



Codice del candidato:

Državni izpitni center



SESSIONE PRIMAVERILE

F I S I C A

≡ Prova d'esame 1 ≡

Giovedì, 9 giugno 2011 / 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 20 pagine, di cui 4 bianche.

SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

I		II		massa atomica relativa simbolo nome dell'elemento numero atomico										VIII																																																																																						
1,01 H Idrogeno 1	6,94 Li Litio 3	23,0 Na Sodio 11	24,3 Mg Magnesio 12	40,1 Ca Calcio 20	39,1 K Potassio 19	85,5 Rb Rubidio 37	133 Cs Cesio 55	(223) Fr Francio 87	47,9 Ti Titanio 22	50,9 V Vanadio 23	52,0 Cr Cromo 24	54,9 Mn Manganese 25	55,9 Fe Ferro 26	58,9 Co Cobalto 27	58,7 Ni Nichel 28	63,6 Cu Rame 29	65,4 Zn Zinco 30	69,7 Ga Gallio 31	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	104 Ce Cerio 58	141 Pr Praseodimio 59	144 Nd Neodimio 60	145 Pm Promezio 61	150 Sm Samario 62	152 Eu Europio 63	157 Gd Gadolinio 64	163 Dy Disprosio 66	165 Ho Olimio 67	167 Er Erbio 68	169 Tm Tulio 69	173 Yb Itterbio 70	174,97 Lu Lutezio 71	88 Ra RADIO 88	(226) Ra RADIO 88	(227) Ac Attinio 89	89 Th Torio 90	90 Pa Protoattinio 91	91 U Uranio 92	92 Np Nettunio 93	94 Pu Plutonio 94	95 Am Americio 95	96 Cm Curio 96	97 Bk Berkelio 97	98 Cf Californio 98	99 Es Einsteinio 99	100 Fm Fermio 100	101 Md Mendelevio 101	102 No Nobelio 102	103 Lr Lawenzio 103	108 Hs Hassio 108	107 Bh Bohrio 107	106 Sg Seaborgio 106	105 Db Dubnio 105	104 Rf Rutherfordio 104	104 Rf Rutherfordio 104	72 Hf Hafnio 72	73 Ta Tantalio 73	74 W Wolframio 74	184 Re Renio 75	186 Os Osmio 76	190 Ir Iridio 77	192 Pt Platino 78	195 Au Oro 79	201 Hg Mercurio 80	204 Tl Tallio 81	207 Pb Piombo 82	209 Bi Bismuto 83	(209) Po Polonio 84	(210) At Astatio 85	127 I Iodio 53	131 Xe Xeno 54	115 In Indio 49	112 Cd Cadmio 48	108 Ag Argento 47	106 Pd Palladio 46	103 Rh Rodio 45	101 Ru Rutenio 44	101 Ru Rutenio 44	97 Tc Tecnecio 43	95,9 Mo Molibdeno 42	92,9 Nb Niobio 41	91,2 Zr Zirconio 40	88,9 Y Ittrio 39	87,6 Sr Stronzio 38	85,5 Rb Rubidio 37	85,5 Rb Rubidio 37	83,8 Kr Cripto 36	83,8 Kr Cripto 36	40,0 Ar Argo 18	40,0 Ar Argo 18	35,5 Cl Cloro 17	32,1 S Zolfo 16	16,0 O Ossigeno 8	19,0 F Fluoro 9	4,00 He Elio 2	4,00 He Elio 2

Lantanidi

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	$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
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

$$s = vt$$

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

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

$$v = v_0 + at$$

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

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

$$v = \omega r$$

$$a_r = \omega^2 r$$

$$s = s_0 \sin \omega t$$

$$v = \omega s_0 \cos \omega t$$

$$a = -\omega^2 s_0 \sin \omega t$$

FORZA

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

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

$$F = ks$$

$$F = pS$$

$$F = k_t F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

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

$$M = rF \sin \alpha$$

$$p = \rho gh$$

$$\Gamma = J\omega$$

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

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. Quale tra i dati sottostanti rappresenta la lunghezza minore?

