



Codice del candidato:

Državni izpitni center



M 1 0 2 4 1 1 1 1 1

SESSIONE AUTUNNALE

F I S I C A

≡ Prova d'esame 1 ≡

Sabato, 28 agosto 2010 / 90 minuti

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 40 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** cerchiando con la penna stilografica o la penna a sfera la soluzione da voi scelta; ricordate che tutti i quesiti hanno soltanto **una** soluzione esatta. **Sul foglio per le risposte** ricopiate poi la lettera corrispondente alla vostra scelta e annerite con la matita l'apposito spazio. Ai quesiti per i quali saranno state scelte più risposte o nei casi di correzioni non comprensibili verrà assegnato il punteggio di zero (0).

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

La prova si compone di 16 pagine, di cui 2 bianche.

SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII																
		massa atomica relativa		simbolo		nome dell'elemento		numero atomico																								
1	1,01	H	Idrogeno	1	9,01	Be	Berillio	4	20,2	Ne	Neon	10	40,0	Ar	Argo	18	83,8	Kr	Cripton	36	131	Xe	Xeno	54	222	Rn	Radon	86				
2	6,94	Li	Litio	3	23,0	Na	Sodio	11	39,1	K	Potassio	19	85,5	Rb	Rubidio	37	133	Cs	Cesio	55	(223)	Fr	Francio	87								
3	9,01	Li	Litio	4	24,3	Mg	Magnesio	12	40,1	Ca	Calcio	20	87,6	Sr	Stronzio	38	137	Ba	Bario	56	(226)	Ra	Radio	88								
4	47,9	Ti	Titanio	22	91,2	Zr	Zirconio	40	179	Hf	Hafnio	72	178	Rf	Rutherfordio	104	261															
5	50,9	V	Vanadio	23	92,9	Nb	Niobio	41	181	Ta	Tantalio	73	182	Re	Renio	75	186	Os	Osmio	76	(264)	Bh	Bornio	107								
6	54,9	Mn	Manganese	25	95,9	Mo	Molibdeno	42	184	W	Wolframio	74	192	Ir	Iridio	77	195	Pt	Platino	78	(268)	Mt	Meitnerio	109								
7	58,9	Co	Cobalto	27	101	Ru	Rutenio	44	190	Rh	Rodio	45	103	Rd	Rodidio	110	201	Hg	Mercurio	80	(201)	Po	Polonio	84								
8	63,6	Cu	Rame	29	108	Ag	Argento	47	197	Au	Oro	79	112	Cd	Cadmio	48	112	In	Indio	49	207	Pb	Piombo	82								
9	65,4	Zn	Zinco	30	112	Cd	Cadmio	48	201	Hg	Mercurio	80	115	In	Indio	49	207	Pb	Piombo	82	(209)	Bi	Bismuto	83								
10	69,7	Ga	Gallio	31	115	In	Indio	49	207	Pb	Piombo	82	72,6	Ge	Germanio	32	72,6	As	Arsenico	33	74,9	Se	Selenio	34	79,9	Br	Bromo	35	79,9	Kr	Cripton	36

Lantanidi

140	Ce	Cerio	58	141	Pr	Praseodimio	59	142	Nd	Neodimio	60	143	Pm	Promezio	61	144	Nd	Neodimio	60	145	Pm	Promezio	61	146	Sm	Samario	62	147	Eu	Europio	63	148	Gd	Gadolino	64	149	Tb	Terbio	65	150	Dy	Disprosio	66	151	Ho	Olmio	67	152	Er	Erbio	68	153	Tm	Tulio	69	154	Yb	Itterbio	70	155	Lu	Lutezio	71
232	Th	Torio	90	(231)	Pa	Protattinidio	91	(232)	U	Uranio	92	(233)	Np	Nettunio	93	(234)	Pu	Plutonio	94	(235)	Am	Americio	95	(236)	Cm	Curio	96	(237)	Bk	Berkelio	97	(238)	Cf	Californio	98	(239)	Es	Einsteinio	99	(240)	Fm	Fermio	100	(241)	Md	Mendelevio	101	(242)	No	Nobelio	102	(243)	Lr	Lawrencio	103								

