1 maggiore di D_2 . Siano H_1 e H_2 le altezze della parte immersa rispettivamente nei due liquidi. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $H_1 > H_2$
- B) $H_1 < H_2$
- C) $H_1 = H_2$
- D) Bisogna conoscere la densità del materiale del cilindro
- E) Bisogna conoscere la viscosità del liquido

10) L'espressione $\frac{x^2 y}{3z}$ è uguale a:

- A) $\frac{1}{3}(x^{-2}yz)^{-1}$
- B) $(3x^{-2}y^{-1}z)^{-1}$
- C) $x^2y - 3z$
- D) $[\frac{x^2}{3z-2}]yz^{-1}$

11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:

- A) $P'(-x, y)$
- B) $P'(y, x)$
- C) $P'(-y, x)$
- D) nessuna delle precedenti risposte

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) L'angolo di un radiante misura:

- A) meno di 1 grado
- B) più di 1 grado ma meno di 90
- C) più di 90 gradi

14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:

- A) negativo
- B) positivo
- C) non ha senso
- D) uguale a $\frac{1}{8}$

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.

16) La terza parte di un angolo retto misura:

- A) $\pi/3$ radianti;
- B) $\pi/6$ radianti;
- C) $\pi/2$ radianti;
- D) 45 gradi;
- E) 60 gradi.

17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:

- A) 5
- B) 2^2
- C) 3
- D) 3^2
- E) 2^3

18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?

- A) $N = 30000$
- B) $N = 120000$
- C) $N = 300000$
- D) $N = 600000$
- E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 84

1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:

- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro

2) L'atomo è costituito da:

- A) molecole ed elettroni
- B) cellule
- C) elettroni, protoni e neutroni

3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:

- A) 0 °C
- B) 298 °C
- C) 25 °C

4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) L'energia termica della sfera varia
- B) L'energia cinetica della sfera non varia
- C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
- D) L'energia potenziale non varia

5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false

6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?

- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati

7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?

- A) 10^8
- B) 3×10^5
- C) 10^5
- D) 3×10^2
- E) 10^2

8) Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa è legato al moto di:

- A) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente
- B) ioni positivi e negativi nel verso della corrente
- C) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto
- D) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto
- E) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche

9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densità D_1 e D_2 con D_1 maggiore di D_2 . Siano H_1 e H_2 le altezze della parte immersa rispettivamente nei due liquidi. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $H_1 > H_2$
- B) $H_1 < H_2$
- C) $H_1 = H_2$
- D) Bisogna conoscere la densità del materiale del cilindro
- E) Bisogna conoscere la viscosità del liquido

10) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è:

- A) razionale
- B) irrazionale
- C) nè razionale nè irrazionale
- D) 1,57

11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:

- A) $V = h \cdot A$
- B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$
- C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:

- A) ha una sola soluzione
- B) ha due soluzioni
- C) non ha soluzioni
- D) ha infinite soluzioni

14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:

- A) negativo
- B) positivo
- C) non ha senso
- D) uguale a $\frac{1}{8}$

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) Il 3% di una certa somma ammonta a L 60000; il valore dell'intera somma è di lire:

- A) 200000;
- B) 2000000;
- C) 180000;
- D) 1800000;
- E) 200000000.

17) Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5 :

- A) 0 numeri
- B) 1 numero
- C) 2 numeri
- D) non è possibile stabilirlo
- E) 3 numeri

18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?

- A) $N = 30000$
- B) $N = 120000$
- C) $N = 300000$
- D) $N = 600000$
- E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 85

1) Il miglio è una misura di:

- A) lunghezza
- B) velocità
- C) accelerazione

2) Il corpo celeste denominato Venere è:

- A) una stella
- B) una cometa
- C) un pianeta

3) La capacità di un conduttore è:

- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
- B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
- C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme

5) Sono contenuti più atomi in:

- A) 1 g di idrogeno
- B) 1 g di boro
- C) 1 g di iodio
- D) 1 g di sodio

6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?

- A) Il quesito non è ben formulato
- B) 6 Newton
- C) 0 Newton
- D) $3\sqrt{2}$ Newton

7) A parità di ogni altra condizione, la spinta di Archimede sulla Luna rispetto alla corrispondente spinta sulla Terra:

- A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G è minore
- B) è uguale in quanto i volumi degli oggetti non cambiano
- C) è uguale perché la densità dei corpi non dipende dal luogo in cui si misura
- D) è minore perché sulla Luna tutti i pesi sono minori
- E) la spinta di Archimede esiste solo sulla Terra

8) Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:

- A) si raddoppia
- B) si dimezza
- C) si quadruplica
- D) diventa otto volte maggiore
- E) rimane inalterata

9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densità D_1 e D_2 con D_1 maggiore di D_2 . Siano H_1 e H_2 le altezze della parte immersa rispettivamente nei due liquidi. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $H_1 > H_2$
- B) $H_1 < H_2$
- C) $H_1 = H_2$
- D) Bisogna conoscere la densità del materiale del cilindro

E) Bisogna conoscere la viscosità del liquido

10) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è:

- A) 2
- B) 1
- C) $x - 1$
- D) $x + 1$

11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) Essi sono equivalenti.
- B) Essi hanno lo stesso perimetro.
- C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
- D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) In un triangolo i lati sono proporzionali:

- A) ai seni degli angoli opposti
- B) ai coseni degli angoli opposti
- C) alle tangenti degli angoli opposti

14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:

- A) $x > y$
- B) $x < y$
- C) $x = y$

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:

- A) la variabile indipendente è y ;
- B) la funzione è fratta;
- C) la funzione è intera e di sesto grado;
- D) la funzione è intera e di quarto grado;
- E) $y = (x^2 - 1)^2$.

17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:

- A) 5
- B) 2^2
- C) 3
- D) 3^2
- E) 2^3

18) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

con A e B diversi da zero

- A) sono parallele fra loro
- B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse (X)
- C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate (Y)
- D) si intersecano nel punto $X = 0, Y = 0$, origine degli assi
- E) non sono parallele fra loro

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 86

1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:

- A) forza
- B) energia
- C) potenza

2) Il numero di massa di un atomo è determinato dal numero di:

- A) protoni
- B) protoni e neutroni
- C) protoni ed elettroni

3) L'equazione $pV = nRT$ è:

- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier

4) In un sistema di riferimento inerziale, è possibile per un corpo avere velocità nulla e accelerazione diversa da zero.

- A) No
- B) Si
- C) Dipende dalla forma del corpo

5) In un atomo i protoni:

- A) ruotano intorno al nucleo:
- B) si trovano nel nucleo
- C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?

- A) Sì, quando sono alimentati in parallelo
- B) Sì, quando sono alimentati in serie
- C) Sì, se funzionano per tempi uguali
- D) Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- E) No, in nessun caso

8) In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:

- A) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
- B) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
- C) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non è l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo
- D) il funzionamento di un frigorifero si può spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, essendo gas reali
- E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica

9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densità D_1 e D_2 con D_1 maggiore di D_2 . Siano H_1 e H_2 le altezze della parte immersa rispettivamente nei due liquidi. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $H_1 > H_2$
- B) $H_1 < H_2$
- C) $H_1 = H_2$
- D) Bisogna conoscere la densità del materiale del cilindro

- E) Bisogna conoscere la viscosità del liquido
- 10) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è:
A) maggiore del quadrato della loro somma
B) minore del quadrato della loro somma
C) uguale al quadrato della loro somma
- 11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:
A) 90 gradi
B) 180 gradi
C) proporzionale al perimetro
- 12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:
A) ha soltanto soluzioni positive
B) non ha soluzioni
C) ha soltanto soluzioni negative
D) ha soluzioni positive e negative
- 13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:
A) per ogni x reale
B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
D) mai
- 14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,
A) per ogni $x < 0$
B) per ogni $x < 1$
C) per ogni $0 < x < 1$
D) per nessun valore di x
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
A) P implica Q
B) Q implica P
C) P implica la negazione di Q
D) la negazione di Q implica P
- 16) Qual è la millesima parte di 10^{15} ?
A) cento miliardi;
B) un centomiliardesimo;
C) mille miliardi;
D) $10^{15}/100$;
E) $(3/1000)^{15}$
- 17) Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5 :
A) 0 numeri
B) 1 numero
C) 2 numeri
D) non è possibile stabilirlo
E) 3 numeri
- 18) L'espressione $(4 + 2x + 12y)/2$ si può ridurre a:
A) $2 + 2(x + 6y)$
B) $4 + y + 6x$
C) $2 + x + 6y$
D) $4 + x + 6y$
E) $2 + 2x + 6y$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 87

- 1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:
- A) circa 1 q
 - B) circa 1 t
 - C) circa 100 q
- 2) L'interazione gravitazionale è:
- A) sempre repulsiva
 - B) sempre attrattiva
 - C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti
- 3) La sublimazione è:
- A) il processo di formazione di un sale
 - B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
 - C) il passaggio di un solido allo stato gassoso
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?
- A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
 - B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
 - C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui
- 5) I raggi X:
- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
 - B) si propagano come onde luminose
 - C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico
- 6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
 - B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
 - C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni
- 7) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1M_2/R^2$?
- A) $[M] [L]^2 [T]^3$
 - B) $[M]^{-1} [L]^3 [T]^{-2}$
 - C) $[M]^2 [L]^{-2}$
 - D) $[M] [L] [T]^{-2}$
 - E) $[M]^{-2} [L]^2$
- 8) Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80C con una egual massa d'acqua a 20C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?
- A) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
 - B) $(80 \times 20)/(80 - 20) = 26,67$ C
 - C) $(80 - 20) = 60$ C
 - D) $(80 + 20)/2 = 50$ C
 - E) $(80 \times 20)^{1/2} = 40$ C
- 9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densità D_1 e D_2 con D_1 maggiore di D_2 . Siano H_1 e H_2 le altezze della parte immersa rispettivamente nei due liquidi. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
- A) $H_1 > H_2$
 - B) $H_1 < H_2$
 - C) $H_1 = H_2$
 - D) Bisogna conoscere la densità del materiale del cilindro
 - E) Bisogna conoscere la viscosità del liquido
- 10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?
- A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
 - B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali
 - C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali
 - D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali

- 11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora
- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2
- 12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:
- A) ha soltanto soluzioni positive
- B) non ha soluzioni
- C) ha soltanto soluzioni negative
- D) ha soluzioni positive e negative
- 13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:
- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha infinite soluzioni
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni:
 P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze
 Q = la superficie S è una sfera
- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro
- 16) L'1/1/1995 era domenica; che giorno della settimana sarà l'1/1/2001?
- A) Martedì;
- B) Lunedì;
- C) Domenica;
- D) Sabato;
- E) Venerdì.
- 17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:
- A) 5
- B) 2^2
- C) 3
- D) 3^2
- E) 2^3
- 18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:
- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
- B) l'intersezione della retta con l'asse X
- C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 88

1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?

- A) Watt
- B) Joule
- C) Chilowattora
- D) Caloria

2) Nella tavola periodica, gli elementi sono ordinati secondo:

- A) numero atomico crescente
- B) l'ordine cronologico della data della loro scoperta
- C) nessun criterio
- D) l'ordine alfabetico

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?

- A) Sì
- B) No
- C) Dipende dal loro volume

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:

- A) $L = R$
- B) $L < R$
- C) $L > R$
- D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio

7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare $1/5$ della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?

- A) Nessuna
- B) $3/5$
- C) $1/15$
- D) $(1/5)^3$
- E) $(4/5)^3$

8) Una mole di He^4 a temperatura 0 C e pressione 1 atm ($N = \text{num. di Avogadro}$):

- A) occupa 1 m^3
- B) ha N atomi
- C) ha $4N$ atomi
- D) ha $4N$ protoni
- E) occupa $22,4 \text{ m}^3$

9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densità D_1 e D_2 con D_1 maggiore di D_2 . Siano H_1 e H_2 le altezze della parte immersa rispettivamente nei due liquidi. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $H_1 > H_2$
- B) $H_1 < H_2$
- C) $H_1 = H_2$
- D) Bisogna conoscere la densità del materiale del cilindro

- E) Bisogna conoscere la viscosità del liquido
- 10) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è:
 A) 2
 B) 1
 C) $x - 1$
 D) $x + 1$
- 11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:
 A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
 B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
 C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
 D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$
- 12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:
 A) ha soltanto soluzioni positive
 B) non ha soluzioni
 C) ha soltanto soluzioni negative
 D) ha soluzioni positive e negative
- 13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?
 A) sì
 B) no
 C) dipende da $f(x)$
 D) dipende dal periodo di $f(x)$
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
 A) $\sqrt{x^2} = x$
 B) $\sqrt{x^2} = |x|$
 C) $\sqrt{|x|^2} = x$
 D) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
 A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
 B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
 C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
 D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:
 A) è negativa;
 B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri;
 C) è positiva;
 D) è zero;
 E) è sempre uguale a 1.
- 17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:
 A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
 B) $b = c \sin \beta$
 C) $a = b \tan \beta$
 D) $b = a \tan \alpha$
 E) $a = b / \tan \alpha$
- 18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:
 A) l'intersezione della retta con l'asse Y
 B) l'intersezione della retta con l'asse X
 C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
 D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
 E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 89

1) Il pollice è una misura di:

- A) lunghezza
- B) corrente
- C) luminosità

2) I corpi hanno una tendenza a cadere sulla superficie terrestre perché:

- A) sono spinti dalla pressione atmosferica
- B) sono attratti dall'interazione gravitazionale
- C) sono soggetti al campo magnetico della terra

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:

- A) salirà più in alto la sfera di legno
- B) salirà più in alto il cubo in ferro
- C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
- D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.

5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?

- A) sì, se sono collegate in serie
- B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- C) sì, se sono collegate in parallelo
- D) no, mai

6) Il valore della costante di gravitazione universale è:

- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}$
- B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}$
- C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}^2$
- D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$

7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:

- A) 400 W
- B) 100 W
- C) 200 W
- D) 800 W
- E) 300 W

8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?

- A) 660 J
- B) 75 W
- C) 1200 J
- D) 660 W
- E) 660000 W

9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densità D_1 e D_2 con D_1 maggiore di D_2 . Siano H_1 e H_2 le altezze della parte immersa rispettivamente nei due liquidi. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $H_1 > H_2$
- B) $H_1 < H_2$
- C) $H_1 = H_2$
- D) Bisogna conoscere la densità del materiale del cilindro
- E) Bisogna conoscere la viscosità del liquido

10) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $(\frac{a^n b}{cd})^m = (\frac{a^n}{c})^m (\frac{d}{b})^{-m}$
 B) $(\frac{a^n b}{cd})^m = a^{(n+m)} (\frac{cd}{b})^{-m}$
 C) $(\frac{a^n b}{cd})^m = (\frac{a^{nm}}{d})^m (\frac{c}{b})^{-m}$

11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:

- A) $P'(-x, y)$
 B) $P'(y, x)$
 C) $P'(-y, x)$
 D) nessuna delle precedenti risposte

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
 B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
 C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$

13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:

- A) decimale periodico
 B) razionale
 C) naturale
 D) irrazionale

14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:

- A) $\frac{1}{\log x}$
 B) $\log(-x)$
 C) $\log(-\frac{1}{x})$
 D) nessuna delle precedenti espressioni

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
 B) Se b è vero, allora a è falso.
 C) Se b è falso, allora a è falso.
 D) Se b è vero, allora a è vero.

16) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è:

- A) minore di quella del cubo;
 B) maggiore di quella del cubo;
 C) uguale a quella del cubo;
 D) doppia di quella del cubo;
 E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:

- A) 5
 B) 2^2
 C) 3
 D) 3^2
 E) 2^3

18) L'equazione: $9 = 3x/4$ ha come soluzione:

- A) $x = 12/9$
 B) $x = 3$
 C) $x = 27/4$
 D) $x = 12$
 E) $x = 108$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 90

- 1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:
 - A) forza
 - B) energia
 - C) potenza
- 2) Assegnando valore -1 alla carica dell'elettrone, la carica del neutrone vale:
 - A) 1
 - B) -1
 - C) 0
- 3) Una trasformazione adiabatica avviene:
 - A) senza variazione di temperatura
 - B) senza scambio di calore
 - C) mediante propagazione di calore per irraggiamento
- 4) L'applicazione simultanea di due forze ad un corpo in movimento può lasciare immutato il suo moto ?
 - A) Mai
 - B) Sì
 - C) Il problema non è ben definito
- 5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:
 - A) bianco come la luce del sole
 - B) nero
 - C) ugualmente azzurro
- 6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:
 - A) la loro somma è nulla
 - B) il loro prodotto scalare è nullo
 - C) il loro prodotto vettoriale è nullo
- 7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica $+q$ mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:
 - A) $+q$
 - B) $+q/2$
 - C) $+q/3$
 - D) $+q/4$
 - E) $+q/6$
- 8) Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:
 - A) va sempre aumentando
 - B) va sempre diminuendo
 - C) si mantiene costante
 - D) dipende dal volume del liquido
 - E) è uguale a quella dell'ambiente esterno
- 9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densità D_1 e D_2 con D_1 maggiore di D_2 . Siano H_1 e H_2 le altezze della parte immersa rispettivamente nei due liquidi. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
 - A) $H_1 > H_2$
 - B) $H_1 < H_2$
 - C) $H_1 = H_2$
 - D) Bisogna conoscere la densità del materiale del cilindro
 - E) Bisogna conoscere la viscosità del liquido
- 10) Se $0 < a < b$, allora:
 - A) $\frac{a}{b} < \frac{a+3}{b+3}$
 - B) $\frac{a}{b} > \frac{a+3}{b+3}$
 - C) $\frac{a}{b} = \frac{a+3}{b+3}$
 - D) dipende dai valori di a e b

- 11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:
- A) $V = h \cdot A$
- B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$
- C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$
- 13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:
- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
- B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
- C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto
- 14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
- B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
- C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$
- 15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:
- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.
- 16) La funzione $x + y = k$ rappresenta, nel piano cartesiano:
- A) una circonferenza;
- B) un'ellisse;
- C) una parabola;
- D) un'iperbole;
- E) una retta.
- 17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:
- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
- B) $b = c \sin \beta$
- C) $a = b \tan \beta$
- D) $b = a \tan \alpha$
- E) $a = b / \tan \alpha$
- 18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?
- A) 10 m^3
- B) 1 m^3
- C) $0,1 \text{ m}^3$
- D) $0,01 \text{ m}^3$
- E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 91

1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:

- A) una lunghezza
- B) una frequenza
- C) una velocità
- D) un'accelerazione

2) Il numero di massa di un atomo è determinato dal numero di:

- A) protoni
- B) protoni e neutroni
- C) protoni ed elettroni

3) Una calamita può essere smagnetizzata?

- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
- B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
- C) Sì, aumentando la temperatura
- D) No in nessun modo

4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false

6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?

- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati

7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?

- A) 10^8
- B) 3×10^5
- C) 10^5
- D) 3×10^2
- E) 10^2

8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?

- A) 660 J
- B) 75 W
- C) 1200 J
- D) 660 W
- E) 660000 W

9) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di quello dell'aria), affinché si formi un'immagine virtuale dove deve essere posto il punto oggetto?

- A) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari a due volte la distanza focale
- B) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari al potere diottrico della lente
- C) Nello spazio oggetti, ad una distanza infinita dal centro ottico della lente
- D) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente minore della distanza focale della lente
- E) Una lente convergente non può mai formare un'immagine virtuale, qualunque sia la posizione del punto oggetto nello spazio oggetti

- 10) Assegnato un insieme di dati statistici, quale delle seguenti affermazioni sulla loro media aritmetica è quella vera?
- A) Se tutti i dati sono uguali tra loro, allora non ha senso definire la media.
 B) La media è sempre compresa tra il valore massimo e il valore minimo dei dati dell'insieme.
 C) La media è sicuramente uno degli elementi dell'insieme.
 D) L'insieme può non avere una sola media.
- 11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?
- A) Essi sono equivalenti.
 B) Essi hanno lo stesso perimetro.
 C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
 D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
 B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
 C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$
- 13) L'angolo di un radiante misura:
- A) meno di 1 grado
 B) più di 1 grado ma meno di 90
 C) più di 90 gradi
- 14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
 B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
 C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
 D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$
- 15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
 B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
 C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16) In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; il rapporto tra l' area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:
- A) 0.25;
 B) 2;
 C) 0.5;
 D) 4;
 E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.
- 17) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è:
- A) 5
 B) 2^2
 C) 3
 D) 3^2
 E) 2^3
- 18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?
- A) 10 m^3
 B) 1 m^3
 C) $0,1 \text{ m}^3$
 D) $0,01 \text{ m}^3$
 E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 92

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) L'interazione gravitazionale è:

- A) sempre repulsiva
- B) sempre attrattiva
- C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti

3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:

- A) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B) $298\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C) $25\text{ }^{\circ}\text{C}$

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
- B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
- C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore

5) Sono contenuti più atomi in:

- A) 1 g di idrogeno
- B) 1 g di boro
- C) 1 g di iodio
- D) 1 g di sodio

6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?

- A) Il quesito non è ben formulato
- B) 6 Newton
- C) 0 Newton
- D) $3\sqrt{2}$ Newton

7) A parità di ogni altra condizione, la spinta di Archimede sulla Luna rispetto alla corrispondente spinta sulla Terra:

- A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G è minore
- B) è uguale in quanto i volumi degli oggetti non cambiano
- C) è uguale perché la densità dei corpi non dipende dal luogo in cui si misura
- D) è minore perché sulla Luna tutti i pesi sono minori
- E) la spinta di Archimede esiste solo sulla Terra

8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm^3 e 16 g/cm^3 . Cadendo simultaneamente nel vuoto:

- A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
- B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
- C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
- D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
- E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse

9) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di quello dell'aria), affinché si formi un'immagine virtuale dove deve essere posto il punto oggetto?

- A) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari a due volte la distanza focale
- B) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari al potere diottrico della lente
- C) Nello spazio oggetti, ad una distanza infinita dal centro ottico della lente
- D) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente minore della distanza focale della lente
- E) Una lente convergente non può mai formare un'immagine virtuale, qualunque sia la posizione del punto oggetto nello spazio oggetti

10) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^n}{c}\right)^m \left(\frac{d}{b}\right)^{-m}$
 B) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = a^{(n+m)} \left(\frac{cd}{b}\right)^{-m}$
 C) $\left(\frac{a^n b}{cd}\right)^m = \left(\frac{a^{nm}}{d}\right)^m \left(\frac{c}{b}\right)^{-m}$

11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:

- A) 90 gradi
 B) 180 gradi
 C) proporzionale al perimetro

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
 C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:

- A) ha una sola soluzione
 B) ha due soluzioni
 C) non ha soluzioni
 D) ha infinite soluzioni

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
 B) $a^m a^n = a^m + a^n$
 C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:

- A) P implica Q
 B) Q implica P
 C) P implica la negazione di Q
 D) la negazione di Q implica P

16) In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; il rapporto tra l'area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:

- A) 0.25;
 B) 2;
 C) 0.5;
 D) 4;
 E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:

- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
 B) $b = c \sin \beta$
 C) $a = b \tan \beta$
 D) $b = a \tan \alpha$
 E) $a = b / \tan \alpha$

18) Un triangolo rettangolo è anche isoscele. La sua ipotenusa è lunga 1 m. Quanto vale l'area del triangolo?

- A) 2 m^2
 B) 1 m^2
 C) $(1/2) \text{ m}^2$
 D) $(1/4) \text{ m}^2$
 E) $(1/8) \text{ m}^2$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 93

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
 - A) forza
 - B) massa
 - C) peso

- 2) L'elemento con numero atomico 1 è:
 - A) l'idrogeno
 - B) il carbonio
 - C) l'ossigeno
 - D) l'elio

- 3) La capacità di un conduttore è:
 - A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
 - B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
 - C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume

- 4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.
 - A) Sempre vero
 - B) Sempre falso
 - C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
 - D) Nessuna delle precedenti risposte

- 5) In un atomo i protoni:
 - A) ruotano intorno al nucleo:
 - B) si trovano nel nucleo
 - C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni

- 6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:
 - A) maggiore di 1 Pa
 - B) uguale a 1 Pa
 - C) minore di 1 Pa

- 7) Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?
 - A) Sì, quando sono alimentati in parallelo
 - B) Sì, quando sono alimentati in serie
 - C) Sì, se funzionano per tempi uguali
 - D) Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
 - E) No, in nessun caso

- 8) Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g=cost$) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:
 - A) $U = mgh$
 - B) $T = \frac{1}{2}mv^2$
 - C) $T = E - U$
 - D) $E = T - U$
 - E) $mg = m\Delta v/\Delta t$

- 9) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di quello dell'aria), affinché si formi un'immagine virtuale dove deve essere posto il punto oggetto?
 - A) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari a due volte la distanza focale
 - B) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari al potere diottrico della lente
 - C) Nello spazio oggetti, ad una distanza infinita dal centro ottico della lente
 - D) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente minore della distanza focale della lente
 - E) Una lente convergente non può mai formare un'immagine virtuale, qualunque sia la posizione del punto oggetto nello spazio oggetti

- 10) Il massimo comun divisore dei numeri $(2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2)$, $(2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^3)$, $(2^4 \cdot 7^4)$, è :
 - A) $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$,
 - B) 2^3

- C) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$,
D) 7^2

11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:

- A) $P' \equiv (3, -1)$
B) $P' \equiv (-1, -3)$
C) $P' \equiv (1, -3)$
D) $P' \equiv (3, 1)$

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

13) In un triangolo i lati sono proporzionali:

- A) ai seni degli angoli opposti
B) ai coseni degli angoli opposti
C) alle tangenti degli angoli opposti

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
B) $a^m a^n = a^m + a^n$
C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
B) P è condizione necessaria per Q
C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$, $y = 0,63$, $z = 13/20$, e $t = 7/25$ è:

- A) t, y, x, z ;
B) y, t, z, x ;
C) t, y, z, x ;
D) x, z, y, t ;
E) x, y, z, t .

17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$

- A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
B) $a^6 - b^3$
C) $a^4 - b^4$
D) $a^2 + b^2$
E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$

18) L'area di un cerchio vale 300 m^2 . Quale delle seguenti misure dà con migliore approssimazione il raggio del cerchio?

- A) 100 m
B) 20 m
C) 10 m
D) 1 m
E) 3,14 m

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 94

- 1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:
- A) 3.6 km/h
 - B) 36 km/h
 - C) 360 km/h
- 2) I catalizzatori sono:
- A) sostanze che fanno variare la velocità di una reazione chimica
 - B) colle impiegate nell'edilizia
 - C) vernici impiegate nell'industria automobilistica
 - D) detersivi per la biancheria
- 3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:
- A) conduzione
 - B) convezione
 - C) irraggiamento
- 4) Se un pezzo d'acciaio fosse portato sulla luna, il suo peso specifico:
- A) aumenterebbe
 - B) diminuirebbe
 - C) resterebbe invariato
- 5) I raggi X:
- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
 - B) si propagano come onde luminose
 - C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico
- 6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.
- A) Vero
 - B) Falso
 - C) Il problema non è ben posto
- 7) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1M_2/R^2$?
- A) $[M] [L]^2 [T]^3$
 - B) $[M]^{-1} [L]^3 [T]^{-2}$
 - C) $[M]^2 [L]^{-2}$
 - D) $[M] [L] [T]^{-2}$
 - E) $[M]^{-2} [L]^2$
- 8) In un condensatore piano con d.d.p. = 100 V e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?
- A) 5000 eV
 - B) 2500 eV
 - C) 50 eV
 - D) 25 eV
 - E) 10 eV
- 9) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di quello dell'aria), affinché si formi un'immagine virtuale dove deve essere posto il punto oggetto?
- A) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari a due volte la distanza focale
 - B) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari al potere diottrico della lente
 - C) Nello spazio oggetti, ad una distanza infinita dal centro ottico della lente
 - D) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente minore della distanza focale della lente
 - E) Una lente convergente non può mai formare un'immagine virtuale, qualunque sia la posizione del punto oggetto nello spazio oggetti
- 10) In 100 lanci di una moneta si può affermare che
- A) si otterrà 50 volte testa e 50 volte croce
 - B) si può ottenere testa un numero qualsiasi di volte compreso tra 0 e 100
 - C) se si ottiene 100 volte testa la moneta è truccata

- 11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:
- A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
- B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
- C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
- D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
- C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- 13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:
- A) per ogni x reale
- B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
- C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
- D) mai
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
- C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Sia ABCD un quadrilatero; quale delle seguenti affermazioni è sempre VERA?
- A) ABCD può essere un rettangolo;
- B) ABCD è un rettangolo;
- C) ABCD ha due lati eguali;
- D) ABCD è un parallelogramma;
- E) ABCD non può essere un trapezio scaleno.
- 17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:
- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
- B) $b = c \sin \beta$
- C) $a = b \tan \beta$
- D) $b = a \tan \alpha$
- E) $a = b / \tan \alpha$
- 18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?
- A) $10^{100} < 100^{10}$
- B) $10^{-100} < 100^{-10}$
- C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
- D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
- E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 95

- 1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:
- A) una lunghezza
 - B) una frequenza
 - C) una velocità
 - D) un'accelerazione
- 2) Assegnando valore -1 alla carica dell'elettrone, la carica del neutrone vale:
- A) 1
 - B) -1
 - C) 0
- 3) La sublimazione è:
- A) il processo di formazione di un sale
 - B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
 - C) il passaggio di un solido allo stato gassoso
- 4) Quando un pendolo semplice, costituito da un filo e da una pallina, durante la sua oscillazione arriva nel suo punto più basso, il filo si rompe. La pallina:
- A) procede in direzione orizzontale
 - B) cade descrivendo un arco di parabola
 - C) cade lungo la verticale
 - D) cade descrivendo un arco di circonferenza
- 5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:
- A) 0.1 Hertz
 - B) 10 Hertz
 - C) 1 Hertz
 - D) 100 Hertz
- 6) Due solidi omogenei di acciaio hanno lo stesso peso: il primo è una sfera di raggio R , il secondo un cubo di lato L . Indicare se:
- A) $L = R$
 - B) $L < R$
 - C) $L > R$
 - D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio
- 7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare $1/5$ della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?
- A) Nessuna
 - B) $3/5$
 - C) $1/15$
 - D) $(1/5)^3$
 - E) $(4/5)^3$
- 8) Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m , sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:
- A) 5 V/m
 - B) è necessario precisare il verso dei vettori componenti
 - C) 2 V/m
 - D) $3/4 \text{ V}$
 - E) 7 V/m
- 9) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di quello dell'aria), affinché si formi un'immagine virtuale dove deve essere posto il punto oggetto?
- A) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari a due volte la distanza focale
 - B) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari al potere diottrico della lente
 - C) Nello spazio oggetti, ad una distanza infinita dal centro ottico della lente
 - D) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente minore della distanza focale della lente

E) Una lente convergente non può mai formare un'immagine virtuale, qualunque sia la posizione del punto oggetto nello spazio oggetti

10) Dati tre numeri reali a , b e c , la media aritmetica tra a e b è 30, quella tra a e c è 32 e quella tra b e c è 22. Pertanto il valore di a è:

- A) 40
 - B) 20
 - C) 30
-

11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:

- A) $P'(-x, y)$
 - B) $P'(y, x)$
 - C) $P'(-y, x)$
 - D) nessuna delle precedenti risposte
-

12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:

- A) non ha soluzioni
 - B) ha una sola soluzione
 - C) ha due soluzioni
 - D) ha tre soluzioni
-

13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:

- A) non ha soluzioni
 - B) ha una sola soluzione
 - C) ha due soluzioni
 - D) ha infinite soluzioni
-

14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:

- A) negativo
 - B) positivo
 - C) non ha senso
 - D) uguale a $\frac{1}{8}$
-

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
 - B) Se b è vero, allora a è falso.
 - C) Se b è falso, allora a è falso.
 - D) Se b è vero, allora a è vero.
-

16) Quale è la probabilità che, dopo aver tirato una moneta e aver ottenuto quattro teste, al quinto lancio si ottenga croce?

