



***Nacionalni centar za vanjsko  
vrednovanje obrazovanja***

Adesivo per l'identificazione  
dell'alunno/a

INCOLLARE  
ATTENTAMENTE

# **FISICA**

Fascicolo d'esame 1

FIZ IK-1 D-S001



12

Pagina vuota



## 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.

Segnate con una X il quadratino della risposta scelta sul foglio per le risposte.

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!

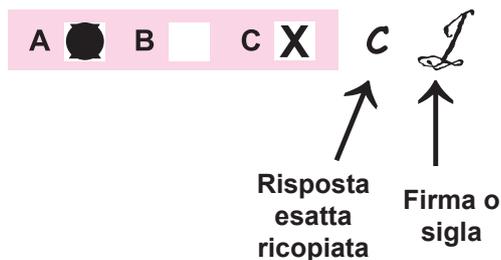
Questo fascicolo d'esame consta di 12 pagine, di cui 2 vuote.

### Modalità di compilazione del foglio per le risposte

Giusto



Correzione della risposta errata



Sbagliato

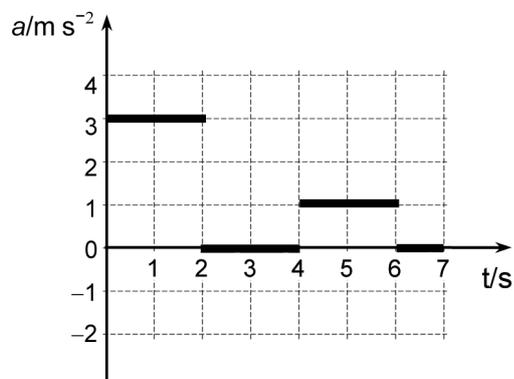


# Fisica

## I. Quesiti a risposta multipla

Nei seguenti quesiti scegliete tra le tre o quattro risposte proposte una sola risposta. Indicate la risposta con il segno X e poi ricopiatela sul foglio delle risposte.  
Ogni risposta esatta vale 2 punti.

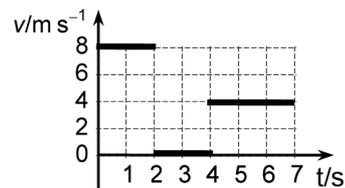
1. La figura rappresenta il grafico dell'accelerazione di un corpo in funzione del tempo. Il corpo si muove lungo l'asse x. All'istante  $t = 0$  il corpo è in quiete, cioè  $v_0 = 0$  m/s.



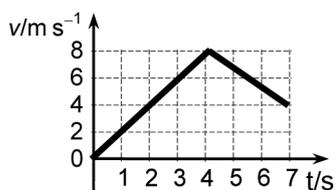
Quale figura rappresenta il grafico della velocità in funzione del tempo?



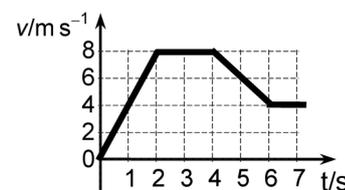
A.



B.



C.



D.

A.   
B.   
C.   
D.



# Fisica

2. Il raggio dell'orbita della Terra intorno al Sole è 390 volte maggiore del raggio dell'orbita della Luna intorno alla Terra. La Luna ruota intorno alla Terra circa 13 volte in un anno. Qual è il rapporto tra la velocità di rotazione della Terra intorno al Sole ( $v_t$ ) e la velocità di rotazione della Luna intorno alla Terra ( $v_l$ )?

- A.  $v_t : v_l = 1 : 13$
- B.  $v_t : v_l = 13 : 1$
- C.  $v_t : v_l = 1 : 30$
- D.  $v_t : v_l = 30 : 1$

- A.
- B.
- C.
- D.

3. Una sfera di massa 0,2 kg urta con una velocità di 4 m/s una sfera di massa 0,5 kg che sta ferma. Quant'è la quantità di moto complessiva delle due sfere dopo l'urto?

- A. 0,8 kg m/s
- B. 1,2 kg m/s
- C. 2,0 kg m/s
- D. 2,8 kg m/s

- A.
- B.
- C.
- D.

4. Il corpo K di densità  $\rho_K$  e il corpo L di densità  $\rho_L$  sono completamente immersi nell'acqua di densità  $\rho$ . Quando lasciamo andare i corpi, il corpo K sale in superficie mentre il corpo L rimane nella stessa posizione. Quale relazione è quella esatta tra la densità dei corpi e quella dell'acqua?

- A.  $\rho_K < \rho < \rho_L$
- B.  $\rho_K < \rho = \rho_L$
- C.  $\rho_K < \rho_L < \rho$
- D.  $\rho_K = \rho < \rho_L$

- A.
- B.
- C.
- D.

5. Sul termometro leggiamo che la temperatura dell'aria misura 290 K. Quant'è la temperatura in gradi Celsius?

- A. 15 °C
- B. 17 °C
- C. 19 °C
- D. 21 °C

- A.
- B.
- C.
- D.



