



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

FISICA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE
šk. god. 2023./2024.

Fascicolo d'esame 1

FIZ.57.IT.R.K1.20



58678

Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:



C

IK

La risposta esatta ricopiata

Parafa (firma breve)

PREMERE QUI E STRAPPARE!



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

FISICA

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Adesivo per l'identificazione
INCOLLARE ATTENTAMENTE!

F
I
Z

Foglio per le risposte

D-S057

- | | | | | | | | | |
|-----|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 1. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 2. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 3. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 4. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 5. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 6. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 7. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 8. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 9. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 10. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 11. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 12. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 13. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 14. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 15. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 16. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 17. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 18. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 19. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 20. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 21. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 22. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 23. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 24. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |

Codice del valutatore: _____

FIZ.57.IT.R.L1.02



58679

NON FOTOCOPIARE IL
MODULO VIENE SOTTOPOSTO
A LETTURA OTTICA

NON SCRIVERE NEI
RIQUADRI PER LE RISPOSTE

Segnare in questo modo: **X**

F I Z

25.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
26.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
27.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
28.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
29.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
30.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
31.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
32.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
33.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
34.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
35.	Compila valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

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.

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. Nel correggere gli errori è necessario apporre una parafa (firma esclusivamente breve, non il nome e cognome completo).

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.

Controllate se avete incollato gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame.

Ti auguriamo tanto successo!

Questo libretto d'esame contiene 18 pagine, di cui 4 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.

Ogni risposta esatta porta un punto.

1. Qual è il valore dell'accelerazione di un corpo nel punto più alto della sua traiettoria quando viene lanciato verticalmente verso l'alto? La resistenza dell'aria è trascurabile.

A. Il valore è nullo.
B. È uguale al valore dell'accelerazione della forza di gravità.
C. È maggiore del valore dell'accelerazione della forza di gravità.
D. È minore del valore dell'accelerazione della forza di gravità.

(1 punto)

2. Due sfere X e Y si muovono di moto rettilineo uniforme. La massa della sfera X è 1 kg e la sfera si sposta alla velocità di 2 m/s. La massa della sfera Y è 2 kg e la sfera si sposta alla velocità di 3 m/s. Quali sono le intensità delle forze F_x e F_y , se F_x è la forza totale agente sulla sfera X e F_y è la forza totale agente sulla sfera Y?

A. $F_x = 0 \text{ N}$, $F_y = 0 \text{ N}$
B. $F_x = 4 \text{ N}$, $F_y = 2 \text{ N}$
C. $F_x = 2 \text{ N}$, $F_y = 3 \text{ N}$
D. $F_x = 3 \text{ N}$, $F_y = 6 \text{ N}$

(1 punto)

3. Un determinato apparecchio compie un lavoro W_1 nel tempo t_1 . Un secondo apparecchio, di potenza due volte maggiore, compie un lavoro W_2 nel tempo t_2 . Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A. Se $t_2 = 2t_1$, allora $W_2 = 2W_1$.
B. Se $t_2 = 2t_1$, allora $W_2 = W_1$.
C. Se $t_1 = 2t_2$, allora $W_1 = W_2$.
D. Se $t_1 = t_2$, allora $W_1 = 2W_2$.

(1 punto)

4. La stazione spaziale internazionale gira intorno alla Terra all'altezza di 400 km dalla superficie. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'intensità della forza di gravità agente sulla stazione spaziale sarebbe corretta se la stazione girasse ad un'altezza di 800 km dalla superficie terrestre? Il raggio della Terra misura 6370 km.

- A. L'intensità della forza di gravità rimarrebbe la stessa.
- B. L'intensità della forza di gravità si ridurrebbe a un quarto dell'intensità iniziale.
- C. L'intensità della forza di gravità si ridurrebbe alla metà dell'intensità iniziale.
- D. L'intensità della forza di gravità si ridurrebbe di più della metà dell'intensità iniziale.

(1 punto)

5. Un tubo cilindrico orizzontale ad un'estremità ha il diametro che è la metà rispetto all'estremità opposta. Attraverso il tubo scorre un fluido ideale in assenza di turbolenze. Qual è il rapporto tra le velocità di scorrimento del fluido attraverso l'estremità del tubo più stretta e quella più larga?