- A) 100%
 - B) 75%
 - C) 50%
 - D) 25%
 - E) nessuna delle risposte precedenti
-

17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$

- A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
 - B) $a^6 - b^3$
 - C) $a^4 - b^4$
 - D) $a^2 + b^2$
 - E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$
-

18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

- A) $10^{100} < 100^{10}$
 - B) $10^{-100} < 100^{-10}$
 - C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
 - D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
 - E) $100^{-10} < 10^{-100}$
-

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 96

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) Nella riflessione della luce l'angolo di incidenza e l'angolo di riflessione,

- A) sono uguali
- B) sono inversamente proporzionali
- C) dipendono dall'indice di rifrazione

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) L'energia termica della sfera varia
- B) L'energia cinetica della sfera non varia
- C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
- D) L'energia potenziale non varia

5) Il peso atomico di un elemento è:

- A) una massa relativa
- B) una unità di massa atomica
- C) un dato numero di atomi

6) Il valore della costante di gravitazione universale è:

- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m/kg
- B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m²/kg
- C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m/kg²
- D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m²/kg²

7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:

- A) 400 W
- B) 100 W
- C) 200 W
- D) 800 W
- E) 300 W

8) Un corpo ha una certa massa M . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:

- A) non varia
- B) diminuisce
- C) aumenta
- D) si annulla
- E) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare

9) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di quello dell'aria), affinché si formi un'immagine virtuale dove deve essere posto il punto oggetto?

- A) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari a due volte la distanza focale
- B) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari al potere diottrico della lente
- C) Nello spazio oggetti, ad una distanza infinita dal centro ottico della lente
- D) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente minore della distanza focale della lente
- E) Una lente convergente non può mai formare un'immagine virtuale, qualunque sia la posizione del punto oggetto nello spazio oggetti

10) Il massimo comun divisore dei numeri $(2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2)$, $(2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^3)$, $(2^4 \cdot 7^4)$, è :

- A) $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$,
- B) 2^3
- C) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$,
- D) 7^2

11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:

- A) $V = h \cdot A$
- B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$
- C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$

12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:

- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha tre soluzioni

13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?

- A) sì
- B) no
- C) dipende da $f(x)$
- D) dipende dal periodo di $f(x)$

14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:

- A) $x > y$
- B) $x < y$
- C) $x = y$

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:

- A) $\log(x^x)$;
- B) $\log(x^2)$;
- C) $\log(x + x)$;
- D) $e^{\log x}$;
- E) $(\log x)^x$.

17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:

- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
- B) $b = c \sin \beta$
- C) $a = b \tan \beta$
- D) $b = a \tan \alpha$
- E) $a = b / \tan \alpha$

18) Un tale compra un oggetto a 2000 lire e lo vende a 2500 lire; lo ricompra a 3000 lire e lo rivende a 3500 lire. Quante lire guadagna?

- A) 0
- B) 500
- C) 1000
- D) 1500
- E) 2000

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 97

1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:

- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro

2) I neutroni sono:

- A) particelle che si trovano all'interno del nucleo atomico
- B) cellule del cervello
- C) molecole non ionizzate

3) L'equazione $pV = nRT$ è:

- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme

5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:

- A) bianco come la luce del sole
- B) nero
- C) ugualmente azzurro

6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:

- A) la loro somma è nulla
- B) il loro prodotto scalare è nullo
- C) il loro prodotto vettoriale è nullo

7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica $+q$ mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:

- A) $+q$
- B) $+q/2$
- C) $+q/3$
- D) $+q/4$
- E) $+q/6$

8) Quale delle seguenti affermazioni è VERA:

- A) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
- B) la luce non si propaga nel vuoto
- C) il suono si propaga nel vuoto
- D) il suono ha carattere ondulatorio
- E) la velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato

9) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di quello dell'aria), affinché si formi un'immagine virtuale dove deve essere posto il punto oggetto?

- A) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari a due volte la distanza focale
- B) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari al potere diottrico della lente
- C) Nello spazio oggetti, ad una distanza infinita dal centro ottico della lente
- D) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente minore della distanza focale della lente
- E) Una lente convergente non può mai formare un'immagine virtuale, qualunque sia la posizione del punto oggetto nello spazio oggetti

10) Luigi percepisce uno stipendio mensile pari all' 80% dello stipendio di Mario. Quanto Mario percepisce di più in percentuale rispetto a Luigi?

- A) 20%
 B) 18%
 C) 25%
 D) 28%
- 11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?
 A) Essi sono equivalenti.
 B) Essi hanno lo stesso perimetro.
 C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
 D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.
- 12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:
 A) non ha soluzioni
 B) ha una sola soluzione
 C) ha due soluzioni
 D) ha tre soluzioni
- 13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:
 A) decimale periodico
 B) razionale
 C) naturale
 D) irrazionale
- 14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:
 A) $x > y$
 B) $x < y$
 C) $x = y$
- 15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
 A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
 B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
 C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16) Per a e b entrambi positivi, $\log(a/b) =$
 A) $\log a + \log b$;
 B) $\log a - \log b$;
 C) $\log a / \log b$;
 D) $\log(a - b)$;
 E) $\log a * \log b$.
- 17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$
 A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
 B) $a^6 - b^3$
 C) $a^4 - b^4$
 D) $a^2 + b^2$
 E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$
- 18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:
 A) $V = 2\pi RH$
 B) $V = \pi R^2 H$
 C) $V = \pi R^2 H^2$
 D) $V = 2\pi R^2 H$
 E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 98

1) Il miglio è una misura di:

- A) lunghezza
- B) velocità
- C) accelerazione

2) Il diamante puro contiene solo atomi di:

- A) carbonio
- B) calcio
- C) potassio
- D) piombo

3) Una trasformazione adiabatica avviene:

- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Il numero di atomi contenuti in 12 g di ^{12}C è detto numero di Avogadro
- B) una mole è la quantità di sostanza che contiene 1000 atomi
- C) una mole è la quantità di sostanza che contiene un milione di atomi
- D) le precedenti affermazioni sono tutte false

6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?

- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati

7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?

- A) 10^8
- B) 3×10^5
- C) 10^5
- D) 3×10^2
- E) 10^2

8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
- B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
- C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
- D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
- E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore

9) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di quello dell'aria), affinché si formi un'immagine virtuale dove deve essere posto il punto oggetto?

- A) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari a due volte la distanza focale
- B) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari al potere diottrico della lente
- C) Nello spazio oggetti, ad una distanza infinita dal centro ottico della lente
- D) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente minore della distanza focale della lente
- E) Una lente convergente non può mai formare un'immagine virtuale, qualunque sia la posizione del punto oggetto nello spazio oggetti

- 10) Quale delle seguenti uguaglianze tra numeri razionali è corretta?
- A) $5/2 + 5/7 = 5/9$
- B) $5/2 + 5/7 = 45/9$
- C) $5/2 + 5/7 = 90/28$
- 11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:
- A) 90 gradi
- B) 180 gradi
- C) proporzionale al perimetro
- 12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:
- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
- B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
- C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto
- 14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,
- A) per ogni $x < 0$
- B) per ogni $x < 1$
- C) per ogni $0 < x < 1$
- D) per nessun valore di x
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P
- 16) Indicato con $x(n)$ il termine n -esimo di una successione di numeri, e data la legge: $x(n+1) = x(n-1) + x(n)$, quale delle seguenti successioni numeriche rispetta la legge?
- A) 1,1,1,1,1,1,1,....;
- B) 1,2,3,5,8,13,21,....;
- C) 1,2,3,4,5,6,7,.....;
- D) 1,2,4,8,16,32,64,.....;
- E) 1,-1,1,-1,1,-1,1,.....;
- 17) Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è:
- A) $a = c \cos(\pi/4 - \alpha)$
- B) $b = c \sin \beta$
- C) $a = b \tan \beta$
- D) $b = a \tan \alpha$
- E) $a = b / \tan \alpha$
- 18) L'espressione $X^2 + Y^2 - 2XY - 1$ può anche scriversi nella forma:
- A) $(X + Y)(X - Y) - 1$
- B) $(X - Y)^2 - 1$
- C) $(X + Y + 1)(-X - Y - 1)$
- D) $(X + Y + 1)(X - Y - 1)$
- E) $(XY - X)(YX + X) - 1$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 99

1) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a:

- A) 1 m s
- B) $1 s^{-1}$
- C) 1 m/s

2) I catalizzatori sono:

- A) sostanze che fanno variare la velocità di una reazione chimica
- B) colle impiegate nell'edilizia
- C) vernici impiegate nell'industria automobilistica
- D) detersivi per la biancheria

3) Una calamita può essere smagnetizzata?

- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
- B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
- C) Sì, aumentando la temperatura
- D) No in nessun modo

4) Se un corpo avente una massa di 50 gr e un volume di $70 cm^3$ viene posto in acqua, esso:

- A) affonda
- B) resta sospeso
- C) galleggia

5) Sono contenuti più atomi in:

- A) 1 g di idrogeno
- B) 1 g di boro
- C) 1 g di iodio
- D) 1 g di sodio

6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?

- A) Il quesito non è ben formulato
- B) 6 Newton
- C) 0 Newton
- D) $3\sqrt{2}$ Newton

7) Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:

- A) 1 atm
- B) 2 atm
- C) 3 atm
- D) 4 atm
- E) 5 atm

8) Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa è legato al moto di:

- A) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente
- B) ioni positivi e negativi nel verso della corrente
- C) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto
- D) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto
- E) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche

9) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di quello dell'aria), affinché si formi un'immagine virtuale dove deve essere posto il punto oggetto?

- A) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari a due volte la distanza focale
- B) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente pari al potere diottrico della lente
- C) Nello spazio oggetti, ad una distanza infinita dal centro ottico della lente
- D) Nello spazio oggetti, ad una distanza dal centro ottico della lente minore della distanza focale della lente
- E) Una lente convergente non può mai formare un'immagine virtuale, qualunque sia la posizione del punto oggetto nello spazio oggetti

- 10) Quale numero reale addizionato a se stesso dà la sua metà?
- A) $\frac{1}{4}$
 B) 0
 C) nessuno
 D) -1
- 11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:
- A) $P' \equiv (3, -1)$
 B) $P' \equiv (-1, -3)$
 C) $P' \equiv (1, -3)$
 D) $P' \equiv (3, 1)$
- 12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
- A) è sempre vera
 B) è sempre falsa
 C) è vera solo per $a > 2$
 D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13) L'angolo di un radiante misura:
- A) meno di 1 grado
 B) più di 1 grado ma meno di 90
 C) più di 90 gradi
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
 B) $\sqrt{x^2} = |x|$
 C) $\sqrt{|x|^2} = x$
 D) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni:
 $P =$ infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze
 $Q =$ la superficie S è una sfera
- A) P è condizione sufficiente per Q
 B) P è condizione necessaria per Q
 C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
 D) P e Q non hanno alcun legame tra loro
- 16) Per quale dei seguenti angoli il coseno NON è nullo?
- A) 360 gradi;
 B) 90 gradi;
 C) 270 gradi;
 D) 450 gradi;
 E) 630 gradi
- 17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$
- A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
 B) $a^6 - b^3$
 C) $a^4 - b^4$
 D) $a^2 + b^2$
 E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$
- 18) L'espressione $X^2 + Y^2 - 2XY - 1$ può anche scriversi nella forma:
- A) $(X + Y)(X - Y) - 1$
 B) $(X - Y)^2 - 1$
 C) $(X + Y + 1)(-X - Y - 1)$
 D) $(X + Y + 1)(X - Y - 1)$
 E) $(XY - X)(YX + X) - 1$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 100

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) 10 hl = 100 dm³
- B) 2 hl = 0.2 m³
- C) 0.3 hl = 3000 cm³

2) Esistono masse negative.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento da cui si osserva il moto

3) La dinamo è un generatore di:

- A) tensione continua
- B) corrente continua
- C) tensione alternata

4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?

- A) Sì
- B) No
- C) Dipende dal loro volume

5) In un atomo i protoni:

- A) ruotano intorno al nucleo:
- B) si trovano nel nucleo
- C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) La luce visibile, i raggi ultravioletti (U.V.) ed i raggi X (R.X.) sono tutte onde elettromagnetiche. In ordine di lunghezza d'onda crescente, essi vanno così collocati:

- A) U.V., R.X., visibile
- B) R.X., U.V., visibile
- C) visibile, U.V., R.X.
- D) U.V., visibile, R.X.
- E) R. X., visibile, U.V.

8) Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:

- A) si raddoppia
- B) si dimezza
- C) si quadruplica
- D) diventa otto volte maggiore
- E) rimane inalterata

9) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?

- A) 2 N
- B) 1 N
- C) $\sqrt{2}$ N
- D) 0 N
- E) 22 N

10) Luigi percepisce uno stipendio mensile pari all' 80% dello stipendio di Mario. Quanto Mario percepisce di più in percentuale rispetto a Luigi?

- A) 20%
- B) 18%

- C) 25%
- D) 28%
- 11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:
- A) r e s sono necessariamente parallele
- B) r e s possono essere parallele
- C) r e s sono necessariamente complanari
- D) r e s sono non complanari
- 12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:
- A) ha una sola soluzione
- B) ha due soluzioni
- C) non ha soluzioni
- D) ha infinite soluzioni
- 14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:
- A) $\frac{1}{\log x}$
- B) $\log(-x)$
- C) $\log(-\frac{1}{x})$
- D) nessuna delle precedenti espressioni
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) La terza parte di un angolo retto misura:
- A) $\pi/3$ radianti;
- B) $\pi/6$ radianti;
- C) $\pi/2$ radianti;
- D) 45 gradi;
- E) 60 gradi.
- 17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?
- A) 1
- B) $1/3$
- C) $1/2$
- D) 2
- E) $1/10$
- 18) Consideriamo le due relazioni:
- $$Y = (1/2) \log_{10}(100)$$
- $$Z = 2 \log_{100}(10)$$
- Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
- A) $Y < Z$
- B) $Y > Z$
- C) $Y = Z$
- D) Il numero 100 non può mai essere usato come base dei logaritmi di altri numeri
- E) Non esiste il logaritmo di un numero se la base è maggiore del numero stesso

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 101

1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:

- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro

2) Il maggior componente dell'aria è:

- A) l'azoto
- B) l'ossigeno
- C) il ferro
- D) il neon

3) Una trasformazione adiabatica avviene:

- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:

- A) salirà più in alto la sfera di legno
- B) salirà più in alto il cubo in ferro
- C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
- D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.

5) I raggi X:

- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
- B) si propagano come onde luminose
- C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico

6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Il problema non è ben posto

7) Un corpo di massa m , posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere e raggiunge il suolo con un'energia cinetica pari a:

- A) $E = mgh$
- B) $E = mh/2$
- C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
- D) $E = 0$
- E) $E = 1/2mgh^2$

8) In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:

- A) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
- B) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
- C) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non è l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo
- D) il funzionamento di un frigorifero si può spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, essendo gas reali
- E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica

9) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?

- A) 2 N

- B) 1 N
 C) $\sqrt{2}$ N
 D) 0 N
 E) 22 N
- 10) Se $\frac{1}{x} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ e $\frac{1}{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ allora $(x + y)^2$ è:
 A) 5
 B) 2
 C) 8
 D) 20
- 11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:
 A) improprio
 B) generico
 C) proprio
- 12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:
 A) una soluzione
 B) due soluzioni distinte
 C) nessuna soluzione
 D) il numero di soluzioni distinte dipende da h
- 13) La tangente di un angolo è:
 A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
 B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
 C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo
- 14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:
 A) $\frac{1}{\log x}$
 B) $\log(-x)$
 C) $\log(-\frac{1}{x})$
 D) nessuna delle precedenti espressioni
- 15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.
 A) Se a è falso, allora b è falso.
 B) Se b è vero, allora a è falso.
 C) Se b è falso, allora a è falso.
 D) Se b è vero, allora a è vero.
- 16) Il 3% di una certa somma ammonta a L 60000; il valore dell'intera somma è di lire:
 A) 200000;
 B) 2000000;
 C) 180000;
 D) 1800000;
 E) 200000000.
- 17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$
 A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
 B) $a^6 - b^3$
 C) $a^4 - b^4$
 D) $a^2 + b^2$
 E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$
- 18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?
 A) 68 kg
 B) 63 kg
 C) 58 kg
 D) 53 kg
 E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 102

1) Il miglio è una misura di:

- A) lunghezza
- B) velocità
- C) accelerazione

2) I neutroni sono:

- A) particelle che si trovano all'interno del nucleo atomico
- B) cellule del cervello
- C) molecole non ionizzate

3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:

- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento

4) L'applicazione simultanea di due forze ad un corpo in movimento può lasciare immutato il suo moto ?

