

Adesivo per l'identificazione  
dell'alunno/a

INCOLLARE ATTENTAMENTE

# FISICA

Fascicolo d'esame 1

FIZ IK-1 D-S013

FIZ.13.IT.R.K1.12



5125



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 12 pagine di cui 2 vuote.

### Come compilare il foglio per le risposte

Giusto



Correzione dell'errore



Sbagliato

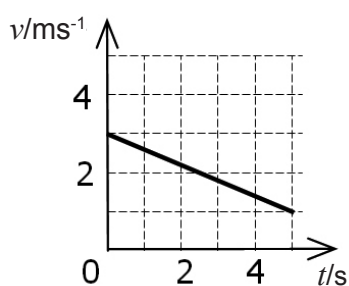


# Fisica

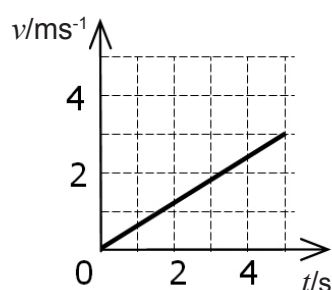
## I. Quesiti a scelta multipla

Nei seguenti quesiti, fra le opzioni proposte, solo **una** è esatta.  
Indica la risposta esatta con una X sul foglio delle risposte.  
Ogni risposta esatta porta 2 punti.

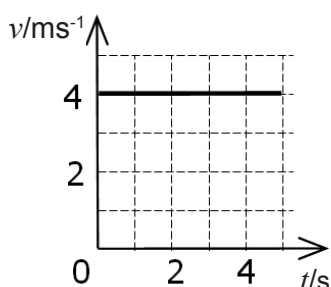
1. Sono rappresentati i grafici della velocità in funzione del tempo per quattro moti. Quale dei seguenti grafici rappresenta il moto con accelerazione maggiore?



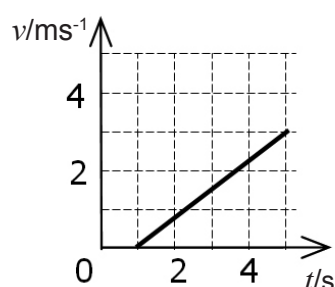
A.



B.



C.



D.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

2. Partendo dalla quiete un'automobile si muove con moto uniformemente accelerato e dopo 10 secondi acquista una velocità di 20 m/s. Nei 10 secondi successivi l'automobile si muove uniformemente con la velocità avuta alla fine del decimo secondo. Quant'è la velocità media dell'automobile durante questi 20 secondi?

- A. 10 m/s  
B. 15 m/s  
C. 20 m/s  
D. 30 m/s

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Fisica

3. Un corpo sta su un piano orizzontale. Al corpo fissiamo un filo mediante il quale lo tiriamo lungo il piano. In un dato istante il filo si spezza. Qual è la risposta esatta? Trascurate l'attrito.

- A. Il corpo si ferma all'istante.
- B. Il corpo continua a muoversi rallentando.
- C. Il corpo continua a muoversi con moto uniforme.
- D. Il corpo continua a muoversi con moto accelerato.

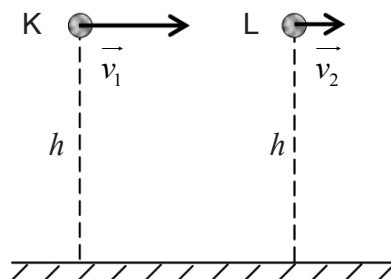
A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

4. Un corpo di massa  $m$  cade da una altezza  $h$ . La velocità iniziale del corpo è nulla. Il corpo colpisce il suolo con velocità  $v$ . Durante la caduta quanta energia meccanica si è trasformata in altre forme di energia?

- A.  $mgh$
- B.  $\frac{mv^2}{2}$
- C.  $mgh + \frac{mv^2}{2}$
- D.  $mgh - \frac{mv^2}{2}$

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

5. Due corpi uguali, il corpo K e il corpo L, vengono lanciati orizzontalmente dalla stessa altezza  $h$ . La velocità iniziale  $v_1$ , del corpo K è maggiore della velocità iniziale  $v_2$ , del corpo L. Il tempo di caduta del corpo K è indicato con  $t_1$ , mentre il tempo di caduta del corpo L con  $t_2$ . La gittata del corpo K è indicata con  $D_1$ , mentre quella del corpo L con  $D_2$ . Quale delle seguenti asserzioni è esatta?