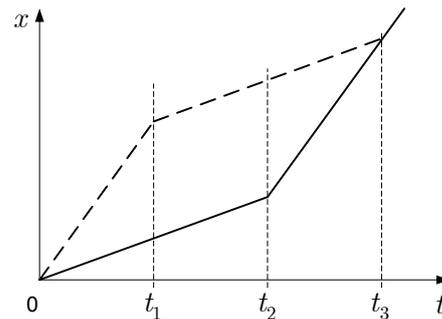
- A 100 nm
- B 1,0 μm
- C 0,0010 mm
- D $1,0 \cdot 10^{-6}$ cm

2. In quale tra i grafici elencati il coefficiente angolare della retta ha l'unità di misura s^{-2} ?

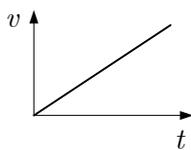
- A Nel grafico dello spazio in funzione del tempo.
- B Nel grafico dell'accelerazione in funzione del tempo.
- C Nel grafico dell'accelerazione in funzione dello spazio.
- D Nel grafico della velocità in funzione dello spazio.

3. Il grafico sottostante si riferisce al moto di due corpi ed esprime la dipendenza della posizione dal tempo. Durante il moto le velocità dei corpi sono state uguali in qualche istante?

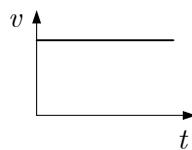
- A Sì, per $t = 0$.
- B Sì, fra t_1 e t_2 .
- C Sì, in t_3 .
- D No. Le velocità dei corpi erano differenti in ogni istante.



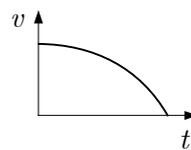
4. Quale dei seguenti grafici mostra correttamente la dipendenza dal tempo della componente orizzontale della velocità in un lancio orizzontale?



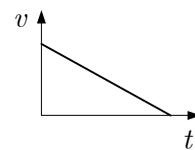
A



B



C

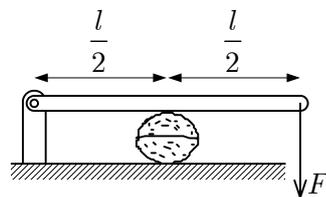


D

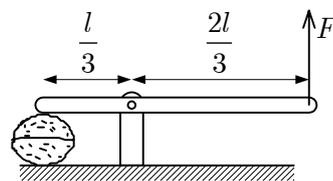
5. Durante la centrifugazione del bucato il cestello di una lavatrice gira con una velocità angolare di 1600 min^{-1} . Quale accelerazione radiale agisce sul bucato che gira a una distanza di 20 cm dall'asse di rotazione (g è l'accelerazione di gravità sulla Terra)?

- A $15g$
 B $30g$
 C $150g$
 D $5,0 \cdot 10^4 g$

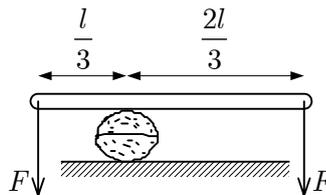
6. In quale degli esempi sottostanti la forza con cui il bastoncino agisce sulla noce ha un valore diverso da $2F$?



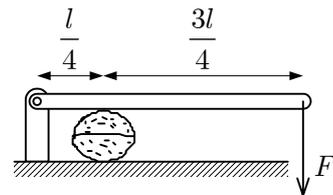
A



B



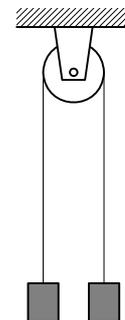
C



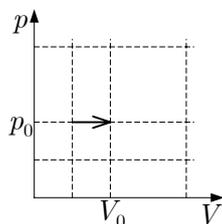
D

7. Due pesi di uguale massa sono appesi a una funicella che passa su di una carrucola leggera. I pesi stanno in quiete alla stessa altezza, come mostra la figura. Che cosa succederà se si aggiunge un secondo peso a quello che sta sulla destra? Considerate trascurabili gli attriti dovuti alla rotazione della carrucola e alla resistenza dell'aria.

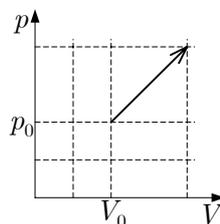
- A Il moto dei pesi sarà uniforme.
 B Il moto dei pesi sarà uniformemente accelerato.
 C I pesi inizieranno a muoversi con moto uniformemente accelerato, poi con moto uniforme.
 D I pesi inizieranno a muoversi, poi si fermeranno in una nuova posizione di equilibrio (prima che qualcuno di essi raggiunga la carrucola o il suolo).