Attinidi

COSTANTI ED EQUAZIONI

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	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ A s}$
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	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2\text{kg}^{-2}$
costante dielettrica del vuoto	$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1}\text{m}^{-1}$
permeabilità magnetica del vuoto	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ V s A}^{-1}\text{m}^{-1}$
costante di Boltzmann	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
costante di Planck	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J s} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV s}$
costante di Stefan	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2}\text{K}^{-4}$
unità di massa atomica	$1u = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; per $m = 1u$ è $mc^2 = 931,5 \text{ MeV}$

MOTO

$$s = vt$$

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

$$s = v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

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

$$\omega = 2\pi\nu = 2\pi \frac{1}{t_0}$$

$$v = \omega r$$

$$a_r = \omega^2 r$$

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

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

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

FORZA

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

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

$$F = ks$$

$$F = pS$$

$$F = k_t F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}$$

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

$$p = \rho gh$$

$$\Gamma = J\omega$$

$$M\Delta t = \Delta\Gamma$$

ENERGIA

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

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p\Delta V$$

$$p + \frac{\rho v^2}{2} + \rho gh = \text{cost.}$$

ELETTRICITÀ

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

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

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

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

$$\sigma_e = \frac{e}{S}$$

$$E = \frac{\sigma_e}{2\epsilon_0}$$

$$e = CU$$

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

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

$$w_e = \frac{W_e}{V}$$

$$w_e = \frac{\epsilon_0 E^2}{2}$$

$$U = RI$$

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

$$P = UI$$

MAGNETISMO

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

$$\Phi = \vec{B} \cdot \vec{S} = BS \cos \alpha$$

$$U_i = l\omega B$$

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

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

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

$$L = \frac{\mu_0 N^2 S}{l}$$

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

$$w_m = \frac{B^2}{2\mu_0}$$

OSCILLAZIONI ED ONDE

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

$$\sin \alpha = \frac{N\lambda}{d}$$

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

$$E_0 = cB_0$$

$$j = wc$$

$$j = \frac{1}{2}\epsilon_0 E_0^2 c$$

$$j' = j \cos \alpha$$

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

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

CALORE

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = qm$$

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

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

$$j = \sigma T^4$$

OTTICA

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

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

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

FISICA MODERNA

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = L_{estr} + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

$$\lambda_{\min} = \frac{hc}{eU}$$

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

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

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

$$A = N\lambda$$

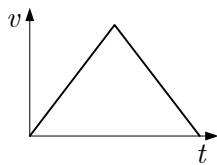
1. Il periodo di un pendolo è di $0,0055$ s. Con quanti posti è scritto esattamente il periodo del pendolo?

- A Con 2 posti.
- B Con 3 posti.
- C Con 4 posti.
- D Con 5 posti.

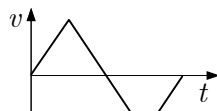
2. Quant'è l'errore relativo della somma di due lunghezze se ambedue sono state misurate con l'esattezza del 5% ?

- A $2,5\%$
- B 5%
- C 10%
- D 25%

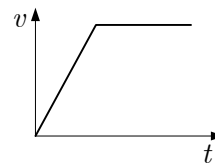
3. Quale dei seguenti grafici esprime il moto di un corpo che sta tornando all'origine?



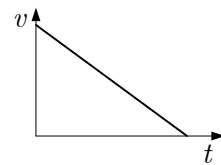
A



B



C

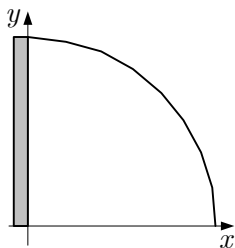


D

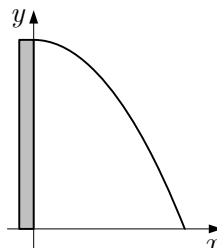
4. Quale delle seguenti affermazioni si riferisce al moto rettilineo uniforme?

- A La velocità di un corpo aumenta di un valore uguale in intervalli di tempo uguali.
- B Un esempio di moto rettilineo uniforme è il moto circolare uniforme.
- C La velocità è direttamente proporzionale al tempo.
- D L'accelerazione del corpo è zero.

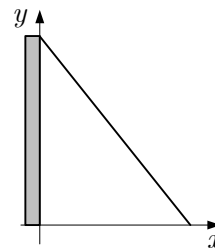
5. Quale curva descrive meglio la traiettoria di un sasso scagliato da una torre in direzione orizzontale?