- A.  $D_1 < D_2$ ;  $t_1 < t_2$
- B.  $D_1 = D_2$ ;  $t_1 = t_2$
- C.  $D_1 > D_2$ ;  $t_1 > t_2$
- D.  $D_1 > D_2$ ;  $t_1 = t_2$

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

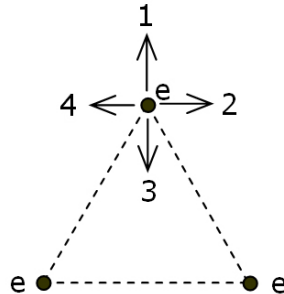


# Fisica

<p>6. In un recipiente si trova un gas a temperatura <math>27\text{ }^{\circ}\text{C}</math> e pressione <math>p_0</math>. Riscaldiamo il gas in modo isocoro fino a temperatura <math>327\text{ }^{\circ}\text{C}</math>. Quale sarà la pressione del gas dopo il riscaldamento?</p> <p>A. <math>0,5p_0</math>          B. <math>p_0</math>          C. <math>2p_0</math>          D. <math>4p_0</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Tre corpi di massa uguale hanno calori specifici secondo la relazione <math>c_1 = 2c_2 = 3c_3</math>. Fino a quando sono in contatto termico, tutti e tre i corpi ricevono una quantità di calore di <math>11Q</math>. Il corpo con calore specifico <math>c_2</math> assorbe una quantità <math>3Q</math>. Quanto calore <math>Q_1</math> ha assorbito il corpo con calore specifico <math>c_1</math>, e quanto calore <math>Q_3</math>, il corpo con calore specifico <math>c_3</math>?</p> <p>A. <math>Q_1 = 2Q, Q_3 = 6Q</math>          B. <math>Q_1 = 3Q, Q_3 = 5Q</math>          C. <math>Q_1 = 5Q, Q_3 = 3Q</math>          D. <math>Q_1 = 6Q, Q_3 = 2Q</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Un calorimetro contiene 400 g di acqua a temperatura <math>80\text{ }^{\circ}\text{C}</math>. Nel calorimetro aggiungiamo 1 600 g di acqua a temperatura <math>40\text{ }^{\circ}\text{C}</math>. Quale sarà la temperatura dell'equilibrio termodinamico? Tralasciate il riscaldamento del calorimetro e altre perdite di calore.</p> <p>A. <math>44\text{ }^{\circ}\text{C}</math>          B. <math>48\text{ }^{\circ}\text{C}</math>          C. <math>58\text{ }^{\circ}\text{C}</math>          D. <math>64\text{ }^{\circ}\text{C}</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. L'atomo di elio è costituito da un guscio elettronico con due elettroni e dal nucleo contenente due protoni e due neutroni. Quant'è la carica elettrica <math>Q_A</math>, dell'atomo di elio e quanto invece la carica <math>Q_J</math> del nucleo dell'atomo di elio? Nelle risposte <math>e</math> indica la carica elementare.</p> <p>A. <math>Q_A = 0, Q_J = 0</math>          B. <math>Q_A = -2e, Q_J = +2e</math>          C. <math>Q_A = 0, Q_J = +2e</math>          D. <math>Q_A = -2e, Q_J = 0</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S013</p>	 01

# Fisica

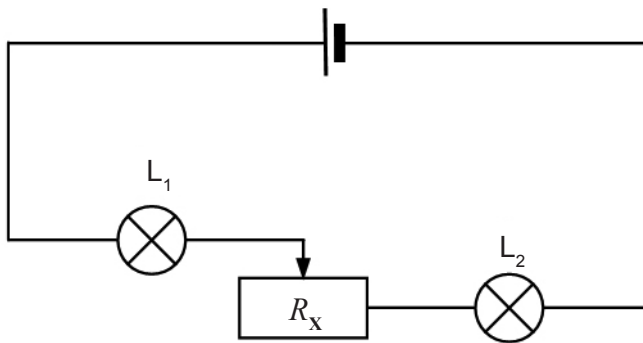
10. Tre elettroni sono sistemati in modo da racchiudere un triangolo equilatero, come nella figura. Quale freccia indica il vettore della risultante delle forze elettomagnetiche sull'elettrone, nel vertice superiore del triangolo?