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 2
- D. 4

(1 punto)

6. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'allungamento di una barra metallica durante il riscaldamento è corretta?

- A. L'allungamento dipende dalla variazione di temperatura, dal tipo di metallo e dalla lunghezza iniziale della barra.
- B. L'allungamento dipende dalla variazione di temperatura e dalla lunghezza iniziale della barra, ma **non** dipende dal tipo di metallo.
- C. L'allungamento dipende dal tipo di metallo e dalla lunghezza iniziale della barra, ma **non** dipende dalla variazione di temperatura.
- D. L'allungamento dipende dal tipo di metallo e dalla variazione di temperatura, ma **non** dipende dalla lunghezza iniziale della barra.

(1 punto)

7. Due gas ideali monoatomici costituiti da atomi di masse differenti si trovano ciascuno nel proprio recipiente. I recipienti sono tra loro identici e vengono mantenuti a una temperatura costante di $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'energia cinetica media \bar{E}_k delle particelle di tali gas ideali è corretta?

- A. \bar{E}_k delle particelle di questi gas sono uguali e valgono 0 J .
- B. \bar{E}_k delle particelle di questi gas sono uguali e maggiori di 0 J .
- C. \bar{E}_k delle particelle del gas di atomi di massa maggiore è maggiore di \bar{E}_k delle particelle del gas di atomi di massa minore.
- D. \bar{E}_k delle particelle del gas di atomi di massa maggiore è minore di \bar{E}_k delle particelle del gas di atomi di massa minore.

(1 punto)

8. Un gas ideale monoatomico è tenuto in un recipiente chiuso di volume costante V a pressione atmosferica p . Quando al gas viene fornita una certa quantità di calore, la sua temperatura assoluta aumenta del 10%. Qual è il lavoro svolto dal gas mentre gli viene fornito tale calore?

- A. $-pV$
- B. 0
- C. $0,1\text{ }pV$
- D. pV

(1 punto)

9. Il rendimento di una macchina termica di Carnot è $0,24$, mentre la temperatura del serbatoio più caldo è di $400\text{ }^{\circ}\text{C}$. Qual è la temperatura del serbatoio più freddo?

- A. $96\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. $238\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C. $304\text{ }^{\circ}\text{C}$
- D. $511\text{ }^{\circ}\text{C}$

(1 punto)

10. Tre cariche elettriche positive puntiformi $Q_1 = 4 \text{ nC}$, $Q_2 = 1 \text{ nC}$ e $Q_3 = 9 \text{ nC}$ sono sistemate sulla stessa retta. Le cariche Q_1 e Q_3 sono fissate in modo permanente, mentre la carica Q_2 si trova tra di esse. Quando la distanza tra Q_1 e Q_2 è uguale ad a e la distanza tra Q_2 e Q_3 è uguale a b , la forza totale agente sulla carica Q_2 è uguale a zero.

Qual è il rapporto tra le distanze $\frac{a}{b}$?

- A. $\frac{a}{b} = \frac{4}{9}$
- B. $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$
- C. $\frac{a}{b} = \frac{9}{4}$
- D. $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$

(1 punto)

11. Un condensatore di capacità C_1 viene collegato ad un generatore di tensione U in modo tale che l'energia del campo elettrico del condensatore sia $0,5 \text{ nJ}$. Quando si collega un condensatore di capacità C_2 a un generatore di uguale tensione U , l'energia del suo campo elettrico è $4,5 \text{ nJ}$.

