



Codice del candidato:

Državni izpitni center



M 1 6 1 4 1 1 1 1 1

SESSIONE PRIMAVERILE

F I S I C A

≡ Prova d'esame 1 ≡

Venerdì, 10 giugno 2016 / 90 minuti

Materiali e sussidi consentiti:

Al candidato sono consentiti l'uso della penna stilografica o della penna a sfera, della matita HB o B, della gomma, del temperamatite, degli strumenti geometrici e di una calcolatrice tascabile priva di interfaccia grafica o possibilità di calcolo con simboli.

Al candidato viene consegnato un foglio per le risposte.

Nella prova è inserito un allegato staccabile contenente le costanti e le equazioni.

MATURITÀ GENERALE

INDICAZIONI PER I CANDIDATI

Leggete con attenzione le seguenti indicazioni.

Non aprite la prova d'esame e non iniziate a svolgerla prima del via dell'insegnante preposto.

Incollate o scrivete il vostro numero di codice negli spazi appositi su questa pagina in alto a destra e sul foglio per le risposte.

La prova d'esame si compone di 35 quesiti a scelta multipla. È prevista l'assegnazione di 1 punto per ciascuna risposta esatta. Per risolvere i quesiti potete fare uso dei dati ricavabili dal sistema periodico che trovate a pagina 2 nonché delle costanti ed equazioni contenute nell'allegato staccabile.

Scrivete le vostre risposte **all'interno della prova** cercando con la penna stilografica o la penna a sfera la soluzione da voi scelta; ricordate che tutti i quesiti hanno soltanto **una** soluzione esatta. Compilate anche **il foglio per le risposte**. Ai quesiti per i quali saranno state scelte più risposte o nei casi di correzioni non comprensibili verranno assegnati 0 punti.

Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità. Vi auguriamo buon lavoro.

La prova si compone di 16 pagine, di cui 3 vuote.

SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI



M 1 6 1 4 1 1 1 1 1 0 2

		III		IV		V		VI		VII		VIII	
		massa atomica relativa simbolo nome dell'elemento numero atomico											
1.	I 1,01 H Idrogeno 1												
2.	II 6,94 Li Litio 3												
3.	23,0 Na Sodio 11												
4.	40,1 K Potassio 19												
5.	87,6 Sr Stronzio 38												
6.	137 Ba Bario 56												
7.	(223) Fr Francio 87												
	45,0 Sc Scandio 21	54,9 Mn Manganese 25	55,8 Fe Ferro 26	58,9 Co Cobalto 27	58,7 Ni Nichel 28	63,5 Cu Rame 29	65,4 Zn Zinco 30	72,6 Ge Germanio 32	74,9 As Arsenico 33	79,0 Se Selenio 34	79,9 Br Bromo 35	83,8 Kr Cripto 36	
	88,9 Y Ittrio 39	(98) Tc Tecnecio 43	101 Ru Rutenio 44	103 Rh Rodio 45	106 Pd Palladio 46	108 Ag Argento 47	112 Cd Cadmio 48	119 Sn Stagno 50	122 Sb Antimonio 51	128 Te Tellurio 52	127 I Iodio 53	131 Xe Xeno 54	
	139 La Lantanio 57	186 Re Renio 75	190 Os Osmio 76	192 Ir Iridio 77	195 Pt Platino 78	197 Au Oro 79	201 Hg Mercurio 80	204 Pb Piombo 82	209 Bi Bismuto 83	(209) Po Polonio 84	(210) At Astatio 85	(222) Rn Radon 86	
	(227) Ac Attinio 89	(271) Sg Seaborgio 106	(277) Hs Hassio 108	(276) Mt Meitnerio 109	(281) Ds darmstadtio 110	(272) Rg roentgenio 111							
	140 Ce Cerio 58	144 Nd Neodimio 60	150 Sm Samario 62	152 Eu Europio 63	157 Gd Gadolinio 64	159 Tb Terbio 65	163 Dy Disprosio 66	165 Ho Olimio 67	167 Er Erbio 68	169 Tm Tulio 69	173 Yb itterbio 70	175 Lu Lutezio 71	
	232 Th Torio 90	238 U Uranio 92	(244) Pu Plutonio 94	(243) Am Americio 95	(247) Cm Curio 96	(247) Bk Berkelio 97	(251) Cf Californio 98	(252) Es Einsteinio 99	(257) Fm Fermio 100	(258) Md Mendelevio 101	(259) No Nobelio 102	(262) Lr Laurenzio 103	

Lantanidi

Attinidi



Costanti ed equazioni

raggio medio terrestre	$r_T = 6370 \text{ km}$
accelerazione di gravità	$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$
velocità della luce	$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$
carica elementare	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ As}$
numero di Avogadro	$N_A = 6,02 \cdot 10^{26} \text{ kmol}^{-1}$
costante universale dei gas	$R = 8,31 \cdot 10^3 \text{ J kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
costante gravitazionale	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$
costante dielettrica	$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ AsV}^{-1} \text{ m}^{-1}$
costante di permeabilità	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ VsA}^{-1} \text{ m}^{-1}$
costante di Boltzmann	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$
costante di Planck	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$
costante di Stefan	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
unità di massa atomica	$m_u = 1 \text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 931,494 \text{ MeV}/c^2$
energia propria dell'unità di massa atomica	$m_u c^2 = 931,494 \text{ MeV}$
massa dell'elettrone	$m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg} = 1 \text{ u}/1823 = 0,5110 \text{ MeV}/c^2$
massa del protone	$m_p = 1,67262 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00728 \text{ u} = 938,272 \text{ MeV}/c^2$
massa del neutrone	$m_n = 1,67493 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00866 \text{ u} = 939,566 \text{ MeV}/c^2$

Moto

$$s = vt$$

$$s = \bar{v}t$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

$$v^2 = v_0^2 + 2as$$

$$\nu = \frac{1}{t_0}$$

$$\omega = 2\pi\nu$$

$$v_0 = \frac{2\pi r}{t_0}$$

$$a_r = \frac{v_0^2}{r}$$

$$s = s_0 \text{sen } \omega t$$

$$v = \omega s_0 \text{cos } \omega t$$

$$a = -\omega^2 s_0 \text{sen } \omega t$$

Forza

$$g(r) = g \frac{r_T^2}{r^2}$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$\frac{r^3}{t_0^2} = \text{cost.}$$

$$F = ks$$

$$F = pS$$

$$F = k_{\text{att.}} F_n$$

$$F = \rho g V$$

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$\vec{G} = m\vec{v}$$

$$\vec{F}\Delta t = \Delta\vec{G}$$

$$M = rF \text{sen } \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

Energia

$$A = \vec{F} \cdot \vec{s}$$

$$A = Fs \cos \varphi$$

$$W_c = \frac{mv^2}{2}$$

$$W_p = mgh$$

$$W_{\text{el.}} = \frac{ks^2}{2}$$

$$P = \frac{A}{t}$$

$$A = \Delta W_c + \Delta W_p + \Delta W_{\text{el.}}$$

$$A = -p\Delta V$$

**Elettricità**

$$I = \frac{e}{t}$$

$$F = \frac{e_1 e_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

$$\vec{F} = e\vec{E}$$

$$U = \vec{E} \cdot \vec{s} = \frac{A_e}{e}$$

$$E = \frac{e}{2\epsilon_0 S}$$

$$e = CU$$

$$C = \frac{\epsilon_0 S}{l}$$

$$W_e = \frac{CU^2}{2} = \frac{e^2}{2C}$$

$$U = RI$$

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

$$U_{\text{ef}} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}; I_{\text{ef}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$$

$$P = UI$$

Calore

$$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}$$

$$pV = nRT$$

$$\Delta l = \alpha l \Delta T$$

$$\Delta V = \beta V \Delta T$$

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm \Delta T$$

$$Q = qm$$

$$W_0 = \frac{3}{2} kT$$

$$P = \frac{Q}{t}$$

$$P = \lambda S \frac{\Delta T}{\Delta l}$$

$$j = \frac{P}{S}$$

$$j = \sigma T^4$$

Magnetismo

$$\vec{F} = I\vec{l} \times \vec{B}$$

$$F = IlB \sin \alpha$$

$$\vec{F} = e\vec{v} \times \vec{B}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l}$$

$$M = NISB \sin \alpha$$

$$\Phi = BS \cos \alpha$$

$$U_i = lB$$

$$U_i = \omega SB \sin \omega t$$

$$U_i = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$L = \frac{\Phi}{I}$$

$$W_m = \frac{LI^2}{2}$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

Ottica

$$n = \frac{c_0}{c}$$

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{s}{p} = \frac{b}{a}$$

Onde e oscillazioni

$$t_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$t_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$t_0 = 2\pi\sqrt{LC}$$

$$c = \lambda\nu$$

$$d \sin \alpha = N\lambda$$

$$j = \frac{P}{4\pi r^2}$$

$$\nu = \nu_0 \left(1 \pm \frac{v}{c}\right)$$

$$\nu = \frac{\nu_0}{1 \mp \frac{v}{c}}$$

$$c = \sqrt{\frac{Fl}{m}}$$

$$\sin \varphi = \frac{c}{v}$$

Fisica moderna

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = L_{\text{est.}} + W_c$$

$$W_f = \Delta W_{\text{in}}$$

$$\Delta W = \Delta mc^2$$

$$N = N_0 2^{-\frac{t}{t_{1/2}}} = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

$$A = N\lambda$$



- Quale grandezza fisica viene misurata con l'unità di misura mol?
 - La massa.
 - La quantità di sostanza.
 - Il peso.
 - La tensione.

- Le masse di due corpi vengono misurate utilizzando una bilancia pesapersona. La massa del primo corpo misura $m_1 = 27 \text{ kg}$, la massa del secondo invece $m_2 = 82 \text{ kg}$. Quali sono l'errore assoluto e l'errore relativo della seconda massa misurata m_2 , confrontandoli con gli stessi errori della massa m_1 ?

errore assoluto di m_2	errore relativo di m_2
A maggiore di quello nella misurazione di m_1	uguale a quello nella misurazione di m_1
B maggiore di quello nella misurazione di m_1	maggiore di quello nella misurazione di m_1
C circa uguale a quello nella misurazione di m_1	circa uguale a quello nella misurazione di m_1
D circa uguale a quello nella misurazione di m_1	minore di quello nella misurazione di m_1

- Il grafico mostra la dipendenza della velocità di un corpo dal tempo. Quale affermazione descrive correttamente il moto che corrisponde a tale grafico?
 - L'accelerazione del corpo nella prima parte del moto è minore di quella nella seconda parte.
 - Lo spostamento del corpo nella prima parte è maggiore di quello nella seconda parte.
 - Nell'intervallo di tempo indicato, il corpo si ferma.
 - L'accelerazione del corpo alla fine della seconda parte è uguale a zero.

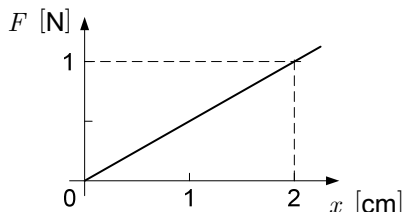
- Un corpo ruota uniformemente e percorre un quarto della traiettoria in un secondo. Quant'è il periodo di rotazione del corpo?
 - 1/4 s
 - 1 s
 - 4 s
 - I dati non sono sufficienti.

- Quale tra le affermazioni sottostanti descrive meglio la legge dell'azione e reazione?
 - La forza con la quale il primo corpo agisce sul secondo corpo è uguale e inversa alla forza con la quale il secondo corpo agisce sul primo corpo.
 - La forza con la quale il primo corpo agisce sul secondo corpo è uguale e contraria alla forza con la quale il secondo corpo agisce sul primo corpo.
 - La forza con la quale il primo corpo agisce sul secondo corpo è maggiore e inversa alla forza con la quale il secondo corpo agisce sul primo corpo.
 - La forza con la quale il primo corpo agisce sul secondo corpo è minore e contraria alla forza con la quale il secondo corpo agisce sul primo corpo.



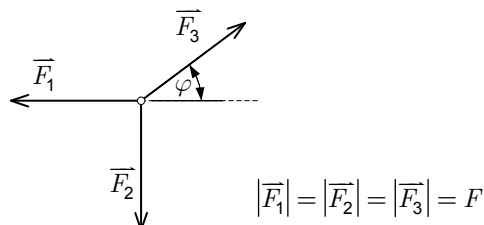
6. La figura mostra come la forza di una molla dipende dal suo allungamento. Quant'è il coefficiente d'elasticità della molla?

- A $0,50 \text{ N m}^{-1}$
 B $2,0 \text{ N m}^{-1}$
 C $5,0 \text{ N m}^{-1}$
 D 50 N m^{-1}



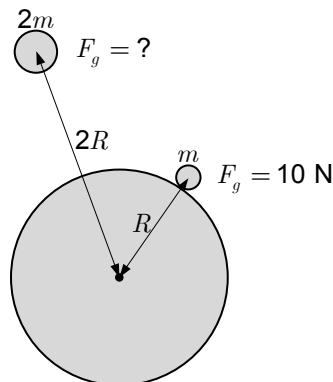
7. Tre forze agiscono su di un corpo piccolo. Le intensità delle tre forze sono uguali. Le forze \vec{F}_1 e \vec{F}_2 racchiudono un angolo retto, la forza \vec{F}_3 invece racchiude con la direzione della forza \vec{F}_1 l'angolo φ . Quale tra le affermazioni sottostanti è corretta?

- A Il corpo rimane nel suo stato di quiete.
 B Il corpo sicuramente accelera.
 C Per dare una risposta dovremmo conoscere l'ampiezza dell'angolo φ , l'intensità delle forze non è importante.
 D Per dare una risposta dovremmo conoscere ancora l'intensità delle forze e l'ampiezza dell'angolo φ .



8. Un corpo di massa m è alla distanza R dal centro del pianeta. Il pianeta agisce sul corpo con la forza di 10 N . Con quale forza agirebbe tale pianeta su di un corpo di massa $2m$ che si trovasse alla distanza di $2R$ dal centro del pianeta?

- A $5,0 \text{ N}$
 B 10 N
 C 20 N
 D 40 N



9. Un carrello urta un secondo carrello, che prima dell'urto era in stato di quiete. Il secondo carrello ha massa maggiore del primo carrello. Il primo carrello viene respinto all'indietro, mentre il secondo inizia a muoversi in avanti. Prima dell'urto, il primo carrello aveva una quantità di moto di 20 N s . Dopo l'urto, la quantità di moto del primo carrello è di 5 N s , mentre quella del secondo è di 25 N s . Quant'è l'impulso della forza che il primo carrello riceve nell'urto?

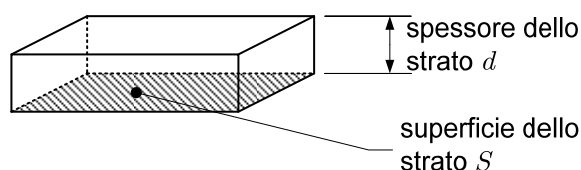
- A 5 N s
 B 15 N s
 C 25 N s
 D 30 N s



10. Nel primo esempio la risultante delle forze F agisce su un corpo di massa m_1 . Nel secondo esempio la stessa risultante delle forze agisce su un corpo di massa m_2 . Vale che $m_2 > m_1$. I corpi all'inizio sono in quiete. In entrambi gli esempi, le risultanti svolgono un lavoro nello stesso intervallo di tempo. In quale esempio la risultante svolge un lavoro maggiore?
- A Nel primo esempio.
B Nel secondo esempio.
C Uguale in ambedue gli esempi.
D I dati non sono sufficienti.
11. Una palla, lasciata cadere su di un pavimento rigido, viene da esso respinta elasticamente. Il lavoro svolto dalla forza dalla superficie è
- A uguale all'energia potenziale iniziale della palla.
B uguale all'energia cinetica della palla immediatamente prima che tocchi il pavimento.
C uguale al doppio dell'energia cinetica della palla immediatamente prima che tocchi il pavimento.
D uguale a zero.
12. Immergiamo completamente due sfere uguali, una nell'acqua, l'altra nell'olio. La densità dell'olio è minore di quella dell'acqua. Quale affermazione è corretta?
- A La spinta verso l'alto sulla sfera immersa nell'acqua è maggiore della spinta verso l'alto sulla sfera immersa nell'olio.
B La spinta verso l'alto sulla sfera immersa nell'olio è maggiore della spinta verso l'alto sulla sfera immersa nell'acqua.
C La spinta verso l'alto sulla sfera immersa nell'acqua è uguale alla spinta verso l'alto sulla sfera immersa nell'olio.
D La spinta verso l'alto dipende dalla densità delle sfere.
13. Nella scala della temperatura assoluta, a quale valore corrisponde il punto di congelamento dell'acqua?
- A -273
B 0
C 100
D 273
14. Quale tra le seguenti espressioni esprime la densità di un gas ideale?
- A nRT
B pV
C $\frac{pM}{RT}$
D $\frac{pV}{RT}$

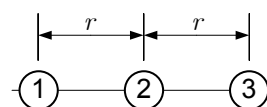


15. Due corpi, fatti di sostanze diverse, sono sottoposti a riscaldamento. Il primo ha una massa di 2 kg e viene riscaldato di 20 °C, mentre il secondo ha una massa di 3 kg e viene riscaldato di 15 °C. Quale affermazione, relativa ai calori specifici dei due corpi, è corretta?
- A Il primo corpo ha calore specifico maggiore del secondo corpo.
 B Il primo corpo ha calore specifico minore del secondo corpo.
 C Il primo corpo ha calore specifico uguale al secondo corpo.
 D Per confrontare i calori specifici dei due corpi abbiamo troppo pochi dati.
16. Uno strato di terra di spessore d e superficie S ha coefficiente di conducibilità termica $\lambda = 1,3 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Che significato ha questo valore?



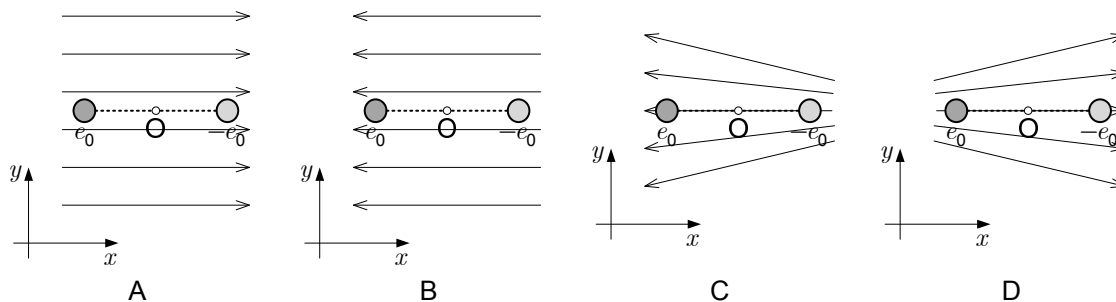
- A Attraverso uno strato di terra di spessore $d = 1,0 \text{ m}$ passa il flusso termico $P = 1,3 \text{ W}$ se tra le due superfici dello strato la differenza di temperatura è $\Delta T = 1,0 \text{ K}$. La superficie dello strato S è un valore qualsiasi.
- B Attraverso uno strato di terra di superficie $S = 1,0 \text{ m}^2$ passa il flusso termico $P = 1,3 \text{ W}$ se tra le due superfici dello strato la differenza di temperatura è $\Delta T = 1,0 \text{ K}$. Lo spessore dello strato è un valore qualsiasi.
- C Attraverso uno strato di terra di spessore $d = 1,0 \text{ m}$ e di superficie $S = 1,0 \text{ m}^2$ passa il flusso termico $P = 1,3 \text{ W}$ se tra le due superfici dello strato la differenza di temperatura è $\Delta T = 1,0 \text{ K}$.
- D Attraverso uno strato di terra di spessore $d = 1,3 \text{ m}$ e di superficie $S = 1,3 \text{ m}^2$ passa il flusso termico $P = 1,3 \text{ W}$ se tra le due superfici dello strato la differenza di temperatura è $\Delta T = 1,3 \text{ K}$.
17. Su di una retta giacciono tre corpi elettricamente neutri, come mostra la figura. La distanza tra i corpi 1 e 2 e la distanza tra i corpi 2 e 3 è r . Trasportiamo la carica $+e$ dal secondo corpo al primo, trasportiamo la carica $-2e$ dal secondo corpo al terzo. Quant'è l'intensità della forza elettrica complessiva sul secondo corpo e qual è il suo verso?

- A La forza elettrica complessiva ha intensità $\frac{2e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ e il verso in direzione del corpo 1.
- B La forza elettrica complessiva ha intensità $\frac{2e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ e il verso in direzione del corpo 3.
- C La forza elettrica complessiva ha intensità $\frac{3e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ e il verso in direzione del corpo 1.
- D La forza elettrica complessiva ha intensità $\frac{3e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ e il verso in direzione del corpo 3.





18. Due palline uguali, elettrizzate con le quantità di carica e_0 e $-e_0$, sono fissate alle estremità opposte di un bastone che può ruotare attorno al punto O. Esse vengono collocate in campi elettrici diversi, come evidenziato dalle linee di campo nelle figure. Indicate l'esempio in cui sono soddisfatte le seguenti condizioni:
- la somma delle forze elettriche sulle palline agisce in direzione $+x$,
 - se ruotiamo di poco il bastone attorno al punto O e lo lasciamo, esso ritorna indietro nella posizione iniziale.



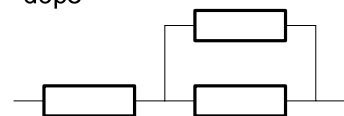
19. Due resistori uguali, collegati in serie, hanno resistenza complessiva R . Quant'è la resistenza totale del circuito se a uno dei resistori colleghiamo in parallelo un resistore uguale?

- A $1,5R$
- B $0,5R$
- C $\frac{2}{3}R$
- D $\frac{3}{4}R$

prima



dopo



20. Un riscaldatore elettrico, collegato alla tensione di 230 V , riscalda con una potenza di $1,0\text{ kW}$. Di quanto diminuisce la potenza del riscaldatore se la tensione diminuisce di 10 V e la resistenza del riscaldatore rimane invariata?

- A 43 W
- B 85 W
- C 915 W
- D 957 W

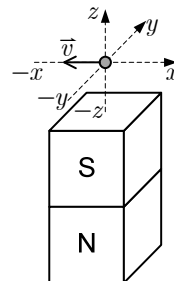
21. Due estremità di due magneti a bastoncino si respingono. Che cosa vale per le due estremità opposte dei magneti?

- A Si attraggono.
- B Si respingono.
- C Tra le due estremità opposte non c'è una forza.
- D I dati non sono sufficienti.

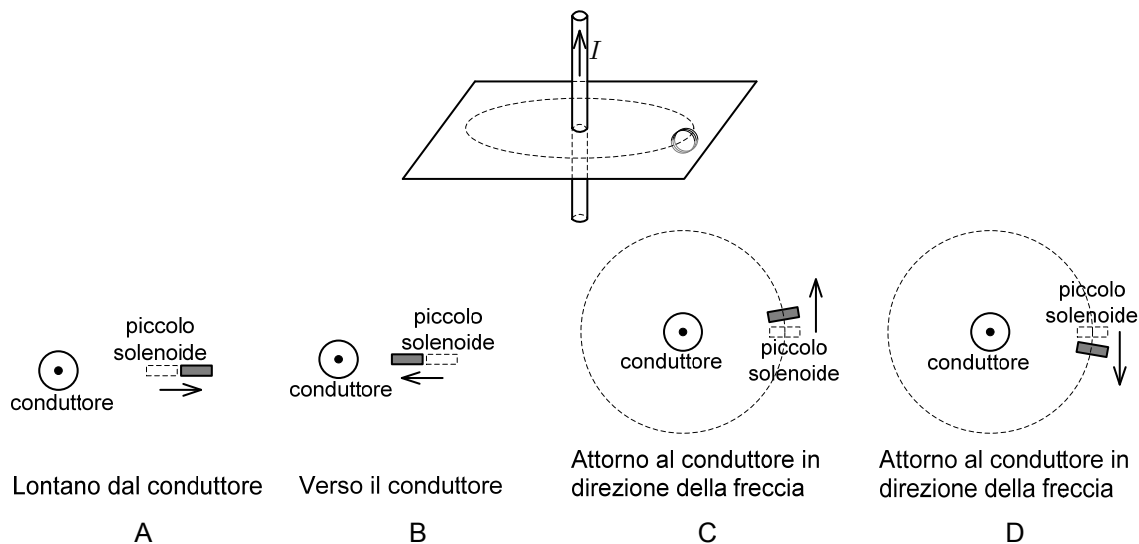


22. Una piccola particella elettrizzata positivamente si muove su di un polo di un magnete a bastoncino. Che cosa vale per il verso del vettore della densità del campo magnetico e per il verso della forza magnetica sulla particella osservata, quando essa si trova nella posizione indicata nello schizzo?

- A Il vettore \vec{B} indica nella direzione z , la forza magnetica indica nella direzione x .
- B Il vettore \vec{B} indica nella direzione $-z$, la forza magnetica indica nella direzione $-y$.
- C Il vettore \vec{B} indica nella direzione z , la forza magnetica indica nella direzione y .
- D Il vettore \vec{B} indica nella direzione $-z$, la forza magnetica indica nella direzione $-x$.



23. In prossimità di un conduttore diritto, attraversato da una corrente che ha la direzione indicata, mettiamo un piccolo solenoide in modo che i suoi avvolgimenti giacciono nel piano sul quale giace anche il conduttore. Spostiamo ogni volta il piccolo solenoide con la stessa velocità, ma in direzioni diverse. In quale direzione deve essere spostato il solenoide affinché la tensione in esso indotta sia massima?



24. Che tipo di moto è il moto oscillatorio armonico?

- A È un moto in cui lo spostamento del corpo ha sempre un valore positivo.
- B È un moto rettilineo uniforme.
- C È un moto in cui la posizione del corpo in ogni istante è costante.
- D È un moto in cui lo spostamento può essere positivo, negativo o uguale a zero.

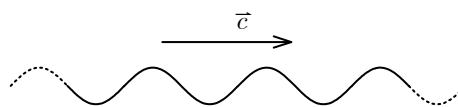
25. Quale delle grandezze elencate influenza la frequenza delle oscillazioni di un sistema massa-molla?

- A La massa del sistema, il coefficiente d'elasticità e l'ampiezza delle oscillazioni del sistema.
- B La massa del sistema e il coefficiente d'elasticità della molla.
- C Il coefficiente d'elasticità della molla e l'ampiezza delle oscillazioni del sistema.
- D La massa del sistema e l'ampiezza delle oscillazioni del sistema.



26. Quale affermazione, relativa all'oscillazione di tutti i punti sulla fune lungo la quale si propaga l'onda rappresentata nella figura, non è vera?

- A Tutti oscillano con la stessa frequenza.
- B Tutti oscillano con lo stesso periodo.
- C Tutti oscillano con la stessa ampiezza.
- D Tutti hanno nello stesso tempo lo stesso spostamento.



27. L'orecchio umano percepisce le frequenze dei suoni da 20 Hz a 20 kHz. Quali lunghezze d'onda percepisce l'orecchio umano se la velocità del suono è di 340 m/s ?

- A L'orecchio umano percepisce le lunghezze d'onda maggiori di 17 m.
- B L'orecchio umano percepisce le lunghezze d'onda minori di 17 mm e maggiori di 17 m.
- C L'orecchio umano percepisce le lunghezze d'onda maggiori di 17 mm e minori di 17 m.
- D L'orecchio umano percepisce tutte le lunghezze d'onda, perché la lunghezza d'onda non dipende dalla frequenza del suono.

28. La corda musicale di una chitarra emette un suono la cui frequenza propria fondamentale è di 720 Hz . Quant'è la frequenza propria fondamentale della corda, se diminuiamo la sua lunghezza della metà della lunghezza iniziale? La tensione della corda non viene variata.

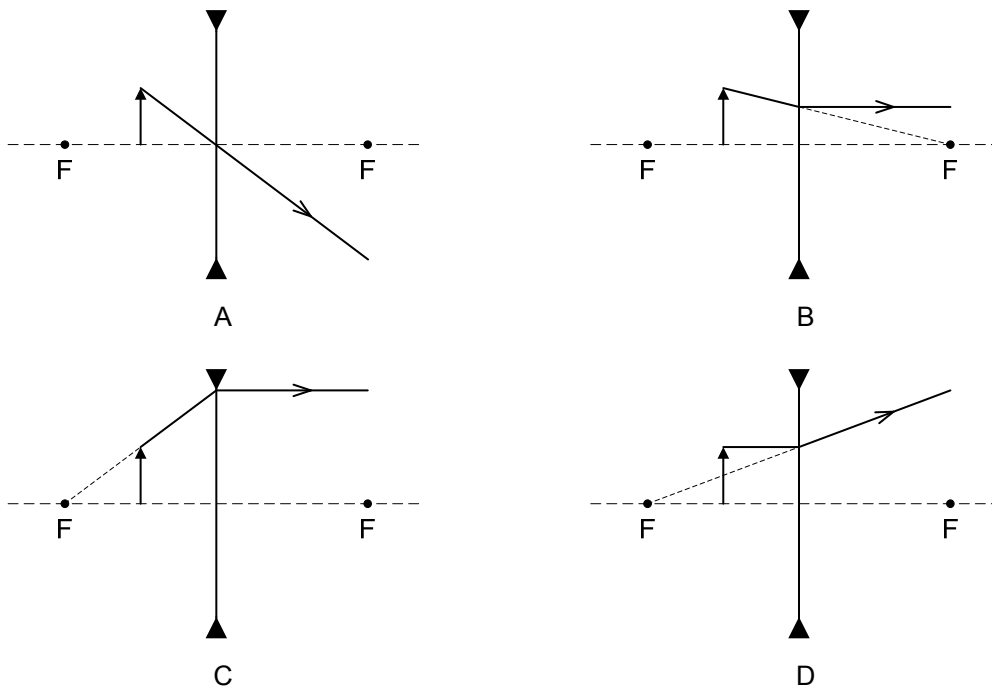
- A 360 Hz
- B 720 Hz
- C 1080 Hz
- D 1440 Hz

29. Un raggio di luce passa dall'aria all'acqua. Quale affermazione descrive correttamente tale passaggio?

- A La lunghezza d'onda diminuisce, la frequenza rimane invariata.
- B La frequenza aumenta, la velocità rimane invariata.
- C La velocità aumenta, la direzione rimane invariata.
- D La direzione cambia, la lunghezza d'onda rimane invariata.



30. Poniamo un oggetto prima di una lente divergente (concava). Quale figura mostra il percorso errato del raggio luminoso che esce dalla punta dell'oggetto?

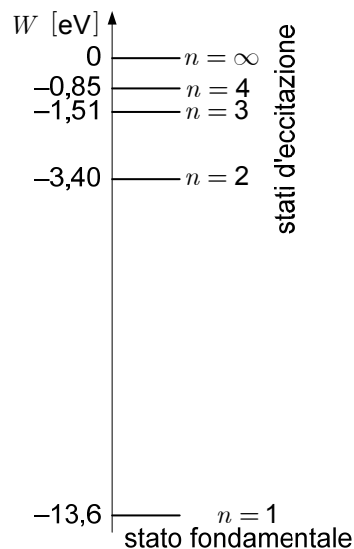


31. Quale tra le grandezze sottostanti esprime la miglior valutazione possibile del diametro di un atomo?

- A 0,1 fm
- B 0,1 pm
- C 0,1 nm
- D 0,1 μm

32. La figura mostra gli stati energetici dell'idrogeno. Tra quali due stati energetici, tra i passaggi elencati, l'atomo emette un fotone di lunghezza d'onda massima?

- A Nel passaggio dal terzo stato d'eccitazione al primo stato d'eccitazione.
- B Nel passaggio dal secondo stato d'eccitazione allo stato fondamentale.
- C Nel passaggio dal primo stato d'eccitazione allo stato fondamentale.
- D Nel passaggio dal secondo stato d'eccitazione al primo stato d'eccitazione.





33. Quanti neutroni ha l'isotopo dell'uranio ^{235}U ?
- A 235
 - B 92
 - C 143
 - D 146
34. Quale tra le affermazioni elencate, relative al decadimento gamma, è corretta?
- A Durante un decadimento gamma si forma sempre un nucleo di numero atomico maggiore di quello del nucleo prima del decadimento.
 - B Uno dei prodotti del decadimento gamma è sempre un elettrone.
 - C Da un decadimento gamma otteniamo sempre da un nucleo due nuclei più pesanti.
 - D Nessuna delle tre precedenti affermazioni è corretta.
35. Quale tra gli oggetti elencati emette maggior energia in un secondo?
- A La Stella Polare.
 - B Una cometa.
 - C La Luna.
 - D Un asteroide.



Pagina vuota



Pagina vuota



Pagina vuota