Domande Contenute nel File:

`testi/fis_f1.src`

1) Un m^3 di acqua a pressione atmosferica e temperatura ambiente pesa: **BC**
A) circa 1 q
B) circa 1 t
C) circa 100 q

2) Il valore di una quantità fisica è misurato in dm s^{-2}. Questa quantità è: **DD**
A) una lunghezza
B) una frequenza
C) una velocità
D) un'accelerazione

3) Nel SI, l'unità di misura della frequenza è l'Hertz che corrisponde a: **BC**
A) 1 m s
B) 1 s^{-1}
C) 1 m/s

4) Il cavallo vapore (hp) è una misura di: **CC**
A) forza
B) energia
C) potenza

5) Gli atleti più veloci percorrono i 100 m in circa 10 s. La loro velocità media è quindi: **BC**
A) 3.6 km/h
B) 36 km/h
C) 360 km/h

6) Il miglio è una misura di: **AC**
A) lunghezza
B) velocità
C) accelerazione

7) Il pollice è una misura di: **AC**
A) lunghezza
B) corrente
C) luminosità

8) Nel SI il kg è l'unità di misura di: **BC**
A) forza
B) massa
C) peso

9) L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è: **BC**
A) il watt
B) il joule
C) il watt su metro quadro

10) Quale tra le seguenti unità di misura non è unità di misura dell'energia? **AD**
A) Watt
B) Joule
C) Chilowattora
D) Caloria

11) Un *anno luce* è circa uguale a: **AD**
A) 10^{13} km
B) 10^{13} km/sec
C) 10^{13} sec
D) 10^{13} km sec

12) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta? **BC**
A) 10 hl = 100 dm^3
B) 2 hl = 0.2 m^3
C) 0.3 hl = 3000 cm^3

Domande Contenute nel File:

`testi/fis_f2.src`

1) Il numero di massa di un atomo è determinato dal numero di: **BC**
A) protoni
B) protoni e neutroni
C) protoni ed elettroni

2) Il numero di Avogadro è circa: **CC**
A) $6 \cdot 10^{27}$
B) $1.6 \cdot 10^{19}$
C) $6 \cdot 10^{23}$

3) I catalizzatori sono: **AD**
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

4) I corpi hanno una tendenza a cadere sulla superficie terrestre perché: **BC**
A) sono spinti dalla pressione atmosferica
B) sono attratti dall'interazione gravitazionale
C) sono soggetti al campo magnetico della terra

5) L'atomo è costituito da: **CC**
A) molecole ed elettroni
B) cellule
C) elettroni, protoni e neutroni

6) I neutroni sono: **AC**
A) particelle che si trovano all'interno del nucleo atomico
B) cellule del cervello
C) molecole non ionizzate

7) L'interazione gravitazionale è: **BC**
A) sempre repulsiva
B) sempre attrattiva
C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei corpi interagenti

8) L'interazione elettromagnetica è: **CC**
A) sempre repulsiva
B) sempre attrattiva
C) attrattiva o repulsiva a seconda delle cariche dei copri interagenti

9) Esistono masse negative. **BC**
A) Vero
B) Falso
C) Dipende dal sistema di riferimento da cui si osserva il moto

10) Assegnando valore -1 alla carica dell'elettrone, la carica del neutrone vale: **CC**
A) 1
B) -1
C) 0

11) Il corpo celeste denominato Venere è: **CC**
A) una stella
B) una cometa
C) un pianeta

12) Il diamante puro contiene solo atomi di: **AD**
A) carbonio
B) calcio
C) potassio
D) piombo

13) L'elemento con numero atomico 1 è: **AD**
A) l'idrogeno
B) il carbonio
C) l'ossigeno
D) l'elio

14) Nella tavola periodica, gli elementi sono ordinati secondo: **AD**
A) numero atomico crescente
B) l'ordine cronologico della data della loro scoperta

C) nessun criterio
D) l'ordine alfabetico

15) Il maggior componente dell'aria è: **AD**
A) l'azoto
B) l'ossigeno
C) il ferro
D) il neon

16) Nella riflessione della luce l'angolo di incidenza e l'angolo di riflessione, **AC**
A) sono uguali
B) sono inversamente proporzionali
C) dipendono dall'indice di rifrazione

Domande Contenute nel File:

`testi/fis_f3.src`

1) Il campo elettrico fra due cariche è: **CC**
A) proporzionale alla loro distanza
B) inversamente proporzionale alla loro distanza
C) inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza

2) La capacità di un conduttore è: **BC**
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

3) Una trasformazione adiabatica avviene: **BC**
A) senza variazione di temperatura
B) senza scambio di calore
C) mediante propagazione di calore per irraggiamento

4) La sublimazione è: **CC**
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

5) La temperatura assoluta di 298 K corrisponde a: **CC**
A) $0\ ^\circ C$
B) $298\ ^\circ C$
C) $25\ ^\circ C$

6) La dinamo è un generatore di: **AC**
A) tensione continua
B) corrente continua
C) tensione alternata

7) L'equazione $pV = nRT$ è: **AC**
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

8) Il riscaldamento domestico mediante termosifone avviene prevalentemente per: **CC**
A) conduzione
B) convezione
C) irraggiamento

9) Una calamita può essere smagnetizzata? **BD**
A) Si, separando meccanicamente i suoi poli.
B) Si, applicando esternamente un campo magnetico della stessa intesità ma verso opposto a quello da essa generato.
C) Si, aumentando la temperatura
D) No in nessun modo

Domande Contenute nel File:

`testi/fis_d1.src`

1) La velocità media di un corpo è uguale alla media aritmetica delle velocità che il corpo possiede al tempo iniziale e finale. **CD**
A) Sempre vero
B) Sempre falso
C) Vero nel caso di moto rettilineo uniforme
D) Nessuna delle precedenti risposte

2) In un moto rettilineo lo spostamento di un corpo è dato dal prodotto della velocità media per l'intervallo di tempo. **CD**
A) Sempre vero
B) Sempre falso
C) Vero nel caso di moto uniformemente accelerato
D) Nessuna delle precedenti risposte

3) In un sistema di riferimento inerziale, è possibile per un corpo avere velocità nulla e accelerazione diversa da zero. **BC**
A) No
B) Si
C) Dipende dalla forma del corpo

4) Se l'accelerazione è nulla il corpo è fermo. **CD**
A) Sempre vero
B) Sempre falso
C) Dipende dal sistema di riferimento dell'osservatore
D) Nessuna delle precedenti risposte

5) 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? **CD**
A) L'energia termica della sfera varia
B) L'energia cinetica della sfera non varia
C) La somma del'energia potenziale e dell'energia cinetica non varia
D) L'energia potenziale non varia

6) 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: **CD**
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.

7) Se un pezzo d'acciaio fosse portato sulla luna, il suo peso specifico: **BC**
A) aumenterebbe
B) diminuirebbe
C) resterebbe invariato

8) Se un corpo avente una massa di $50\,gr$ e un volume di $70\,cm^3$ viene posto in acqua, esso: **CC**
A) affonda
B) resta sospeso
C) galleggia

9) Quale delle seguenti affermazioni è vera in un sistema di riferimento inerziale? **AC**
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 agisono forze
C) È possibile che un corpo acceleri senza che nessuna forza agisca su di lui

10) Quale delle seguenti affermazioni è falsa? **CC**
A) La velocita' 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

11) Quale delle seguenti affermazioni è falsa? **AC**
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

12) L'applicazione simultanea di due forze ad un corpo in movimento può lasciare immutato il suo moto ? **BC**
A) Mai
B) Si
C) Il problema non è ben definito

13) 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: **BD**

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

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

A) Si
B) No
C) Dipende dal loro volume

Domande Contenute nel File:

`testi/fis_d2.src`

1) Le pulsazioni cardiache di un uomo hanno una frequenza dell'ordine di: **CD**
A) 0.1 Hertz
B) 10 Hertz
C) 1 Hertz
D) 100 Hertz