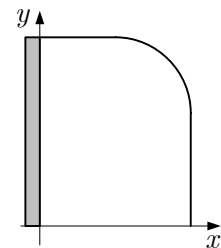
A



B



C



D

6. I corpi A e B ruotano uniformemente su circonferenze diverse. I due corpi possiedono la stessa accelerazione radiale. La velocità del corpo A è doppia rispetto a quella del corpo B ($v_A = 2v_B$). In quale rapporto stanno i raggi delle due circonferenze?

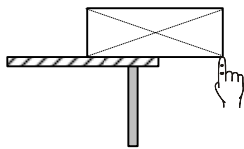
A $\frac{r_A}{r_B} = 4$

B $\frac{r_A}{r_B} = 2$

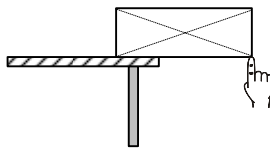
C $\frac{r_A}{r_B} = \frac{1}{2}$

D $\frac{r_A}{r_B} = \frac{1}{4}$

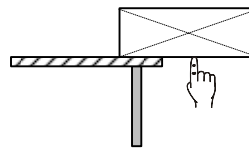
7. Una trave omogenea poggia parzialmente su di un tavolo. In quale caso la forza con la quale manteniamo la trave in equilibrio è minore?



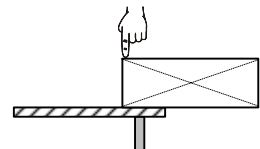
A



B



C



D

8. Il peso di un corpo sulla Terra è di 10 N. Quant'è il peso di tale corpo su un pianeta che abbia la stessa massa della Terra e raggio due volte maggiore di essa?

A 2,5 N

B 5 N

C 10 N

D 20 N

9. Due corpi di massa uguale si urtano centralmente con velocità uguali e opposte. A seguito dell'urto, quale delle seguenti situazioni non è possibile?

A I corpi sono in quiete.

B I corpi si respingono in direzioni opposte con le stesse velocità che avevano prima dell'urto.

C I corpi si respingono in direzioni opposte con velocità dimezzate rispetto a quelle iniziali.

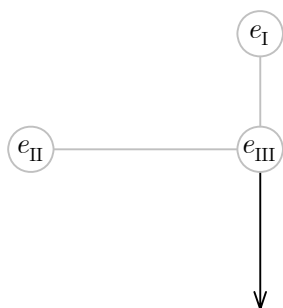
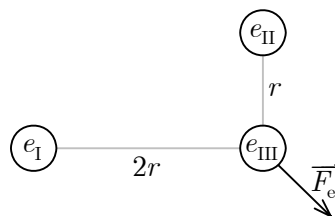
D I corpi si respingono in direzioni opposte con velocità doppie rispetto a quelle iniziali.

10. Una molla di coefficiente d'elasticità $k = 120 \text{ N m}^{-1}$ si allunga di 10 cm. Qual è l'energia elastica della molla?
- A 0,60 J
 - B 6,0 J
 - C 60 J
 - D 6000 J
11. Un tino contiene del mercurio di densità $13,6 \text{ kg dm}^{-3}$ che riempie il contenitore fino a un'altezza di 0,50 m. Quanto profondo dovrebbe essere un lago per far sì che, sui suoi fondali, l'acqua eserciti la stessa pressione provocata dal mercurio sul fondo del tino? La densità dell'acqua è $1,0 \text{ kg dm}^{-3}$.
- A 6,8 m
 - B 13,6 m
 - C 27,2 m
 - D 68 m
12. Un gas a pressione costante viene sottoposto a raffreddamento. Quale affermazione relativa a tale trasformazione NON è corretta?
- A L'energia interna del gas varia.
 - B Il volume del gas varia.
 - C La densità del gas varia.
 - D La massa molare del gas varia.
13. Le pareti esterne di un appartamento hanno una superficie di 300 m^2 . Quale differenza di temperatura è possibile mantenere tra l'interno e l'esterno dell'appartamento, se la caldaia dell'impianto di riscaldamento ha una potenza di 18 kW? Le pareti dell'appartamento hanno uno spessore di 40 cm e sono fatte di un materiale il cui coefficiente di conducibilità termica è di $0,6 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$.
- A 4 °C
 - B 18 °C
 - C 25 °C
 - D 40 °C

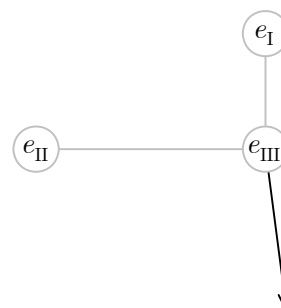
14. Il calore specifico del piombo è di $130 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Immergiamo un pezzo riscaldato di piombo di massa $1,0 \text{ kg}$ in un litro d'acqua fredda contenuta in un recipiente termicamente isolato. Si raggiunge l'equilibrio termico quando il piombo si raffredda di $65 \text{ }^\circ\text{C}$. Di quanti gradi si riscalda l'acqua durante il raffreddamento del pezzo di piombo? Il calore specifico dell'acqua è di $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Lo scambio di calore con il recipiente è trascurabile.

- A 2,0 K
- B 20 K
- C 65 K
- D 275 K

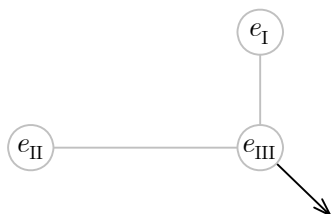
15. Tre piccole sfere caricate positivamente stanno in quiete nei punti I, II e III. Nella figura in alto è indicata la risultante delle forze delle cariche I e II sulla carica III. Quale vettore indica correttamente la somma delle forze con cui le cariche I e II agiscono sulla carica III se scambiamo le cariche di posizione, mettendo la carica I al posto della carica II e viceversa?



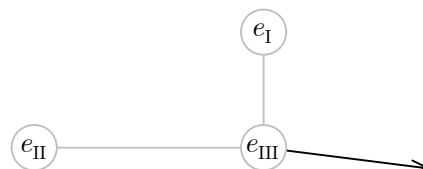
A



B

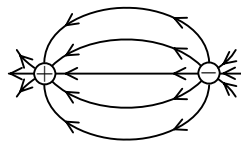


C

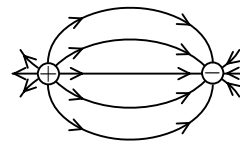


D

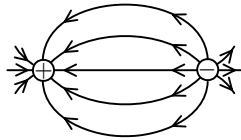
16. In quale figura le linee di campo attorno a due particelle di carica diversa sono disegnate correttamente?



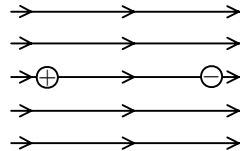
A



B



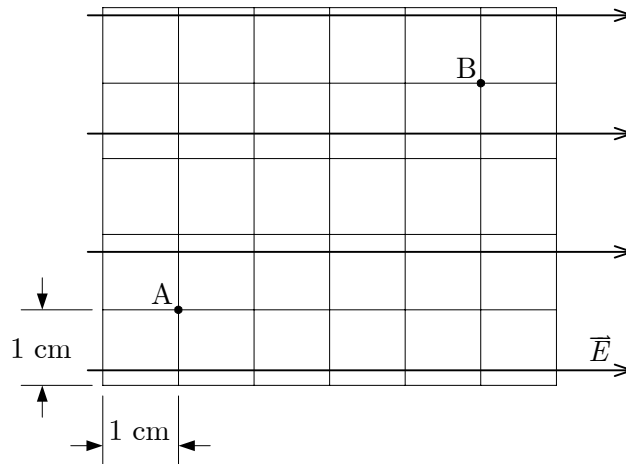
C



D

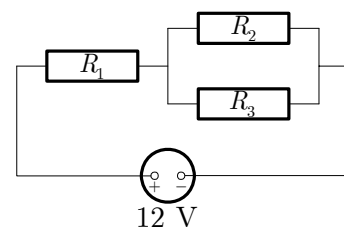
17. Nella figura sottostante il campo elettrico è rappresentato con le linee di campo. L'intensità del campo elettrico è di 10 kV m^{-1} . A quanto corrisponde la tensione tra i punti A e B?

- A 200 V
- B 300 V
- C 400 V
- D 500 V



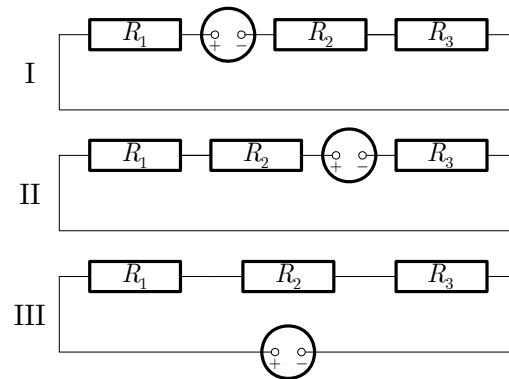
18. Tre resistori uguali di resistenza $8,0 \Omega$ ciascuno vengono collegati come indicato dallo schizzo. Il circuito viene alimentato con un generatore di tensione 12 V . Quale delle seguenti affermazioni, relative alla caduta di potenziale sui resistori e all'intensità di corrente che li attraversa, è corretta?

