

Adesivo per l'identificazione  
INCOLLARE ATTENTAMENTE

# FISICA

Fascicolo d'esame 1

FIZ IK-1 D-S022

FIZ.22.IT.R.K1.16



16147



12

Pagina vuota



## 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.**

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

Puoi usare la matita e la gomma soltanto per scrivere in brutta copia e per disegnare i grafici.

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!

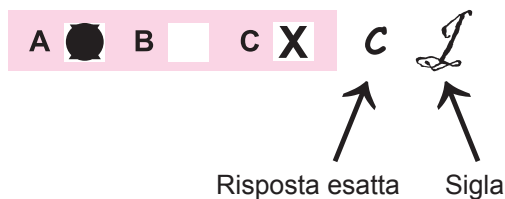
Questo fascicolo d'esame ha 16 pagine di cui 4 vuote.

### Come compilare il foglio per le risposte

Giusto



Correzione dell'errore



Sbagliato

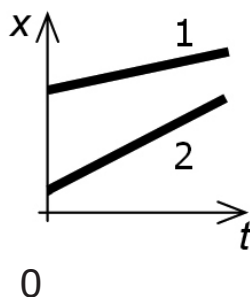


# Fisica

## I. Quesiti a scelta multipla

Nei seguenti esercizi, tra le risposte offerte, solo **una** è esatta.  
Evidenzia la risposta esatta con una X e trascrivila con la penna sul foglio delle risposte.  
Ogni risposta esatta porta due punti.

1. Nella figura vediamo i diagrammi della posizione dei corpi **1** e **2** in funzione del tempo.



Quale delle seguenti asserzioni è esatta?

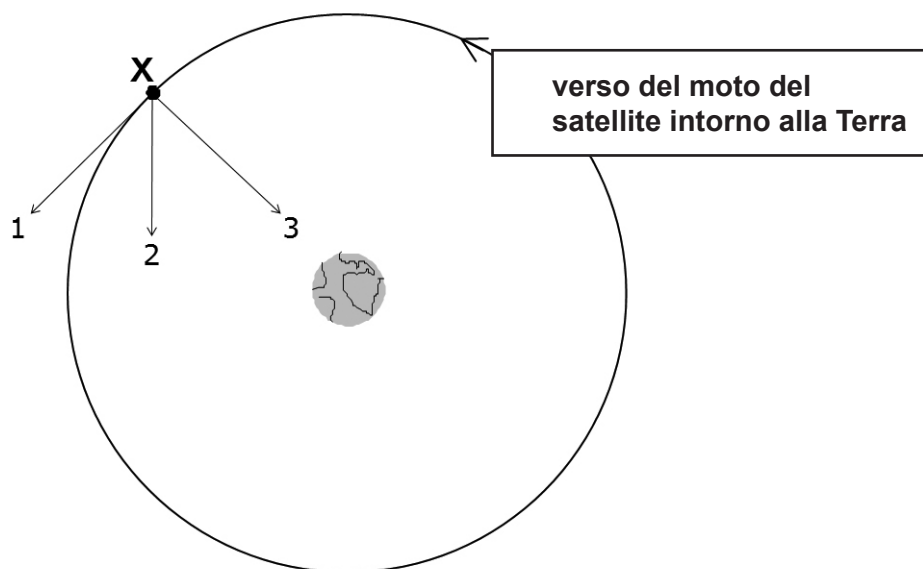
- A. Il corpo **1** possiede maggior velocità del corpo **2**.
- B. Il corpo **1** possiede maggior accelerazione del corpo **2**.
- C. Il corpo **2** possiede maggior velocità del corpo **1**.
- D. Il corpo **2** possiede maggior accelerazione del corpo **1**.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Fisica

2. Il satellite **X** si muove con moto uniforme lungo una traiettoria circolare intorno alla Terra, come nella figura.



Quali delle seguenti asserzioni, inerenti la forza totale che agisce sul satellite **X**, è esatta?

- A. La forza totale sul satellite **X** è zero.
- B. La forza totale sul satellite **X** agisce nel verso 1.
- C. La forza totale sul satellite **X** agisce nel verso 2.
- D. La forza totale sul satellite **X** agisce nel verso 3.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



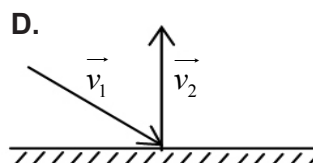
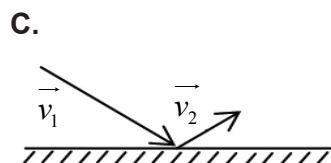
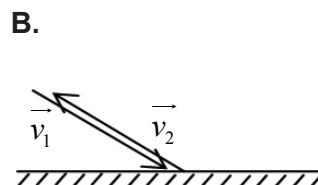
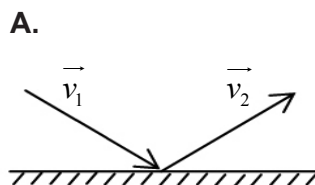
# Fisica

3. Un parallelepipedo si muove di moto uniforme lungo un piano orizzontale sotto l'azione della forza trainante orizzontale  $\vec{F}$ . Quale delle seguenti asserzioni, inerenti la forza di attrito  $\vec{F}_a$  con la quale il piano agisce sul parallelepipedo, è esatta? Supponi che la forza trainante e la forza di attrito siano le uniche forze le cui componenti hanno verso orizzontale.

- A.  $\vec{F}_a = \vec{F}$   
B.  $\vec{F}_a = -\vec{F}$   
C.  $\vec{F}_a = \vec{F} / 2$   
D.  $\vec{F}_a = -\vec{F} / 2$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

4. Un corpo scivola su un piano senza attrito e in modo elastico si scontra con il muro. La velocità prima dello scontro è  $\vec{v}_1$ , mentre la velocità dopo lo scontro è  $\vec{v}_2$ . Quale disegno rappresenta i vettori della velocità prima e dopo lo scontro?



- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Fisica

5. L'accelerazione della caduta libera sulla Luna è  $g/6$ , dove  $g$  è l'accelerazione della caduta libera sulla Terra. Un astronauta che si trova sulla superficie lunare appende al dinamometro un peso di massa 1,2 kg. Quale forza indica il dinamometro?

A. 0 N  
B. 2 N  
C. 6 N  
D. 12 N

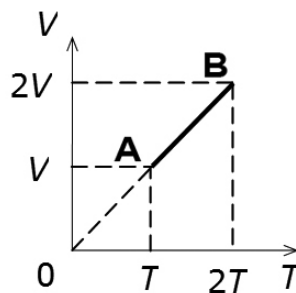
A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

6. Durante quale trasformazione di stato di un gas, il volume del gas **non varia**?

A. trasformazione isoterma  
B. trasformazione isobara  
C. trasformazione isocora  
D. trasformazione adiabatica

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

7. Il disegno rappresenta il diagramma del volume di un gas perfetto in funzione della sua temperatura espressa in kelvin. La pressione del gas allo stato **A** è  $p$ .



Qual è la pressione del gas allo stato **B**?

A.  $0,5p$   
B.  $p$   
C.  $2p$   
D.  $4p$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Fisica

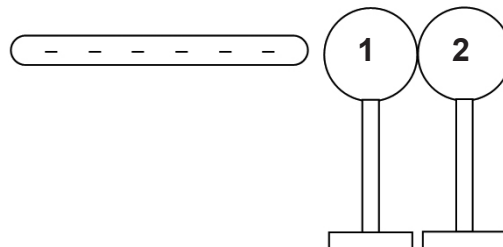
8. Immergendo un corpo nell'acqua esso si è riscaldato di 4 K, mentre l'acqua si è raffreddata di 2 K. Le masse del corpo e dell'acqua sono uguali. Trascura lo scambio di temperatura con l'ambiente.

Quale delle seguenti asserzioni è esatta?

- A. Il corpo ha ricevuto più calore di quello ceduto dall'acqua.
- B. Il calore specifico del corpo è maggiore del calore specifico dell'acqua.
- C. Il corpo ha acquistato più energia interna di quella ceduta dall'acqua.
- D. Il calore specifico del corpo è minore del calore specifico dell'acqua.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Due sfere metalliche uguali, ed elettricamente neutre, sono sistemate su due piedistalli isolanti, in modo che si tocchino. Un bastone con carica negativa viene messo vicino alla sfera 1 come nella figura.



Quale delle seguenti asserzioni è esatta?

- A. La sfera 1 ha carica positiva, la sfera 2 ha carica negativa.
- B. La sfera 1 ha carica negativa, la sfera 2 ha carica positiva.
- C. La sfera 1 ha carica positiva, la sfera 2 ha carica positiva.
- D. La sfera 1 ha carica negativa, la sfera 2 ha carica negativa.

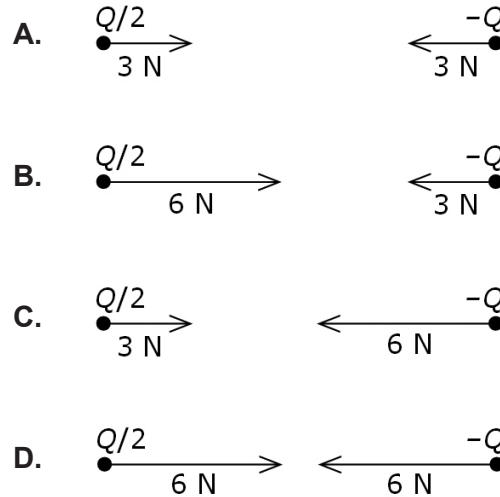
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





# Fisica

10. Due corpi di cariche  $Q$  e  $-Q$  si attraggono elettrostaticamente con una forza di 6 N. La carica di un corpo diminuisce a  $Q/2$ , mentre la distanza rimane uguale. Quale dei disegni rappresenta esattamente le forze elettrostatiche con le quali i corpi interagiscono?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Un consumatore è collegato ad un accumulatore ed è percorso da una corrente di 2,5 A per un tempo di 2 ore. Sono stati trasmessi 108 kJ di energia elettrica. Quant'è la differenza di potenziale (tensione) agli estremi dell'accumulatore?

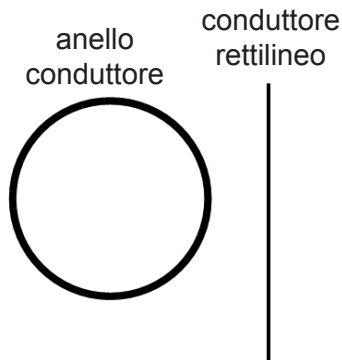
- A. 6 V
- B. 12 V
- C. 18 V
- D. 24 V

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Fisica

- 12.** Accanto ad un conduttore a forma di anello, si trova un conduttore rettilineo, come nella figura.  
L'anello conduttore e il conduttore rettilineo sono fermi.



In quale dei seguenti casi la corrente circola attraverso l'anello conduttore?

- A.** La corrente non circola nel conduttore rettilineo che ha carica negativa.
- B.** La corrente non circola nel conduttore rettilineo che ha carica positiva.
- C.** La corrente alternata circola nel conduttore rettilineo.
- D.** Nel conduttore rettilineo circola corrente di intensità costante.

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

- 13.** Un corpo di massa 2 kg appeso ad una molla di costante elastica 200 N/m oscilla verticalmente. La sua ampiezza è di 2 cm.  
Qual è l'equazione che esprime lo spostamento del corpo in funzione del tempo?

- A.**  $y = 2 \text{ m} \sin(100 \text{ s}^{-1} t)$
- B.**  $y = 2 \text{ m} \sin(10 \text{ s}^{-1} t)$
- C.**  $y = 2 \text{ cm} \sin(100 \text{ s}^{-1} t)$
- D.**  $y = 2 \text{ cm} \sin(10 \text{ s}^{-1} t)$

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



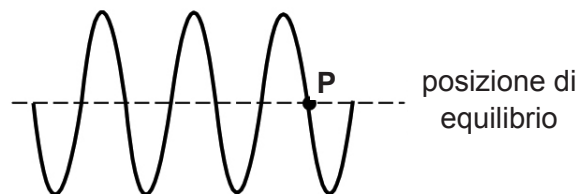
# Fisica

**14.** Quale delle seguenti asserzioni, inerenti il pendolo matematico che oscilla, è esatta nel momento in cui l'accelerazione del corpo è massima?

- A. L'energia totale del corpo è minima.
- B. La forza totale esercitata sul corpo è minima.
- C. Il corpo è nella posizione di equilibrio.
- D. Lo spostamento del corpo è massimo.

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

**15.** Nella figura vediamo un'onda su una corda in un dato istante.

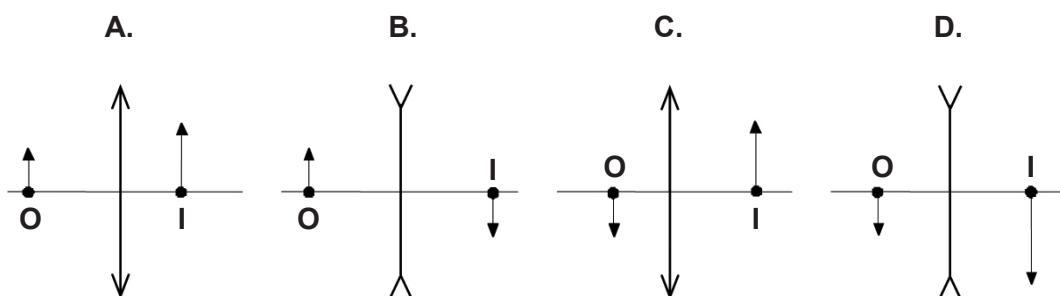


Quale delle seguenti asserzioni è esatta, per la particella della corda indicata con la lettera **P**?

- A. Lo spostamento è massimo, la velocità è uguale a zero.
- B. Lo spostamento è massimo e anche la velocità è massima.
- C. Lo spostamento è uguale a zero e anche la velocità è uguale a zero.
- D. Lo spostamento è uguale a zero, mentre la velocità è massima.

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

**16.** Mediante una lente sottile si riceve l'immagine **I** dell'oggetto **O**. Quale dei seguenti disegni mostra esattamente la posizione dell'oggetto, della lente e dell'immagine?  
(Nota: In **A.** e **C.** la lente è convergente, in **B.** e **D.** la lente è divergente ).



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



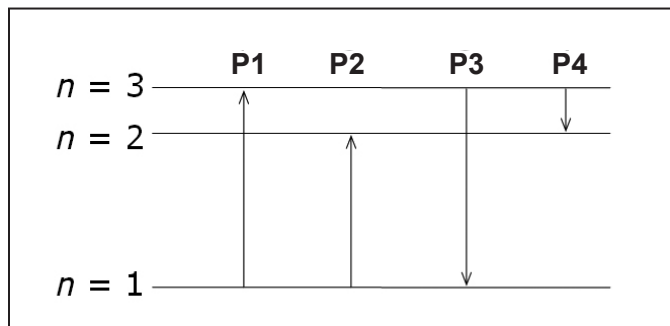
# Fisica

17. L'elettrone che si muove con velocità  $v$  ha lunghezza d'onda di De Broglie  $\lambda$ . Quant'è la lunghezza d'onda di De Broglie se l'elettrone si muove con velocità  $v/4$ ?

- A.  $\lambda/4$
- B.  $\lambda/2$
- C.  $2\lambda$
- D.  $4\lambda$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Nel disegno sono rappresentati tre livelli energetici di un certo atomo. Le frecce indicano i salti tra i vari livelli energetici.



Quale di questi salti corrisponde all'assorbimento di un fotone di energia minima?

- A. P1
- B. P2
- C. P3
- D. P4

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


19. Una luce di una data intensità colpisce un metallo il cui lavoro di estrazione è di 2 eV. Gli elettroni estratti hanno energia massima 1 eV. L'intensità della luce aumenta del doppio. Quale sarà l'energia cinetica massima degli elettroni estratti?

- A. 0,5 eV
- B. 1 eV
- C. 2 eV
- D. 3 eV

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Fisica

<p><b>20.</b> In quale isotopo si trasforma l' <math>^{236}_{92}\text{U}</math> con il decadimento alfa?</p> <p>A. <math>^{232}_{90}\text{Th}</math>          B. <math>^{234}_{90}\text{Th}</math>          C. <math>^{238}_{94}\text{Pu}</math>          D. <math>^{240}_{94}\text{Pu}</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>21.</b> Quant'è il tempo di dimezzamento di un elemento se dopo 40 giorni decade il 75% del numero iniziale degli atomi?</p> <p>A. 10 giorni          B. 20 giorni          C. 40 giorni          D. 80 giorni</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>22.</b> I corpi <b>X</b> e <b>Y</b> all'inizio sono in quiete alla stessa altezza da un piano orizzontale. In un dato istante il corpo <b>X</b> viene lanciato orizzontalmente con velocità <math>v</math>, mentre il corpo <b>Y</b> viene lasciato cadere liberamente nello stesso istante. Quale delle seguenti asserzioni è esatta, se non consideriamo la resistenza dell'aria?</p> <p>A. Arriverà al suolo prima il corpo <b>X</b>.          B. Arriverà al suolo prima il corpo <b>Y</b>.          C. Arriveranno al suolo allo stesso istante sia <b>X</b> che <b>Y</b>.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>23.</b> Ad un generatore di tensione costante è collegato un consumatore. Che cosa succede con l'intensità della corrente che circola nel consumatore quando diminuisce la resistenza del consumatore?</p> <p>A. Diminuisce.          B. Rimane uguale.          C. Aumenta.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>24.</b> Un fascio di luce monocromatica cade perpendicolarmente su due fenditure. Sullo schermo si forma una figura d'interferenza. Che cosa si deve fare per diminuire la distanza tra due linee chiare sullo schermo?</p> <p>A. aumentare la distanza tra le fenditure          B. aumentare la distanza tra le fenditure e lo schermo          C. aumentare la lunghezza d'onda della luce</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S022</p>	 01

Pagina vuota



Pagina vuota



Pagina vuota