2) Una stufa da 2 KW ed un televisore da 0.5 KW possono consumare la stessa energia? **BD**
A) si, se sono collegate in serie
B) si, se sono accese per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
C) si, se sono collegate in parallelo
D) no, mai

3) Il peso atomico di un elemento è: **BC**
A) una massa relativa
B) una unità di massa atomica
C) un dato numero di atomi

4) Se non ci fosse l'atmosfera il cielo apparirebbe: **BC**
A) bianco come la luce del sole
B) nero
C) ugualmente azzurro

5) Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera. **AD**
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) Quali delle seguenti trasformazioni di energia avviene in un motore a scoppio? **BC**
A) chimica – termica – elettrica – meccanica
B) chimica – termica – meccanica
C) elettrica – termica – meccanica

7) Sono contenuti più atomi in: **AD**
A) 1 g di idrogeno
B) 1 g di boro
C) 1 g di iodio
D) 1 g di sodio

8) In un atomo i protoni: **BC**
A) ruotano intorno al nucleo:
B) si trovano nel nucleo
C) sono sempre in numero uguale a quello dei neutroni

9) Il valore del pH è: **BC**
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

10) I raggi X: **BC**
A) vengono deviati dall'azione di un campo magnetico
B) si propagano come onde luminose
C) vengono deviati dall'azione di un campo elettrico

Domande Contenute nel File:

`testi/fis_d3.src`

1) Quale di queste due affermazioni riferite a due vettori perpendicolari è vera: **BC**
A) la loro somma è nulla
B) il loro prodotto scalare è nullo
C) il loro prodotto vettoriale è nullo

2) L'unità di misura di pressione nel SI è il Pascal (Pa). La pressione di 1 kg per cm^2 è: **AC**
A) maggiore di 1 Pa
B) uguale a 1 Pa
C) minore di 1 Pa

3) Quale delle seguenti uguaglianze è falsa? **BC**
A) 1 cal = 4.184 J
B) 1 cal = 0.006152 W
C) 1 cal = 0.04129 L $\cdot$ atm

4) Il valore della costante di gravitazione universale è: **DD**
A) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m/kg
B) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m^2/kg
C) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m/kg^2
D) $G = 6.672 \cdot 10^{-11}$ N m^2/kg^2

5) Un corpo viene sottoposto all'azione contemporanea di due forze aventi entrambe l'intensità di 3 Newton. Qual'è l'intensità della forza risultante? **AD**
A) Il quesito non è ben formulato
B) 6 Newton
C) 0 Newton
D) $3\sqrt{2}$ Newton

6) La misura di 1 m eseguita con l'errore di 1 mm è: **CD**
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) 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: **CD**
A) $L = R$
B) $L < R$
C) $L > R$
D) la relazione tra L e R dipende dal peso specifico dell'acciaio

8) Quale delle seguenti affermazioni è quella vera? **AD**
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

9) Il modulo della somma di due vettori deve essere maggiore della somma dei moduli dei due vettori. **BC**
A) Vero
B) Falso
C) Il problema non è ben posto

10) Quale delle seguenti affermazioni è vera? **AC**
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

Domande Contenute nel File:

`testi/fis_m1.src`

1) 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: **AE**

A) $E = mgh$

B) $E = mh/2$

C) manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica

D) $E = 0$

E) $E = 1/2mgh^2$

2) Quale fra le seguenti è la formula dimensionale della costante di gravitazione G che appare nella formula $F = GM_1M_2/R^2$? **BE**

A) $[M]\,[L]^2\,[T]^3$

B) $[M]^{-1}\,[L]^3\,[T]^{-2}$

C) $[M]^2\,[L]^{-2}$

D) $[M]\,[L]\,[T]^{-2}$

E) $[M]^{-2}\,[L]^2$

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

A) 1

B) 10

C) 100

D) 1000

E) 10000

4) 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? **DE**

A) 10^8

B) 3×10^5

C) 10^5

D) 3×10^2

E) 10^2

5) Quale delle seguenti unità NON si riferisce a una pressione: **BD**

A) torr

B) newton

C) pascal

D) mm di Hg

6) 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? **DE**

A) Nessuna

B) 3/5

C) 1/15

D) $(1/5)^3$

E) $(4/5)^3$

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: **DE**

A) 1 atm

B) 2 atm

C) 3 atm

D) 4 atm

E) 5 atm

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

A) è minore perché sulla Luna la costante di gravitazione universale G é 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

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

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 velocit di espansione del gas.

