

PLS 2012 – Laboratorio di orientamento
3 – Leggi lineari e quadratiche

1) Una pianta cresce in altezza di tre millimetri ogni due giorni. Supponendo che nasca oggi, quanti millimetri sarà alta tra 2 giorni e mezzo?

- (A) 3.75 (B) 3.25 (C) 3.5 (D) 3.15

La pressione sul livello del mare è pari alla pressione atmosferica (circa una atmosfera), e per ogni metro di profondità cresce di un decimo di atmosfera.

2) Quant'è la pressione a 5 metri di profondità (in atmosfere)?

- (A) 1 (B) 2 (C) 0.5 (D) 1.5

3) Se h è la profondità in metri e $p(h)$ la pressione, qual è l'espressione di $p(h)$?

- (A) $p(h) = 0.1h$ (C) $p(h) = 1/10 - h/10$ (E) $p(h) = 1/10 + h/10$
(B) $p(h) = 1 + h$ (D) $p(h) = 1 + 0.1h$ (F) $p(h) = 1/10 + h$

4) Quali delle seguenti affermazioni è vera?

A La pressione è proporzionale alla profondità.

B La variazione di pressione è proporzionale alla variazione di profondità.

C La pressione a profondità h è proporzionale alla pressione atmosferica.

- (A) A,B (C) A,B,C (E) A (G) nessuna
(B) B (D) A,C (F) C (H) B,C

5) La scala di temperatura Fahrenheit si ottiene fissando a $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ la temperatura di congelamento dell'acqua, e a $212\text{ }^{\circ}\text{F}$ la temperatura di ebollizione. Se la temperatura di una città aumenta dalla notte al giorno di $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, di quanti gradi Fahrenheit aumenta?

(A) 59

(C) $159/5 = 31.8$

(E) 32

(B) $9/5 = 1.8$

(D) 27

(F) $50/6 \approx 8.33$

6) Un corpo si muove di moto rettilineo uniforme, e si trova in $x = 2$ al tempo $t = 4$ e in $x = 5$ al tempo $t = 16$. Dove si trova al tempo $t = 8$?

(A) $x = 4$

(B) $x = 9/4$

(C) $x = 3$

(D) $x = 13/4$

(E) $x = 17/4$

7) Un moto rettilineo uniforme è descritto dalla legge $x(t) = \bar{x} + vt$, dove $x(t)$ è la posizione al tempo t , \bar{x} è la posizione al tempo 0, v è la velocità.

Qual è la legge che esprime la posizione di un corpo in moto rettilineo uniforme di velocità v , che al tempo t_1 si trova nel punto x_1 ?

(A) $x(t) = x_1 + v(t - t_1)$

(B) $x(t) = x_1 + vt$

(C) $x(t) = \bar{x} + vt + x_1 + vt_1$

(D) $x(t) = x_1 + vt_1$

8) La legge di caduta di un grave è data da $z(t) = \bar{z} + \bar{v}t - gt^2/2$, dove $z(t)$ è la quota al tempo t , \bar{z} la quota al tempo 0, \bar{v} la velocità al tempo 0, g è l'accelerazione di gravità.

Se un corpo si trova a 80 metri di altezza, con velocità nulla, in quanti secondi arriva al suolo (approssimare g con 10 m s^{-2})?

(A) 1.6

(C) 0.4

(E) 4

(B) 8

(D) 0.8

(F) 16

9) Considera la funzione $f(x) = cx^2 + bx + a$ che ha come grafico una parabola con l'asse parallelo all'asse delle ordinate. L'intersezione del grafico di $f(x)$ con l'asse verticale è data da

- (A) $(0, -b/(2c))$ (D) $(-b, 0)$ (G) $(0, c)$
 (B) $(0, a)$ (E) $(0, b)$ (H) $(-b/(2a), 0)$
 (C) $\left(\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2c}, 0\right)$ (F) $(0, -b/(2a))$ (I) $\left(\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, 0\right)$

10) Sia $y = f(x) = a(b - x)(x - c)$. Se $0 < a < b < c$, per quali valori di x risulta $f(x) > 0$?

- (A) $x \in (a, b)$ (D) $x < a$ e $x > b$
 (B) $c < x < b$ (E) $x \in (b, c)$
 (C) $x < c$ e $x > b$ (F) $x < c$ e $x > a$

Risposte:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Cognome																			
Nome																			

Risposte:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Cognome																				
Nome																				