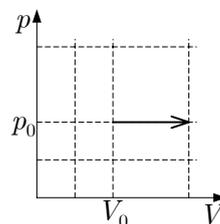
8. Un carrello di massa $2,0 \text{ kg}$ è in quiete su di un binario rettilineo. A quanto corrisponde la velocità del carrello allorché su di esso agisce un impulso di $1,8 \text{ N s}$?
- A $1,8 \text{ m s}^{-1}$
 B $3,6 \text{ m s}^{-1}$
 C $0,9 \text{ m s}^{-1}$
 D I dati non sono sufficienti.
9. Un batterio di *Escherichia coli* nuota alla velocità di $30 \mu\text{m s}^{-1}$ vincendo la resistenza del mezzo in cui si trova, pari a $1,0 \cdot 10^{-13} \text{ N}$. Quanta potenza consuma il batterio per nuotare?
- A $3,0 \cdot 10^8 \text{ W}$
 B $3,0 \cdot 10^{-12} \text{ W}$
 C $3,0 \cdot 10^{-15} \text{ W}$
 D $3,0 \cdot 10^{-18} \text{ W}$
10. Un'automobile dapprima è in quiete ai piedi di un piano inclinato, poi inizia a salire lungo il piano inclinato con moto uniformemente accelerato. Come varia la sua energia cinetica in questo caso?
- A L'energia cinetica dell'auto aumenta proporzionalmente con il tempo.
 B L'energia cinetica dell'auto aumenta proporzionalmente con il quadrato del tempo.
 C L'energia cinetica dell'auto aumenta proporzionalmente con la radice quadrata del tempo.
 D L'energia cinetica dell'auto rimane costante nel tempo.
11. In quale delle seguenti trasformazioni la pressione compie il lavoro maggiore?



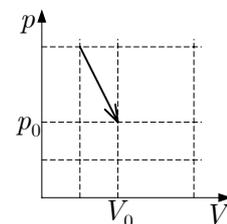
A



B



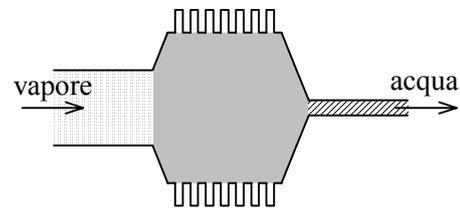
C



D

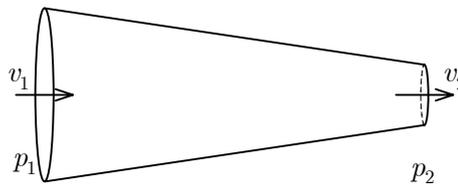
12. Una sfera di polistirolo espanso e una sfera di ferro hanno volume uguale. Lasciandole cadere in un recipiente con dell'acqua la sfera di ferro affonda sul fondo, quella di polistirolo galleggia. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- A La spinta di Archimede sulla sfera di polistirolo è maggiore della spinta sulla sfera di ferro.
 B La spinta di Archimede sulla sfera di polistirolo è minore della spinta sulla sfera di ferro.
 C La spinta di Archimede sulla sfera di polistirolo è uguale alla spinta sulla sfera di ferro.
 D I dati a disposizione non sono sufficienti per confrontare le spinte agenti sulle due sfere.
13. Il flusso volumetrico del vapore acqueo in una condotta all'entrata di un condensatore è di $10 \text{ dm}^3 \text{ s}^{-1}$. Nel condensatore il vapore liquefa. La densità dell'acqua è 950-volte maggiore della densità del vapore acqueo. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A Il flusso di massa dell'acqua è uguale al flusso di massa del vapore acqueo.
 B Il flusso volumetrico dell'acqua è uguale al flusso volumetrico del vapore acqueo.
 C Il flusso di massa dell'acqua è 950 volte maggiore di quello del vapore acqueo.
 D Il flusso di massa dell'acqua è 950 volte minore del flusso di massa del vapore acqueo.



14. Un liquido scorre in un tubo la cui sezione diminuisce come mostra lo schizzo. Quale affermazione relativa alla velocità o alla pressione nel liquido è corretta?

- A $v_2 < v_1$
 B $v_2 = v_1$
 C $p_2 > p_1$
 D $p_2 < p_1$

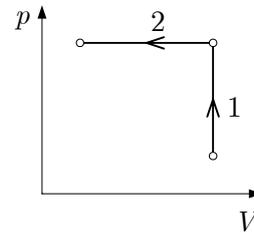


15. Una bottiglia vuota e l'aria in essa contenuta hanno dapprima una temperatura di $20 \text{ }^\circ\text{C}$. La bottiglia viene tappata ermeticamente e immersa per un lungo intervallo di tempo nell'acqua alla temperatura di $80 \text{ }^\circ\text{C}$. Quant'è la pressione nella bottiglia alla fine dell'esperimento, se in essa la pressione iniziale era di $1,0 \text{ bar}$?

