

## Esempi di quesiti di scienze (1)

1) Un condensatore, inizialmente scarico, viene collegato ad un generatore, avente forza elettromotrice (f.e.m.) continua  $f$ , tramite un resistore. La d.d.p. ai capi del condensatore, una volta raggiunto l'equilibrio:

A) è uguale a  $f$ ;    B) è uguale alla differenza fra la f.e.m. e la caduta di tensione sul condensatore;    C) è la metà di  $f$ ;    D) è uguale alla d.d.p. ai capi del resistore;    E) ha un valore che dipende dalla capacità.

2) Fra due fili conduttori disposti in aria parallelamente, percorsi da correnti continue di ugual intensità e di ugual verso:

A) si esercita una forza;    B) si ha uno scambio di cariche elettriche;    C) non si esercita alcuna forza;    D) si esercita una forza che cambia verso periodicamente;    E) i dati sono insufficienti per le previsioni precedenti.

3) Un punto materiale si muove su una circonferenza e, a partire da un qualunque istante, in un secondo compie un arco uguale al raggio. Si può dire che:

A) l'accelerazione del punto è zero;    B) l'enunciato è assurdo;    C) la velocità angolare è funzione crescente del tempo;    D) la velocità angolare vale  $1 \text{ rad/s}$ ;    E) il periodo, espresso in secondi, vale  $\pi$ .

4) Un corpo è appoggiato su un piano orizzontale scabro. Al corpo è applicata una forza orizzontale da  $2 \text{ N}$  che non risulta sufficiente a spostarlo. Circa la forza d'attrito si può dire che:

A) ha intensità uguale a  $2 \text{ N}$ ;    B) ha intensità maggiore di quella della forza applicata;    C) ha intensità minore di quella della forza applicata;    D) ha intensità nulla;    E) ha intensità superiore a quella della forza d'attrito dinamico.

5) Una nave si muove in linea retta con velocità costante. All'interno di una cabina, un viaggiatore fa un esperimento consistente nel lanciare verticalmente un corpo e nell'osservare la posizione in cui esso ricade. Supponendo che il viaggiatore possa compiere misure molto precise, egli troverà che, rispetto alla posizione di lancio, il corpo ricade:

A) nella stessa posizione;    B) un po' più indietro nella direzione di marcia;    C) più avanti o più indietro a seconda che la velocità della nave sia minore o maggiore di  $9.8 \text{ m/s}$ ;    D) un po' più avanti nella direzione di marcia;    E) non si può rispondere se non si conosce la velocità di lancio.

6) Un raggio di luce monocromatica che si propaga in aria incontra una superficie piana di separazione fra l'aria e un vetro omogeneo. Si può dire che:

A) scegliendo opportunamente l'angolo d'incidenza può aversi riflessione totale;    B) si verifica il fenomeno della diffrazione;    C) esiste certamente un raggio rifratto;    D) la luce riflessa viene focalizzata;    E) il raggio che procede nel vetro è curvo.

7) Quale delle seguenti equazioni può descrivere la posizione  $x$  di un punto dotato di moto armonico, in funzione del tempo  $t$ ?

A)  $x = \sin(t)$ ;    B)  $x = B \cos(t)$ , dove  $B$  è una lunghezza;    C)  $x = B \cos^2(2\pi at)$ , dove  $B$  è una lunghezza e  $a$  l'inverso di un tempo;    D)  $x = B \cos(2\pi at)$ , dove  $B$  è una lunghezza e  $a$  un tempo;    E)  $x = B \cos(2\pi at^2)$ , dove  $B$  è una lunghezza e  $a$  un'accelerazione.

8) L'intensità della forza di gravitazione universale di Newton fra due elementi puntiformi di masse  $m$  e  $M$ , con  $M > m$ , posti a distanza  $D$  l'uno dall'altro, è:

A) proporzionale a  $D$ ;    B) inversamente proporzionale a  $D$ ;    C) inversamente proporzionale a  $D^2$ ;    D) maggiore per  $m$  che per  $M$ ;    E) proporzionale a  $m$  e inversamente proporzionale a  $M$ .

9) Un pendolo ideale viene lasciato libero, con velocità iniziale nulla, da una posizione in cui il filo di sospensione è disposto orizzontalmente. Durante il moto, il pendolo:

A) compie un giro completo intorno al punto di sospensione;    B) non raggiunge più una posizione in cui il filo sia orizzontale;    C) raggiunge periodicamente delle posizioni in cui il filo è orizzontale;    D) giunge nel punto di quota minima dopo mezzo periodo;    E) dissipa energia meccanica.

10) Nella formazione di un legame chimico sono interessati:

A) tutti gli elettroni atomici;    B) gli elettroni atomici più esterni;    C) gli elettroni atomici a più bassa energia;    D) gli elettroni dei soli atomi metallici;    E) gli elettroni dei soli atomi non-metallici.