



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

# FIZ

## FISICA

Fascicolo d'esame 1

---

**DRŽAVNA MATURA ŠK. GOD. 2021./2022.**

FIZ.49.IT.R.K1.16



51582

Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:

A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------

Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:

A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	C	IK
						↑	↑
						La risposta esatta ricopiata	Firma breve

---

## INDICAZIONI GENERALI

Leggi con attenzione tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare la pagina e non risolvere i quesiti finché non lo permetterà il responsabile dell'aula d'esame.

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

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

I quesiti si trovano in due libretti d'esame. Scegli da solo l'ordine della soluzione dei quesiti.

Fa' buon uso del tempo, in modo da riuscire a risolvere tutti i quesiti.

Davanti ad ogni gruppo di quesiti c'è l'indicazione per la loro soluzione. Leggila con attenzione.

Nella seconda pagina di questo libretto d'esame è indicato il modo di contrassegnare le risposte e il modo di correggere gli errori. Nella correzione degli errori occorre mettere una firma breve.

**È vietato firmare per esteso, con nome e cognome.**

Puoi fare i calcoli sulle pagine di questo libretto d'esame, ma **devi contrassegnare le risposte con una X sul foglio per le risposte**. Per fare i calcoli puoi usare **il libretto delle formule** allegato e **il foglio per la brutta copia che non verrà valutato**.

Usa esclusivamente la penna a sfera di colore blu o nero.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

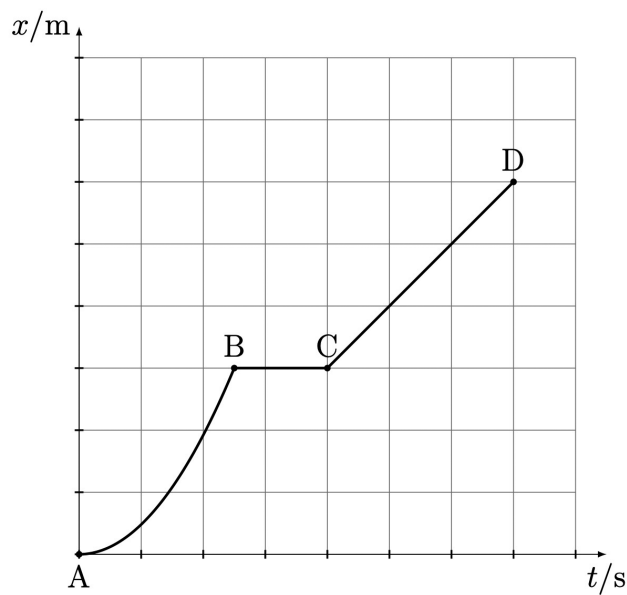
Ti auguriamo tanto successo!

Questo libretto d'esame contiene 16 pagine, di cui 3 vuote.

## I Quesiti a scelta multipla

Nei seguenti quesiti, tra le opzioni proposte, solo **una** è quella esatta.  
Indica la risposta esatta con una X sul foglio delle risposte.  
La risposta esatta porta un punto.

1. Nella figura è rappresentato il grafico della posizione di un corpo in funzione del tempo.



Quale parte del grafico rappresenta il moto accelerato?

- A. AB
- B. BC
- C. CD
- D. AD

(1 punto)

2. Un'automobile è ferma su una strada orizzontale. Quale delle seguenti asserzioni è quella esatta?

- A. Sull'automobile agisce solo la forza di gravità.
- B. Sull'automobile non agisce alcuna forza.
- C. Sull'automobile agisce solo la reazione della base.
- D. Sull'automobile agisce più di una forza.

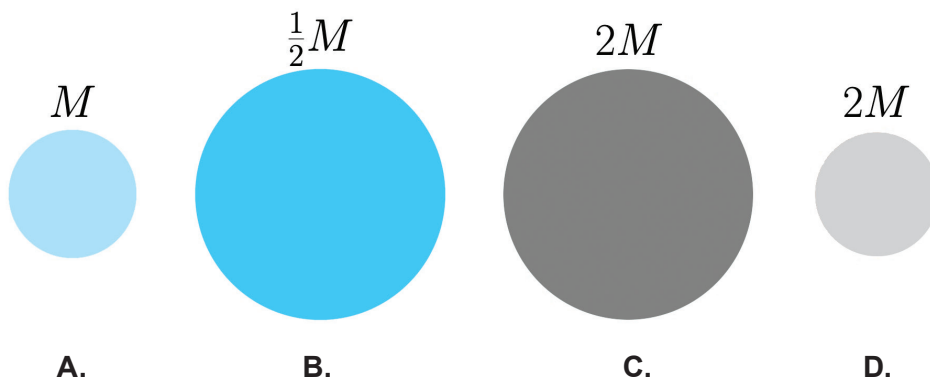
(1 punto)

3. Supponi che le lancette dell'orologio si muovano continuamente. Qual è il rapporto tra le velocità angolari delle lancette dei minuti e di quelle delle ore?

