



Adesivo per l'identificazione  
dell'alunno/a

INCOLLARE  
ATTENTAMENTE

# FISICA

Fascicolo d'esame 1

FIZ IK-1 D-S012

FIZ.12.IT.R.K1.12





# Fisica

Pagina vuota

FIZ IK-1 D-S012



99





## INDICAZIONI

Seguite attentamente tutte le indicazioni.

Non voltate pagina e non iniziate a risolvere il test finchè non ve lo permette l'insegnante di servizio.

Incollate l'adesivo di identificazione su tutti i materiali d'esame che avete ricevuto nella busta.

L'esame dura 180 minuti senza interruzioni.

I quesiti si trovano in due fascicoli d'esame.

Scegliete da soli l'ordine di soluzione dei quesiti.

Distribuite bene il vostro tempo in modo da risolvere tutti i quesiti.

All'inizio di ogni gruppo di quesiti c'è l'indicazione per la loro soluzione.

Leggetela attentamente.

Potete scrivere sulle pagine di questo fascicolo d'esame, ma non dimenticate di trascrivere le risposte sull'apposito foglio.

Nel corso dell'esame potete utilizzare la matita, la gomma, la penna a sfera blu o nera, l'occorrente per il disegno (squadre, righello e compasso), la calcolatrice ed il formulario in allegato.

Terminato il test, controllate le risposte.

Vi auguriamo un buon esito!

Questo fascicolo d'esame consta di 12 pagine, di cui 2 vuote.

### Modalità di compilazione del foglio per le risposte

#### Giusto

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

#### Correzione della risposta errata

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

C



Risposta esatta ricopiata

*L*



Sigla (firma abbreviata)

#### Sbagliato

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

FIZ IK-1 D-S012



99

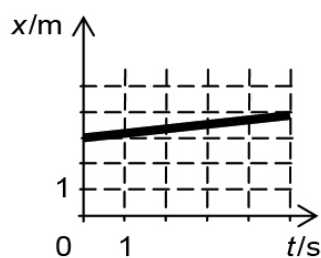


# Fisica

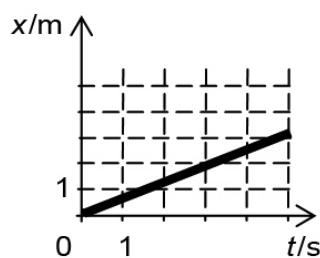
## I. Quesiti a risposta multipla

Per ogni domanda devi scegliere una tra le tre o quattro risposte che sono state proposte. Indica la risposta esatta con una X e riporta la tua scelta sul foglio delle risposte con la penna a sfera blu o nera. Ogni risposta esatta vale 2 punti.

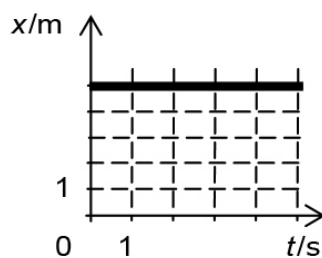
1. La figura mostra i grafici della posizione in funzione del tempo di quattro corpi. Quale corpo possiede velocità maggiore in  $t = 1$  s?



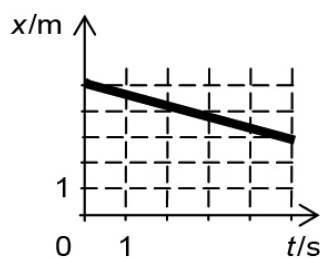
A.



B.



C.



D.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

2. Un punto materiale si muove con moto circolare uniforme. Delle seguenti asserzioni quale vale per il vettore della quantità di moto del punto?

- A. Non cambia.  
B. Cambia di intensità ma non cambia verso.  
C. Cambia verso ma non cambia intensità.  
D. Cambia sia intensità che verso.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

FIZ IK-1 D-S012



01

# Fisica

3. Due masse puntiformi distano tra loro di  $r$ . Le masse si attraggono con la forza gravitazionale  $F$ .  
Quale deve essere la distanza tra loro affinché si attraggano con una forza  $F/4$ ?

A.  $r/4$   
B.  $r/2$   
C.  $2r$   
D.  $4r$

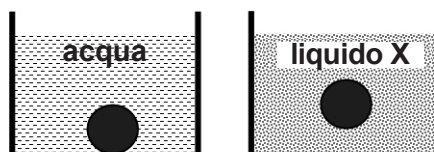
A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

4. Filippo nuota da una sponda all'altra del fiume con velocità  $0,5 \text{ m/s}$  in senso perpendicolare alla corrente del fiume. Il fiume è largo  $10 \text{ m}$ .  
Di quanto lo ha portato a valle il fiume se la velocità (del fiume) è  $3 \text{ m/s}$ ?

A.  $10 \text{ m}$   
B.  $15 \text{ m}$   
C.  $30 \text{ m}$   
D.  $60 \text{ m}$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

5. Una sfera nell'acqua affonda, ma se la immergiamo nel liquido **X**, essa fluttua come nella figura.



Quale delle seguenti asserzioni è esatta?

- A. La densità del liquido **X** è minore della densità dell'acqua.  
B. La densità del liquido **X** è maggiore della densità dell'acqua.  
C. La densità della sfera è minore della densità del liquido **X**.  
D. La densità della sfera è maggiore della densità del liquido **X**.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

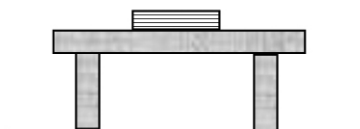
FIZ IK-1 D-S012



01

# Fisica

6. Su un tavolo orizzontale sta un libro di massa 4 kg. Verticalmente verso il basso agiamo con una forza di 30 N.

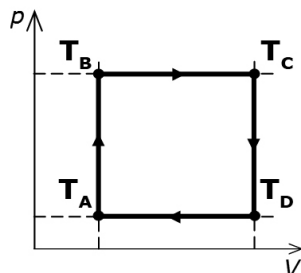


Con quale forza la superficie del tavolo agisce sul libro?

- A. 0 N
- B. 30 N
- C. 40 N
- D. 70 N

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Un gas ideale svolge una trasformazione ciclica. Nella figura vediamo come cambia la pressione del gas ( $p$ ) in funzione del suo volume ( $V$ ).



Quale delle temperature segnate nella trasformazione è quella minore?

- A. T<sub>A</sub>
- B. T<sub>B</sub>
- C. T<sub>C</sub>
- D. T<sub>D</sub>

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. La temperatura di un gas ideale monoatomico è  $T$ . Cosa succede con l'energia interna del gas ideale monoatomico se la temperatura del gas scende fino a  $T/2$ ?

- A. Aumenterà di due volte.
- B. Diminuirà di due volte.
- C. Aumenterà di quattro volte.
- D. Diminuirà di quattro volte.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

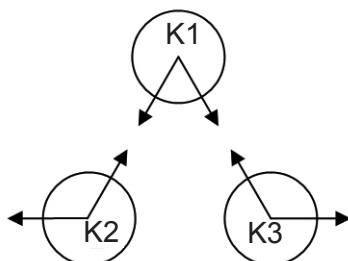
FIZ IK-1 D-S012



01

# Fisica

9. Nella figura abbiamo tre sfere cave di cui almeno due hanno carica negativa. Le freccette indicano le forze elettriche con le quali le sfere interagiscono.



Quale sfera ha carica positiva?

- A. la sfera K1
- B. la sfera K2
- C. la sfera K3
- D. nessuna di queste sfere

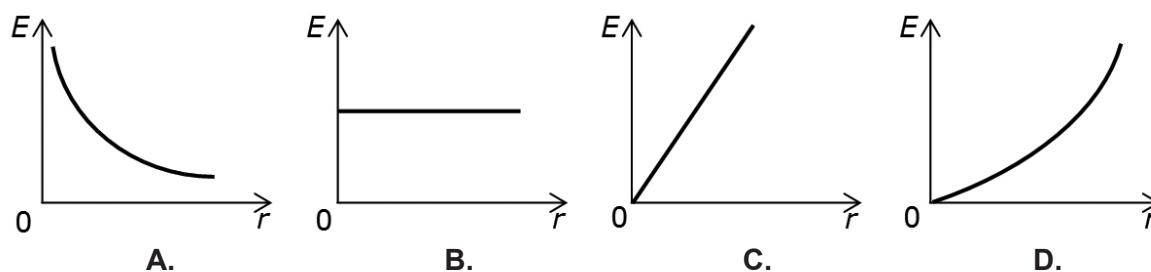
A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

10. Quale grafico rappresenta l'intensità del campo elettrico di una carica puntiforme in funzione della distanza  $r$  dalla carica stessa?



A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

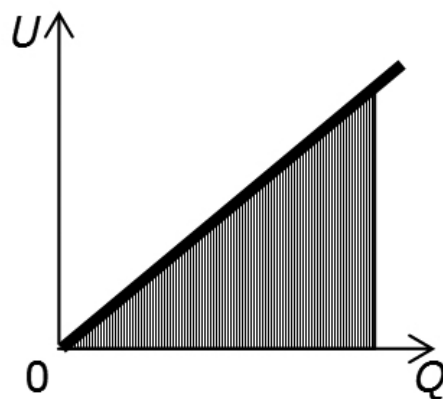
FIZ IK-1 D-S012



01

# Fisica

11. Il diagramma indica la tensione tra le armature del condensatore in funzione della carica durante il caricamento del condensatore.

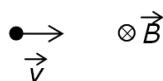


Quale delle seguenti asserzioni è esatta?

- A. La pendenza del grafico è uguale alla capacità del condensatore.
- B. L'area evidenziata sotto il grafico è uguale alla capacità del condensatore.
- C. La pendenza del grafico è uguale all'energia immagazzinata nel condensatore.
- D. L'area evidenziata sotto il grafico è uguale all'energia immagazzinata nel condensatore.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

12. Un protone passa in uno di spazio, dove su lui agisce un campo magnetico omogeneo.



il segno  $\otimes$  indica il campo magnetico omogeneo che entra perpendicolarmente nel foglio.

Quale lancetta indica il verso della forza sul protone nell'istante indicato nella figura?



A.



B.



C.



D.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐





# Fisica

**13.** Un solenoide è attraversato da corrente alternata.  
Come varia la resistenza induttiva del solenoide se il periodo della corrente alternata aumenta 3 volte?

- A. Aumenta di 3 volte.
- B. Diminuisce di 3 volte.
- C. Aumenta di  $\sqrt{3}$  volte.
- D. Diminuisce di  $\sqrt{3}$  volte.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

**14.** Un pendolo semplice oscilla armonicamente.  
Cosa si deve fare affinché aumenti il suo periodo?

- A. diminuire la lunghezza del pendolo
- B. aumentare la lunghezza del pendolo
- C. diminuire l'ampiezza dell'oscillazione
- D. aumentare l'ampiezza dell'oscillazione

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

**15.** Un corpo oscilla armonicamente con ampiezza 2 cm.  
Quanto spazio percorre durante due periodi?

- A. 4 cm
- B. 8 cm
- C. 16 cm
- D. 32 cm

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

**16.** Un raggio di luce di frequenza  $f$  e velocità  $c$  si muove attraverso l'aria e poi entra in un mezzo con indice di rifrazione 1,3. Quale delle seguenti asserzioni è esatta sia per la frequenza che per la velocità della luce nel mezzo?


- A. La frequenza è  $f$ , la velocità è  $1,3 c$ .
- B. La frequenza è  $f/1,3$ , la velocità è  $c$ .
- C. La frequenza è  $1,3 f$ , la velocità è  $c$ .
- D. La frequenza è  $f$ , la velocità è  $c/1,3$ .

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


FIZ IK-1 D-S012



# Fisica

<p><b>17.</b> Per le diagnosi cliniche si usa l'ultrasuono di lunghezza d'onda 0,5 mm e velocità 1 500 m/s. Quant'è la frequenza di questo ultrasuono?</p> <p>A. <math>3,0 \cdot 10^5</math> Hz            B. <math>7,5 \cdot 10^5</math> Hz            C. <math>3,0 \cdot 10^6</math> Hz            D. <math>7,5 \cdot 10^6</math> Hz</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>18.</b> Le particelle <b>X</b> e <b>Y</b> si muovono con la stessa velocità. La particella <b>Y</b> ha lunghezza d'onda di de Broglie maggiore della particella <b>X</b>. Quale delle seguenti asserzioni è esatta?</p> <p>A. <b>Y</b> deve avere carica maggiore di <b>X</b>.            B. <b>Y</b> deve avere carica minore di <b>X</b>.            C. <b>Y</b> deve avere massa maggiore di <b>X</b>.            D. <b>Y</b> deve avere massa minore di <b>X</b>.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>19.</b> La massa di una particella <math>\alpha</math> equivale a <math>6,645 \cdot 10^{-27}</math> kg, mentre la massa complessiva di due protoni e due neutroni risulta <math>6,695 \cdot 10^{-27}</math> kg. Quanta energia si libera con la creazione della particella <math>\alpha</math>?</p> <p>A. 2,813 MeV            B. 28,13 MeV            C. 281,3 MeV            D. 2813 MeV</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>20.</b> Quale particella <b>X</b> si crea nella seguente reazione nucleare?</p> ${}^{14}_7\text{N} + \alpha \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + X$ <p>A. neutrone            B. elettrone            C. positrone            D. protone</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>21.</b> Fotoni di energia 5 eV liberano elettroni da un certo metallo. La massima intensità di energia cinetica degli elettroni emessi è di 3 eV. Quant'è il lavoro in uscita del metallo?</p> <p>A. 2 eV            B. 3 eV            C. 5 eV            D. 8 eV</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>FIZ IK-1 D-S012</span> <div style="text-align: right;">               01           </div> </div>	

# Fisica

<p><b>22.</b> Ad un gas ideale la temperatura viene aumentata in modo isocoro di 300 K. Nel frattempo la sua pressione aumenta tre volte. Quant'era la temperatura iniziale del gas?</p> <p>A. 100 K B. 150 K C. 300 K</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>23.</b> Sul reticolo ottico cade perpendicolarmente luce monocromatica rossa e verde. Quale delle seguenti asserzioni riguardo l'angolo di rifrazione è esatta?</p> <p>A. L'angolo è maggiore per la luce rossa. B. L'angolo è maggiore per la luce verde. C. L'angolo è uguale per ambedue le lunghezze d'onda.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>24.</b> Un razzo passa accanto ad una stazione spaziale con velocità <math>v</math> in senso parallelo alla lunghezza del razzo. Il fisico di turno nella stazione misura la lunghezza del razzo che è di 25 m. Quant'è la lunghezza del razzo se misurato da un passeggero nel razzo?</p> <p>A. minore di 25 m B. uguale di 25 m C. maggiore di 25 m</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S012</p> <p> 01</p>	



# Fisica

Pagina vuota

FIZ IK-1 D-S012



99