- A $4,0 \text{ bar}$
 B $1,2 \text{ bar}$
 C $0,80 \text{ bar}$
 D $0,20 \text{ bar}$

16. Vogliamo realizzare una trasformazione ciclica con un gas. Dapprima vengono realizzate le trasformazioni 1 e 2, rappresentate nel sottostante diagramma $p(V)$. Quale delle seguenti trasformazioni può concludere la trasformazione ciclica?

- A Compressione a pressione costante.
- B Riscaldamento a volume costante.
- C Dilatazione isoterma.
- D Raffreddamento isobaro.



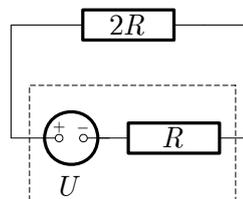
17. Un accumulatore viene ricaricato con una corrente di 0,20 A in 3,0 h di tempo. Qual è l'intensità media della corrente fornita dall'accumulatore, se esso viene fatto scaricare completamente in tre giorni?

- A 0,20 A
- B I dati non sono sufficienti.
- C 0,0042 A
- D 8,4 mA

18. Un condensatore di capacità $1,0 \mu\text{F}$ viene caricato con una quantità di carica di $50 \mu\text{C}$. A quale tensione dobbiamo collegare un secondo condensatore di capacità $4,0 \mu\text{F}$ affinché esso conservi la stessa energia del campo elettrico del primo condensatore?

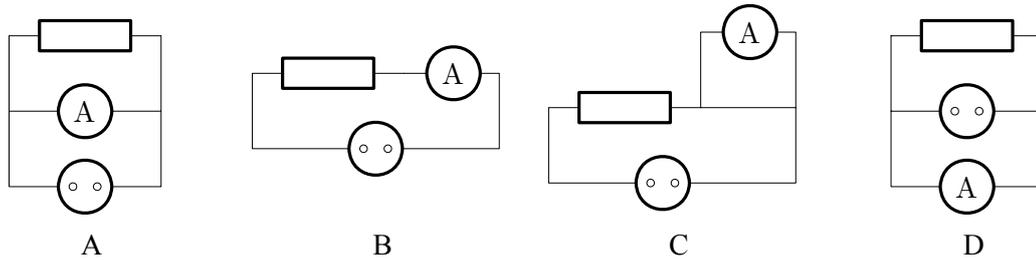
- A 200 V
- B 100 V
- C 25 V
- D 13 V

19. La forza elettromotrice di un generatore è U . La resistenza interna del generatore è R . Al generatore è collegato un utilizzatore di resistenza $2R$. Quanta potenza consuma l'utilizzatore?



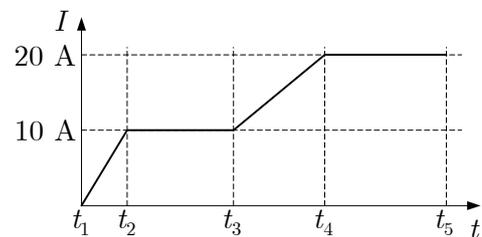
- A $\frac{2U^2}{9R}$
- B $\frac{U^2}{3R}$
- C $\frac{U^2}{2R}$
- D $\frac{U^2}{R}$

20. In quale figura l'amperometro risulta collegato in modo corretto se desideriamo misurare l'intensità di corrente che passa attraverso il resistore?



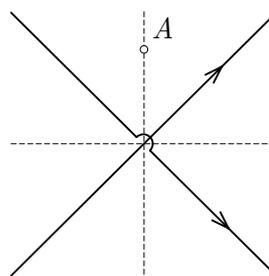
21. Il grafico mostra le variazioni della corrente che ha attraversato un riscaldatore a resistenza in un dato arco di tempo. Durante l'esperimento la resistenza del riscaldatore è rimasta invariata. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A Fra t_1 e t_2 la tensione sul resistore è rimasta invariata.
- B Fra t_4 e t_5 il riscaldatore ha riscaldato con potenza quattro volte maggiore che fra t_2 e t_3 .
- C Fra t_3 e t_4 la potenza del riscaldatore è aumentata in proporzione diretta con il tempo.
- D Fra t_2 e t_3 la tensione sul resistore è stata doppia che fra t_4 e t_5 .

