



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

FIZ

FISICA

Fascicolo d'esame 1

FIZ IK-1 D-S041

FIZ.41.IT.R.K1.16



43273



12

Fisica

Pagina vuota

FIZ IK-1 D-S041



99

INDICAZIONI GENERALI

Leggi attentamente tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare pagina e non iniziare a risolvere i quesiti senza il permesso dell'insegnante di servizio.

Incolla gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame che hai ricevuto nella busta sigillata.

L'esame dura **180** minuti senza interruzioni.

I quesiti si trovano in due fascicoli d'esame. Puoi decidere da solo con quale dei due iniziare.

Utilizza al meglio il tempo a tua disposizione, in modo da risolvere tutti i quesiti.

Davanti a ciascun gruppo di quesiti trovi le indicazioni per la loro soluzione.

Leggile attentamente.

Puoi scrivere sulle pagine di questo fascicolo d'esame, ma **devi trascrivere le risposte, indicandole con il segno X, sul foglio per le risposte.**

È proibito firmarsi per intero con nome e cognome.

Puoi utilizzare il **foglio per la brutta copia** per fare i calcoli, esso **non verrà valutato.**

Per scrivere sul foglio delle risposte e sul fascicolo d'esame usa esclusivamente una penna a sfera di colore blu o nera.

Puoi utilizzare il libretto delle formule che trovi in allegato.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Buona fortuna!

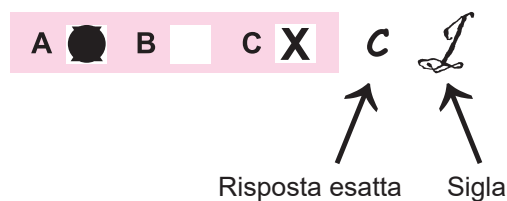
Questo fascicolo d'esame ha 16 pagine di cui 2 vuote.

Come compilare il foglio per le risposte

Giusto



Correzione dell'errore



Sbagliato



FIZ IK-1 D-S041



99

Fisica

I. Quesiti a scelta multipla

Nei seguenti quesiti ,fra le opzioni proposte, solo **una** è esatta.

Indica la risposta esatta con una X sul foglio delle risposte con la penna a sfera.

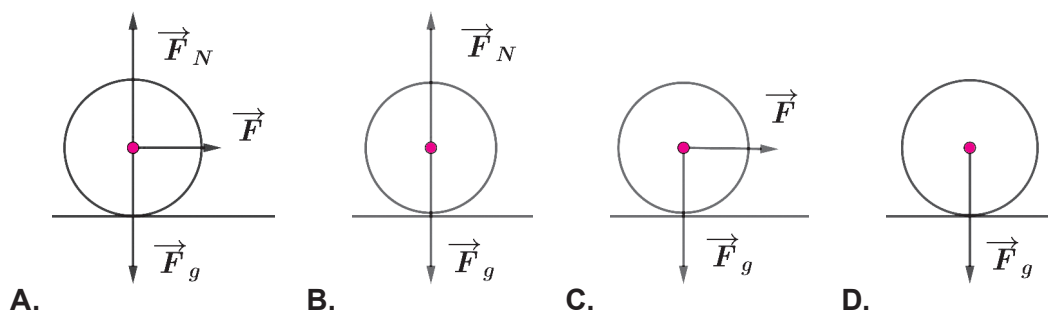
Ogni risposta esatta porta un punto.

1. Un corpo si muove di moto uniformemente accelerato e al quarto secondo percorre uno spazio di 10,5 m. Quant'è l'accelerazione del corpo se all'inizio era fermo?

A. 1,31 m/s²
B. 2,33 m/s²
C. 2,63 m/s²
D. 3 m/s²

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Quale figura rappresenta il diagramma esatto delle forze che agiscono sulla palla che si muove di moto rettilineo uniforme su un piano senza l'attrito?



A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fisica

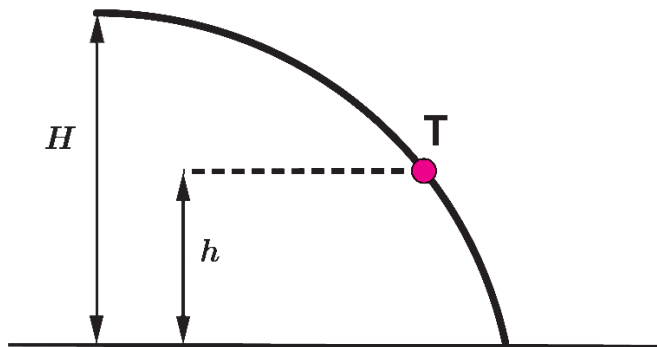
3. Un trattore di massa m ara il terreno in forma di una circonferenza di raggio r a velocità costante v .

Quant'è il lavoro della reazione vincolare del piano sul trattore una volta che il trattore percorre la circonferenza una volta?

- A. zero
B. $\frac{2mg\pi}{r}$
C. $2r\pi mg$
D. $2\pi mv^2$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Il corpo è stato lasciato cadere dall'altezza H ad una velocità v_0 in direzione orizzontale. La figura rappresenta la traiettoria del corpo e il punto T nel quale si trova il corpo all'altezza h . Quale delle seguenti affermazioni è vera sulla velocità del corpo v nel punto T? Trascura la resistenza dell'aria.



- A. $v^2 = v_0^2 + 2gH$
B. $v^2 = 2gh$
C. $v^2 = 2g(H - h)$
D. $v^2 = v_0^2 + 2g(H - h)$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fisica

5. Quant'è l'accelerazione della caduta libera sulla superficie di Marte g_M rispetto all'accelerazione della caduta libera sulla superficie terrestre g_Z se la massa di Marte è $m_M = 0,107 m_Z$ e il raggio di Marte è $R_M = 0,53 R_Z$?

- A. $g_M = 0,20 g_Z$
B. $g_M = 0,38 g_Z$
C. $g_M = 2,63 g_Z$
D. $g_M = 4,95 g_Z$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

6. In un recipiente sigillato c'è un gas perfetto ad una temperatura di $75\text{ }^\circ\text{C}$ e pressione p_1 . Che cosa vale per la pressione p_2 nel recipiente dopo il riscaldamento isocoro del gas a una temperatura di $150\text{ }^\circ\text{C}$?

- A. $p_2 = \frac{p_1}{2}$
B. $p_2 = p_1$
C. $p_1 < p_2 < 2p_1$
D. $p_2 = 2p_1$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fisica

7. In un recipiente a temperatura T c'è una miscela di due gas perfetti O_2 e H_2 . La massa della molecola di O_2 è sedici volte maggiore della massa della molecola di H_2 ($m(O_2) = 16m(H_2)$). Qual è il rapporto tra le energie cinetiche medie delle molecole di ossigeno e idrogeno $E_k(O_2) / E_k(H_2)$?

A. $1/16$
B. 1
C. 4
D. 16

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

8. Quale delle seguenti grandezze termodinamiche è uguale a zero nella trasformazione ciclica?

A. ΔU
B. Q
C. W
D. E_k

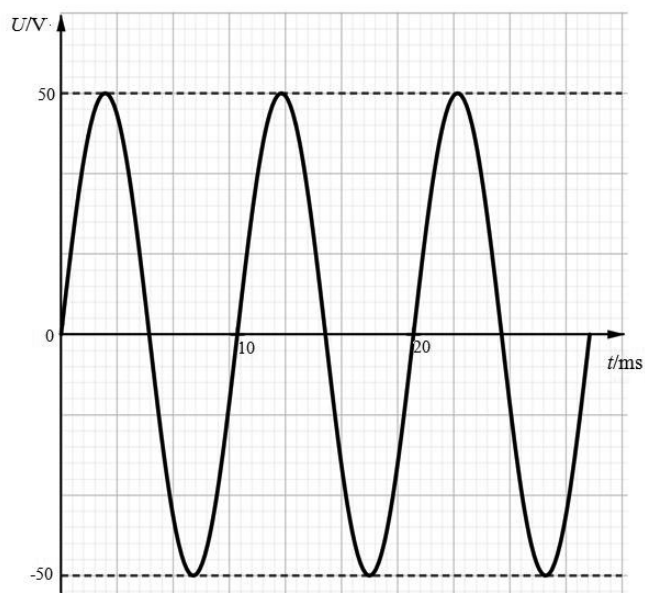
A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fisica

9. Il resistore della resistenza $R = 100 \, \Omega$ è collegato ad un generatore di tensione alternata.

La figura rappresenta la dipendenza della tensione del resistore dal tempo.



Quant'è la massima corrente elettrica che passa per il resistore?

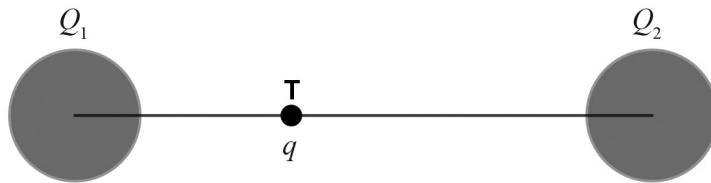
- A. 0 A
- B. 0,5 A
- C. 50 A
- D. 5000 A

- | | |
|----|--------------------------|
| A. | <input type="checkbox"/> |
| B. | <input type="checkbox"/> |
| C. | <input type="checkbox"/> |
| D. | <input type="checkbox"/> |



Fisica

10. Sul segmento che ha per estremi le posizioni delle due cariche puntiformi Q_1 e Q_2 nel punto **T** è posta una terza carica q come rappresentato nella figura.



Quali sono i segni e i valori delle cariche Q_1 e Q_2 se la forza complessiva che agisce sulla carica q è nulla?

- A. Le cariche Q_1 e Q_2 hanno i segni opposti e Q_1 ha il valore più grande del Q_2 .
- B. Le cariche Q_1 e Q_2 hanno i segni opposti e Q_2 ha il valore più grande del Q_1 .
- C. Le cariche Q_1 e Q_2 hanno i segni uguali e Q_1 ha il valore più grande del Q_2 .
- D. Le cariche Q_1 e Q_2 hanno i segni uguali e Q_2 ha il valore più grande del Q_1 .

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Due cariche puntiformi positive di 1 nC e 10 nC si trovano in un campo elettrico omogeneo di 1 N/C in modo tale che il segmento, che ha per estremi le posizioni delle due cariche assegnate, coincida con una delle linee di forza del campo. Il vettore del campo è rivolto dalla carica minore verso la carica maggiore. Quant'è il campo elettrico totale nel punto che si trova nel mezzo del segmento tra le due cariche se sono distanti 2 m?

- A. 10 N/C
- B. 80 N/C
- C. 90 N/C
- D. 100 N/C

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fisica

12. Due resistorì della resistenza $4\ \Omega$ e $6\ \Omega$ sono collegati in serie ad un generatore di tensione di 12 V .

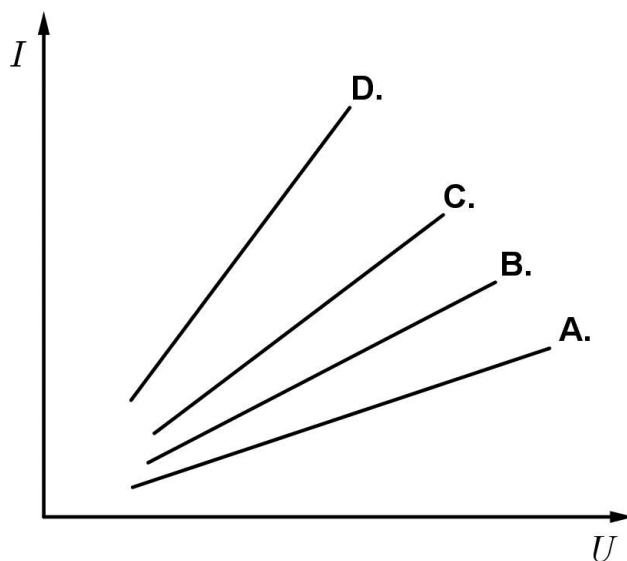
Quanta energia viene consumata su un resistore da $6\ \Omega$ in un minuto?

Trascura la resistenza interna del generatore.

- A. 288 J
- B. 432 J
- C. $518,4\text{ J}$
- D. 1440 J

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Ad un alunno è stato assegnato un compito sperimentale in cui ha dovuto indagare sulla dipendenza della corrente dalla tensione. C'erano quattro modi in cui usava i due resistorì che aveva a sua disposizione. Ha collegato ogni resistore separatamente ad un generatore e ha misurato la corrente per valori di tensione diversi. Li ha poi collegati in serie e in parallelo e ha misurato la corrente per diversi valori di tensione. Ha collegato i dati ottenuti per ogni misurazione con le rette e li ha rappresentati nel grafico I,U . Quale delle seguenti rette rappresenta i resistorì collegati in serie?

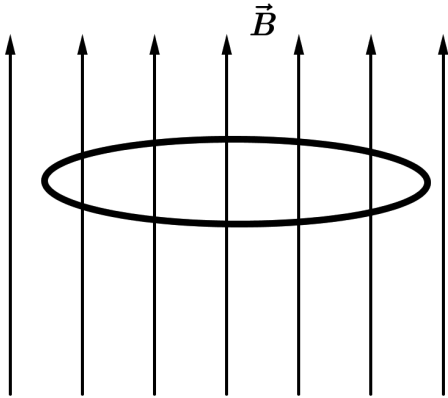


- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fisica

14. Un campo magnetico omogeneo di valore costante è diretto verticalmente verso l'alto. In questo campo, viene rilasciata una spira posizionata orizzontalmente come rappresentato nella figura. Quale delle seguenti affermazioni è esatta?



- A. Nella spira viene indotta una corrente in senso orario.
B. Nella spira viene indotta una corrente in senso antiorario.
C. Il verso della corrente indotta nella spira cambia nel tempo.
D. Non c'è corrente indotta nella spira.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

15. Un corpo di energia totale E oscilla su una molla attorno alla posizione di equilibrio ($x = 0$) con ampiezza A . Qual è l'energia cinetica del corpo quando il corpo si trova a distanza $x = \frac{1}{2}A$?

- A. $\frac{1}{3}E$
B. $\frac{1}{2}E$
C. $\frac{2}{3}E$
D. $\frac{3}{4}E$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fisica

16. Ana produce un suono che si diffonde uniformemente in tutte le direzioni e la cui intensità ad una distanza di 1 m è 10^{-6} W/m^2 . Qual è l'intensità del suono sentito da Stipe a 20 m di distanza da Ana?

- A. 10^{-6} W/m^2
- B. 10^{-7} W/m^2
- C. $5 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2$
- D. $2,5 \cdot 10^{-9} \text{ W/m}^2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Luka ha ottenuto il referto medico dall'oftalmologo affermando che aveva bisogno degli occhiali di potere diottrico -2 dpt . Quale tipo di lenti per gli occhiali da vista siano più adatte per Luka?

- A. le lenti divergenti di distanza focale pari a 50 cm
- B. le lenti convergenti di distanza focale pari a 50 cm
- C. le lenti divergenti di distanza focale pari a 200 cm
- D. le lenti convergenti di distanza focale pari a 200 cm

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Un alunno svolge l'esperimento in cui ha diretto un fascio di luce laser verso un sottile capello e osserva l'immagine proiettata sullo schermo. Quale fenomeno fisico si può dimostrare con questo esperimento?

- A. la polarizzazione della luce
- B. l'effetto fotoelettrico
- C. la dispersione della luce
- D. la diffrazione della luce

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



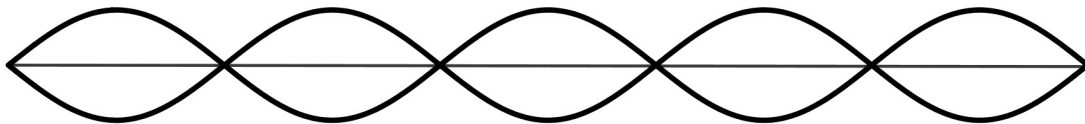
Fisica

19. Un corpo di massa m è appeso ad una molla, spostato dalla posizione di equilibrio e nel momento $t = 0$ lasciato oscillare. La frequenza di oscillazione del corpo è f . Quant'è il tempo necessario affinché il corpo, dopo lo spostamento, ritorni alla posizione di equilibrio?

A. $1/(4f)$
B. $3/(4f)$
C. $4/(3f)$
D. $4/(f)$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

20. La frequenza principale di un'onda stazionaria su un filo di tensione e fissato ad entrambi gli estremi è 340 Hz. Qual è la frequenza dell'onda stazionaria rappresentata generata sullo stesso filo?



A. 68 Hz
B. 340 Hz
C. 850 Hz
D. 1700 Hz

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

21. L'alunno fa un esperimento in cui deve indagare sull'energia dei fotoelettroni. Cosa deve misurare per eseguire l'esperimento con successo?

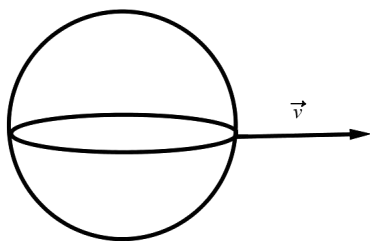
A. la temperatura del fotoelettrone
B. la differenza di potenziale richiesta per arrestare i fotoelettroni
C. lo spostamento che subiscono i fotoelettroni in un determinato momento
D. il tempo impiegato dai fotoelettroni a percorrere un determinato percorso

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

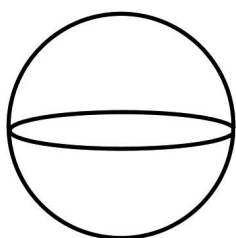


Fisica

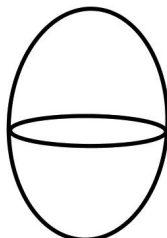
22. Una nave spaziale in forma di una sfera si muove con velocità $0,95c$ rispetto all'osservatore sulla Terra come rappresentato nella figura.



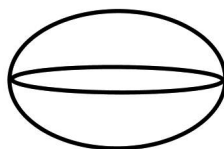
Quale forma della nave spaziale sta misurando l'osservatore dalla Terra?



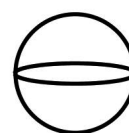
A.



B.



C.



D.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

23. Qual è l'energia minima necessaria per l'ionizzazione di un atomo di idrogeno che si trova al livello elementare?

- A. 10,21 eV
- B. 12,75 eV
- C. 13,06 eV
- D. 13,60 eV

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fisica

24. Un recipiente contiene acqua sulla superficie della quale una pallina galleggia in modo che metà del volume della pallina sia immersa nell'acqua. Quale delle seguenti affermazioni è esatta se versiamo l'olio sulla superficie dell'acqua? Supponi che acqua e olio non si mescolino. La densità della pallina è superiore alla densità dell'olio e inferiore alla densità dell'acqua.

- A. Più della metà del volume della pallina è immersa nell'acqua.
- B. La metà del volume della pallina è immersa nell'acqua.
- C. Meno della metà del volume della pallina è immersa nell'acqua.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

25. Perché un bicchiere di carta con pareti sottili riempita d'acqua **non prende fuoco** quando la mettiamo su un bruciatore?

- A. perché il calore dal bruciatore arriva solo all'acqua
- B. perché il calore specifico della carta è superiore a quello dell'acqua
- C. perché il bicchiere di carta non può acquistare la temperatura più elevata dell'acqua

A. ☐

B. ☐

C. ☐



Pagina vuota