- A) Mai
- B) Sì
- C) Il problema non è ben definito

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:

- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm

7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:

- A) torr
- B) newton
- C) pascal
- D) mm di Hg

8) Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80C con una egual massa d'acqua a 20C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?

- A) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
- B) $(80 \times 20)/(80 - 20) = 26,67 \text{ C}$
- C) $(80 - 20) = 60 \text{ C}$
- D) $(80 + 20)/2 = 50 \text{ C}$
- E) $(80 \times 20)^{1/2} = 40 \text{ C}$

9) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?

- A) 2 N
- B) 1 N
- C) $\sqrt{2} \text{ N}$
- D) 0 N
- E) 22 N

10) L'espressione $\frac{x^2y}{3z}$ è uguale a:

- A) $\frac{1}{3}(x^{-2}yz)^{-1}$
- B) $(3x^{-2}y^{-1}z)^{-1}$
- C) $x^2y - 3z$
- D) $[\frac{x^2}{3z^{-2}}]yz^{-1}$

- 11) Il volume di un prisma obliquo di altezza h ed area di base A è dato da:
- A) $V = h \cdot A$
 B) $V = \frac{1}{2}h \cdot A$
 C) $V = \frac{3}{4}h \cdot A$
- 12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:
- A) una soluzione
 B) due soluzioni distinte
 C) nessuna soluzione
 D) il numero di soluzioni distinte dipende da h
- 13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:
- A) per ogni x reale
 B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
 C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
 D) mai
- 14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?
- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
 B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
 C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$
- 15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:
- A) sufficiente
 B) necessaria
 C) sufficiente e necessaria
 D) nè sufficiente nè necessaria.
- 16) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:
- A) la variabile indipendente è y ;
 B) la funzione è fratta;
 C) la funzione è intera e di sesto grado;
 D) la funzione è intera e di quarto grado;
 E) $y = (x^2 - 1)^2$.
- 17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?
- A) 1
 B) $1/3$
 C) $1/2$
 D) 2
 E) $1/10$
- 18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?
- A) 68 kg
 B) 63 kg
 C) 58 kg
 D) 53 kg
 E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 103

1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:

- A) forza
- B) energia
- C) potenza

2) Il diamante puro contiene solo atomi di:

- A) carbonio
- B) calcio
- C) potassio
- D) piombo

3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:

- A) 0 °C
- B) 298 °C
- C) 25 °C

4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Il peso atomico di un elemento è:

- A) una massa relativa
- B) una unità di massa atomica
- C) un dato numero di atomi

6) Il valore della costante di gravitazione universale è:

- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}$
- B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}$
- C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}^2$
- D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$

7) Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:

- A) il volume iniziale del gas;
- B) la variazione di volume del gas;
- C) la massa del gas;
- D) la variazione di temperatura del gas;
- E) la velocità di espansione del gas.

8) Una mole di He⁴ a temperatura 0 C e pressione 1 atm (N = num. di Avogadro):

- A) occupa 1 m³
- B) ha N atomi
- C) ha 4N atomi
- D) ha 4N protoni
- E) occupa 22,4 m³

9) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?

- A) 2 N
- B) 1 N
- C) $\sqrt{2}$ N
- D) 0 N
- E) 22 N

10) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è:

- A) razionale
- B) irrazionale
- C) nè razionale nè irrazionale

- D) 1,57
- 11) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?
 A) Essi sono equivalenti.
 B) Essi hanno lo stesso perimetro.
 C) Essi hanno la stessa area, ma non necessariamente lo stesso perimetro.
 D) Ciascun angolo dell'uno è congruente con un angolo dell'altro.
- 12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:
 A) una soluzione
 B) due soluzioni distinte
 C) nessuna soluzione
 D) il numero di soluzioni distinte dipende da h
- 13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:
 A) non ha soluzioni
 B) ha una sola soluzione
 C) ha due soluzioni
 D) ha infinite soluzioni
- 14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
 A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
 B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
 C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
 D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$
- 15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:
 A) sufficiente
 B) necessaria
 C) sufficiente e necessaria
 D) nè sufficiente nè necessaria.
- 16) Qual è la millesima parte di 10^{15} ?
 A) cento miliardi;
 B) un centomiliardesimo;
 C) mille miliardi;
 D) $10^{15}/100$;
 E) $(3/1000)^{15}$
- 17) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$
 A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
 B) $a^6 - b^3$
 C) $a^4 - b^4$
 D) $a^2 + b^2$
 E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$
- 18) Due coni C_1 e C_2 circolari retti hanno uguale base di raggio R . L'altezza H_1 del cono C_1 è uguale alla metà dell'altezza H_2 del cono C_2 . In che rapporto stanno i volumi V_1 e V_2 dei due coni?
 A) $V_1/V_2 = 1/2$
 B) $V_1/V_2 = 1/3$
 C) $V_1/V_2 = 1/4$
 D) $V_1/V_2 = 1/9$
 E) $V_1/V_2 = 1/\pi$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 104

- 1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:
 A) circa 1 q
 B) circa 1 t
 C) circa 100 q
- 2) Il numero di Avogadro è circa:
 A) $6 \cdot 10^{27}$
 B) $1.6 \cdot 10^{19}$
 C) $6 \cdot 10^{23}$
- 3) La capacità di un conduttore è:
 A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
 B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
 C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?
 A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
 B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
 C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui
- 5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:
 A) bianco come la luce del sole
 B) nero
 C) ugualmente azzurro
- 6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:
 A) la loro somma è nulla
 B) il loro prodotto scalare è nullo
 C) il loro prodotto vettoriale è nullo
- 7) Il calore di fusione del ghiaccio è 80 kcal/kg. Se introduciamo in un termos 100 g di ghiaccio a 0 gradi centigradi e 100 g di acqua a 60 gradi centigradi, la temperatura di equilibrio del sistema sarà:
 A) 50 gradi centigradi
 B) 30 gradi centigradi
 C) 20 gradi centigradi
 D) 0 gradi centigradi
 E) - 20 gradi centigradi
- 8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?
 A) 660 J
 B) 75 W
 C) 1200 J
 D) 660 W
 E) 660000 W
- 9) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?
 A) 2 N
 B) 1 N
 C) $\sqrt{2}$ N
 D) 0 N
 E) 22 N
- 10) Se $\frac{1}{x} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ e $\frac{1}{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ allora $(x + y)^2$ è:
 A) 5
 B) 2
 C) 8
 D) 20

- 11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:
- A) 90 gradi
- B) 180 gradi
- C) proporzionale al perimetro
- 12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:
- A) ha una sola soluzione
- B) non ha soluzioni
- C) ha infinite soluzioni positive
- D) ha infinite soluzioni negative
- 13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?
- A) sì
- B) no
- C) dipende da $f(x)$
- D) dipende dal periodo di $f(x)$
- 14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?
- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$
- 15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16) L'1/1/1995 era domenica; che giorno della settimana sarà l'1/1/2001?
- A) Martedì;
- B) Lunedì;
- C) Domenica;
- D) Sabato;
- E) Venerdì.
- 17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?
- A) 1
- B) 1/3
- C) 1/2
- D) 2
- E) 1/10
- 18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?
- A) $N = 30000$
- B) $N = 120000$
- C) $N = 300000$
- D) $N = 600000$
- E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 105

- 1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?
- A) Watt
- B) Joule
- C) Chilowattora
- D) Caloria
- 2) L'interazione elettromagnetica è:
- A) sempre repulsiva
- B) sempre attrattiva
- C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti
- 3) L'equazione $pV = nRT$ è:
- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier
- 4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.
- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
- D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?
- A) chimica – termica – elettrica – meccanica
- B) chimica – termica – meccanica
- C) elettrica – termica – meccanica
- 6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?
- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- 7) La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale (=MKSA), è circa uguale a:
- A) 1
- B) 10
- C) 100
- D) 1000
- E) 10000
- 8) Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:
- A) va sempre aumentando
- B) va sempre diminuendo
- C) si mantiene costante
- D) dipende dal volume del liquido
- E) è uguale a quella dell'ambiente esterno
- 9) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?
- A) 2 N
- B) 1 N
- C) $\sqrt{2}$ N
- D) 0 N
- E) 22 N
- 10) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è:
- A) maggiore del quadrato della loro somma
- B) minore del quadrato della loro somma
- C) uguale al quadrato della loro somma

11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:

- A) $P' \equiv (3, -1)$
- B) $P' \equiv (-1, -3)$
- C) $P' \equiv (1, -3)$
- D) $P' \equiv (3, 1)$

12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:

- A) ha una sola soluzione
- B) non ha soluzioni
- C) ha infinite soluzioni positive
- D) ha infinite soluzioni negative

13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
- B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
- C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:

- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P

16) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:

- A) è negativa;
- B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri;
- C) è positiva;
- D) è zero;
- E) è sempre uguale a 1.

17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:

- A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$

18) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

con A e B diversi da zero

- A) sono parallele fra loro
- B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse (X)
- C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate (Y)
- D) si intersecano nel punto $X = 0$, $Y = 0$, origine degli assi
- E) non sono parallele fra loro

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 106

1) Il pollice è una misura di:

- A) lunghezza
- B) corrente
- C) luminosità

2) Il maggior componente dell'aria è:

- A) l'azoto
- B) l'ossigeno
- C) il ferro
- D) il neon

3) La sublimazione è:

- A) il processo di formazione di un sale
- B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
- C) il passaggio di un solido allo stato gassoso

4) Se un pezzo d'acciaio fosse portato sulla luna, il suo peso specifico:

- A) aumenterebbe
- B) diminuirebbe
- C) resterebbe invariato

5) Sono contenuti più atomi in:

- A) 1 g di idrogeno
- B) 1 g di boro
- C) 1 g di iodio
- D) 1 g di sodio

6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?

- A) Il quesito non è ben formulato
- B) 6 Newton
- C) 0 Newton
- D) $3\sqrt{2}$ Newton

7) Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:

- A) 1 atm
- B) 2 atm
- C) 3 atm
- D) 4 atm
- E) 5 atm

8) Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g=cost$) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:

- A) $U = mgh$
- B) $T = \frac{1}{2}mv^2$
- C) $T = E - U$
- D) $E = T - U$
- E) $mg = m\Delta v/\Delta t$

9) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?

- A) 2 N
- B) 1 N
- C) $\sqrt{2}$ N
- D) 0 N
- E) 22 N

10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?

- A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
 - B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali
 - C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali
 - D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali
-

11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:

- A) r e s sono necessariamente parallele
 - B) r e s possono essere parallele
 - C) r e s sono necessariamente complanari
 - D) r e s sono non complanari
-

12) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$:

- A) ha una sola soluzione
 - B) non ha soluzioni
 - C) ha infinite soluzioni positive
 - D) ha infinite soluzioni negative
-

13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:

- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
 - B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
 - C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto
-

14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?

- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
 - B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
 - C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
-

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
 - B) P è condizione necessaria per Q
 - C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
 - D) P e Q non hanno alcun legame tra loro
-

16) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:

- A) è negativa;
 - B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri;
 - C) è positiva;
 - D) è zero;
 - E) è sempre uguale a 1.
-

17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?

- A) 1
 - B) 1/3
 - C) 1/2
 - D) 2
 - E) 1/10
-

18) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

con A e B diversi da zero

- A) sono parallele fra loro
 - B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse (X)
 - C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate (Y)
 - D) si intersecano nel punto $X = 0$, $Y = 0$, origine degli assi
 - E) non sono parallele fra loro
-

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 107

1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:

- A) forza
- B) energia
- C) potenza

2) L'atomo è costituito da:

- A) molecole ed elettroni
- B) cellule
- C) elettroni, protoni e neutroni

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Quando un pendolo semplice, costituito da un filo e da una pallina, durante la sua oscillazione arriva nel suo punto più basso, il filo si rompe. La pallina:

- A) procede in direzione orizzontale
- B) cade descrivendo un arco di parabola
- C) cade lungo la verticale
- D) cade descrivendo un arco di circonferenza

5) In un atomo i protoni:

- A) ruotano intorno al nucleo:
- B) si trovano nel nucleo
- C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) La luce visibile, i raggi ultravioletti (U.V.) ed i raggi X (R.X.) sono tutte onde elettromagnetiche. In ordine di lunghezza d'onda crescente, essi vanno così collocati:

- A) U.V., R.X., visibile
- B) R.X., U.V., visibile
- C) visibile, U.V., R.X.
- D) U.V., visibile, R.X.
- E) R. X., visibile, U.V.

8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm³ e 16 g/cm³. Cadendo simultaneamente nel vuoto:

- A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
- B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
- C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
- D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
- E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse

9) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?

- A) 2 N
- B) 1 N
- C) $\sqrt{2}$ N
- D) 0 N
- E) 22 N

10) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è:

- A) 2
- B) 1

- C) $x - 1$
- D) $x + 1$
- 11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:
A) improprio
- B) generico
- C) proprio
- 12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:
A) $z \leq x$
- B) $z = x$
- C) $z \geq x$
- D) dipendente dai valori di x e z
- 13) L'angolo di un radiante misura:
A) meno di 1 grado
- B) più di 1 grado ma meno di 90
- C) più di 90 gradi
- 14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:
A) negativo
- B) positivo
- C) non ha senso
- D) uguale a $\frac{1}{8}$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è:
A) minore di quella del cubo;
- B) maggiore di quella del cubo;
- C) uguale a quella del cubo;
- D) doppia di quella del cubo;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.
- 17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:
A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$
- 18) L'espressione $(4 + 2x + 12y)/2$ si può ridurre a:
A) $2 + 2(x + 6y)$
- B) $4 + y + 6x$
- C) $2 + x + 6y$
- D) $4 + x + 6y$
- E) $2 + 2x + 6y$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 108

- 1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:
- A) circa 1 q
 - B) circa 1 t
 - C) circa 100 q
- 2) Il corpo celeste denominato Venere è:
- A) una stella
 - B) una cometa
 - C) un pianeta
- 3) La dinamo è un generatore di:
- A) tensione continua
 - B) corrente continua
 - C) tensione alternata
- 4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- A) L'energia termica della sfera varia
 - B) L'energia cinetica della sfera non varia
 - C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
 - D) L'energia potenziale non varia
- 5) I raggi X:
- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
 - B) si propagano come onde luminose
 - C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico
- 6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.
- A) Vero
 - B) Falso
 - C) Il problema non è ben posto
- 7) Un corpo di massa m , posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere e raggiunge il suolo con un'energia cinetica pari a:
- A) $E = mgh$
 - B) $E = mh/2$
 - C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
 - D) $E = 0$
 - E) $E = 1/2mgh^2$
- 8) Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m, sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:
- A) 5 V/m
 - B) è necessario precisare il verso dei vettori componenti
 - C) 2 V/m
 - D) 3/4 V
 - E) 7 V/m
- 9) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?
- A) 2 N
 - B) 1 N
 - C) $\sqrt{2}$ N
 - D) 0 N
 - E) 22 N
- 10) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è:
- A) maggiore del quadrato della loro somma
 - B) minore del quadrato della loro somma

C) uguale al quadrato della loro somma

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
- B) r e s possono essere tra loro parallele
- C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
- D) r e s possono essere sghembe

12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:

- A) $z \leq x$
- B) $z = x$
- C) $z \geq x$
- D) dipendente dai valori di x e z

13) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale:

- A) ha una sola soluzione
- B) ha due soluzioni
- C) non ha soluzioni
- D) ha infinite soluzioni

14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:

- A) $x > y$
- B) $x < y$
- C) $x = y$

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.

16) La funzione $x + y = k$ rappresenta, nel piano cartesiano:

- A) una circonferenza;
- B) un'ellisse;
- C) una parabola;
- D) un'iperbole;
- E) una retta.

17) Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?

- A) 1
- B) $1/3$
- C) $1/2$
- D) 2
- E) $1/10$

18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:

- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
- B) l'intersezione della retta con l'asse X
- C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 109

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) Il numero di Avogadro è circa:

- A) $6 \cdot 10^{27}$
- B) $1.6 \cdot 10^{19}$
- C) $6 \cdot 10^{23}$

3) Una trasformazione adiabatica avviene:

- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
- B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
- C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:

- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm

7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:

- A) torr
- B) newton
- C) pascal
- D) mm di Hg

8) In un condensatore piano con d.d.p. = 100 V e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?

- A) 5000 eV
- B) 2500 eV
- C) 50 eV
- D) 25 eV
- E) 10 eV

9) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; $\pi = 3,1416..$). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocità angolare ω . Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ?

- A) $\omega = 2\pi/T$
- B) $\nu = 1/T$
- C) $T = 2\pi/\omega$
- D) $T = 2\pi\omega$
- E) $T = 1/\nu$

10) Se $0 < a < b$, allora:

- A) $\frac{a}{b} < \frac{a+3}{b+3}$
- B) $\frac{a}{b} > \frac{a+3}{b+3}$
- C) $\frac{a}{b} = \frac{a+3}{b+3}$

D) dipende dai valori di a e b

11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?

- A) 25 cm; 10 cm; 10 cm
- B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2 cm
- C) 5 cm; 7 cm; 10 cm
- D) 4 cm; 3 cm; 12 cm

12) Siano x, y, z , numeri reali. Se $z < y$ e $y > x$ allora la relazione tra x e z è:

- A) $z \leq x$
- B) $z = x$
- C) $z \geq x$
- D) dipendente dai valori di x e z

13) La tangente di un angolo è:

- A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
- B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
- C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo

14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,

- A) per ogni $x < 0$
- B) per ogni $x < 1$
- C) per ogni $0 < x < 1$
- D) per nessun valore di x

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; il rapporto tra l' area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:

- A) 0.25;
- B) 2;
- C) 0.5;
- D) 4;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:

- A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$

18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:

- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
- B) l'intersezione della retta con l'asse X
- C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
- E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 110

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
- A) forza
 - B) massa
 - C) peso
- 2) L'interazione elettromagnetica è:
- A) sempre repulsiva
 - B) sempre attrattiva
 - C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti
- 3) Una calamita può essere smagnetizzata?
- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
 - B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
 - C) Sì, aumentando la temperatura
 - D) No in nessun modo
- 4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.
- A) Sempre vero
 - B) Sempre falso
 - C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
 - D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Il peso atomico di un elemento è:
- A) una massa relativa
 - B) una unità di massa atomica
 - C) un dato numero di atomi
- 6) Il valore della costante di gravitazione universale è:
- A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}$
 - B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}$
 - C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m/kg}^2$
 - D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$
- 7) Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:
- A) il volume iniziale del gas;
 - B) la variazione di volume del gas;
 - C) la massa del gas;
 - D) la variazione di temperatura del gas;
 - E) la velocità di espansione del gas.
- 8) Quale delle seguenti affermazioni è VERA:
- A) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
 - B) la luce non si propaga nel vuoto
 - C) il suono si propaga nel vuoto
 - D) il suono ha carattere ondulatorio
 - E) la velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato
- 9) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; $\pi = 3,1416..$). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocità angolare ω . Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ?
- A) $\omega = 2\pi/T$
 - B) $\nu = 1/T$
 - C) $T = 2\pi/\omega$
 - D) $T = 2\pi\omega$
 - E) $T = 1/\nu$
- 10) Assegnato un insieme di dati statistici, quale delle seguenti affermazioni sulla loro media aritmetica è quella vera?
- A) Se tutti i dati sono uguali tra loro, allora non ha senso definire la media.
 - B) La media è sempre compresa tra il valore massimo e il valore minimo dei dati dell'insieme.
 - C) La media è sicuramente uno degli elementi dell'insieme.

- D) L'insieme può non avere una sola media.
- 11) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è:
 A) 90 gradi
 B) 180 gradi
 C) proporzionale al perimetro
- 12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:
 A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
 B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
 C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
 D) è priva di significato
- 13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:
 A) per ogni x reale
 B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
 C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
 D) mai
- 14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,
 A) per ogni $x < 0$
 B) per ogni $x < 1$
 C) per ogni $0 < x < 1$
 D) per nessun valore di x
- 15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
 A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
 B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
 C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16) L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$, $y = 0,63$, $z = 13/20$, e $t = 7/25$ è:
 A) t, y, x, z ;
 B) y, t, z, x ;
 C) t, y, z, x ;
 D) x, z, y, t ;
 E) x, y, z, t .
- 17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1 , R_2 e superfici S_1 , S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :
 A) 2
 B) 4
 C) 8
 D) 16
 E) 64
- 18) L'equazione: $9 = 3x/4$ ha come soluzione:
 A) $x = 12/9$
 B) $x = 3$
 C) $x = 27/4$
 D) $x = 12$
 E) $x = 108$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 111

1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:

- A) 3.6 km/h
- B) 36 km/h
- C) 360 km/h

2) Nella tavola periodica, gli elementi sono ordinati secondo:

- A) numero atomico crescente
- B) l'ordine cronologico della data della loro scoperta
- C) nessun criterio
- D) l'ordine alfabetico

3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:

- A) 0 °C
- B) 298 °C
- C) 25 °C

4) Se un corpo avente una massa di 50 gr e un volume di 70 cm³ viene posto in acqua, esso:

- A) affonda
- B) resta sospeso
- C) galleggia

5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:

- A) bianco come la luce del sole
- B) nero
- C) ugualmente azzurro

6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:

- A) la loro somma è nulla
- B) il loro prodotto scalare è nullo
- C) il loro prodotto vettoriale è nullo

7) Il calore di fusione del ghiaccio è 80 kcal/kg. Se introduciamo in un termos 100 g di ghiaccio a 0 gradi centigradi e 100 g di acqua a 60 gradi centigradi, la temperatura di equilibrio del sistema sarà:

- A) 50 gradi centigradi
- B) 30 gradi centigradi
- C) 20 gradi centigradi
- D) 0 gradi centigradi
- E) - 20 gradi centigradi

8) Un corpo ha una certa massa M . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:

- A) non varia
- B) diminuisce
- C) aumenta
- D) si annulla
- E) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare

9) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; $\pi = 3,1416..$). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocità angolare ω . Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ?

- A) $\omega = 2\pi/T$
- B) $\nu = 1/T$
- C) $T = 2\pi/\omega$
- D) $T = 2\pi\omega$
- E) $T = 1/\nu$

10) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $(\frac{a^n b}{cd})^m = (\frac{a^n}{c})^m (\frac{d}{b})^{-m}$
- B) $(\frac{a^n b}{cd})^m = a^{(n+m)} (\frac{cd}{b})^{-m}$
- C) $(\frac{a^n b}{cd})^m = (\frac{a^{nm}}{d})^m (\frac{c}{b})^{-m}$

- 11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:
- A) $P' \equiv (3, -1)$
 B) $P' \equiv (-1, -3)$
 C) $P' \equiv (1, -3)$
 D) $P' \equiv (3, 1)$
- 12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:
- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
 B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
 C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
 D) è priva di significato
- 13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:
- A) non ha soluzioni
 B) ha una sola soluzione
 C) ha due soluzioni
 D) ha infinite soluzioni
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
 B) $\sqrt{x^2} = |x|$
 C) $\sqrt{|x|^2} = x$
 D) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
- A) P implica Q
 B) Q implica P
 C) P implica la negazione di Q
 D) la negazione di Q implica P
- 16) Sia ABCD un quadrilatero; quale delle seguenti affermazioni è sempre VERA?
- A) ABCD può essere un rettangolo;
 B) ABCD è un rettangolo;
 C) ABCD ha due lati eguali;
 D) ABCD è un parallelogramma;
 E) ABCD non può essere un trapezio scaleno.
- 17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:
- A) $16 - x$
 B) $x - 8$
 C) $-x + 8$
 D) $-32 - x$
 E) $x + 8$
- 18) 100 litri sono pari a quanti metri cubi?
- A) 10 m^3
 B) 1 m^3
 C) $0,1 \text{ m}^3$
 D) $0,01 \text{ m}^3$
 E) $0,001 \text{ m}^3$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 112

- 1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:
- A) una lunghezza
 - B) una frequenza
 - C) una velocità
 - D) un'accelerazione
- 2) I corpi hanno una tendenza a cadere sulla superficie terrestre perché:
- A) sono spinti dalla pressione atmosferica
 - B) sono attratti dall'interazione gravitazionale
 - C) sono soggetti al campo magnetico della terra
- 3) La capacità di un conduttore è:
- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
 - B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
 - C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume
- 4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?
- A) Sì
 - B) No
 - C) Dipende dal loro volume
- 5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?
- A) chimica – termica – elettrica – meccanica
 - B) chimica – termica – meccanica
 - C) elettrica – termica – meccanica
- 6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?
- A) La somma di più vettori può essere nulla
 - B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
 - C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
 - D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- 7) La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale (=MKSA), è circa uguale a:
- A) 1
 - B) 10
 - C) 100
 - D) 1000
 - E) 10000
- 8) Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa è legato al moto di:
- A) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente
 - B) ioni positivi e negativi nel verso della corrente
 - C) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto
 - D) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto
 - E) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche
- 9) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; $\pi = 3,1416..$). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocità angolare ω . Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ?
- A) $\omega = 2\pi/T$
 - B) $\nu = 1/T$
 - C) $T = 2\pi/\omega$
 - D) $T = 2\pi\omega$
 - E) $T = 1/\nu$
- 10) Se $0 < a < b$, allora:
- A) $\frac{a}{b} < \frac{a+3}{b+3}$
 - B) $\frac{a}{b} > \frac{a+3}{b+3}$
 - C) $\frac{a}{b} = \frac{a+3}{b+3}$

D) dipende dai valori di a e b

11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:

- A) r e s sono necessariamente parallele
- B) r e s possono essere parallele
- C) r e s sono necessariamente complanari
- D) r e s sono non complanari

12) Dati due numeri reali a e b , la disuguaglianza $(a + b)^2 \geq a^2 + b^2$:

- A) è vera per ogni coppia di numeri a e b
- B) è falsa per ogni coppia di numeri a e b
- C) per alcune coppie di numeri a e b è vera per altre è falsa
- D) è priva di significato

13) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica?

- A) sì
- B) no
- C) dipende da $f(x)$
- D) dipende dal periodo di $f(x)$

14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:

- A) $\frac{1}{\log x}$
- B) $\log(-x)$
- C) $\log(-\frac{1}{x})$
- D) nessuna delle precedenti espressioni

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Quale è la probabilità che, dopo aver tirato una moneta e aver ottenuto quattro teste, al quinto lancio si ottenga croce?

- A) 100%
- B) 75%
- C) 50%
- D) 25%
- E) nessuna delle risposte precedenti

17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1 , R_2 e superfici S_1 , S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16
- E) 64

18) Un triangolo rettangolo è anche isoscele. La sua ipotenusa è lunga 1 m. Quanto vale l'area del triangolo?

- A) 2 m^2
- B) 1 m^2
- C) $(1/2) \text{ m}^2$
- D) $(1/4) \text{ m}^2$
- E) $(1/8) \text{ m}^2$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 113

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) Il corpo celeste denominato Venere è:

- A) una stella
- B) una cometa
- C) un pianeta

3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:

- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento

4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:

- A) salirà più in alto la sfera di legno
- B) salirà più in alto il cubo in ferro
- C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
- D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.

5) Sono contenuti più atomi in:

- A) 1 g di idrogeno
- B) 1 g di boro
- C) 1 g di iodio
- D) 1 g di sodio

6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?

- A) Il quesito non è ben formulato
- B) 6 Newton
- C) 0 Newton
- D) $3\sqrt{2}$ Newton

7) Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:

- A) 1 atm
- B) 2 atm
- C) 3 atm
- D) 4 atm
- E) 5 atm

8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
- B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
- C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
- D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
- E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore

9) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; $\pi = 3,1416..$). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocità angolare ω . Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ?

- A) $\omega = 2\pi/T$
- B) $\nu = 1/T$
- C) $T = 2\pi/\omega$
- D) $T = 2\pi\omega$

E) $T = 1/\nu$

10) In 100 lanci di una moneta si può affermare che

- A) si otterrà 50 volte testa e 50 volte croce
- B) si può ottenere testa un numero qualsiasi di volte compreso tra 0 e 100
- C) se si ottiene 100 volte testa la moneta è truccata

11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:

- A) improprio
- B) generico
- C) proprio

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
- B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
- C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$

14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
- B) $\log_c b^n = \log_{ab} \cdot \log_c a^n$
- C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$

15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?

- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.

16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:

- A) $\log(x^x)$;
- B) $\log(x^2)$;
- C) $\log(x + x)$;
- D) $e^{\log x}$;
- E) $(\log x)^x$.

17) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x - 8)$:

- A) $16 - x$
- B) $x - 8$
- C) $-x + 8$
- D) $-32 - x$
- E) $x + 8$

18) Un triangolo rettangolo è anche isoscele. La sua ipotenusa è lunga 1 m. Quanto vale l'area del triangolo?

- A) 2 m^2
- B) 1 m^2
- C) $(1/2) \text{ m}^2$
- D) $(1/4) \text{ m}^2$
- E) $(1/8) \text{ m}^2$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 114

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
- A) forza
 - B) massa
 - C) peso
- 2) Il numero di massa di un atomo è determinato dal numero di:
- A) protoni
 - B) protoni e neutroni
 - C) protoni ed elettroni
- 3) La sublimazione è:
- A) il processo di formazione di un sale
 - B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
 - C) il passaggio di un solido allo stato gassoso
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?
- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
 - B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
 - C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- 5) In un atomo i protoni:
- A) ruotano intorno al nucleo:
 - B) si trovano nel nucleo
 - C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni
- 6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:
- A) maggiore di 1 Pa
 - B) uguale a 1 Pa
 - C) minore di 1 Pa
- 7) La luce visibile, i raggi ultravioletti (U.V.) ed i raggi X (R.X.) sono tutte onde elettromagnetiche. In ordine di lunghezza d'onda crescente, essi vanno così collocati:
- A) U.V., R.X., visibile
 - B) R.X., U.V., visibile
 - C) visibile, U.V., R.X.
 - D) U.V., visibile, R.X.
 - E) R. X., visibile, U.V.
- 8) In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:
- A) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
 - B) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
 - C) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non e' l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo
 - D) il funzionamento di un frigorifero si puo' spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, essendo gas reali
 - E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica
- 9) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; $\pi = 3,1416..$). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocità angolare ω . Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ?
- A) $\omega = 2\pi/T$

- B) $\nu = 1/T$
- C) $T = 2\pi/\omega$
- D) $T = 2\pi\omega$
- E) $T = 1/\nu$

10) Dati tre numeri reali a , b e c , la media aritmetica tra a e b è 30, quella tra a e c è 32 e quella tra b e c è 22. Pertanto il valore di a è:

- A) 40
- B) 20
- C) 30

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
- B) r e s possono essere tra loro parallele
- C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
- D) r e s possono essere sghembe

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:

- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
- B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
- C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto

14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
- B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
- C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.

16) Per a e b entrambi positivi, $\log(a/b) =$

- A) $\log a + \log b$;
- B) $\log a - \log b$;
- C) $\log a / \log b$;
- D) $\log(a - b)$;
- E) $\log a * \log b$.

17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1, R_2 e superfici S_1, S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16
- E) 64

18) L'area di un cerchio vale 300 m^2 . Quale delle seguenti misure dà con migliore approssimazione il raggio del cerchio?