10) 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: **DE**

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

11) 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: **BE**

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.

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

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

13) 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: **DE**

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

14) 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: **DE**

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

Domande Contenute nel File:

`testi/fis_m2.src`

1) 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: **AE**

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

2) 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: **DE**

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

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

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

4) 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)? **DE**

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

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

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

6) 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? **CE**

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

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

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

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? **CE**

A) 5000 eV
B) 2500 eV
C) 50 eV
D) 25 eV
E) 10 eV

9) 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: **BE**

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

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

11) Una mole di He^4 a temperatura 0 C e pressione 1 atm (N = num. di Avogadro): **BE**
A) occupa 1 m^3
B) ha N atomi
C) ha 4N atomi
D) ha 4N protoni
E) occupa 22,4 m^3

12) 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: **CE**
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 pefetti, essendo gas reali
E) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica

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

14) Quale delle seguenti affermazioni è VERA: **DE**
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

Domande Contenute nel File:

`testi/fis_m3.src`

1) Che cosa è il peso specifico assoluto di un corpo? **BE**
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 densit e l'accelerazione di gravità

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

3) Due corpi hanno la stessa temperatura **CE**
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

4) L'energia meccanica è completamente trasformabile in energia termica? **BE**
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

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

6) In un conduttore di rame percorso da corrente elettrica le cariche elettriche che si muovono sono: **CE**
A) neutre
B) positive
C) negative
D) contemporaneamente positive, negative e neutre
E) in alcuni casi tutte positive in altri tutte negative

7) L'energia cinetica di un corpo di massa M e velocità V può essere negativa? **EE**
A) Si : 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

8) 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: **BE**
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

9) Un cilindro galleggia in posizione verticale stabile in due recipienti contenenti liquidi diversi, di densit 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? **BE**
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) Data una lente sottile convergente immersa in aria (essendo l'indice di rifrazione del materiale della lente maggiore di **DE**

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

11) 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? **CE**
A) 2 N
B) 1 N
C) $\sqrt{2}$ N
D) 0 N
E) 22 N

12) (Simboli: T = periodo; ν = frequenza; π = 3,1416..). Per descrivere un moto armonico si utilizza anche la velocit angolare ω. Quale delle seguenti relazioni è ERRATA ? **DE**
A) $\omega = 2\pi/T$
B) $\nu = 1/T$
C) $T = 2\pi/\omega$
D) $T = 2\pi\omega$
E) $T = 1/\nu$

13) La frequenza di un'onda elettromagnetica è dell'ordine di 10^9 Hz. Il valore della lunghezza d'onda è: **CE**
A) 10 m
B) 1 m
C) 0,3 m
D) 1 mm
E) 0,1 mm

Domande Contenute nel File:

`testi/mat_1.src`

1) Quale delle seguenti condizioni implica che il numero reale x è certamente razionale? **CD**

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

2) Se $0 < a < b$, allora: **AD**

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

3) 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 : **BD**

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

4) Quale numero reale addizionato a se stesso dà la sua metà? **BD**

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

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

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

6) La somma dei quadrati di tre numeri reali positivi è: **BC**

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

7) Quali delle seguenti uguaglianze è quella corretta? **AC**

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

8) 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: **AC**

A) 40
B) 20
C) 30

9) Quale delle seguenti uguaglianze tra numeri razionali è corretta? **CC**

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

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

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

11) Il resto della divisione di $x^4 + 1$ per $x^2 + 1$ è: **AD**

A) 2
B) 1
C) $x - 1$
D) $x + 1$

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

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.

13) In 100 lanci di una moneta si può affermare che **BC**
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

14) Luigi percepisce uno stipendio mensile pari all' 80% dello stipendio di Mario. Quanto Mario percepisce di più in percentuale rispetto a Luigi? **CD**
A) 20%
B) 18%
C) 25%
D) 28%

15) Il numero reale $\frac{\pi}{2}$ è: **BD**
A) razionale
B) irrazionale
C) nè razionale nè irrazionale
D) $1,57$

Domande Contenute nel File:

`testi/mat_2.src`

1) 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: **DD**

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

2) 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 **AC**

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

3) In un triangolo rettangolo la somma degli angoli interni è: **BC**

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

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

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

5) Se due poligoni sono congruenti, quale delle seguenti affermazioni è quella falsa? **CD**

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.

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

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

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

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

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

A) improprio
B) generico
C) proprio

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

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

10) Se r e s sono due rette nello spazio che non hanno nessun punto in comune, allora: **BD**

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

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: **DD**

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 $\mathcal{A}(Y)$

Domande Contenute nel File:

```
testi/mat_3.src
```

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

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

2) La diseguaglianza $(a-1)^2 > a-1$: **DD**

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

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

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

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

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

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

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

6) La disequazione $\frac{1}{x^2} < 4$: **DD**

A) ha soltanto soluzioni positive
B) non ha soluzioni
C) ha soltanto soluzioni negative
D) ha soluzioni positive e negative

7) L'equazione $|3x+2| = 1$: **BD**

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

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

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

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

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

10) Il sistema seguente $x + y = 0$, $x + y = 1$: **BD**

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

Domande Contenute nel File:

`testi/mat_4.src`

1) Se $f(x)$ è una funzione periodica, allora la funzione $g(x) = [f(x)]^2$ è periodica? **AD**
A) si
B) no
C) dipende da $f(x)$
D) dipende dal periodo di $f(x)$

2) In un triangolo i lati sono proporzionali: **AC**
A) ai seni degli angoli opposti
B) ai coseni degli angoli opposti
C) alle tangenti degli angoli opposti

3) La tangente di un angolo è: **BC**
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

4) In un triangolo rettangolo un cateto è uguale: **BC**
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

5) L'equazione trigonometrica $2\sin x - 1 = \sqrt{2}$: **AD**
A) non ha soluzioni
B) ha una sola soluzione
C) ha due soluzioni
D) ha infinite soluzioni

6) L'equazione $\cos x = \sin x$ per x numero reale: **DD**
A) ha una sola soluzione
B) ha due soluzioni
C) non ha soluzioni
D) ha infinite soluzioni

7) Il numero reale $\sin 30^o$ è: **BD**
A) decimale periodico
B) razionale
C) naturale
D) irrazionale

8) Quale tra le seguenti uguaglianze è quella corretta? **CC**
A) $\tan[\frac{3}{2}\pi - \alpha] = \tan\alpha$
B) $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan\alpha - \tan\beta}{tg\alpha + tg\beta}$
C) $\text{cotan}[\frac{3}{2}\pi + \alpha] = -\tan\alpha$

9) L'uguaglianza $\sin 2x = 2\sin x$ è verificata: **BD**
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

10) L'angolo di un radiante misura: **BC**
A) meno di 1 grado
B) più di 1 grado ma meno di 90
C) più di 90 gradi

Domande Contenute nel File:

`testi/mat_5.src`

1) Si considerino i numeri reali $x = 5^{\frac{2}{3}}$ e $y = 3^{\frac{3}{2}}$. Vale: **BC**
A) $x > y$
B) $x < y$
C) $x = y$

2) Se $a = 4$ e $b = \frac{1}{2}$, allora $\log_b a$ è: **AD**
A) negativo
B) positivo
C) non ha senso
D) uguale a $\frac{1}{8}$

3) Dati m e n reali e positivi quale delle seguenti eguaglianze è corretta? **AC**
A) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
B) $\log_a mn = (\log_a m)^n$
C) $\log_a mn = \log_a(m+n)$

4) Quale tra queste eguaglianze è corretta? **AC**
A) $a^m a^n = a^{m+n}$
B) $a^m a^n = a^m + a^n$
C) $a^m a^n = (a^m)^n$