- A Le tensioni sono uguali su tutti i resistori, le correnti attraverso R_2 e R_3 sono minori della corrente che attraversa R_1 .
- B La tensione sul resistore R_1 è maggiore delle tensioni sui resistori R_2 e R_3 , le correnti attraverso i resistori sono uguali.
- C La tensione sul resistore R_1 è maggiore delle tensioni sui resistori R_2 e R_3 , le correnti attraverso R_2 e R_3 sono minori della corrente attraverso R_1 .
- D La tensione sul resistore R_1 è minore delle tensioni sui resistori R_2 e R_3 , le correnti attraverso R_2 e R_3 sono minori della corrente attraverso R_1 .



19. I circuiti rappresentati nella figura sottostante sono costituiti da tre resistori e una batteria. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A Il resistore R_2 consuma in tutti gli esempi la stessa potenza elettrica.
- B Il resistore R_2 consuma la massima potenza elettrica nell'esempio I.
- C Il resistore R_2 consuma la massima potenza elettrica nell'esempio II.
- D Il resistore R_2 consuma la massima potenza elettrica nell'esempio III.

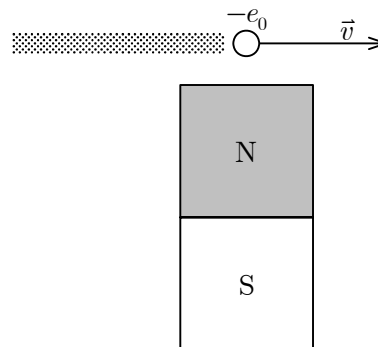


20. Ogni secondo un anodo viene colpito da 1000 elettroni uscenti da un catodo incandescente. Qual è il valore della corrente elettrica prodotta dagli elettroni?

- A $1,6 \cdot 10^{-19}$ A
- B $1,6 \cdot 10^{-16}$ A
- C 1,0 mA
- D 1000 A

21. Un flusso di elettroni veloci viaggia orizzontalmente appena sopra al polo nord di un magnete cilindrico posto in posizione verticale. In quale direzione agisce la forza magnetica su un elettrone che si trovi nella posizione indicata nella figura?

- A Verso il basso in direzione del magnete.
- B Verso l'alto in direzione opposta al magnete.
- C Esce dal piano dello schizzo.
- D Entra nel piano dello schizzo.

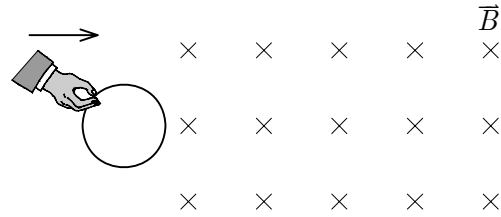


22. Quale delle seguenti affermazioni, relative al tubo catodico, è corretta?

- A Nel tubo catodico i protoni vengono accelerati con un campo elettrico.
- B Nel tubo catodico i protoni vengono accelerati con un campo magnetico.
- C Nel tubo catodico i protoni vengono accelerati verso l'anodo riscaldando il catodo.
- D Nel tubo catodico i protoni non vengono accelerati.

23. Spingiamo una spira metallica chiusa in un campo magnetico, come mostra la figura. Quale affermazione relativa alla corrente nella spira è corretta, allorché essa entra nel campo?

- A Nella spira non c'è corrente.
 B La corrente nella spira va in senso orario.
 C La corrente nella spira va in senso antiorario.
 D La corrente nella spira va dapprima in senso orario e poi in senso antiorario.



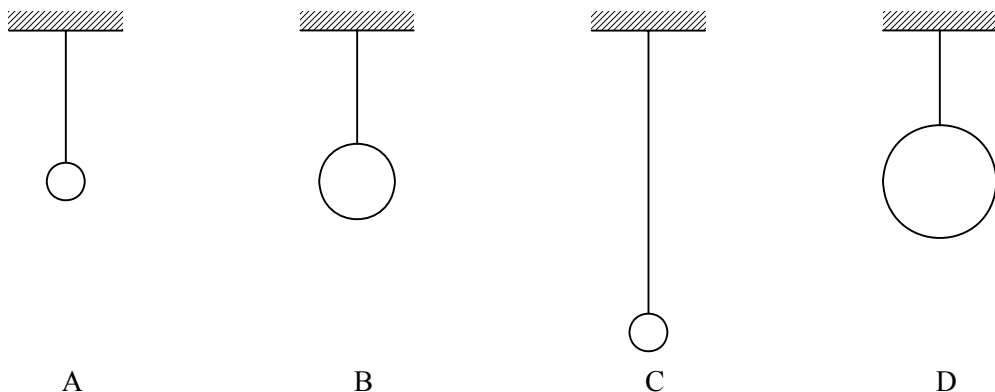
24. Quale delle seguenti affermazioni, riguardanti la dipendenza tra accelerazione e spostamento nelle oscillazioni sinusoidali, è corretta?

- A L'accelerazione è direttamente proporzionale allo spostamento.
 B L'accelerazione è inversamente proporzionale allo spostamento.
 C L'accelerazione è direttamente proporzionale al quadrato dello spostamento.
 D L'accelerazione è inversamente proporzionale al quadrato dello spostamento.

25. Vogliamo trasformare una tensione alternata di ampiezza 310 V in una tensione di ampiezza 17 V. Quale dei seguenti trasformatori sarebbe adatto allo scopo?

- A Il solenoide del primario $N_1 = 620$ spire, il solenoide del secondario $N_2 = 34$ spire.
 B Il solenoide del primario $N_1 = 17$ spire, il solenoide del secondario $N_2 = 310$ spire.
 C Il solenoide del primario $N_1 = 620$ spire, il solenoide del secondario $N_2 = 310$ spire.
 D Il solenoide del primario $N_1 = 17$ spire, il solenoide del secondario $N_2 = 620$ spire.

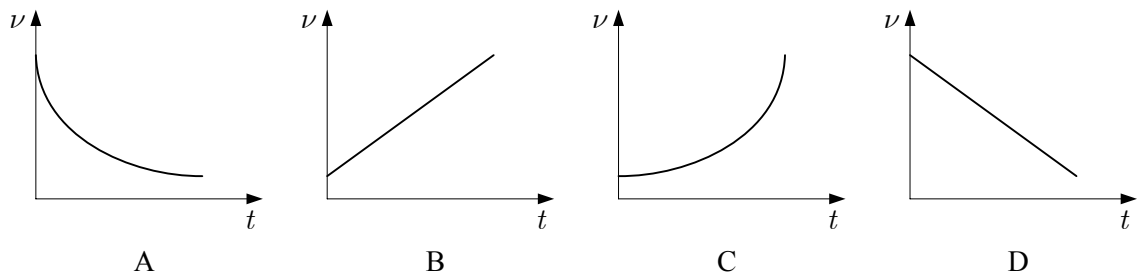
26. La figura mostra quattro pendoli diversi. Quale di essi ha il periodo più lungo?



27. Un sistema massa–molla ha un periodo proprio di 1,2 s. Sostituiamo la molla con un'altra più rigida che raggiunge lo stesso allungamento della prima se su di essa agisce una forza quattro volte maggiore di quella necessaria per la prima molla. Quale periodo proprio ha il nuovo sistema massa-molla, se il peso in ambedue i casi è uguale?

- A 0,15 s
- B 0,30 s
- C 0,40 s
- D 0,60 s

28. Se un ascoltatore si avvicina a una sorgente che emette un suono di frequenza costante, a causa dell'effetto Doppler la frequenza percepita sarà maggiore. Quale grafico esprime correttamente il modo in cui la frequenza percepita varia nel tempo, se l'ascoltatore si avvicina alla sorgente con moto uniformemente accelerato?



29. Su di una fune molto lunga, delle onde si propagano alla velocità di 24 m s^{-1} . Alcune parti della fune oscillano con un periodo di 0,50 s. A quanto corrisponde la lunghezza d'onda delle onde sulla fune?

- A 6,0 m
- B 12 m
- C 24 m
- D 48 m

30. Su una corda musicale lunga 80 cm si forma un'onda stazionaria come quella rappresentata nella figura. La corda musicale oscilla con una frequenza di 880 Hz. Con quale velocità si propagano le onde sulla corda musicale?

- A 352 m s^{-1}
- B 704 m s^{-1}
- C 1408 m s^{-1}
- D 2816 m s^{-1}



31. La figura rappresenta schematicamente due altoparlanti, che emettono due onde sonore uguali, e un ascoltatore seduto davanti a essi. Se gli altoparlanti emettono un suono la cui frequenza aumenta nel tempo, l'ascoltatore sentirà:

- A un suono la cui intensità alternativamente aumenta e diminuisce;
 B un suono la cui intensità aumenta uniformemente;
 C un suono la cui intensità diminuisce uniformemente;
 D un suono la cui intensità rimane costante.

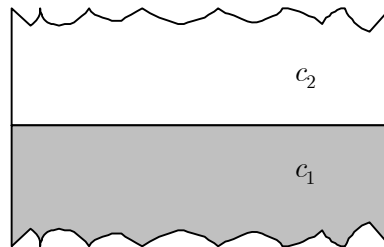


32. Una superficie, sulla quale incide perpendicolarmente un flusso luminoso di densità $2,0 \text{ W m}^{-2}$, assorbe $0,50 \text{ W m}^{-2}$. Quant'è l'albedo (riflessione) della superficie?

- A 0,25
 B 0,50
 C 0,75
 D 1,5

33. Due piastre di vetro differenti confinano l'una con l'altra. Nel primo tipo di vetro la velocità della luce è $c_1 = 200000 \text{ km s}^{-1}$, nel secondo invece è $c_2 = 215000 \text{ km s}^{-1}$. Quant'è l'angolo limite nella riflessione totale tra le due superfici confinanti?

- A $\alpha_m = 21,5^\circ$
 B $\alpha_m = 42,9^\circ$
 C $\alpha_m = 68,5^\circ$
 D $\alpha_m = 93,0^\circ$



34. Quale delle seguenti coppie di onde elettromagnetiche ha frequenze maggiori di quelle della luce visibile?

- A Microonde e onde radio.
 B Microonde e luce Roentgen.
 C Luce infrarossa e luce Roentgen.
 D Luce ultravioletta e luce Roentgen.

35. Che cos'è l'effetto fotoelettrico?

- A Il fenomeno per cui la corrente elettrica provoca l'emissione di fotoni da un metallo.
 B Il fenomeno per cui i fotoni espellono gli elettroni dal metallo.
 C Il fenomeno per cui i nuclei degli atomi emettono fotoni.
 D Il fenomeno per cui gli elettroni, rallentando in una sostanza, emettono fotoni.

36. Un gas emette fotoni di energia $2,95 \text{ eV}$. In quale altro modo possiamo scrivere correttamente la stessa energia?
- A $2,95 \text{ J}$
 - B $2,95 \cdot 10^{-19} \text{ e}_0\text{J}$
 - C $4,72 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
 - D $4,72 \cdot 10^{-19} \text{ e}_0\text{J}$
37. Durante il decadimento β^- un nucleo radioattivo si scinde e nasce un nuovo nucleo. Quale affermazione è corretta?
- A Il nuovo nucleo ha più neutroni del nucleo iniziale.
 - B Il nuovo nucleo ha meno protoni del nucleo iniziale.
 - C Il nuovo nucleo ha più nucleoni del nucleo iniziale.
 - D Il nuovo nucleo ha più protoni del nucleo iniziale.
38. Indichiamo il numero di massa atomica con A , il numero atomico con Z , l'unità di massa atomica con u . In quale delle seguenti formulazioni è espressa correttamente la massa dell'atomo?
- A Au
 - B Zu
 - C $(A - Z)u$
 - D $(A + Z)u$
39. Il tempo di dimezzamento di un isotopo radioattivo è di $4,0$ mesi. Dopo quanto tempo nel campione rimane ancora solo l' $1,6 \%$ dell'insieme iniziale degli atomi radioattivi?
- A Dopo 1 anno.
 - B Dopo 2 anni.
 - C Dopo 3 anni.
 - D Dopo 4 anni.
40. Durante una misurazione constatiamo che le righe spettrali di una stella sono spostate nella parte blu dello spettro. Che cosa possiamo dedurre da questo dato relativo alla stella?
- A La stella è più fredda del Sole.
 - B La stella è più calda del Sole.
 - C La stella si sta avvicinando alla Terra.
 - D La stella tra poco sicuramente esploderà.

Pagina bianca

Pagina bianca