- A. freccia 1
- B. freccia 2
- C. freccia 3
- D. freccia 4

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Ad un generatore di corrente continua sono collegate in serie due lampadine  $L_1$  e  $L_2$  e un resistore variabile, come nella figura. Cosa succederà di quanto assertito, con l'intensità luminosa delle lampadine, quando il resistore aumenterà la sua resistenza  $R_x$ ?



- A. Diminuirà l'intensità luminosa delle lampadine  $L_1$  e  $L_2$ .
- B. Diminuirà l'intensità luminosa della lampadina  $L_1$ , mentre aumenterà quella della lampadina  $L_2$ .
- C. Aumenterà l'intensità luminosa della lampadina  $L_1$ , mentre diminuirà quella della lampadina  $L_2$ .
- D. Aumenterà l'intensità luminosa delle lampadine  $L_1$  e  $L_2$ .

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Fisica

**12.** Un elettrone entra nel campo magnetico omogeneo perpendicolarmente alle linee del campo. Cosa succede con la velocità dell'elettrone fino a che si muove entro il campo magnetico?

- A. La velocità cambia sia verso che valore.
- B. La velocità non cambia nè verso nè valore.
- C. La velocità cambia verso, mentre il suo valore rimane costante.
- D. La velocità ha verso costante, ma cambia il suo valore.

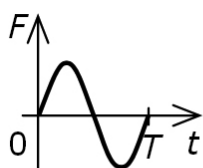
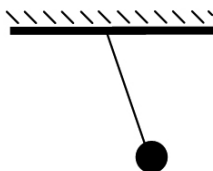
A. ☐

B. ☐

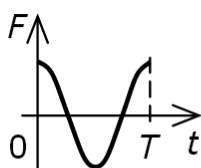
C. ☐

D. ☐

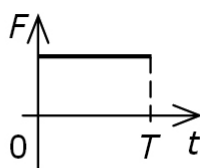
**13.** Un pendolo semplice viene spostato dalla sua posizione di equilibrio e poi lasciato andare, come si vede nella figura. Il pendolo svolge un moto armonico. Quale dei grafici rappresenta la forza complessiva che provoca l'oscillazione armonica del pendolo durante un periodo di oscillazione partendo dall'istante in cui è stato lasciato partire?



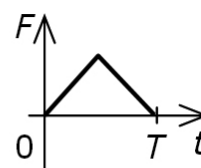
A.



B.



C.



D.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

**14.** Un uomo alto 1,8 m sta diritto davanti ad uno specchio piano nel quale si specchia completamente. Com'è l'immagine dell'uomo nello specchio?

- A. reale ed alta 1,8 m
- B. virtuale ed alta 1,8 m
- C. reale ed alta più di 1,8 m
- D. virtuale ed alta più 1,8 m

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

**15.** Quanto tempo serve ad un segnale radio per percorrere una distanza di 250 m nel vuoto?

- A.  $8,3 \cdot 10^{-7}$  s
- B.  $1,2 \cdot 10^{-6}$  s
- C.  $2,4 \cdot 10^6$  s
- D.  $7,5 \cdot 10^{10}$  s

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐





# Fisica

**16.** Con l'esperimento di Young, mediante la luce monocromatica, si ottengono righe d'interferenza sullo schermo. Cosa si deve fare di quanto asserito, per aumentare la distanza tra le righe d'interferenza?

- A. Diminuire la distanza tra le fenditure.
- B. Aumentare la distanza tra le fenditure.
- C. Diminuire la distanza tra lo schermo e le fenditure.
- D. Usare una luce con minore lunghezza d'onda.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

**17.** Un corpo, appeso ad una molla di costante elastica  $0,2 \text{ N/m}$ , oscilla con moto armonico. L'energia cinetica al passaggio per il punto di equilibrio equivale a  $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ . Qual è l'ampiezza di oscillazione del corpo? Tralasciate le perdite di energia.

- A.  $1,3 \text{ cm}$
- B.  $2,5 \text{ cm}$
- C.  $5,0 \text{ cm}$
- D.  $7,5 \text{ cm}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


**18.** Davanti ad un osservatore sulla Terra passa una nave spaziale con velocità  $0,6c$ . Sul fianco della nave si trova una finestra. L'osservatore nella nave vede che la finestra è rotonda con un diametro di  $0,5 \text{ m}$ . Com'è la finestra vista dall'osservatore sulla Terra? La velocità nel vuoto è  $c$ .

- A. rotonda di diametro  $0,4 \text{ m}$
- B. rotonda di diametro  $0,5 \text{ m}$
- C. ellittica con l'asse maggiore di  $0,5 \text{ m}$  in posizione perpendicolare al verso del moto della nave
- D. ellittica con l'asse maggiore di  $0,5 \text{ m}$  in posizione del verso del moto della nave

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

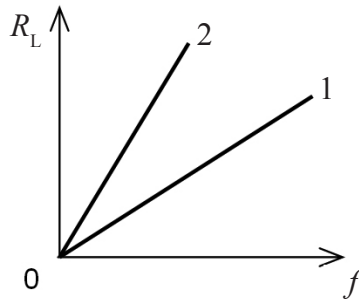


# Fisica

<p><b>19.</b> Alla temperatura di 3000 K un corpo irradia con il massimo d'intensità alla lunghezza d'onda 963 nm. A che temperatura il corpo avrà il massimo d'irradiazione alla lunghezza d'onda di 321 nm?</p> <p>A. a 1000 K B. a 3000 K C. a 6000 K D. a 9000 K</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>20.</b> Da una nave spaziale che parte dalla Terra con velocità <math>0,8c</math>, un passeggero manda un segnale laser verso la Terra. Qual è la velocità del segnale laser rispetto al passeggero sulla nave (<math>v_1</math>), e quale rispetto alla Terra (<math>v_2</math>)? La velocità della luce nel vuoto è <math>c</math>.</p> <p>A. <math>v_1 = 0,2c</math> i <math>v_2 = 0,2c</math> B. <math>v_1 = 0,2c</math> i <math>v_2 = 0,8c</math> C. <math>v_1 = 0,8c</math> i <math>v_2 = 0,2c</math> D. <math>v_1 = c</math> i <math>v_2 = c</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>21.</b> Il nucleo dell'ossigeno ha simbolo <math>^{17}_8\text{O}</math>. Quanti nucleoni contiene il nucleo dell'ossigeno?</p> <p>A. 8 B. 9 C. 17 D. 25</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>22.</b> Un uomo preme con la mano la superficie di un tavolo. Com'è l'intensità della forza con la quale la mano preme sulla superficie del tavolo?</p> <p>A. minore di quella della forza con la quale il tavolo agisce sulla mano. B. uguale a quella della forza con la quale il tavolo agisce sulla mano C. maggiore di quella della forza con la quale il tavolo agisce sulla mano</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S013</p>	 01

# Fisica

23. Un solenoide  $Z_1$  d'induttività  $L_1$  e un solenoide  $Z_2$  d'induttività  $L_2$  sono percorsi da corrente alternata. Nella figura vediamo il diagramma della resistenza induttiva  $R_L$  di questi solenoidi in funzione della frequenza  $f$  della corrente alternata. Qual è la relazione tra le induttività  $L_1$  e  $L_2$ ?



- A.  $L_1 < L_2$   
B.  $L_1 = L_2$   
C.  $L_1 > L_2$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

24. Mediante quale radiazione nucleare il nucleo **non muta** il proprio numero di protoni?

- A. radiazione  $\alpha$   
B. radiazione  $\beta$   
C. radiazione  $\gamma$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐



Pagina vuota