# Fisica

6. Quale delle seguenti asserzioni riferite al modello di un gas ideale **non è esatta**?

- A. L'energia cinetica del moto disordinato delle particelle del gas è minore dell'energia potenziale delle loro interazioni.
- B. Le particelle del gas sono in continuo moto disordinato.
- C. Gli urti delle particelle del gas con le pareti del recipiente sono perfettamente elastici.
- D. La temperatura del gas è proporzionale all'energia cinetica media del moto disordinato delle particelle del gas.

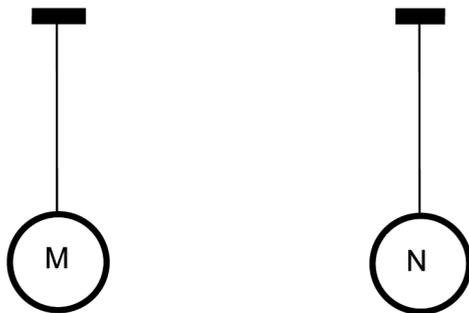
- A.
- B.
- C.
- D.

7. La temperatura di un gas ideale è  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . A che temperatura la pressione del gas sarà doppia di quella che aveva a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  se il volume del gas rimane costante?

- A.  $0\text{ K}$
- B.  $137\text{ K}$
- C.  $273\text{ K}$
- D.  $546\text{ K}$

- A.
- B.
- C.
- D.

8. Le due sfere uguali che vediamo nella figura sono appese a dei fili isolanti. Inizialmente ambedue le sfere sono elettricamente neutre. Carichiamo la sfera M con una carica negativa di  $-6\text{ nC}$  e poi la tocchiamo con la sfera N.



Quanta sarà la carica sulla sfera N dopo il contatto?

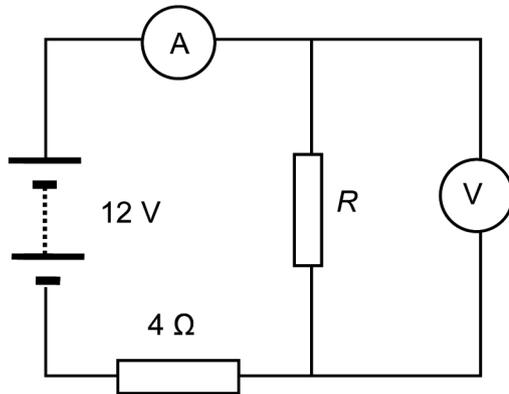
- A.  $-6\text{ nC}$
- B.  $-3\text{ nC}$
- C.  $+3\text{ nC}$
- D.  $+6\text{ nC}$

- A.
- B.
- C.
- D.



# Fisica

9. Nel circuito elettrico rappresentato nella figura, l'amperometro indica 2 A.  
La resistenza interna della pila è trascurabile.



Quant'è la tensione indicata dal voltmetro a condizione che gli strumenti siano ideali?

- A. 4 V
- B. 6 V
- C. 8 V
- D. 12 V

- A.
- B.
- C.
- D.

10. Un conduttore è attraversato da una corrente di 0,5 mA.

Quanti elettroni passano attraverso la sezione trasversale del conduttore in 0,1 s?

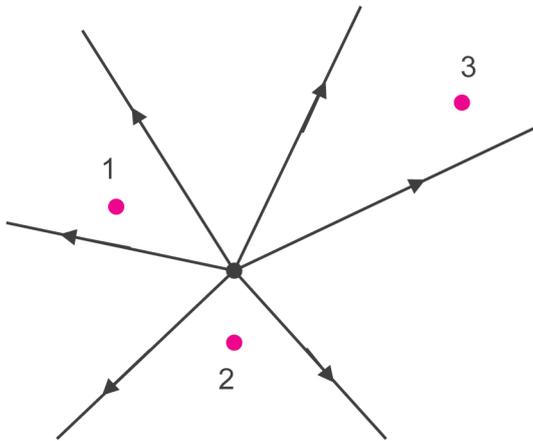
- A.  $0,5 \cdot 10^{14}$
- B.  $3,125 \cdot 10^{14}$
- C.  $3,125 \cdot 10^{17}$
- D.  $3,125 \cdot 10^{19}$

- A.
- B.
- C.
- D.



# Fisica

11. Nella figura sono rappresentate le linee di forza del campo elettrico.



Qual è il rapporto esatto tra i valori del campo elettrico nei punti indicati con 1, 2 e 3?

- A.  $E_3 > E_2 > E_1$
- B.  $E_2 > E_1 > E_3$
- C.  $E_1 > E_3 > E_2$
- D.  $E_3 > E_1 > E_2$

- A.
- B.
- C.
- D.

12. Alla distanza di 2 m da un conduttore rettilineo attraversato da una corrente costante si trova un campo magnetico di intensità 4 mT. Quale sarà l'intensità del campo magnetico alla distanza di 1 m da tale conduttore?

- A. 2 mT
- B. 4 mT
- C. 8 mT
- D. 16 mT

- A.
- B.
- C.
- D.

13. Una lente ha la distanza focale  $f$ . Come sarà l'immagine dell'oggetto se questo si trova davanti alla lente ad una distanza minore di  $f$ ?

- A. reale ed ingrandita
- B. reale e rimpicciolita
- C. virtuale ed ingrandita
- D. virtuale e rimpicciolita

- A.
- B.
- C.
- D.



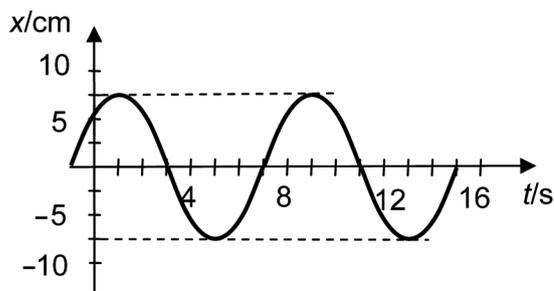
# Fisica

14. Su un reticolo ottico cade perpendicolarmente una luce monocromatica di lunghezza d'onda 400 nm. Il seno dell'angolo di diffrazione del primo massimo risulta 0,2. Quant'è la costante del reticolo ottico?

- A. 1  $\mu\text{m}$
- B. 2  $\mu\text{m}$
- C. 3  $\mu\text{m}$
- D. 4  $\mu\text{m}$

- A.
- B.
- C.
- D.

15. Nel grafico si vede come l'elongazione di un corpo oscillante dipende dal tempo.



Quant'è l'ampiezza dell'oscillazione del corpo?

- A. 4,5 cm
- B. 5,0 cm
- C. 7,5 cm
- D. 8,0 cm

- A.
- B.
- C.
- D.

16. L'onda si propaga dal mezzo A nel mezzo B. Nel mezzo A la velocità dell'onda è 100 m/s, mentre la lunghezza d'onda è 0,5 m. Nel mezzo B la lunghezza d'onda aumenta a 0,8 m.

Quant'è la velocità dell'onda nel mezzo B?

- A. 50 m/s
- B. 80 m/s
- C. 100 m/s
- D. 160 m/s

- A.
- B.
- C.
- D.



# Fisica

17. La figura rappresenta un oscillatore armonico composto da un peso fissato ad una molla che oscilla armonicamente senza smorzamenti. L'energia complessiva dell'oscillatore è di 6 J.  
Quant'è l'energia cinetica del peso all'istante in cui passa per la posizione di equilibrio?

- A. 0 J
- B. 3 J
- C. 4 J
- D. 6 J



- A.
- B.
- C.
- D.

18. Nell'atomo l'elettrone passa da un livello energetico superiore  $E_2$  a un livello energetico inferiore  $E_1$ .  
Cosa succede con l'atomo?

- A. emette un fotone di energia  $E_2 - E_1$
- B. assorbe un fotone di energia  $E_2 - E_1$
- C. emette un fotone di energia  $E_1$
- D. assorbe un fotone di energia  $E_1$

- A.
- B.
- C.
- D.

19. Cosa emette il nucleo dell'atomo durante la disgregazione  $\beta^-$ ?

- A. protone
- B. neutrone
- C. positrone
- D. elettrone

- A.
- B.
- C.
- D.

20. Per quali valori di a e b è possibile la reazione nucleare  ${}^a_7X + {}^4_2He \rightarrow {}^{17}_bY + {}^1_1H$ ?

- A. a = 10, b = 5
- B. a = 12, b = 8
- C. a = 14, b = 4
- D. a = 14, b = 8

- A.
- B.
- C.
- D.



# Fisica

<p><b>21.</b> Un fotone di energia 3,27 eV provoca un effetto fotoelettrico su un metallo. Il lavoro uscente dal metallo equivale a 2,08 eV. Quant'è l'energia cinetica del fotoelettrone?</p> <p>A. 1,19 eV B. 2,08 eV C. 3,27 eV D. 5,35 eV</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> Una mela cade al suolo grazie alla forza gravitazionale esistente tra essa e la Terra. Se indichiamo con <math>F_1</math> la forza con la quale la Terra attrae la mela e con <math>F_2</math> la forza con la quale la mela attrae la Terra, in quale rapporto stanno queste due forze?</p> <p>A. <math>F_1 &lt; F_2</math> B. <math>F_1 = F_2</math> C. <math>F_1 &gt; F_2</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>23.</b> Il corpo A cade liberamente da un'altezza <math>h</math>, mentre il corpo B viene lanciato orizzontalmente dalla stessa altezza <math>h</math>. Qual è il rapporto tra il tempo del moto del corpo A (<math>t_A</math>) ed il tempo del moto del corpo B (<math>t_B</math>) fino all'istante in cui toccano terra?</p> <p>A. <math>t_A &lt; t_B</math> B. <math>t_A = t_B</math> C. <math>t_A &gt; t_B</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>24.</b> L'elettrone ed il protone avranno la stessa lunghezza d'onda di De Broglie quando avranno uguale:</p> <p>A. quantità di moto B. energia cinetica C. velocità</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>



Pagina vuota