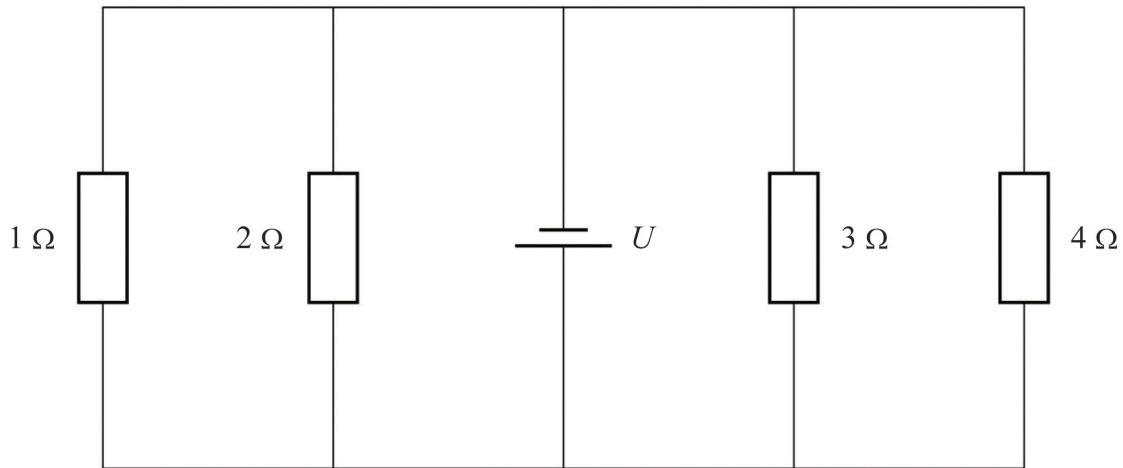
Qual è il rapporto tra le capacità $\frac{C_2}{C_1}$?

- A. $\frac{C_2}{C_1} = \sqrt{3}$
- B. $\frac{C_2}{C_1} = 2,25$
- C. $\frac{C_2}{C_1} = 3$
- D. $\frac{C_2}{C_1} = 9$

(1 punto)

Fisica

12. La figura rappresenta un circuito elettrico a cui è stata collegata una batteria ideale di tensione ignota.



Attraverso quale resistore passa più carica elettrica per unità di tempo?

- A. attraverso il resistore di resistenza $1\ \Omega$
- B. attraverso il resistore di resistenza $2\ \Omega$
- C. attraverso il resistore di resistenza $3\ \Omega$
- D. attraverso il resistore di resistenza $4\ \Omega$

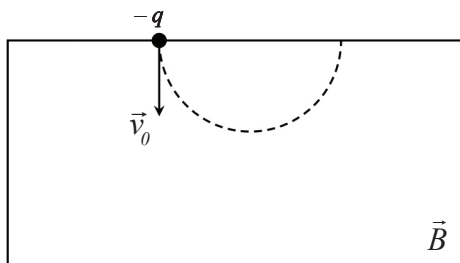
(1 punto)

13. Attraverso un conduttore rettilineo passa una corrente che ad una distanza r dal conduttore genera un campo magnetico di intensità B . Qual è l'intensità del campo magnetico alla distanza $2r$ dal conduttore?

- A. $\frac{B}{8}$
- B. $\frac{B}{4}$
- C. $\frac{B}{2}$
- D. B

(1 punto)

14. L'immagine rappresenta una particella carica negativamente che entra in volo, con velocità iniziale v_0 , in uno spazio in cui si trova un campo magnetico omogeneo \vec{B} . La particella descrive una semicirconferenza all'interno del campo magnetico e poi lo abbandona.

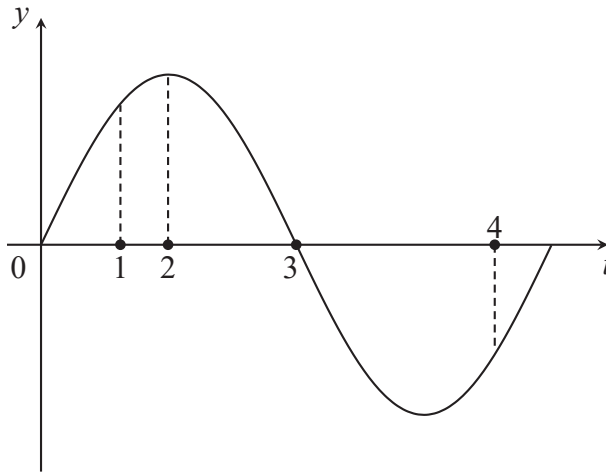


Qual è il verso del campo magnetico \vec{B} ?

- A. \otimes
- B. \odot
- C. \rightarrow
- D. \leftarrow

(1 punto)

15. Il grafico rappresenta la dipendenza dell'elongazione dal tempo per l'oscillazione armonica di una particella.



In quale punto, indicato sull'asse temporale, l'accelerazione della particella è nulla?

- A. nel punto 1
- B. nel punto 2
- C. nel punto 3
- D. nel punto 4

(1 punto)

16. Un'onda trasversale di ampiezza A e frequenza f si propaga nel piano x,y lungo un filo teso nel verso dell'asse x con velocità v . Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente la velocità massima della singola particella del filo?

- A. La velocità massima della particella è $2fA$ nel verso dell'asse x .
- B. La velocità massima della particella è $2fA$ nel verso dell'asse y .
- C. La velocità massima della particella è $2\pi fA$ nel verso dell'asse x .
- D. La velocità massima della particella è $2\pi fA$ nel verso dell'asse y .

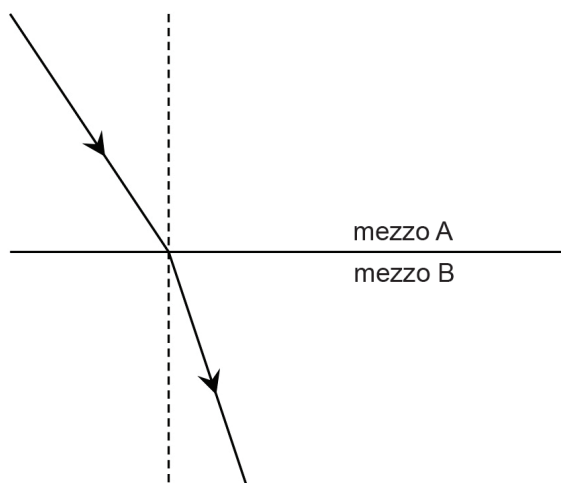
(1 punto)

17. Un rivelatore posto a distanza r da una sorgente sonora di potenza P misura il livello sonoro L . Che cosa succede tra la potenza della sorgente e il livello sonoro, allontanando il rivelatore dalla sorgente?

- A. La potenza della sorgente e il livello sonoro cambiano.
- B. La potenza della sorgente e il livello sonoro rimangono uguali.
- C. La potenza della sorgente non cambia, mentre il livello sonoro cambia.
- D. La potenza della sorgente cambia, mentre il livello sonoro non cambia.

(1 punto)

18. L'immagine rappresenta un raggio di luce nel passaggio da un mezzo ottico A ad un mezzo ottico B.

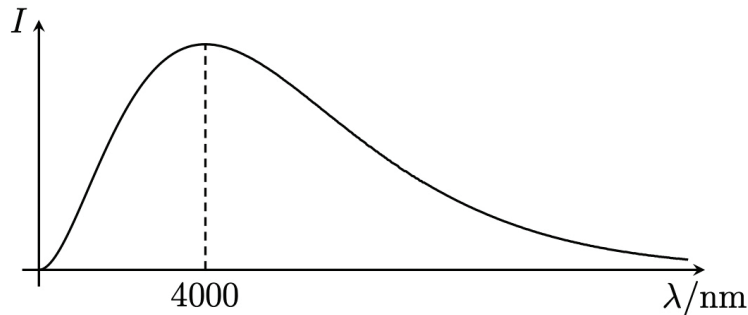


Che cosa è corretto riguardo alla velocità e alla lunghezza d'onda della luce nel passaggio dal mezzo ottico A al mezzo ottico B?

- A. La velocità e la lunghezza d'onda diminuiscono.
- B. La velocità e la lunghezza d'onda aumentano.
- C. La velocità diminuisce, mentre la lunghezza d'onda aumenta.
- D. La velocità diminuisce, mentre la lunghezza d'onda non cambia.

(1 punto)

19. Il grafico rappresenta la dipendenza dell'intensità della radiazione elettromagnetica di una stella lontana dalla lunghezza d'onda.



A quale parte dello spettro elettromagnetico appartiene la radiazione di maggiore intensità?

- A. raggi UV
- B. luce visibile
- C. raggi infrarossi
- D. onde radio

(1 punto)

20. La lunghezza d'onda della luce blu è la lunghezza d'onda di soglia per l'effetto fotoelettrico in una piastra metallica. Con che laser si deve irraggiare la stessa piastra per avere l'effetto fotoelettrico?

- A. un laser che emette raggi infrarossi
- B. un laser che emette luce rossa
- C. un laser che emette luce verde
- D. un laser che emette luce viola

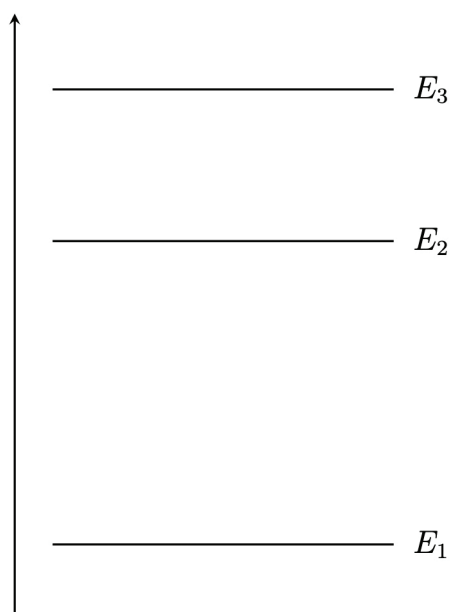
(1 punto)

21. Quale dei seguenti fenomeni indica la natura ondulatoria dell'elettrone?

- A. l'effetto fotoelettrico
- B. la diffrazione dell'elettrone nel passaggio attraverso una fenditura
- C. lo spostamento ordinato degli elettroni nei conduttori
- D. l'accelerazione dell'elettrone tra le piastre di un condensatore

(1 punto)

22. La figura rappresenta alcuni livelli energetici di un atomo.



La distanza tra i livelli E_1 e E_2 è il doppio della distanza tra i livelli E_2 e E_3 . Quando un elettrone salta dal livello E_3 al livello E_2 , emette un fotone di lunghezza d'onda λ . Quali altre lunghezze d'onda può avere il fotone che viene emesso quando l'elettrone salta da un livello energetico superiore ad un livello energetico inferiore?

- A. solo $\frac{\lambda}{2}$
- B. $\frac{\lambda}{2}$ e $\frac{\lambda}{3}$
- C. solo 2λ
- D. 2λ e 3λ

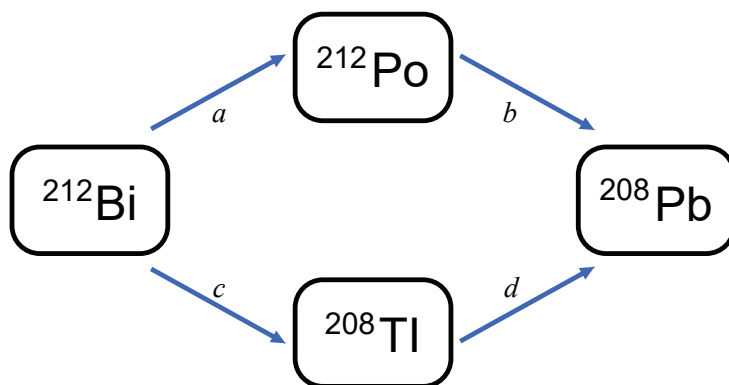
(1 punto)

23. Quale dei seguenti processi nucleari è una fissione?

- A. il decadimento di un nucleo pesante
- B. l'unione di nuclei leggeri
- C. l'unione di nuclei pesanti
- D. il decadimento gamma di nuclei leggeri

(1 punto)

24. L'immagine rappresenta una parte dei nuclei radioattivi naturali della catena di decadimento del torio che termina con il piombo stabile.



Quale delle seguenti affermazioni riguardanti le particelle a , b , c e d generate nel decadimento e rappresentate nella serie è corretta?

- A. a e c sono particelle β^- , b e d sono particelle α
- B. a e d sono particelle β^- , b e c sono particelle α
- C. a e d sono particelle γ , b e c sono particelle β^-
- D. a e c sono particelle α , b e d sono particelle β^-

(1 punto)

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota