

Alcuni esempi di test sui pre-requisiti di Fisica per STPA – a.a. 2003/4 – nr. 2, 18/11/2003

1. Il vettore c indicato in figura 1 è, rispetto ai vettori a e b :
 A: la somma B: la differenza
 C: il prodotto scalare D: il prodotto vettoriale



Fig. 1

2. La legge del moto di una famiglia di gazzelle di diversa massa M è descritta dall'equazione $s = K M^{-1/2} t^3$, dove s rappresenta lo spostamento, t l'intervallo di tempo per tale spostamento ed M la massa della gazzella. Quali unità di misura deve avere la costante K per garantire la correttezza dimensionale dell'equazione?
 A: $m \text{ kg}^{1/2} \text{ s}^{-3}$ B: $m \text{ kg s}$ C: kg m s^{-2} D: m s^{-3}

3. Il grafico in figura 2, che si riferisce ad un moto bidimensionale, rappresenta, ragionevolmente:
 A: la legge oraria dello spostamento
 B: la legge oraria della velocità
 C: la traiettoria del moto
 D: la legge oraria dell'accelerazione

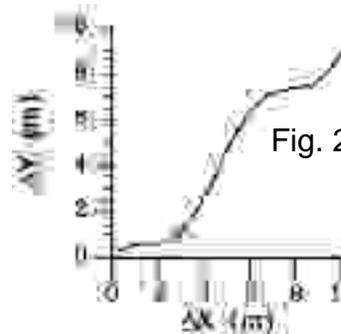


Fig. 2

4. Un motociclista che percorre 10 m in un secondo sta viaggiando a:
 A: 10 km/h B: 60 m/minuto
 C: 3.6 km/h D: 600 m/minuto

5. Nella scala di temperature in uso a Topolinia, costruita in modo simile alla scala Fahrenheit, la temperatura di fusione del ghiaccio vale -50 °T e quella di ebollizione dell'acqua 200 °T. A quanti gradi centigradi (°C) corrisponde la temperatura di 100 °T?
 A: 210 °C B: 50 °C C: 60 °C D: 75 °C

6. Avete due cilindri, pieni, fatti dello stesso materiale ed aventi la stessa altezza. Se uno dei due ha una circonferenza di base doppia rispetto all'altro, la sua massa sarà:
 A: doppia B: la metà C: quadrupla D: otto volte maggiore

7. Avete suddiviso un filo in 4 tratti uguali (esattamente) e misurate con un cronometro avente risoluzione $1/10$ di secondo il tempo t che impiega un ragno scalatore, che si arrampica sul filo, per percorrere ogni singolo tratto. Scrivete il risultato delle vostre misure nella tabella. Potete concludere, entro l'accuratezza della misura, che il moto del ragno ha:

TRATTO	t (s)
1	0.8
2	1.4
3	2.1
4	2.8
5	3.4

- A: velocità costante
 B: accelerazione costante
 C: decelerazione costante
 D: accelerazione varia (non costante)

8. Il grafico in figura 3 rappresenta il volume occupato da un palloncino in funzione del tempo. Confrontando gli istanti $t = 2$ s e $t = 8$ s, concludete che il palloncino si sta gonfiando:
 A: più velocemente all'istante $t = 2$ s B: più velocemente all'istante $t = 8$ s
 C: alla stessa velocità nei due istanti D: il palloncino si sta sgonfiando!

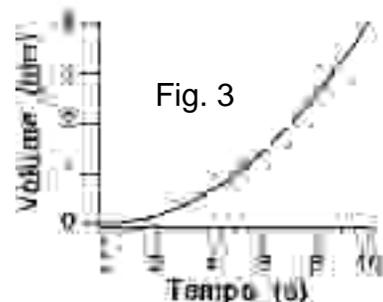


Fig. 3

9. Un corpo (punto materiale) su cui agisce una forza costante si muove:
 A: con velocità costante
 B: con accelerazione costante
 C: con velocità nulla
 D: con accelerazione nulla

10. In un piano cartesiano, lo spostamento dal punto di coordinate $(0, +2 \text{ m})$ al punto $(-4 \text{ m}, -1 \text{ m})$ ha lunghezza:
 A: 1 m B: 5 m C: -5 m D: 5 m