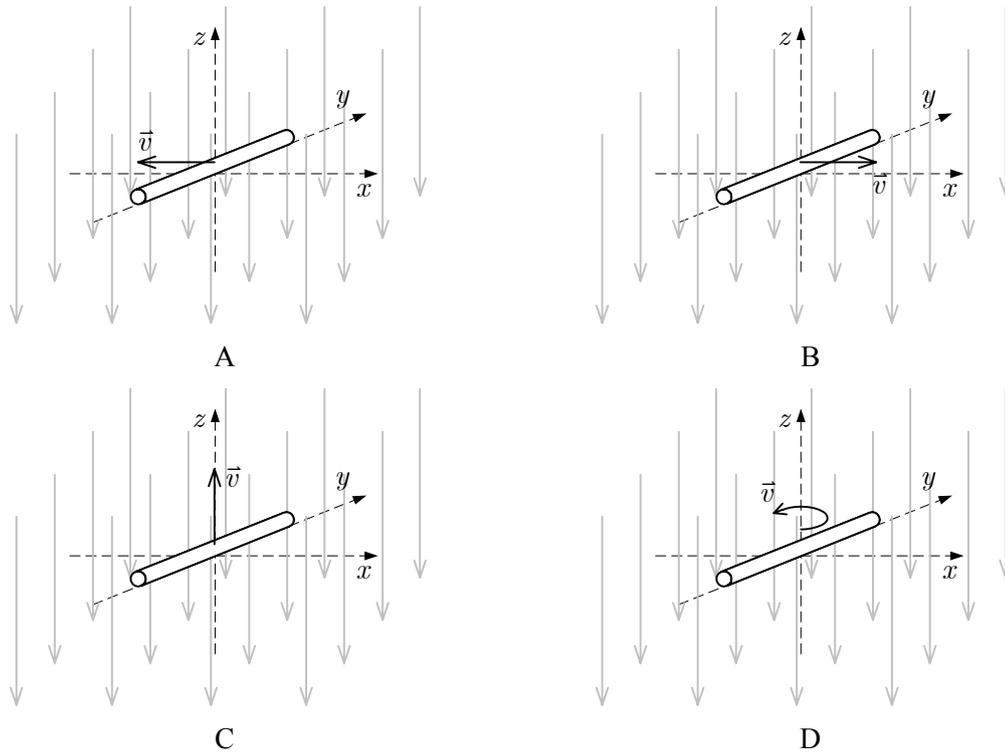


22. Nella figura ci sono due conduttori rettilinei ortogonali fra loro, lungo i quali passano due correnti costanti nei versi indicati dalle frecce. Quale verso hanno le linee di campo del campo magnetico nel punto A?

- A Esce dal piano dello schizzo.
- B Entra nel piano dello schizzo.
- C Nel piano dello schizzo, verso l'alto.
- D Nel piano dello schizzo, verso il basso.

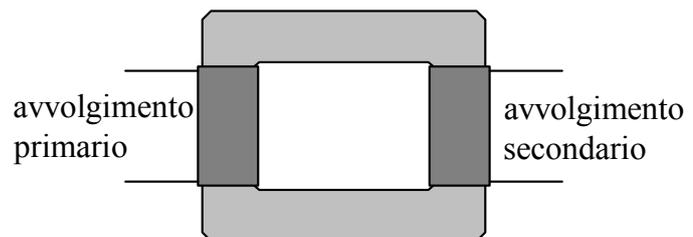


23. In un campo magnetico omogeneo di densità \vec{B} un pezzo diritto di filo viene spostato alla velocità \vec{v} come mostrano le figure. In quale esempio ai capi del filo non si induce tensione?

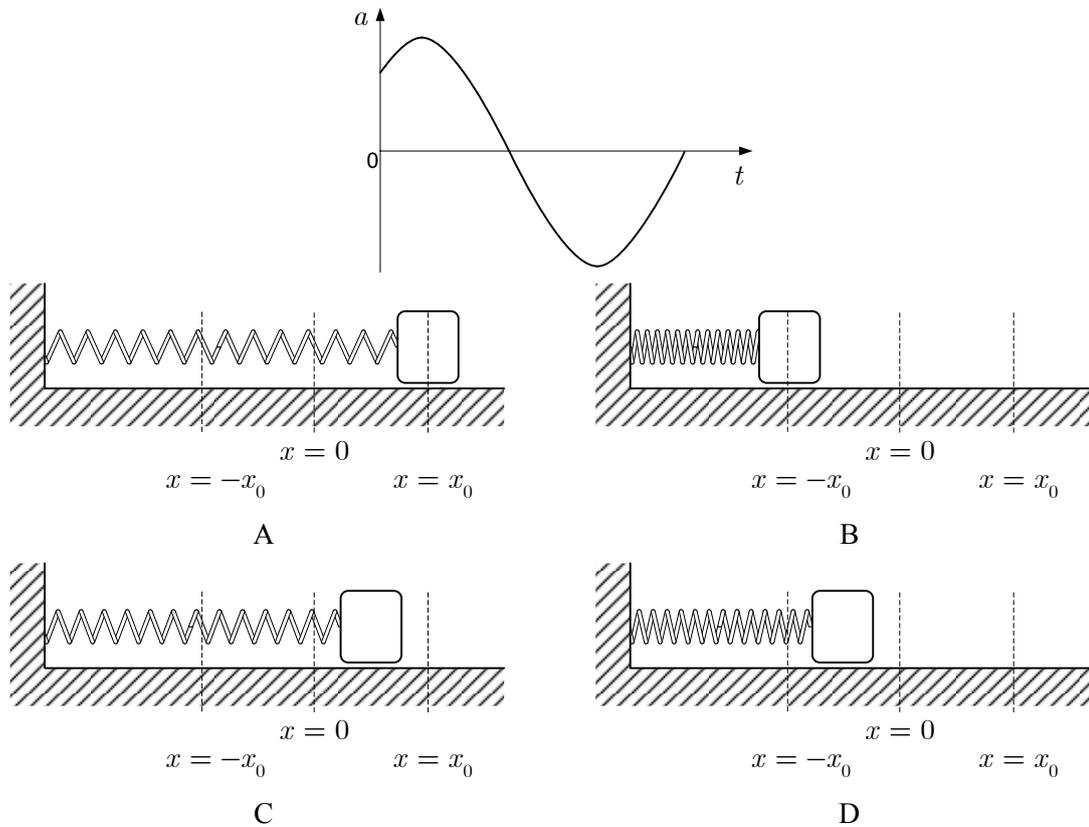


24. La figura rappresenta un trasformatore con nucleo di ferro, il cui coefficiente di rendimento è del 100 %. Quale affermazione è sicuramente corretta?

- A La potenza dell'avvolgimento primario è uguale alla potenza dell'avvolgimento secondario.
- B La resistenza dell'avvolgimento primario è minore di quella dell'avvolgimento secondario.
- C La corrente nell'avvolgimento primario è minore di quella nell'avvolgimento secondario.
- D La tensione dell'avvolgimento primario è maggiore di quella dell'avvolgimento secondario.



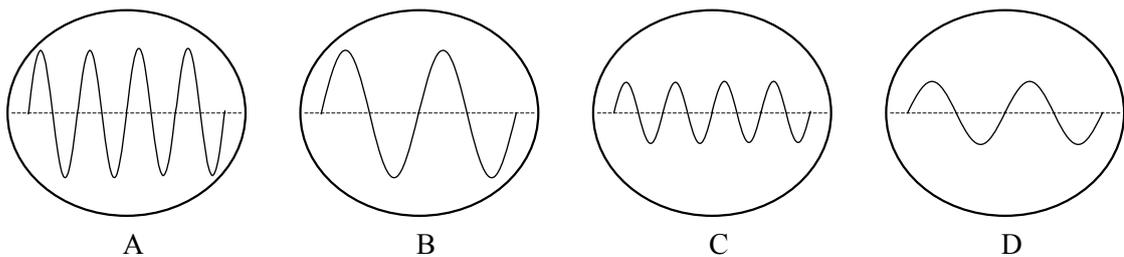
25. Il grafico esprime la variazione temporale dell'accelerazione di un pendolo. Quale delle figure sottostanti mostra correttamente il pendolo all'istante $t = 0$?



26. L'energia di un sistema massa-molla è di $1,0 \text{ J}$. Quant'è l'energia del sistema se triplichiamo l'ampiezza delle oscillazioni?

- A $0,11 \text{ J}$
- B $0,33 \text{ J}$
- C $3,0 \text{ J}$
- D $9,0 \text{ J}$

27. Le figure sottostanti mostrano le misurazioni di alcuni suoni con l'oscilloscopio. Quale figura rappresenta contemporaneamente il suono più debole e più basso?



28. Che cosa influenza in modo essenziale la velocità del suono?

- A Il mezzo attraverso cui il suono si propaga.
- B La frequenza del suono.
- C L'ampiezza del suono.
- D La lunghezza d'onda del suono.

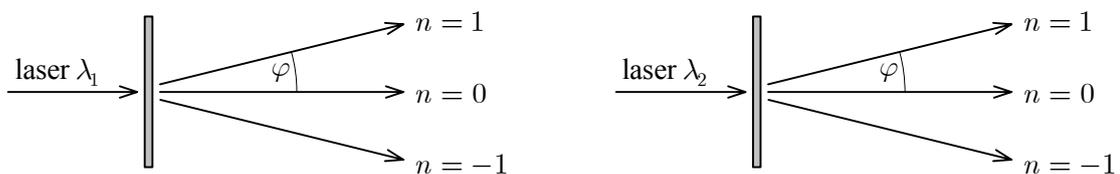
29. Quale tra le onde elencate qui sotto è un'onda elettromagnetica?

- A Gli ultrasuoni.
- B Un'onda su di una corda musicale tesa.
- C Le onde sismiche.
- D Le microonde.

30. Una locomotiva si avvicina a un ascoltatore in quiete e in 2,0 s emette un fischio di frequenza 100 Hz. Quale suono sente l'ascoltatore in quiete?

- A Un fischio di frequenza superiore a 100 Hz e che dura più di 2,0 s.
- B Un fischio di frequenza superiore a 100 Hz e che dura meno di 2,0 s.
- C Un fischio di frequenza inferiore ai 100 Hz e che dura meno di 2,0 s.
- D Un fischio di frequenza inferiore ai 100 Hz e che dura più di 2,0 s.

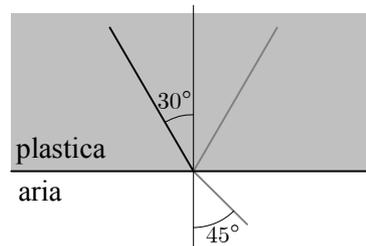
31. Illuminiamo con due luci laser due reticoli differenti di lunghezze d'onda rispettivamente $\lambda_1 = 405 \text{ nm}$ e $\lambda_2 = 632 \text{ nm}$. Osserviamo che gli angoli tra il massimo centrale e il primo massimo laterale sono uguali per ambedue le luci. La distanza tra le fessure sul primo reticolo è $d_1 = 3,0 \text{ }\mu\text{m}$. Qual è la distanza tra le fessure sul secondo reticolo?



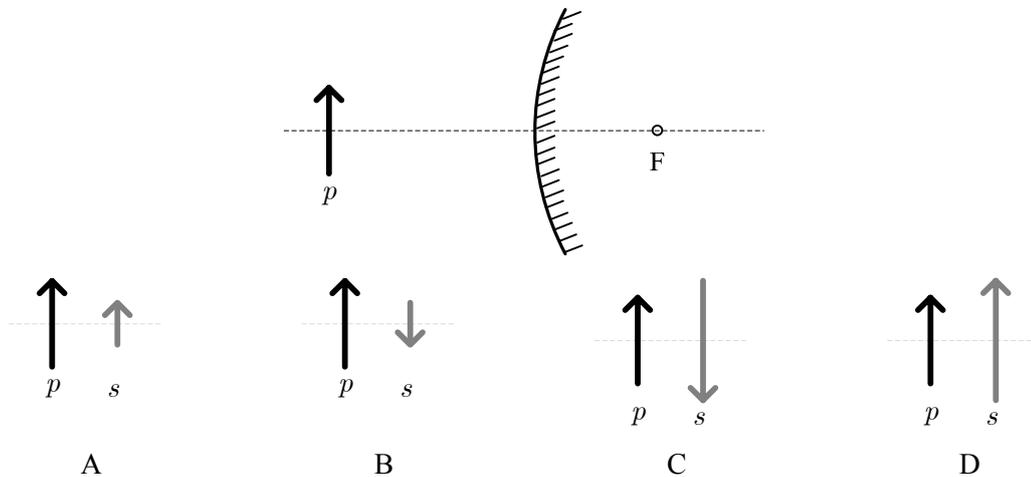
- A 3,0 μm
- B 4,0 μm
- C 4,7 μm
- D 6,3 μm

32. Una luce incide tra le due superfici di contatto tra una plastica trasparente e l'aria con un angolo di 30° , propagandosi poi nell'aria con un angolo di 45° . Qual è l'indice di rifrazione della plastica?