- A) 100 m
- B) 20 m
- C) 10 m
- D) 1 m
- E) 3,14 m

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 115

1) Il miglio è una misura di:

- A) lunghezza
- B) velocità
- C) accelerazione

2) L'interazione gravitazionale è:

- A) sempre repulsiva
- B) sempre attrattiva
- C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) In un sistema di riferimento inerziale, è possibile per un corpo avere velocità nulla e accelerazione diversa da zero.

- A) No
- B) Si
- C) Dipende dalla forma del corpo

5) I raggi X:

- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
- B) si propagano come onde luminose
- C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico

6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Il problema non è ben posto

7) Un corpo di massa m , posto nel vuoto ad un'altezza h dal suolo, inizia a cadere e raggiunge il suolo con un'energia cinetica pari a:

- A) $E = mgh$
- B) $E = mh/2$
- C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
- D) $E = 0$
- E) $E = 1/2mgh^2$

8) Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:

- A) si raddoppia
- B) si dimezza
- C) si quadruplica
- D) diventa otto volte maggiore
- E) rimane inalterata

9) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; $\pi = 3,1416..$). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocità angolare ω . Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ?

- A) $\omega = 2\pi/T$
- B) $\nu = 1/T$
- C) $T = 2\pi/\omega$
- D) $T = 2\pi\omega$
- E) $T = 1/\nu$

10) Il massimo comun divisore dei numeri $(2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2)$, $(2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^3)$, $(2^4 \cdot 7^4)$, è :

- A) $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$,
- B) 2^3
- C) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$,
- D) 7^2

11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?

- A) 25 cm; 10 cm; 10cm
- B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
- C) 5 cm; 7 cm; 10cm
- D) 4 cm; 3 cm; 12cm

12) L'equazione $|3x + 2| = 1$:

- A) ha una soluzione negativa e una positiva
- B) ha due soluzioni negative
- C) ha due soluzioni positive
- D) non ha soluzioni

13) L'angolo di un radiante misura:

- A) meno di 1 grado
- B) più di 1 grado ma meno di 90
- C) più di 90 gradi

14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
- B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
- C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
- D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) Indicato con $x(n)$ il termine ennesimo di una successione di numeri, e data la legge: $x(n+1) = x(n-1) + x(n)$, quale delle seguenti successioni numeriche rispetta la legge?

- A) 1,1,1,1,1,1,1,....;
- B) 1,2,3,5,8,13,21,....;
- C) 1,2,3,4,5,6,7,.....;
- D) 1,2,4,8,16,32,64,.....;
- E) 1,-1,1,-1,1,-1,1,.....;

17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:

- A) < 0
- B) > 0
- C) un numero immaginario
- D) -1
- E) 0

18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

- A) $10^{100} < 100^{10}$
- B) $10^{-100} < 100^{-10}$
- C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
- D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
- E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 116

1) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a:

- A) 1 m s
- B) 1 s⁻¹
- C) 1 m/s

2) L'elemento con numero atomico 1 è:

- A) l'idrogeno
- B) il carbonio
- C) l'ossigeno
- D) l'elio

3) L'equazione $pV = nRT$ è:

- A) l'equazione di stato dei gas perfetti
- B) l'equazione di stato dei gas reali
- C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier

4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?

- A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
- B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
- C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:

- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm

7) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione:

- A) torr
- B) newton
- C) pascal
- D) mm di Hg

8) Una mole di He⁴ a temperatura 0 C e pressione 1 atm (N = num. di Avogadro):

- A) occupa 1 m³
- B) ha N atomi
- C) ha 4N atomi
- D) ha 4N protoni
- E) occupa 22,4 m³

9) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; $\pi = 3,1416..$). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocità angolare ω . Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ?

- A) $\omega = 2\pi/T$
- B) $\nu = 1/T$
- C) $T = 2\pi/\omega$
- D) $T = 2\pi\omega$
- E) $T = 1/\nu$

10) In 100 lanci di una moneta si può affermare che

- A) si otterrà 50 volte testa e 50 volte croce
- B) si può ottenere testa un numero qualsiasi di volte compreso tra 0 e 100
- C) se si ottiene 100 volte testa la moneta è truccata

11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora

- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2

12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:

- A) ha soltanto soluzioni positive
- B) non ha soluzioni
- C) ha soltanto soluzioni negative
- D) ha soluzioni positive e negative

13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:

- A) decimale periodico
- B) razionale
- C) naturale
- D) irrazionale

14) Quale tra queste eguaglianze è corretta?

- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) Per quale dei seguenti angoli il coseno NON è nullo?

- A) 360 gradi;
- B) 90 gradi;
- C) 270 gradi;
- D) 450 gradi;
- E) 630 gradi

17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1 , R_2 e superfici S_1 , S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16
- E) 64

18) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA?

- A) $10^{100} < 100^{10}$
- B) $10^{-100} < 100^{-10}$
- C) $(-10)^{100} < (-100)^{10}$
- D) $(-10)^{100} < 100^{10}$
- E) $100^{-10} < 10^{-100}$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 117

1) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $10 \text{ hl} = 100 \text{ dm}^3$
- B) $2 \text{ hl} = 0.2 \text{ m}^3$
- C) $0.3 \text{ hl} = 3000 \text{ cm}^3$

2) I corpi hanno una tendenza a cadere sulla superficie terrestre perché:

- A) sono spinti dalla pressione atmosferica
- B) sono attratti dall'interazione gravitazionale
- C) sono soggetti al campo magnetico della terra

3) La sublimazione è:

- A) il processo di formazione di un sale
- B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
- C) il passaggio di un solido allo stato gassoso

4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) Il peso atomico di un elemento è:

- A) una massa relativa
- B) una unità di massa atomica
- C) un dato numero di atomi

6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?

- A) $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$
- B) $1 \text{ cal} = 0.006152 \text{ W}$
- C) $1 \text{ cal} = 0.04129 \text{ L} \cdot \text{atm}$

7) A parità di ogni altra condizione, la spinta di Archimede sulla Luna rispetto alla corrispondente spinta sulla Terra:

- A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G è minore
- B) è uguale in quanto i volumi degli oggetti non cambiano
- C) è uguale perché la densità dei corpi non dipende dal luogo in cui si misura
- D) è minore perché sulla Luna tutti i pesi sono minori
- E) la spinta di Archimede esiste solo sulla Terra

8) Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80C con una egual massa d'acqua a 20C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?

- A) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
- B) $(80 \times 20)/(80 - 20) = 26,67 \text{ C}$
- C) $(80 - 20) = 60 \text{ C}$
- D) $(80 + 20)/2 = 50 \text{ C}$
- E) $(80 \times 20)^{1/2} = 40 \text{ C}$

9) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; $\pi = 3,1416..$). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocità angolare ω . Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ?

- A) $\omega = 2\pi/T$
- B) $\nu = 1/T$
- C) $T = 2\pi/\omega$
- D) $T = 2\pi\omega$
- E) $T = 1/\nu$

10) Quale delle seguenti uguaglianze tra numeri razionali è corretta?

- A) $5/2 + 5/7 = 5/9$
- B) $5/2 + 5/7 = 45/9$
- C) $5/2 + 5/7 = 90/28$

- 11) Si considerino, in un riferimento cartesiano ortogonale nel piano, il punto $P \equiv (1, 3)$ e la retta r di equazione $y = x$. Il simmetrico P' di P rispetto ad r (nella simmetria ortogonale) è:
- A) $P' \equiv (3, -1)$
 B) $P' \equiv (-1, -3)$
 C) $P' \equiv (1, -3)$
 D) $P' \equiv (3, 1)$
- 12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:
- A) ha soltanto soluzioni positive
 B) non ha soluzioni
 C) ha soltanto soluzioni negative
 D) ha soluzioni positive e negative
- 13) La tangente di un angolo è:
- A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
 B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
 C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
- A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
 B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
 C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
- A) P implica Q
 B) Q implica P
 C) P implica la negazione di Q
 D) la negazione di Q implica P
- 16) La terza parte di un angolo retto misura:
- A) $\pi/3$ radianti;
 B) $\pi/6$ radianti;
 C) $\pi/2$ radianti;
 D) 45 gradi;
 E) 60 gradi.
- 17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:
- A) < 0
 B) > 0
 C) un numero immaginario
 D) -1
 E) 0
- 18) Un tale compra un oggetto a 2000 lire e lo vende a 2500 lire; lo ricompra a 3000 lire e lo rivende a 3500 lire. Quante lire guadagna?
- A) 0
 B) 500
 C) 1000
 D) 1500
 E) 2000

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 118

1) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è:

- A) il watt
- B) il joule
- C) il watt su metro quadro

2) Assegnando valore -1 alla carica dell'elettrone, la carica del neutrone vale:

- A) 1
- B) -1
- C) 0

3) Una calamita può essere smagnetizzata?

- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
- B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
- C) Sì, aumentando la temperatura
- D) No in nessun modo

4) Se un pezzo d'acciaio fosse portato sulla luna, il suo peso specifico:

- A) aumenterebbe
- B) diminuirebbe
- C) resterebbe invariato

5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:

- A) bianco come la luce del sole
- B) nero
- C) ugualmente azzurro

6) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera:

- A) la loro somma è nulla
- B) il loro prodotto scalare è nullo
- C) il loro prodotto vettoriale è nullo

7) Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?

- A) Sì, quando sono alimentati in parallelo
- B) Sì, quando sono alimentati in serie
- C) Sì, se funzionano per tempi uguali
- D) Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- E) No, in nessun caso

8) Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:

- A) va sempre aumentando
- B) va sempre diminuendo
- C) si mantiene costante
- D) dipende dal volume del liquido
- E) è uguale a quella dell'ambiente esterno

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) Quale numero reale addizionato a se stesso dà la sua metà?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) 0
- C) nessuno
- D) -1

11) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora:

- A) r e s sono necessariamente parallele
 B) r e s possono essere parallele
 C) r e s sono necessariamente complanari
 D) r e s sono non complanari
- 12) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$:
 A) ha soltanto soluzioni positive
 B) non ha soluzioni
 C) ha soltanto soluzioni negative
 D) ha soluzioni positive e negative
- 13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:
 A) per ogni x reale
 B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
 C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
 D) mai
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
 A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
 B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
 C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
 D) $\log_a mn = \log_a m \cdot \log_a n$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni:
 P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze
 Q = la superficie S è una sfera
 A) P è condizione sufficiente per Q
 B) P è condizione necessaria per Q
 C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
 D) P e Q non hanno alcun legame tra loro
- 16) Il 3% di una certa somma ammonta a L 60000; il valore dell'intera somma è di lire:
 A) 200000;
 B) 2000000;
 C) 180000;
 D) 1800000;
 E) 200000000.
- 17) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1 , R_2 e superfici S_1 , S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :
 A) 2
 B) 4
 C) 8
 D) 16
 E) 64
- 18) Il volume V di un cilindro retto a base circolare di raggio R e di altezza H vale:
 A) $V = 2\pi RH$
 B) $V = \pi R^2 H$
 C) $V = \pi R^2 H^2$
 D) $V = 2\pi R^2 H$
 E) $V = (1/3)\pi R^2 H$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 119

- 1) Il miglio è una misura di:
 A) lunghezza
 B) velocità
 C) accelerazione
- 2) Nella riflessione della luce l'angolo di incidenza e l'angolo di riflessione,
 A) sono uguali
 B) sono inversamente proporzionali
 C) dipendono dall'indice di rifrazione
- 3) La dinamo è un generatore di:
 A) tensione continua
 B) corrente continua
 C) tensione alternata
- 4) Quando un pendolo semplice, costituito da un filo e da una pallina, durante la sua oscillazione arriva nel suo punto più basso, il filo si rompe. La pallina:
 A) procede in direzione orizzontale
 B) cade descrivendo un arco di parabola
 C) cade lungo la verticale
 D) cade descrivendo un arco di circonferenza
- 5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?
 A) chimica – termica – elettrica – meccanica
 B) chimica – termica – meccanica
 C) elettrica – termica – meccanica
- 6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?
 A) La somma di più vettori può essere nulla
 B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
 C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
 D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- 7) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1M_2/R^2$?
 A) $[M] [L]^2 [T]^3$
 B) $[M]^{-1} [L]^3 [T]^{-2}$
 C) $[M]^2 [L]^{-2}$
 D) $[M] [L] [T]^{-2}$
 E) $[M]^{-2} [L]^2$
- 8) Una resistenza è alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?
 A) 660 J
 B) 75 W
 C) 1200 J
 D) 660 W
 E) 660000 W
- 9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:
 A) 10 m
 B) 1 m
 C) 0,3 m
 D) 1 mm
 E) 0,1 mm
- 10) Luigi percepisce uno stipendio mensile pari all' 80% dello stipendio di Mario. Quanto Mario percepisce di più in percentuale rispetto a Luigi?
 A) 20%
 B) 18%
 C) 25%

- D) 28%
- 11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:
 A) improprio
 B) generico
 C) proprio
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
 A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
 B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
 C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$
- 13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:
 A) non ha soluzioni
 B) ha una sola soluzione
 C) ha due soluzioni
 D) ha infinite soluzioni
- 14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:
 A) negativo
 B) positivo
 C) non ha senso
 D) uguale a $\frac{1}{8}$
- 15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?
 A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
 B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
 C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
 D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.
- 16) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:
 A) la variabile indipendente è y ;
 B) la funzione è fratta;
 C) la funzione è intera e di sesto grado;
 D) la funzione è intera e di quarto grado;
 E) $y = (x^2 - 1)^2$.
- 17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:
 A) < 0
 B) > 0
 C) un numero immaginario
 D) -1
 E) 0
- 18) L'espressione $X^2 + Y^2 - 2XY - 1$ può anche scriversi nella forma:
 A) $(X + Y)(X - Y) - 1$
 B) $(X - Y)^2 - 1$
 C) $(X + Y + 1)(-X - Y - 1)$
 D) $(X + Y + 1)(X - Y - 1)$
 E) $(XY - X)(YX + X) - 1$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 120

- 1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:
- A) forza
 - B) energia
 - C) potenza
- 2) L'interazione gravitazionale è:
- A) sempre repulsiva
 - B) sempre attrattiva
 - C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti
- 3) Una trasformazione adiabatica avviene:
- A) senza variazione di temperatura
 - B) senza scambio di calore
 - C) mediante propagazione di calore per irraggiamento
- 4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo.
- A) Sempre vero
 - B) Sempre falso
 - C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
 - D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) Sono contenuti più atomi in:
- A) 1 g di idrogeno
 - B) 1 g di boro
 - C) 1 g di iodio
 - D) 1 g di sodio
- 6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?
- A) Il quesito non è ben formulato
 - B) 6 Newton
 - C) 0 Newton
 - D) $3\sqrt{2}$ Newton
- 7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare $1/5$ della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?
- A) Nessuna
 - B) $3/5$
 - C) $1/15$
 - D) $(1/5)^3$
 - E) $(4/5)^3$
- 8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm^3 e 16 g/cm^3 . Cadendo simultaneamente nel vuoto:
- A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
 - B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
 - C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
 - D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
 - E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse
- 9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:
- A) 10 m
 - B) 1 m
 - C) 0,3 m
 - D) 1 mm
 - E) 0,1 mm
- 10) Quale delle seguenti uguaglianze tra numeri razionali è corretta?
- A) $5/2 + 5/7 = 5/9$

- B) $5/2 + 5/7 = 45/9$
C) $5/2 + 5/7 = 90/28$

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
B) r e s possono essere tra loro parallele
C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
D) r e s possono essere sghembe

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$

13) In un triangolo i lati sono proporzionali:

- A) ai seni degli angoli opposti
B) ai coseni degli angoli opposti
C) alle tangenti degli angoli opposti

14) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale:

- A) $x > y$
B) $x < y$
C) $x = y$

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
B) Se b è vero, allora a è falso.
C) Se b è falso, allora a è falso.
D) Se b è vero, allora a è vero.

16) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che:

- A) la variabile indipendente è y ;
B) la funzione è fratta;
C) la funzione è intera e di sesto grado;
D) la funzione è intera e di quarto grado;
E) $y = (x^2 - 1)^2$.

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
B) $x = 1/3$
C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
D) $x = 1/729$
E) $x = 729$

18) L'espressione $X^2 + Y^2 - 2XY - 1$ può anche scriversi nella forma:

- A) $(X + Y)(X - Y) - 1$
B) $(X - Y)^2 - 1$
C) $(X + Y + 1)(-X - Y - 1)$
D) $(X + Y + 1)(X - Y - 1)$
E) $(XY - X)(YX + X) - 1$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 121

1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:

- A) circa 1 q
- B) circa 1 t
- C) circa 100 q

2) L'elemento con numero atomico 1 è:

- A) l'idrogeno
- B) il carbonio
- C) l'ossigeno
- D) l'elio

3) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per:

- A) conduzione
- B) convezione
- C) irraggiamento

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) La velocità di un corpo è definita soltanto dopo avere fissato un sistema di riferimento
- B) Il valore della velocità della luce nel vuoto è indipendente dal sistema di riferimento
- C) Cambiando il sistema di riferimento dell'osservatore la velocità della luce nel vuoto cambia il suo valore

5) Il valore del pH è:

- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H⁺ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua

6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm² è:

- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa

7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:

- A) 400 W
- B) 100 W
- C) 200 W
- D) 800 W
- E) 300 W

8) Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g=cost$) con energia cinetica T , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:

- A) $U = mgh$
- B) $T = \frac{1}{2}mv^2$
- C) $T = E - U$
- D) $E = T - U$
- E) $mg = m\Delta v/\Delta t$

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10⁹ Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) L'espressione $\frac{x^2y}{3z}$ è uguale a:

- A) $\frac{1}{3}(x^{-2}yz)^{-1}$
- B) $(3x^{-2}y^{-1}z)^{-1}$
- C) $x^2y - 3z$
- D) $[\frac{x^2}{3z^{-2}}]yz^{-1}$

11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?

- A) 25 cm; 10 cm; 10cm
- B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
- C) 5 cm; 7 cm; 10cm
- D) 4 cm; 3 cm; 12cm

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $(a - b)^3 = a^3 - b^3$
- B) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3$
- C) $(a - b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3ab^2 + b^3$

13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
- B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\text{tg}\alpha + \text{tg}\beta}$
- C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$

14) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera,

- A) per ogni $x < 0$
- B) per ogni $x < 1$
- C) per ogni $0 < x < 1$
- D) per nessun valore di x

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) Qual è la millesima parte di 10^{15} ?

- A) cento miliardi;
- B) un centomiliardesimo;
- C) mille miliardi;
- D) $10^{15}/100$;
- E) $(3/1000)^{15}$

17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:

- A) < 0
- B) > 0
- C) un numero immaginario
- D) -1
- E) 0

18) Consideriamo le due relazioni:

$$Y = (1/2) \log_{10}(100)$$

$$Z = 2 \log_{100}(10)$$

Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A) $Y < Z$
- B) $Y > Z$
- C) $Y = Z$
- D) Il numero 100 non può mai essere usato come base dei logaritmi di altri numeri
- E) Non esiste il logaritmo di un numero se la base è maggiore del numero stesso

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 122

- 1) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia?
 A) Watt
 B) Joule
 C) Chilowattora
 D) Caloria
- 2) I catalizzatori sono:
 A) sostanze che fanno variare la velocità di una reazione chimica
 B) colle impiegate nell'edilizia
 C) vernici impiegate nell'industria automobilistica
 D) detersivi per la biancheria
- 3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:
 A) 0 °C
 B) 298 °C
 C) 25 °C
- 4) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo.
 A) Sempre vero
 B) Sempre falso
 C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
 D) Nessuna delle precedenti risposte
- 5) I raggi X:
 A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
 B) si propagano come onde luminose
 C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico
- 6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.
 A) Vero
 B) Falso
 C) Il problema non è ben posto
- 7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica +q mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:
 A) + q
 B) + q/2
 C) + q/3
 D) + q/4
 E) + q/6
- 8) Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm³ e 16 g/cm³. Cadendo simultaneamente nel vuoto:
 A) la sfera S2 arriva per prima al suolo
 B) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
 C) la sfera S1 arriva per prima al suolo
 D) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2
 E) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse
- 9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10⁹ Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:
 A) 10 m
 B) 1 m
 C) 0,3 m
 D) 1 mm
 E) 0,1 mm
- 10) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è:
 A) razionale
 B) irrazionale

- C) nè razionale nè irrazionale
D) 1,57

11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora

- A) G non è allineato con G_1 e G_2
B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:

- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto

14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- A) $\sqrt{x^2} = x$
B) $\sqrt{x^2} = |x|$
C) $\sqrt{|x|^2} = x$
A) $(\sqrt{x})^2 = x$

15) Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.

16) L'1/1/1995 era domenica; che giorno della settimana sarà l'1/1/2001?

- A) Martedì;
B) Lunedì;
C) Domenica;
D) Sabato;
E) Venerdì.

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
B) $x = 1/3$
C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
D) $x = 1/729$
E) $x = 729$

18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?

- A) 68 kg
B) 63 kg
C) 58 kg
D) 53 kg
E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 123

1) Il pollice è una misura di:

- A) lunghezza
- B) corrente
- C) luminosità

2) Esistono masse negative.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento da cui si osserva il moto

3) La capacità di un conduttore è:

- A) il rapporto tra la corrente che scorre in esso ed il potenziale che esso assume
- B) il rapporto tra la carica sulla sua superficie ed il potenziale che esso assume
- C) il rapporto tra la carica accumulata ed il suo volume

4) Se un corpo avente una massa di 50 gr e un volume di 70 cm³ viene posto in acqua, esso:

- A) affonda
- B) resta sospeso
- C) galleggia

5) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di:

- A) 0.1 Hertz
- B) 10 Hertz
- C) 1 Hertz
- D) 100 Hertz

6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:

- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm

7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?

- A) 10^8
- B) 3×10^5
- C) 10^5
- D) 3×10^2
- E) 10^2

8) Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m, sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:

- A) 5 V/m
- B) è necessario precisare il verso dei vettori componenti
- C) 2 V/m
- D) 3/4 V
- E) 7 V/m

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) Se $\frac{1}{x} = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ e $\frac{1}{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ allora $(x + y)^2$ è:

- A) 5
- B) 2

- C) 8
- D) 20
- 11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:
- A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
- B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
- C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
- D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$
- 12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?
- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
- C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- 13) L'angolo di un radiante misura:
- A) meno di 1 grado
- B) più di 1 grado ma meno di 90
- C) più di 90 gradi
- 14) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A) $\sqrt{x^2} = x$
- B) $\sqrt{x^2} = |x|$
- C) $\sqrt{|x|^2} = x$
- A) $(\sqrt{x})^2 = x$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
- A) P implica Q
- B) Q implica P
- C) P implica la negazione di Q
- D) la negazione di Q implica P
- 16) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero:
- A) è negativa;
- B) può essere positiva o negativa, a seconda dei valori dei tre numeri;
- C) è positiva;
- D) è zero;
- E) è sempre uguale a 1.
- 17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:
- A) < 0
- B) > 0
- C) un numero immaginario
- D) -1
- E) 0
- 18) La massa iniziale di un animale è $M_0 = 40$ kg. Dopo un mese l'animale ha massa M_1 aumentata del 25%. Al secondo mese l'animale raggiunge la massa M_2 , in seguito ad un aumento pari al 20% di M_1 . Infine al terzo mese la massa raggiunge il valore M_3 , con un aumento del 5% rispetto a M_2 . Quanto vale la massa M_3 ?
- A) 68 kg
- B) 63 kg
- C) 58 kg
- D) 53 kg
- E) 48 kg

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 124

- 1) Il cavallo vapore (hp) è una misura di:
 A) forza
 B) energia
 C) potenza
- 2) Nella riflessione della luce l'angolo di incidenza e l'angolo di riflessione,
 A) sono uguali
 B) sono inversamente proporzionali
 C) dipendono dall'indice di rifrazione
- 3) L'equazione $pV = nRT$ è:
 A) l'equazione di stato dei gas perfetti
 B) l'equazione di stato dei gas reali
 C) la legge dell'equilibrio chimico di Le Chatelier
- 4) Due palline con massa diversa vengono lanciate verso l'alto con la stessa velocità. Trascurando l'attrito dell'aria, raggiungeranno la stessa altezza?
 A) Sì
 B) No
 C) Dipende dal loro volume
- 5) Il peso atomico di un elemento è:
 A) una massa relativa
 B) una unità di massa atomica
 C) un dato numero di atomi
- 6) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?
 A) $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$
 B) $1 \text{ cal} = 0.006152 \text{ W}$
 C) $1 \text{ cal} = 0.04129 \text{ L} \cdot \text{atm}$
- 7) A parità di ogni altra condizione, la spinta di Archimede sulla Luna rispetto alla corrispondente spinta sulla Terra:
 A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G è minore
 B) è uguale in quanto i volumi degli oggetti non cambiano
 C) è uguale perché la densità dei corpi non dipende dal luogo in cui si misura
 D) è minore perché sulla Luna tutti i pesi sono minori
 E) la spinta di Archimede esiste solo sulla Terra
- 8) In un condensatore piano con d.d.p. = 100 V e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?
 A) 5000 eV
 B) 2500 eV
 C) 50 eV
 D) 25 eV
 E) 10 eV
- 9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:
 A) 10 m
 B) 1 m
 C) 0,3 m
 D) 1 mm
 E) 0,1 mm
- 10) L'espressione $\frac{x^2y}{3z}$ è uguale a:
 A) $\frac{1}{3}(x^{-2}yz)^{-1}$
 B) $(3x^{-2}y^{-1}z)^{-1}$
 C) $x^2y - 3z$
 D) $[\frac{x^2}{3z^{-2}}]yz^{-1}$

11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:

- A) $P'(-x, y)$
- B) $P'(y, x)$
- C) $P'(-y, x)$
- D) nessuna delle precedenti risposte

12) Quale delle seguenti eguaglianze è corretta per qualsiasi valore di a e b reale?

- A) $a^2 - b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- B) $a^2 - b^2 = (a - b)^2 + 2ab$
- C) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

13) Il numero reale $\sin 30^\circ$ è:

- A) decimale periodico
- B) razionale
- C) naturale
- D) irrazionale

14) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è:

- A) $\frac{1}{\log x}$
- B) $\log(-x)$
- C) $\log(-\frac{1}{x})$
- D) nessuna delle precedenti espressioni

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
- B) P è condizione necessaria per Q
- C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
- D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è:

- A) minore di quella del cubo;
- B) maggiore di quella del cubo;
- C) uguale a quella del cubo;
- D) doppia di quella del cubo;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
- B) $x = 1/3$
- C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
- D) $x = 1/729$
- E) $x = 729$

18) Due coni C_1 e C_2 circolari retti hanno uguale base di raggio R . L'altezza H_1 del cono C_1 è uguale alla metà dell'altezza H_2 del cono C_2 . In che rapporto stanno i volumi V_1 e V_2 dei due coni?

- A) $V_1/V_2 = 1/2$
- B) $V_1/V_2 = 1/3$
- C) $V_1/V_2 = 1/4$
- D) $V_1/V_2 = 1/9$
- E) $V_1/V_2 = 1/\pi$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 125

1) Un m³ di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa:

- A) circa 1 q
- B) circa 1 t
- C) circa 100 q

2) I neutroni sono:

- A) particelle che si trovano all'interno del nucleo atomico
- B) cellule del cervello
- C) molecole non ionizzate

3) La sublimazione è:

- A) il processo di formazione di un sale
- B) il processo di erosione delle rocce dovuto alle acque sotterranee
- C) il passaggio di un solido allo stato gassoso

4) Una sfera metallica viene lasciata cadere da un aereo supersonico durante un volo di addestramento. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) L'energia termica della sfera varia
- B) L'energia cinetica della sfera non varia
- C) La somma dell'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
- D) L'energia potenziale non varia

5) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe:

- A) bianco come la luce del sole
- B) nero
- C) ugualmente azzurro

6) Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Due quantità fisiche per essere sommate devono avere le stesse dimensioni
- B) Due quantità fisiche per essere moltiplicate devono avere le stesse dimensioni
- C) E' possibile svolgere operazioni matematiche solo su grandezze fisiche con le stesse dimensioni

7) Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?

- A) Sì, quando sono alimentati in parallelo
- B) Sì, quando sono alimentati in serie
- C) Sì, se funzionano per tempi uguali
- D) Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- E) No, in nessun caso

8) Quale delle seguenti affermazioni è VERA:

- A) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
- B) la luce non si propaga nel vuoto
- C) il suono si propaga nel vuoto
- D) il suono ha carattere ondulatorio
- E) la velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10⁹ Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?

- A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
- B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali
- C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali
- D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali

11) L'equazione $y = 5x + k$ rappresenta un fascio di rette:

- A) improprio
- B) generico
- C) proprio

12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:

- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha tre soluzioni

13) La tangente di un angolo è:

- A) una qualsiasi retta che tocca il cerchio unitario nel piano in un solo punto
- B) uguale al rapporto fra il seno e il coseno dell'angolo
- C) uguale alla somma della secante e della cosecante dell'angolo

14) Dati i numeri reali e positivi a, b, c con a e c diversi da uno e dato n numero naturale, quale delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $\log_c b^n = n \log_b c$
- B) $\log_c b^n = \log_a b \cdot \log_c a^n$
- C) $\log_c b^n = (\log_c b)^n$

15) Quali delle seguenti proposizioni è vera?

- A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90° .
- B) Condizione sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli acuti.
- C) Condizione necessaria perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli di 45° .
- D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.

16) La funzione $x + y = k$ rappresenta, nel piano cartesiano:

- A) una circonferenza;
- B) un'ellisse;
- C) una parabola;
- D) un'iperbole;
- E) una retta.

17) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è:

- A) < 0
- B) > 0
- C) un numero immaginario
- D) -1
- E) 0

18) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N ?

- A) $N = 30000$
- B) $N = 120000$
- C) $N = 300000$
- D) $N = 600000$
- E) $N = 900000$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 126

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) Il diamante puro contiene solo atomi di:

- A) carbonio
- B) calcio
- C) potassio
- D) piombo

3) Il campo elettrico fra due cariche è:

- A) proporzionale alla loro distanza
- B) inversamente proporzionale alla loro distanza
- C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

4) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- A) In ogni sistema di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- B) In alcuni sistemi di riferimento un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- C) E' sempre possibile trovare sistemi di riferimento in cui un corpo sul quale non agisce nessuna forza mantiene il suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme

5) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio?

- A) chimica - termica - elettrica - meccanica
- B) chimica - termica - meccanica
- C) elettrica - termica - meccanica

6) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera?

- A) La somma di più vettori può essere nulla
- B) La differenza di due vettori ha sempre modulo minore di quello di ciascuno dei due vettori considerati
- C) La differenza di due vettori può avere modulo negativo
- D) La somma di due vettori ha sempre modulo maggiore di quello di ciascuno dei due vettori considerati

7) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1M_2/R^2$?

- A) $[M] [L]^2 [T]^3$
- B) $[M]^{-1} [L]^3 [T]^{-2}$
- C) $[M]^2 [L]^{-2}$
- D) $[M] [L] [T]^{-2}$
- E) $[M]^{-2} [L]^2$

8) Un corpo ha una certa massa M . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:

- A) non varia
- B) diminuisce
- C) aumenta
- D) si annulla
- E) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare

9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:

- A) 10 m
- B) 1 m
- C) 0,3 m
- D) 1 mm
- E) 0,1 mm

10) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è:

- A) 2

- B) 1
- C) $x - 1$
- D) $x + 1$

11) Se r ed s sono due rette dello spazio perpendicolari entrambe ad una stessa retta t , allora quale delle seguenti affermazioni è quella falsa?

- A) r e s non possono essere tra loro perpendicolari
- B) r e s possono essere tra loro parallele
- C) r e s possono essere tra loro perpendicolari
- D) r e s possono essere sghembe

12) Nel campo reale, l'equazione $(x + 1)^3 = x^3 + 1$:

- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha tre soluzioni

13) L'uguaglianza $\sin 2x = 2 \sin x$ è verificata:

- A) per ogni x reale
- B) per ogni x reale del tipo $x = K\pi$ con K intero
- C) per ogni x reale del tipo $x = K\frac{\pi}{2}$ con K intero
- D) mai

14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
- B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
- C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
- D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$

15) Siano a e b due enunciati complessi tali che ogni volta che a è vero, allora anche b è vero. Quale delle seguenti affermazioni è vera.

- A) Se a è falso, allora b è falso.
- B) Se b è vero, allora a è falso.
- C) Se b è falso, allora a è falso.
- D) Se b è vero, allora a è vero.

16) In due triangoli simili, le misure dei lati del più piccolo sono uguali al 50% delle corrispondenti misure del più grande; il rapporto tra l' area del triangolo maggiore e quella del triangolo minore è:

- A) 0.25;
- B) 2;
- C) 0.5;
- D) 4;
- E) i dati forniti non sono sufficienti per rispondere.

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
- B) $x = 1/3$
- C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
- D) $x = 1/729$
- E) $x = 729$

18) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

con A e B diversi da zero

- A) sono parallele fra loro
- B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse (X)
- C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate (Y)
- D) si intersecano nel punto $X = 0, Y = 0$, origine degli assi
- E) non sono parallele fra loro

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 127

- 1) Nel SI il kg è l'unità di misura di:
- A) forza
 - B) massa
 - C) peso
- 2) Il numero di Avogadro è circa:
- A) $6 \cdot 10^{27}$
 - B) $1.6 \cdot 10^{19}$
 - C) $6 \cdot 10^{23}$
- 3) La dinamo è un generatore di:
- A) tensione continua
 - B) corrente continua
 - C) tensione alternata
- 4) In un sistema di riferimento inerziale, è possibile per un corpo avere velocità nulla e accelerazione diversa da zero.
- A) No
 - B) Si
 - C) Dipende dalla forma del corpo
- 5) Sono contenuti più atomi in:
- A) 1 g di idrogeno
 - B) 1 g di boro
 - C) 1 g di iodio
 - D) 1 g di sodio
- 6) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante?
- A) Il quesito non è ben formulato
 - B) 6 Newton
 - C) 0 Newton
 - D) $3\sqrt{2}$ Newton
- 7) Un vetro per occhiali protettivi lascia passare $1/5$ della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?
- A) Nessuna
 - B) $3/5$
 - C) $1/15$
 - D) $(1/5)^3$
 - E) $(4/5)^3$
- 8) Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa è legato al moto di:
- A) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente
 - B) ioni positivi e negativi nel verso della corrente
 - C) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto
 - D) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto
 - E) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche
- 9) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è:
- A) 10 m
 - B) 1 m
 - C) 0,3 m
 - D) 1 mm
 - E) 0,1 mm
- 10) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è:
- A) maggiore del quadrato della loro somma
 - B) minore del quadrato della loro somma
 - C) uguale al quadrato della loro somma

11) Date le misure di tre segmenti, in quale dei tre casi è possibile costruire un triangolo?

- A) 25 cm; 10 cm; 10cm
- B) 12, 8 cm; 10, 3 cm; 23, 2cm
- C) 5 cm; 7 cm; 10cm
- D) 4 cm; 3 cm; 12cm

12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:

- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera

13) L'equazione trigonometrica $2 \sin x - 1 = \sqrt{2}$:

- A) non ha soluzioni
- B) ha una sola soluzione
- C) ha due soluzioni
- D) ha infinite soluzioni

14) Se m , n , e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $[(a^m)^n]^p = a^{mnp}$
- B) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n+p)}$
- C) $[(a^m)^n]^p = a^{(m+n)p}$
- D) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$

15) Per definire nello **spazio** due rette parallele, la proprietà *due rette che non hanno punti in comune* è:

- A) sufficiente
- B) necessaria
- C) sufficiente e necessaria
- D) nè sufficiente nè necessaria.

16) L'ordine crescente dei numeri $x = 0,8$, $y = 0,63$, $z = 13/20$, e $t = 7/25$ è:

- A) t, y, x, z ;
- B) y, t, z, x ;
- C) t, y, z, x ;
- D) x, z, y, t ;
- E) x, y, z, t .

17) La disequazione $x(x + 1) < 0$ è verificata per valori di x :

- A) esterni all'intervallo $(-1, 0)$
- B) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi inclusi
- C) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi esclusi
- D) negativi
- E) di un insieme diverso da quelli delle risposte precedenti

18) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

con A e B diversi da zero

- A) sono parallele fra loro
- B) sono entrambe parallele all'asse delle ascisse (X)
- C) sono entrambe parallele all'asse delle ordinate (Y)
- D) si intersecano nel punto $X = 0$, $Y = 0$, origine degli assi
- E) non sono parallele fra loro

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 128

- 1) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi:
- A) 3.6 km/h
- B) 36 km/h
- C) 360 km/h
- 2) Esistono masse negative.
- A) Vero
- B) Falso
- C) Dipende dal sistema di riferimento da cui si osserva il moto
- 3) Una trasformazione adiabatica avviene:
- A) senza variazione di temperatura
- B) senza scambio di calore
- C) mediante propagazione di calore per irraggiamento
- 4) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale?
- A) Se non ci sono forze che agiscono su un corpo, questo non accelera
- B) Se un corpo non accelera significa che su di lui non agiscono forze
- C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui
- 5) Il valore del pH è:
- A) il numero di atomi in una molecola
- B) una misura della concentrazione di ioni H^+ in una soluzione
- C) una misura della concentrazione degli ioni Sodio in acqua
- 6) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm^2 è:
- A) maggiore di 1 Pa
- B) uguale a 1 Pa
- C) minore di 1 Pa
- 7) Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa per effetto joule 200 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:
- A) 400 W
- B) 100 W
- C) 200 W
- D) 800 W
- E) 300 W
- 8) Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
- A) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
- B) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
- C) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
- D) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
- E) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore
- 9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?
- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
- B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
- C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
- D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
- E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità
- 10) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale?
- A) $x + \sqrt{2}$ è irrazionale
- B) x^2 e x^4 sono entrambi razionali
- C) x^3 e x^4 sono entrambi razionali
- D) x^3 e x^4 sono entrambi irrazionali
- 11) Siano T_1 e T_2 due triangoli di un piano aventi un lato in comune. Si indichi con G_1 il baricentro di T_1 , con G_2 quello di T_2 e con G quello della figura unione di T_1 e T_2 . Allora

- A) G non è allineato con G_1 e G_2
- B) G è il punto medio del segmento G_1G_2
- C) G è allineato con G_1 e G_2 e la sua posizione dipende dall'area di T_1 e T_2
- 12)** La diseuguaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
- A) è sempre vera
- B) è sempre falsa
- C) è vera solo per $a > 2$
- D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13)** In un triangolo i lati sono proporzionali:
- A) ai seni degli angoli opposti
- B) ai coseni degli angoli opposti
- C) alle tangenti degli angoli opposti
- 14)** Quale tra queste eguaglianze è corretta?
- A) $a^m a^n = a^{m+n}$
- B) $a^m a^n = a^m + a^n$
- C) $a^m a^n = (a^m)^n$
- 15)** Nello spazio, l'intersezione tra un piano e la superficie di una sfera è una circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è corretta.
- A) L'intersezione tra un piano e una superficie non sferica non è una circonferenza.
- B) Le intersezioni di alcune superfici con un piano sono circonferenze.
- C) Le superfici la cui intersezione con un piano dato è una circonferenza sono sfere.
- 16)** Sia ABCD un quadrilatero; quale delle seguenti affermazioni è sempre VERA?
- A) ABCD può essere un rettangolo;
- B) ABCD è un rettangolo;
- C) ABCD ha due lati eguali;
- D) ABCD è un parallelogramma;
- E) ABCD non può essere un trapezio scaleno.
- 17)** Se $\log_9 x = -3$, allora:
- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
- B) $x = 1/3$
- C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
- D) $x = 1/729$
- E) $x = 729$
- 18)** L'espressione $(4 + 2x + 12y)/2$ si può ridurre a:
- A) $2 + 2(x + 6y)$
- B) $4 + y + 6x$
- C) $2 + x + 6y$
- D) $4 + x + 6y$
- E) $2 + 2x + 6y$

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 129

1) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2} . Questa quantità è:

- A) una lunghezza
- B) una frequenza
- C) una velocità
- D) un'accelerazione

2) Il maggior componente dell'aria è:

- A) l'azoto
- B) l'ossigeno
- C) il ferro
- D) il neon

3) Una calamita può essere smagnetizzata?

- A) Sì, separando meccanicamente i suoi poli.
- B) Sì, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intensità ma verso opposto a quello da essa generato.
- C) Sì, aumentando la temperatura
- D) No in nessun modo

4) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale.

- A) Sempre vero
- B) Sempre falso
- C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
- D) Nessuna delle precedenti risposte

5) I raggi X:

- A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
- B) si propagano come onde luminose
- C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico

6) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori.

- A) Vero
- B) Falso
- C) Il problema non è ben posto

7) Tre palline metalliche A, B e C uguali tra loro sono montate su supporti isolanti. La pallina A possiede carica $+q$ mentre B e C sono scariche. A viene portata a contatto con B e poi, separatamente, con C. Alla fine la carica su A sarà:

- A) $+q$
- B) $+q/2$
- C) $+q/3$
- D) $+q/4$
- E) $+q/6$

8) In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:

- A) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
- B) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
- C) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non è l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo
- D) il funzionamento di un frigorifero si può spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, essendo gas reali
- E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica

9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?

- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume

- B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
 C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
 E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità
- 10) Assegnato un insieme di dati statistici, quale delle seguenti affermazioni sulla loro media aritmetica è quella vera?
 A) Se tutti i dati sono uguali tra loro, allora non ha senso definire la media.
 B) La media è sempre compresa tra il valore massimo e il valore minimo dei dati dell'insieme.
 C) La media è sicuramente uno degli elementi dell'insieme.
 D) L'insieme può non avere una sola media.
- 11) Siano X e Y due figure piane: indichiamo con $\mathcal{P}(X)$ il perimetro di X , $\mathcal{P}(Y)$ il perimetro di Y , $\mathcal{A}(X)$ l'area di X e $\mathcal{A}(Y)$ l'area di Y . Se $\mathcal{P}(X) = 2\mathcal{P}(Y)$, allora:
 A) $\mathcal{A}(X) = 2\mathcal{A}(Y)$
 B) $\mathcal{A}(X) = 4\mathcal{A}(Y)$
 C) $\mathcal{A}(X) \geq \mathcal{A}(Y)$
 D) in generale non c'è alcun legame tra $\mathcal{A}(X)$ e $\mathcal{A}(Y)$
- 12) La disequaglianza $(a - 1)^2 > a - 1$:
 A) è sempre vera
 B) è sempre falsa
 C) è vera solo per $a > 2$
 D) nessuna delle precedenti risposte è vera
- 13) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta?
 A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan \alpha$
 B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha + \tan \beta}$
 C) $\cotan[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan \alpha$
- 14) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta?
 A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
 B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
 C) $\log_a mn = \log_a(m + n)$
- 15) Si considerino le seguenti proposizioni: P = le rette r ed s sono tra di loro parallele; Q = le rette r ed s nello spazio sono sghembe. Allora:
 A) P implica Q
 B) Q implica P
 C) P implica la negazione di Q
 D) la negazione di Q implica P
- 16) Quale è la probabilità che, dopo aver tirato una moneta e aver ottenuto quattro teste, al quinto lancio si ottenga croce?
 A) 100%
 B) 75%
 C) 50%
 D) 25%
 E) nessuna delle risposte precedenti
- 17) La disequazione $x(x + 1) < 0$ è verificata per valori di x :
 A) esterni all'intervallo $(-1, 0)$
 B) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi inclusi
 C) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi esclusi
 D) negativi
 E) di un insieme diverso da quelli delle risposte precedenti
- 18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:
 A) l'intersezione della retta con l'asse Y
 B) l'intersezione della retta con l'asse X
 C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
 D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
 E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X

Pseudonimo

Provincia

Scuola

Voto

Questionario 130

1) Un *anno luce* è circa uguale a:

- A) 10^{13} km
- B) 10^{13} km/sec
- C) 10^{13} sec
- D) 10^{13} km sec

2) L'atomo è costituito da:

- A) molecole ed elettroni
- B) cellule
- C) elettroni, protoni e neutroni

3) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a:

- A) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B) $298\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C) $25\text{ }^{\circ}\text{C}$

4) Una sfera di legno ed un cubo di ferro vengono entrambi lanciati dalla superficie terrestre verticalmente verso l'alto con la stessa velocità iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria si può affermare che:

- A) salirà più in alto la sfera di legno
- B) salirà più in alto il cubo in ferro
- C) i due corpi raggiungeranno la stessa altezza
- D) le altezze raggiunte dipendono dalle forze con le quali i due corpi vengono messi in movimento.

5) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia?

- A) sì, se sono collegate in serie
- B) sì, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- C) sì, se sono collegate in parallelo
- D) no, mai

6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è:

- A) più precisa della misura di 1 km con l'errore di 1 m:
- B) meno precisa della misura di 10 cm con l'errore di 0.1 cm
- C) ugualmente precisa alla misura di 10 m con l'errore di 1 cm
- D) più precisa della misura di 10 km con l'errore di 1 dm

7) Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente 3×10^8 microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?

- A) 10^8
- B) 3×10^5
- C) 10^5
- D) 3×10^2
- E) 10^2

8) Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:

- A) si raddoppia
- B) si dimezza
- C) si quadruplica
- D) diventa otto volte maggiore
- E) rimane inalterata

9) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo?

- A) Il rapporto tra la sua massa e il suo volume
- B) Il rapporto tra il suo peso e il suo volume
- C) Il prodotto della sua massa per l'accelerazione di gravità
- D) Il rapporto tra il suo volume e il suo peso
- E) Il rapporto tra la densità e l'accelerazione di gravità

10) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta?

- A) $(\frac{a^n b}{cd})^m = (\frac{a^n}{c})^m (\frac{d}{b})^{-m}$
 B) $(\frac{a^n b}{cd})^m = a^{(n+m)} (\frac{cd}{b})^{-m}$
 C) $(\frac{a^n b}{cd})^m = (\frac{a^{nm}}{d})^m (\frac{c}{b})^{-m}$

11) Nel piano cartesiano il simmetrico P' del punto $P(x, y)$ rispetto alla retta $x = y$ è:

- A) $P'(-x, y)$
 B) $P'(y, x)$
 C) $P'(-y, x)$
 D) nessuna delle precedenti risposte

12) L'equazione $(x + h)(x - h) = x - h$, nel campo dei numeri reali, (con $h \neq 0$) ha:

- A) una soluzione
 B) due soluzioni distinte
 C) nessuna soluzione
 D) il numero di soluzioni distinte dipende da h

13) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale:

- A) al prodotto dell'ipotenusa per la tangente dell'angolo opposto al cateto stesso
 B) al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente al cateto stesso
 C) alla differenza tra l'ipotenusa e l'altro cateto

14) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è:

- A) negativo
 B) positivo
 C) non ha senso
 D) uguale a $\frac{1}{8}$

15) Si considerino le seguenti proposizioni:

P = infinite sezioni di una superficie S sono circonferenze

Q = la superficie S è una sfera

- A) P è condizione sufficiente per Q
 B) P è condizione necessaria per Q
 C) P è condizione necessaria e sufficiente per Q
 D) P e Q non hanno alcun legame tra loro

16) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a:

- A) $\log(x^x)$;
 B) $\log(x^2)$;
 C) $\log(x + x)$;
 D) $e^{\log x}$;
 E) $(\log x)^x$.

17) Se $\log_9 x = -3$, allora:

- A) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1
 B) $x = 1/3$
 C) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo
 D) $x = 1/729$
 E) $x = 729$

18) L'equazione di una retta nel piano cartesiano (ascisse X ordinate Y) è $Y = MX + N$. Il coefficiente M indica:

- A) l'intersezione della retta con l'asse Y
 B) l'intersezione della retta con l'asse X
 C) il valore di Y per $X = 1$, qualsiasi sia il valore di N
 D) il valore di X per $Y = 1$, qualsiasi sia il valore di N
 E) l'inclinazione (o pendenza) della retta rispetto all'asse X