A. 1  
B. 6  
C. 12  
D. 72

(1 punto)

4. Quattro pianeti omogenei hanno masse come nella figura. Quale dei pianeti, nella figura, agisce con la massima forza gravitazionale su un corpo di massa  $m$  che si trova sulla superficie di tale pianeta?



(1 punto)

5. Due fili metallici **A** e **B** alla temperatura di  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  hanno la stessa lunghezza  $\ell_0$ . Il filo **A** si riscalda fino a  $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Il coefficiente termico di dilatazione lineare del filo **A** è di 1,2 maggiore del coefficiente termico di dilatazione lineare del filo **B**. A che temperatura si deve riscaldare il filo **B** affinché si dilati della stessa lunghezza del filo **A**?

A. a  $20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$   
B. a  $24,0\text{ }^{\circ}\text{C}$   
C. a  $28,8\text{ }^{\circ}\text{C}$   
D. a  $86,4\text{ }^{\circ}\text{C}$

(1 punto)

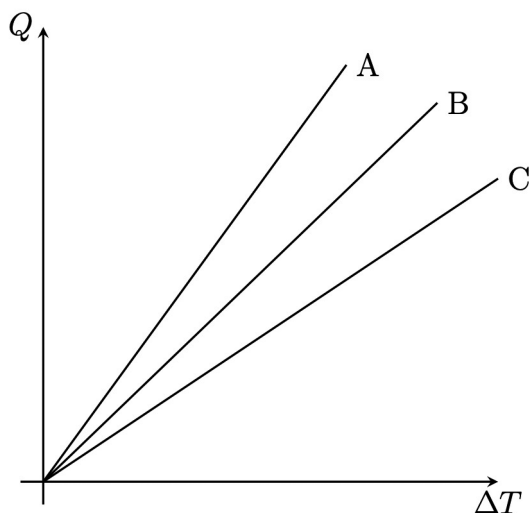
# Fisica

---

6. In un recipiente chiuso si trova l'elio e in un altro l'argon, alla stessa temperatura. Supponi che i gas siano gas ideali. Qual è il rapporto tra le energie cinetiche medie degli atomi dei due gas?
- A. Gli atomi di elio hanno all'incirca dieci volte maggiore energia cinetica media degli atomi di argon.
  - B. Gli atomi di elio hanno la stessa energia cinetica media degli atomi di argon.
  - C. Gli atomi di elio hanno all'incirca dieci volte minore energia cinetica media degli atomi di argon.
  - D. Gli atomi di elio hanno all'incirca cento volte minore energia cinetica media degli atomi di argon.

(1 punto)

7. Nella figura è rappresentato il grafico  $Q, \Delta T$  di tre liquidi diversi aventi la stessa massa.



Quali dei seguenti rapporti tra i valori dei loro calori specifici è esatto?

- A.  $c_A < c_B < c_C$
- B.  $c_A < c_B > c_C$
- C.  $c_A > c_B > c_C$
- D.  $c_A > c_B < c_C$

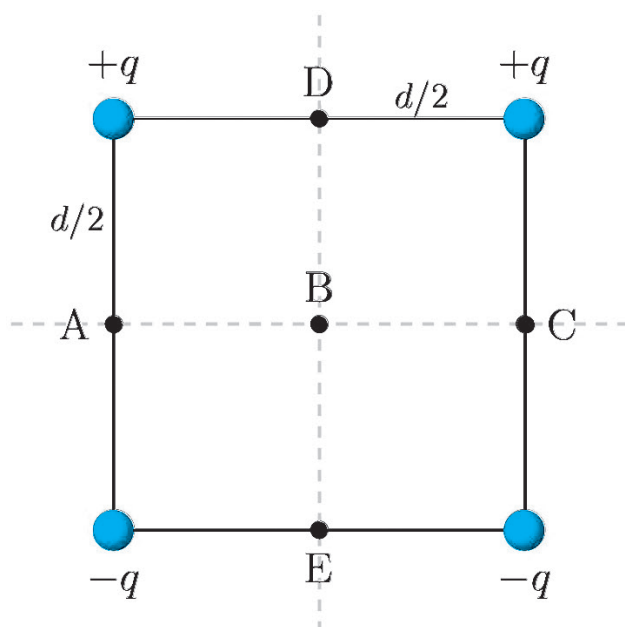
(1 punto)

8. La sorgente fredda della macchina termica di Carnot ha temperatura  $T$ . A quale delle seguenti temperature della sorgente calda, il rendimento della macchina sarà massimo?

A.  $T/2$   
 B.  $T$   
 C.  $2T$   
 D.  $3T$

(1 punto)

9. Quattro cariche si trovano sui vertici di un quadrato di lato di lungo  $d$ , come nella figura.



Verso quale punto è orientato il campo elettrico nel punto **B**?

A. verso il punto **D**  
 B. verso il punto **C**  
 C. verso il punto **E**  
 D. verso il punto **A**

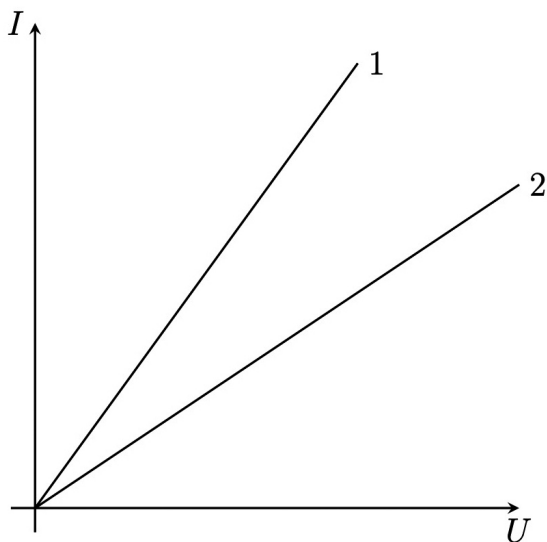
(1 punto)

10. Un condensatore piano di una data capacità viene collegato ad una sorgente di tensione costante. Mentre il condensatore è collegato alla sorgente, aumenta la distanza tra le sue armature. Quale delle seguenti asserzioni, riguardanti lo stato del condensatore nelle condizioni descritte, è quella esatta?

A. È aumentata la capacità del condensatore.  
B. È diminuita la capacità del condensatore.  
C. È diminuita la tensione sul condensatore.  
D. È aumentata la carica sul condensatore.

(1 punto)

11. Nella figura è rappresentato il grafico  $I, U$  per due fili metallici di lunghezze uguali e dello stesso materiale.



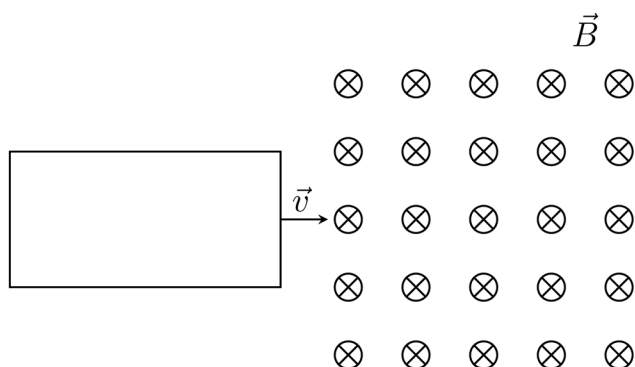
Quale dei seguenti rapporti tra le resistenze elettriche  $R_1$  e  $R_2$  e i diametri dei fili  $d_1$  e  $d_2$  è esatto?

A.  $R_1 < R_2$  e  $d_1 < d_2$   
B.  $R_1 < R_2$  e  $d_1 > d_2$   
C.  $R_1 > R_2$  e  $d_1 < d_2$   
D.  $R_1 > R_2$  e  $d_1 > d_2$

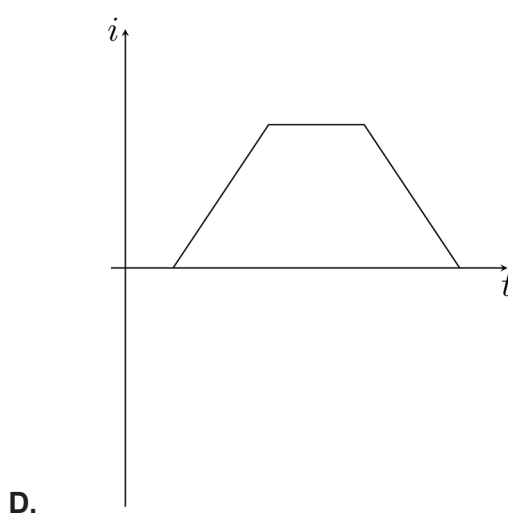
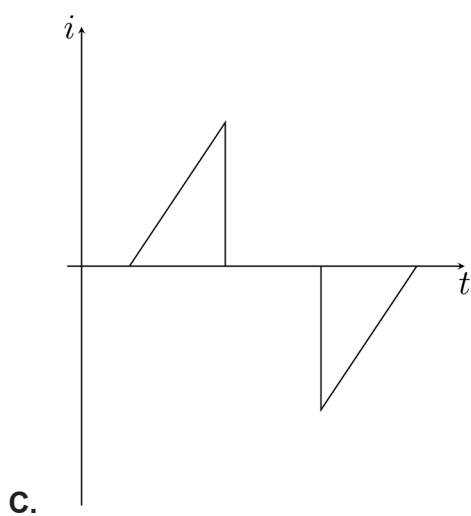
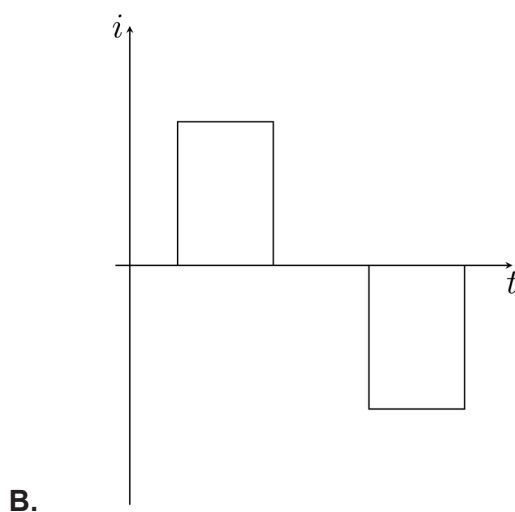
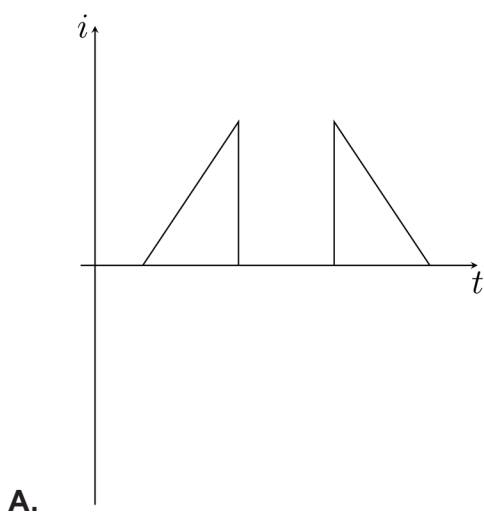
(1 punto)



12. Una spira conduttrice con velocità costante  $v$  entra nel campo magnetico omogeneo di induzione  $B$ , perpendicolarmente alle linee di forza del campo, come si vede dalla figura.



Quale grafico rappresenta, in modo esatto, la dipendenza della corrente indotta dal tempo, nel suddetto caso?



(1 punto)

13. Quale delle seguenti asserzioni riguardanti il pendolo matematico durante l'oscillazione è esatta?

- A. La velocità e l'accelerazione del corpo sono nulle quando il corpo sta nella posizione di equilibrio.
- B. La velocità e l'accelerazione sono nulle quando il corpo sta nella posizione di ampiezza massima.
- C. La velocità e l'accelerazione **non sono** mai contemporaneamente uguali a zero durante l'oscillazione.
- D. Nella posizione di ampiezza la velocità del corpo è massima mentre l'accelerazione è nulla.

(1 punto)

14. Un'onda di ampiezza  $A$  si propaga con velocità  $v$  attraverso un mezzo. Quando passa in un altro mezzo la sua velocità diventa  $2v$ . Quale delle seguenti asserzioni è esatta per la lunghezza d'onda nel secondo mezzo?

- A. Si dimezza.
- B. Rimane uguale a quella nel primo mezzo.
- C. Si raddoppia.
- D. Si quadruplica.

(1 punto)

15. Il suono nell'aria si propaga con velocità  $v_{ar}$ , nell'acqua  $v_{ac}$  e nel ferro con velocità  $v_f$ . Quale dei seguenti rapporti riguardanti la velocità di propagazione nei mezzi elencati, è esatto?

- A.  $v_{ar} > v_{ac} > v_f$
- B.  $v_{ar} = v_{ac} = v_f$
- C.  $v_{ar} < v_{ac} = v_f$
- D.  $v_{ar} < v_{ac} < v_f$

(1 punto)

16. Qual è l'angolo di incidenza di un raggio luminoso, che dall'aria colpisce la superficie dell'acqua, se il raggio riflesso torna indietro alla sorgente?

- A.  $0^\circ$
- B.  $45^\circ$
- C.  $60^\circ$
- D.  $90^\circ$

(1 punto)

**17.** La distanza tra lo schermo e le fenditure, nell'esperimento di Young raddoppia. In base a ciò, cosa succede con la distanza, tra due strisce (frange) luminose vicine, sullo schermo se nell'esperimento non cambia niente altro?

- A. È la metà
- B. Rimane uguale
- C. Raddoppia.
- D. Quadruplica.

(1 punto)

**18.** Quale delle seguenti asserzioni riguardante il campo magnetico delle onde radio è esatta?

- A. È parallelo al campo elettrico dell'onda e al verso di propagazione dell'onda.
- B. È parallelo al campo elettrico dell'onda e perpendicolare al verso di propagazione dell'onda.
- C. È perpendicolare al campo elettrico dell'onda e al verso di propagazione dell'onda.
- D. È perpendicolare al campo elettrico dell'onda e parallelo al verso di propagazione dell'onda.

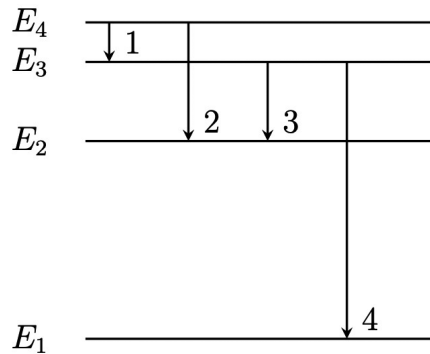
(1 punto)

**19.** L'elettrone si muove con la velocità di 1 km/s. Qual è la sua lunghezza d'onda?

- A. 0,397 nm
- B. 1,43 nm
- C. 0,727  $\mu\text{m}$
- D. 2,62  $\mu\text{m}$

(1 punto)

20. Nello spettro di un certo elemento sono visibili le linee viola, blu, verde e rossa. Esse si formano dal passaggio degli elettroni come indicato con le freccette nella figura.



Con quale numero è indicata la freccetta corrispondente al fotone di luce viola?

- A. col numero 1
- B. col numero 2
- C. col numero 3
- D. col numero 4

(1 punto)

21. L'energia di legame per un nucleone di trizio ( ${}^3_1\text{H}$ ) è all'incirca 2,8 MeV. Quant'è l'energia minima necessaria per separare i nuclei del nucleone?

- A. 2,8 MeV
- B. 5,6 MeV
- C. 8,4 MeV
- D. 11,2 MeV

(1 punto)

22. Il bismuto  ${}^{210}\text{Bi}$  è un isotopo radioattivo che decade nel seguente modo:  ${}^{210}\text{Bi} \xrightarrow{\beta^-} \text{X} \xrightarrow{\alpha} \text{Y}$ . Qual è il numero di massa  $A$  e il numero di protoni  $Z$  dell'elemento  $\text{Y}$ , generatosi da questo decadimento?

- A.  $A = 214$  e  $Z = 80$
- B.  $A = 206$  e  $Z = 82$
- C.  $A = 206$  e  $Z = 80$
- D.  $A = 210$  e  $Z = 82$

(1 punto)

**23.** Il capitano, in una nave spaziale, fa oscillare un corpo appeso ad una molla, con frequenza  $f_0$ , misurata nel sistema nella nave. Supponi che la nave spaziale si muova con velocità relativa rispetto alla terra. Quale delle seguenti frequenze di oscillazione  $f$  dello stesso corpo potrebbe misurare un osservatore sulla Terra?

- A.  $2f_0$
- B.  $1,5f_0$
- C.  $f_0$
- D.  $0,8f_0$

(1 punto)

**24.** Il Sole è una stella visibile grazie alla luce che espande nell'Universo. Quale percentuale dell'Universo è formata da materia visibile?

- A.  $< 10 \%$
- B.  $10 \% - 50 \%$
- C.  $51 \% - 90 \%$
- D.  $> 90 \%$

(1 punto)

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota