

# Esempio quiz Capitolo 10

Nome:

N.M.:

- Una laminetta di quarzo vibra compiendo  $10^4$  oscillazioni al secondo. Il periodo di oscillazione è:
  - $10^4$  s
  - $10^4$  Hz
  - $10^4$  cicli/s
  - $10^4$  Hz
  - $10^4$  s
- Un pendolo impiega 16 secondi per una oscillazione completa. Quale sarà il periodo del pendolo in secondi se la lunghezza del pendolo si riduce a  $1/9$  del suo valore iniziale?
  - $1.44 \cdot 10^2$  s
  - 48.0 s
  - 1.78 s
  - 5.33 s
  - Il periodo non varia, poiché non dipende dalla lunghezza ma solo dall'accelerazione di gravità.
- Un pendolo ha un periodo di oscillazione di 20 s. Se la lunghezza del pendolo diviene 4 volte maggiore, che valore assumerà il periodo?
  - 10.0 s
  - 80.0 s
  - 40.0 s
  - 5.0 s
  - Il periodo non varia, poiché non dipende dalla lunghezza ma solo dall'accelerazione di gravità.
- La posizione di una particella che esegue oscillazioni armoniche è data da  $x = 25 \sin 3.8t - 1.1$  dove  $x$  è in metri e  $t$  in secondi. Qual è la frequenza del moto?
  - .605 Hz
  - 3.8 Hz
  - 1.65 Hz
  - .403 Hz
  - 1.1 Hz
- La posizione di una particella che esegue oscillazioni armoniche è data da

$$x = 36 \sin(1.4t - 1.2)$$

dove  $x$  è in centimetri e  $t$  in secondi. Qual è la massima accelerazione della particella?

- (a)  $.518 \text{ m/s}^2$
- (b)  $51.8 \text{ m/s}^2$
- (c)  $.181 \text{ m/s}^2$
- (d)  $.706 \text{ m/s}^2$
- (e)  $70.6 \text{ m/s}^2$

6. La posizione di una particella che esegue oscillazioni armoniche è data da

$$x = 1 \sin(.9t - 2.3)$$

dove  $x$  è in centimetri e  $t$  in secondi. Qual è la posizione, in metri, della particella all'istante  $t = 0$ ?

- (a)  $.783 \text{ m}$
- (b)  $6.66 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- (c)  $.746 \text{ m}$
- (d)  $7.46 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- (e)  $7.83 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

7. La posizione di una particella che esegue oscillazioni armoniche è data da

$$x = 7 \sin(3.9t - 4.0)$$

dove  $x$  è in centimetri e  $t$  in secondi. Qual è la velocità, in metri al secondo, della particella all'istante  $t = 7.32 \cdot 10^{-2} \text{ s}$ ?

- (a)  $.113 \text{ m/s}$
- (b)  $.249 \text{ m/s}$
- (c)  $3.64 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
- (d)  $11.3 \text{ m/s}$
- (e)  $24.9 \text{ m/s}$

8. La posizione di una particella che esegue oscillazioni armoniche è data da

$$x = 13 \sin(4.7t - 3.6)$$

dove  $x$  è in centimetri e  $t$  in secondi. Qual è l'accelerazione, in metri al secondo per secondo, della particella all'istante  $t = 5.35 \cdot 10^{-2} \text{ s}$ ?

- (a)  $.463 \text{ m/s}^2$
- (b)  $1.27 \cdot 10^2 \text{ m/s}^2$
- (c)  $1.87 \text{ m/s}^2$
- (d)  $2.18 \text{ m/s}^2$
- (e)  $1.87 \cdot 10^2 \text{ m/s}^2$

9. Un corpo di massa  $8 \text{ kg}$ , attaccato ad una molla di costante elastica  $80 \text{ N/m}$ , è libero di oscillare su una superficie piana priva di attrito. Il corpo è tirato verso destra di  $2.0 \text{ m}$  e quindi rilasciato? Qual è la sua velocità nel punto di mezzo?

- (a)  $1.01 \text{ m/s}$
- (b)  $20.0 \text{ m/s}$

- (c) 6.32 m/s  
 (d) .632 m/s  
 (e) i dati non sono sufficienti per calcolare la velocità
10. Un corpo di massa 7 kg, attaccato ad una molla di costante elastica 150 N/m, è libero di oscillare su una superficie piana priva di attrito. Il corpo è tirato verso destra di 1.2 m e quindi rilasciato? Qual è la sua velocità quando  $x = .12$  m al primo passaggio della massa per questo punto?  
 (a) 25.6 m/s  
 (b) .884 m/s  
 (c) 5.53 m/s  
 (d) .215 m/s  
 (e) i dati non sono sufficienti per calcolare la velocità
11. Un piccolo corpo attaccato ad una molla sta oscillando orizzontalmente su una superficie priva di attrito con una ampiezza di .5 m. Quando è nella posizione  $x = .25$  m la sua velocità è 18 m/s? Qual è la sua frequenza di oscillazione?  
 (a) 11.5 Hz  
 (b) 6.62 Hz  
 (c) 41.6 Hz  
 (d) 10.9 Hz  
 (e) i dati non sono sufficienti per calcolare la frequenza
12. Una molla di costante elastica  $k = 1.9$  N/cm viene compressa e si accorcia di 20 cm. Tornando alla sua lunghezza iniziale, trasferisce la sua energia a una pallina di 60 g. Qual è la velocità che acquista la pallina?  
 (a)  $1.13 \cdot 10^3$  m/s  
 (b) 3.56 m/s  
 (c) 11.3 m/s  
 (d)  $3.55 \cdot 10^2$  m/s  
 (e) .356 m/s
13. Un blocco sta oscillando con una ampiezza di 23 cm. La costante elastica della molla è  $k = 4.2 \cdot 10^2$  N/m. Quando lo spostamento è  $x = 5.75$  cm quanto vale l'energia cinetica del blocco?  
 (a) 20.8 J  
 (b)  $5.9 \cdot 10^5$  J  
 (c)  $1.04 \cdot 10^5$  J  
 (d) 10.4 J  
 (e) non si può rispondere, perché non è nota la massa del blocco.
14. Un blocco di massa 1.27 kg sta oscillando con una frequenza di 20 Hz. Qual è l'ampiezza del moto se l'energia del sistema è 75 J?  
 (a)  $7.48 \cdot 10^3$  m

- (b) .543 m
- (c)  $1.37 \cdot 10^3$  m
- (d)  $8.65 \cdot 10^{-2}$  m
- (e) .195 m

15. Un blocco sta oscillando con ampiezza .8 m. Per quale valore di  $x$ , l'energia sarà per metà cinetica e per metà potenziale?

- (a) .32 m
- (b) 1.13 m
- (c) .566 m
- (d) .4 m
- (e) non è possibile rispondere in quanto non si conosce la massa del corpo