5) Se m, n, e p sono numeri naturali, quali tra le seguenti uguaglianze è quella corretta? **AD**
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) $[(a^m)^n]^p = a^{m(n+p)}$

6) 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? **BC**
A) $log_c b^n = n log_b c$
B) $log_c b^n = log_a b \cdot log_c a^n$
C) $log_c b^n = (log_c b)^n$

7) L'espressione $(-\log x)$ con $x > 0$ è: **DD**
A) $\frac{1}{\log x}$
B) $\log(-x)$
C) $\log(-\frac{1}{x})$
D) nessuna delle precedenti espressioni

8) Sia x un numero reale, quale delle seguenti uguaglianze è vera? **BD**
A) $\sqrt{x^2} = x$
B) $\sqrt{x^2} = |x|$
C) $\sqrt{|x|^2} = x$
A) $(\sqrt{x})^2 = x$

9) Sia x un numero reale, la disuguaglianza $\log x < 0$ è vera, **CD**
A) per ogni $x < 0$
B) per ogni $x < 1$
C) per ogni $0 < x < 1$
D) per nessun valore di x

Domande Contenute nel File:

`testi/mat_6.src`

1) 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: **CD**

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

2) Si considerino le seguenti proposizioni: **BD**

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

3) Quali delle seguenti proposizioni è vera? **AD**

A) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia due angoli la cui somma sia 90^o.
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^o.
D) Condizione necessaria e sufficiente perchè un triangolo sia rettangolo è che esso abbia un angolo acuto e uno ottuso.

4) 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. **CD**

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.

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

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

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

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.

Domande Contenute nel File:

`testi/mat_m1.src`

1) Quale è la probabilità che, dopo aver tirato una moneta e aver ottenuto quattro teste, al quinto lancio si ottenga croce? **CE**
A) 100%
B) 75%
C) 50%
D) 25%
E) nessuna delle risposte precedenti

2) Per $x > 0$, il prodotto di x per $\log x$ è uguale a: **AE**
A) $\log(x^x)$;
B) $\log(x^2)$;
C) $\log(x + x)$;
D) $e^{\log x}$;
E) $(\log x)^x$.

3) Per a e b entrambi positivi, $\log(a/b) =$ **BE**
A) $\log a + \log b$;
B) $\log a - \log b$;
C) $\log a / \log b$;
D) $\log(a - b)$;
E) $\log a * \log b$.

4) 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? **BE**
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,.........;

5) Per quale dei seguenti angoli il coseno NON è nullo? **AE**
A) 360 gradi;
B) 90 gradi;
C) 270 gradi;
D) 450 gradi;
E) 630 gradi

6) La terza parte di un angolo retto misura: **BE**
A) $\pi/3$ radianti;
B) $\pi/6$ radianti;
C) $\pi/2$ radianti;
D) 45 gradi;
E) 60 gradi.

7) Il 3% di una certa somma ammonta a L 60000; il valore dell'intera somma è di lire: **BE**
A) 200000;
B) 2000000;
C) 180000;
D) 1800000;
E) 200000000.

8) Data la funzione $y = x^4 - x^2 - 1$ si può affermare che: **DE**
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) $y = (x^2 - 1)^2$.

9) Qual è la millesima parte di 10^{15} ? **CE**
A) cento miliardi;
B) un centimiliardesimo;
C) mille miliardi;
D) $10^{15}/100$;
E) $(3/1000)^{15}$

10) L'1/1/1995 era domenica; che giorno della settimana sarà l'1/1/2001? **BE**
A) Martedi;
B) Lunedi;

C) Domenica;
D) Sabato;
E) Venerdi.

11) La somma di tre numeri, ciascuno elevato a zero: **CE**
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.

12) Se una sfera e un cubo hanno uguale volume, la superficie della sfera è: **AE**
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.

13) La funzione $x + y = k$ rappresenta, nel piano cartesiano: **EE**
A) una circonferenza;
B) un'ellisse;
C) una parabola;
D) un'iperbole;
E) una retta.

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

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

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

Domande Contenute nel File:

`testi/mat_m2.src`

1) La disequazione $x(x+1) < 0$ è verificata per valori di x: **CE**
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

2) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante è: **EE**
A) < 0
B) > 0
C) un numero immaginario
D) -1
E) 0

3) Calcolare $-(2^6 - x^2)/(x-8)$: **EE**
A) $16 - x$
B) $x - 8$
C) $-x + 8$
D) $-32 - x$
E) $x + 8$

4) $(a^8 - b^4)/(a^2 - b)=$ **AE**
A) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$
B) $a^6 - b^3$
C) $a^4 - b^4$
D) $a^2 + b^2$
E) $(a^2 - b)(a^2 + b)$

5) Sapendo che $\log_2 x^5 = 15$, il valore di x è: **EE**
A) 5
B) 2^2
C) 3
D) 3^2
E) 2^3

6) Per $a = 10^{-1} \times 5^4$ e $b = 5^3 \times 2^0 \times 7^{-1}$, $a/b=$ **BE**
A) 0
B) 3,5
C) 7,0
D) 5/70
E) un numero diverso da quelli delle precedenti risposte

7) La somma, la differenza e il prodotto di due numeri stanno tra loro come 7, 3 e 40. Quali sono questi due numeri? **DE**
A) 15 e 6
B) 2 e 5
C) 4 e 10
D) 20 e 8
E) 15 e 30

8) Il valore di $(3^{3/2} + 3^{1/3})^2 - 27 - 3^{2/3}$ è pari a: **BE**
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) $2 \times 3^{2/3}$

9) Se $\log_9 x = -3$, allora: **DE**
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) $x = 729$

10) Sono date due sfere di raggi rispettivamente R1, R2 e superfici S1, S2. Se R1/R2 = 4 allora S1/S2: **DE**
A) 2
B) 4
C) 8

D) 16
E) 64

11) 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? **AE**

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

12) 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: **BE**

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

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

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

14) I valori delle seguenti potenze: 2^{-2}, $(1/3)^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente: **EE**

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

15) Se si fa ruotare un trapezio rettangolo intorno al lato ortogonale agli altri due, si genera: **BE**

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

Domande Contenute nel File:

`testi/mat_m3.src`

1) L'equazione: $9 = 3x/4$ ha come soluzione: **DE**
A) $x = 12/9$
B) $x = 3$
C) $x = 27/4$
D) $x = 12$
E) $x = 108$

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

3) L'espressione $(4 + 2x + 12y)/2$ si può ridurre a: **CE**
A) $2 + 2(x + 6y)$
B) $4 + y + 6x$
C) $2 + x + 6y$
D) $4 + x + 6y$
E) $2 + 2x + 6y$

4) Nel piano cartesiano, le rette di equazioni **AE**

$$Y = 2X + A$$

$$Y = 2X - 3B$$

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

5) Lo 0,00002 per mille del numero N vale 0,006. Quanto vale N? **CE**
A) $N = 30000$
B) $N = 120000$
C) $N = 300000$
D) $N = 600000$
E) $N = 900000$

6) 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? **AE**
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) $V_1/V_2 = 1/\pi$

7) 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? **BE**
A) 68 kg
B) 63 kg
C) 58 kg
D) 53 kg
E) 48 kg

8) Consideriamo le due relazioni: **CE**

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

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

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

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

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) $(XY - X)(YX + X) - 1$

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

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

11) 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? **CE**

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

12) Quale delle seguenti disuguaglianze è VERA? **BE**

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

13) L'area di un cerchio vale 300 m^2. Quale delle seguenti misure dà con migliore approssimazione il raggio del cerchio? **CE**

A) 100 m
B) 20 m
C) 10 m
D) 1 m
E) 3,14 m

14) Un triangolo rettangolo è anche isoscele. La sua ipotenusa è lunga 1 m. Quanto vale l'area del triangolo? **DE**

A) 2 m^2
B) 1 m^2
C) (1/2) m^2
D) (1/4) m^2
E) (1/8) m^2

15) 100 litri sono pari a quanti metri cubi? **CE**

A) 10 m^3
B) 1 m^3
C) 0,1 m^3
D) 0,01 m^3
E) 0,001 m^3