- A $n_p = 1,50$
 B $n_p = 1,41$
 C $n_p = 1,33$
 D $n_p = 0,71$

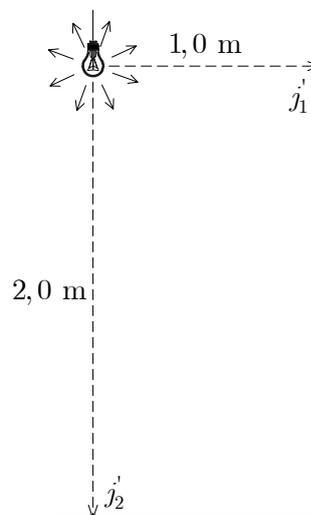


33. Alla distanza di 40 cm davanti a un grande specchio divergente (convesso) di distanza focale 25 cm poniamo un oggetto p . In quale delle risposte sottostanti l'oggetto e la sua immagine s sono disegnati correttamente?



34. Una lampadina illumina come una sorgente puntiforme. Qual è il rapporto tra la luminosità del punto sul pavimento e quello sulla parete, come indicati nella figura sottostante? Considerate solo la luce della lampadina, trascurando la luce riflessa dalla parete.

- A $j'_2 = j'_1$
 B $j'_2 = 0,50j'_1$
 C $j'_2 = 0,71j'_1$
 D $j'_2 = 0,25j'_1$

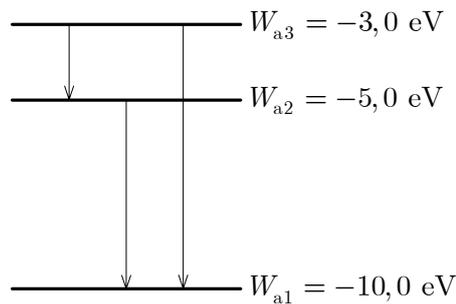


35. Qual è la lunghezza d'onda della luce i cui fotoni hanno un'energia di 3,1 eV ?

- A 3100 nm
- B 620 nm
- C 400 nm
- D 310 nm

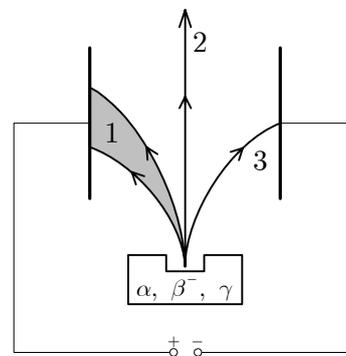
36. In un atomo gli elettroni possono saltare solo fra tre livelli, come mostra la figura. Nei passaggi l'atomo emette fotoni. Tra le energie elencate, qual è quella che i fotoni non possono avere?

- A $W_f = 7,0$ eV
- B $W_f = 5,0$ eV
- C $W_f = 3,0$ eV
- D $W_f = 2,0$ eV



37. Un campione di sostanza radioattiva che emette radiazioni α , β^- e γ è collocato in un condensatore carico, come mostra la figura. Ogni tipo di radiazione è indicato con i numeri 1, 2 e 3. In quale tra le risposte elencate le radiazioni sono denominate correttamente?

- A $1 \rightarrow \alpha$; $2 \rightarrow \beta^-$; $3 \rightarrow \gamma$
- B $1 \rightarrow \alpha$; $2 \rightarrow \gamma$; $3 \rightarrow \beta^-$
- C $1 \rightarrow \gamma$; $2 \rightarrow \alpha$; $3 \rightarrow \beta^-$
- D $1 \rightarrow \beta^-$; $2 \rightarrow \gamma$; $3 \rightarrow \alpha$



38. Nella reazione nucleare $(^1_0n + ^{17}_8\text{O} \rightarrow ^4_2\alpha + x)$ il neutrone colpisce il nucleo di ossigeno. Si ottengono la particella alfa e il nucleo che nell'equazione è indicato con x . Di quale nucleo si tratta?

- A $^{14}_6\text{C}$
- B $^{14}_8\text{O}$
- C $^{16}_8\text{O}$
- D $^{12}_6\text{C}$

39. Il reattore della centrale nucleare di Krško attinge energia da un determinato processo nucleare. Quale tipo di reazione libera la maggior parte dell'energia sfruttata dal reattore?

- A Fusione di nuclei pesanti.
- B Scissione di nuclei leggeri.
- C Fusione di nuclei leggeri.
- D Scissione di nuclei pesanti.

40. Quale dei seguenti satelliti ha una velocità maggiore?

- A Il satellite di massa m a un'altezza $\frac{h}{2}$.
- B Il satellite di massa m a un'altezza h .
- C Il satellite di massa $2m$ a un'altezza h .
- D Il satellite di massa $2m$ a un'altezza $2h$.

Pagina bianca

Pagina bianca

Pagina bianca

Pagina bianca