



Codice del candidato:

Državni izpitni center



M 0 9 2 4 1 1 1 1 1

SESSIONE AUTUNNALE

F I S I C A

≡ Prova d'esame 1 ≡

Giovedì, 27 agosto 2009 / 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** 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. **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 1 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	12,0	C	Carbonio	6	12,0	N	Azoto	7	14,0	O	Ossigeno	8	16,0	F	Fluoro	9	19,0	Ne	Neon	10	20,2	Ar	Argo	18	39,1	K	Potassio	19	39,1	Ca	Calcio	20	40,1	Sc	Scandio	21	45,0	Ti	Titanio	22	47,9	V	Vanadio	23	50,9	Cr	Cromo	24	52,0	Mn	Manganese	25	54,9	Fe	Ferro	26	55,9	Co	Cobalto	27	58,9	Ni	Nichel	28	58,7	Cu	Rame	29	63,6	Zn	Zinco	30	65,4	Ga	Gallio	31	69,7	Ge	Germanio	32	72,6	As	Arsenico	33	74,9	Se	Selenio	34	79,0	Br	Bromo	35	79,9	Kr	Cripto	36	83,8	Rb	Rubidio	37	85,5	Sr	Stronzio	38	87,6	Y	Ittrio	39	88,9	Zr	Zirconio	40	91,2	Nb	Niobio	41	92,9	Mo	Molibdeno	42	95,9	Tc	Tecnizio	43	97	Ru	Rutenio	44	101	Rh	Rodio	45	103	Pd	Palladio	46	106	Ag	Argento	47	108	Cd	Cadmio	48	112	In	Indio	49	115	Sn	Stagno	50	119	Sb	Antimonio	51	122	Te	Tellurio	52	128	I	Iodio	53	127	Xe	Xeno	54	131	Cs	Cesio	55	133	Ba	Bario	56	137	La	Lantanio	57	139	Hf	Hafnio	72	179	Ta	Tantalio	73	181	W	Wolframio	74	184	Re	Renio	75	186	Os	Osmio	76	190	Ir	Iridio	77	192	Pt	Platino	78	195	Au	Oro	79	197	Hg	Mercurio	80	201	Tl	Tallio	81	204	Pb	Piombo	82	207	Bi	Bismuto	83	209	Po	Polonio	84	(209)	At	Astato	85	(210)	Rn	Radon	86	(222)	Fr	Francio	87	(223)	Ra	Radio	88	(226)	Ac	Attinio	89	(227)	Rf	Rutherfordio	104	(261)	Db	Dubnio	105	(262)	Sg	Seaborgio	106	(266)	Bh	Bohrio	107	(264)	Hs	Hassio	108	(269)	Mt	Meitnerio	109	(268)	U	Uranio	92	238	Np	Nettunio	93	(237)	Pu	Plutonio	94	(244)	Am	Americo	95	(243)	Cm	Curio	96	(247)	Bk	Berkelio	97	(247)	Cf	Californio	98	(251)	Es	Einsteinio	99	(254)	Fm	Fermio	100	(257)	Md	Mendelevio	101	(258)	No	Nobelio	102	(259)	Lr	Lawrencio	103	(260)	Ce	Cerio	58	140	Pr	Praseodimio	59	141	Nd	Neodimio	60	144	Pm	Promezio	61	(145)	Sm	Samario	62	150	Eu	Europio	63	152	Gd	Gadolino	64	157	Tb	Terbio	65	159	Dy	Disprosio	66	163	Ho	Olmio	67	165	Er	Erbio	68	167	Tm	Tulio	69	169	Yb	Itterbio	70	173	Lu	Lutezio	71	175	Th	Torio	90	232	Pa	Protattinidio	91	(231)	U	Uranio	92	238	Np	Nettunio	93	(237)	Pu	Plutonio	94	(244)	Am	Americo	95	(243)	Cm	Curio	96	(247)	Bk	Berkelio	97	(247)	Cf	Californio	98	(251)	Es	Einsteinio	99	(254)	Fm	Fermio	100	(257)	Md	Mendelevio	101	(258)	No	Nobelio	102	(259)	Lr	Lawrencio	103	(260)

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

$$s = vt$$

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

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

$$v = v_0 + at$$

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

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

$$v = \omega r$$

$$a_r = \omega^2 r$$

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

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

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

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

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = kbB$$

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

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

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

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

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

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

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

$$W_f = h\nu$$

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

$$W_f = \Delta W_n$$

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

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

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

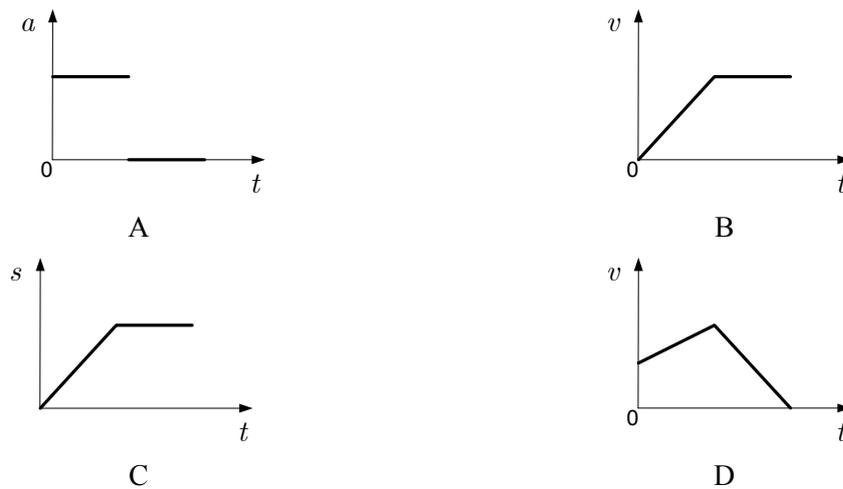
$$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

$$A = N\lambda$$

1. Quale affermazione si riferisce al moto rettilineo uniforme?

- A In intervalli di tempo uguali la velocità aumenta in modo uguale.
- B In intervalli di tempo uguali il corpo percorre distanze uguali.
- C La velocità è direttamente proporzionale al tempo.
- D L'accelerazione del corpo è costante e diversa da zero.

2. Un ciclista si muove a velocità costante per un certo periodo di tempo, poi si ferma. Quale dei seguenti grafici ne descrive correttamente il moto?

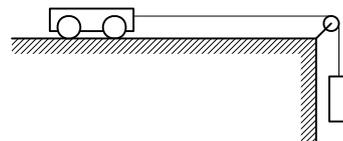


3. Un'automobile percorre una curva circolare a velocità costante v , la sua accelerazione è a . Una seconda automobile percorre la stessa curva a velocità costante $2v$. Qual è l'accelerazione della seconda automobile?

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

4. Un carrello di massa 50 g è legato ad un peso con una fune leggera di massa 50 g che passa su di una carrucola fissa. L'attrito è trascurabile. Con quale accelerazione si muove il carrello?

- A $1,0\text{ m s}^{-2}$
- B $5,0\text{ m s}^{-2}$
- C 10 m s^{-2}
- D Il carrello non accelera perché le due masse sono uguali.

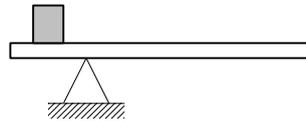


5. Quale volume deve possedere un corpo di densità 200 g dm^{-3} affinché la sua massa sia uguale alla massa di due litri d'acqua?

- A 2 dm^3
- B 10 dm^3
- C 20 dm^3
- D 40 dm^3

6. La figura mostra una tavola di massa 2 kg che è puntellata ad un quarto della sua lunghezza. Quale massa deve avere un peso il cui baricentro dista dal bordo della tavola di un ottavo della sua lunghezza affinché essa sia in equilibrio?

- A 2 kg
- B 4 kg
- C 6 kg
- D 12 kg



7. Due carrelli di masse uguali, che si muovono l'uno verso l'altro a velocità uguali, si urtano e si respingono. Nel processo un terzo dell'energia cinetica dei carrelli si trasforma in energia interna. Qual è il rapporto tra la quantità di moto iniziale e quella finale di ogni carrello?

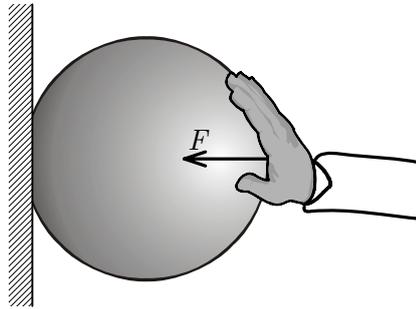
- A $\frac{G_z}{G_k} = \frac{4}{3}$
- B $\frac{G_z}{G_k} = \frac{3}{2}$
- C $\frac{G_z}{G_k} = \sqrt{\frac{4}{3}}$
- D $\frac{G_z}{G_k} = \sqrt{\frac{3}{2}}$

8. Su un piano inclinato, un'automobile traina a velocità costante, con una forza di 2000 N e una potenza di 20 kW , un rimorchio di massa 300 kg . A quale velocità viaggiano l'automobile e il rimorchio?

- A 67 m s^{-1}
- B 40 m s^{-1}
- C 10 m s^{-1}
- D $6,7 \text{ m s}^{-1}$

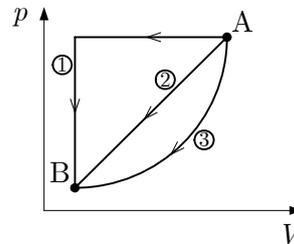
9. Comprimiamo una palla in direzione perpendicolare alla parete come indicato in figura. Quale pressione si crea tra la parete e la palla se la forza esercitata su quest'ultima è uguale a 5 N e se l'area della superficie di contatto tra la parete e la palla è di 314 cm^2 ?

- A 160 N m^{-2}
 B 50 N m^{-2}
 C 20 N m^{-2}
 D $0,5 \text{ N m}^{-2}$



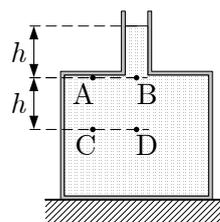
10. Il grafico sottostante mostra il diagramma p-V di tre trasformazioni eseguite con masse uguali di un gas ideale. Tutte e tre le trasformazioni iniziano nello stato A e terminano nello stato B. In quale trasformazione il gas ha acquistato un lavoro maggiore?

- A Nella trasformazione 3.
 B Nella trasformazione 2.
 C Nella trasformazione 1.
 D Esso è uguale in tutte le trasformazioni.



11. Una bottiglia aperta, piena d'acqua, si trova su di una superficie diritta. La figura mostra la forma della bottiglia e la posizione di quattro punti sulla bottiglia, nei quali la pressione viene misurata. Quale affermazione è corretta?

- A $p_A = p_B$
 B $p_A = 0$
 C $p_C = p_B$
 D $p_D = 2p_C$

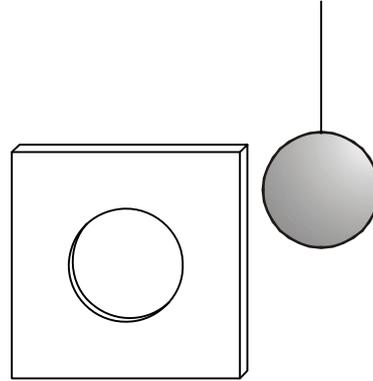


12. Qual è il rapporto fra la pressione in un lago alla profondità di 8 m e a quella di 4 m? La pressione atmosferica sopra al lago è di 1 bar.

- A 0,5
 B 1,3
 C 1,8
 D 2

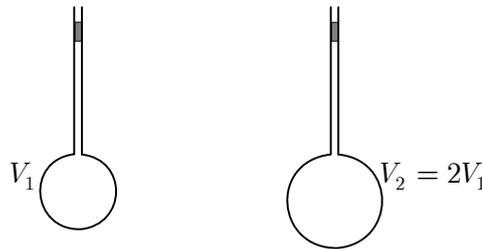
13. Sono date una piastra forata di alluminio ($\alpha_{Al} = 2,4 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$) e una sfera di acciaio ($\alpha_{acciaio} = 1,2 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$). A temperatura ambiente il diametro del foro nella piastra è leggermente inferiore a quello della sfera. Che cosa dobbiamo fare affinché il diametro del foro nella piastra sia uguale al diametro della sfera?

- A Riscaldare la sfera.
 B Raffreddare la piastra.
 C Riscaldare la piastra.
 D Raffreddare la piastra e la sfera a $0 \text{ }^\circ\text{C}$.



14. La figura mostra due termometri a gas alla temperatura di 300 K . I diametri dei loro tubetti sono uguali, il volume dell'ampolla del secondo termometro è il doppio di quello della prima ampolla. Qual è il rapporto fra gli spostamenti della prima e della seconda goccia se ambedue i termometri vengono raffreddati alla temperatura di 250 K ?

- A $\frac{x_1}{x_2} = 0,50$
 B $\frac{x_1}{x_2} = 0,83$
 C $\frac{x_1}{x_2} = 1,0$
 D $\frac{x_1}{x_2} = 0,60$



15. Una massa data di gas ideale viene compressa isotermicamente. Quale affermazione è corretta?

- A Durante la trasformazione il gas acquista calore.
 B Durante la trasformazione il gas cede calore.
 C Durante la trasformazione il gas non scambia calore con l'ambiente.
 D Durante la trasformazione il lavoro svolto o acquistato dal gas è uguale a zero.

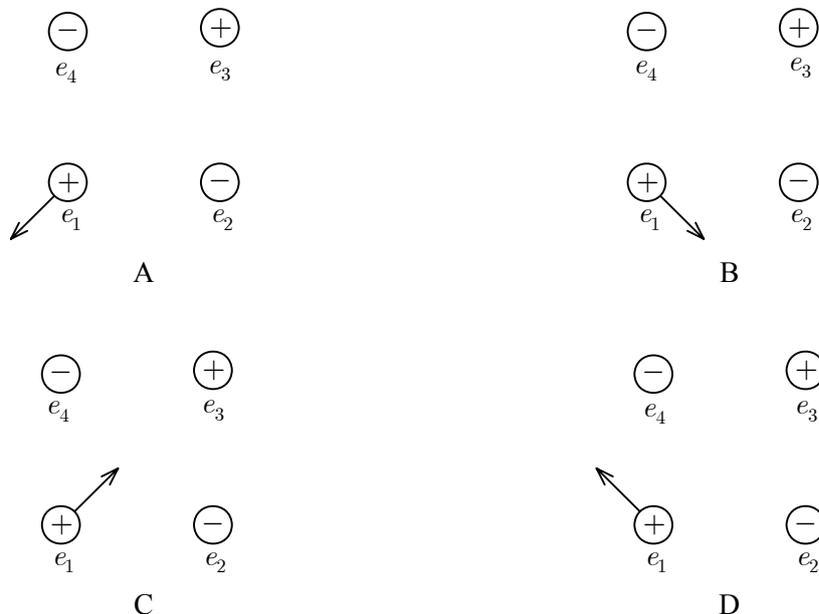
16. Vogliamo riscaldare 0,2 litri d'acqua a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ immergendovi un riscaldatore di 200 W. Quanto durerà all'incirca tale processo, se sappiamo che il 10 % del calore si disperde nell'ambiente? Il calore specifico dell'acqua è di $4200\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$.

- A Meno di 2 minuti.
- B Approssimativamente 5 minuti.
- C Approssimativamente 10 minuti.
- D Più di 15 minuti.

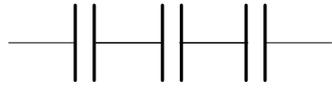
17. Tra due cariche puntiformi e_1 e e_2 agisce la forza elettrica d'attrazione F . A quanto corrisponderà tale forza, se la distanza tra le due cariche raddoppia?

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

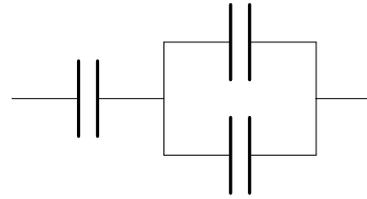
18. Quattro cariche $e_1 = 1\text{ }\mu\text{As}$, $e_2 = -1\text{ }\mu\text{As}$, $e_3 = 1\text{ }\mu\text{As}$ e $e_4 = -1\text{ }\mu\text{As}$ sono disposte sui vertici di un quadrato come mostra la figura. Quale tra le frecce disegnate mostra correttamente la direzione della risultante delle forze elettriche che agiscono sulla prima carica?



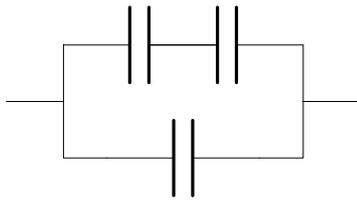
19. Le figure sottostanti mostrano dei circuiti con tre condensatori uguali. In quale esempio la capacità totale è maggiore?



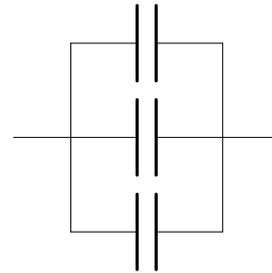
A



B



C

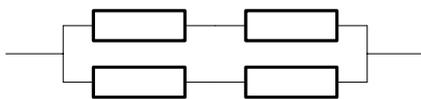


D

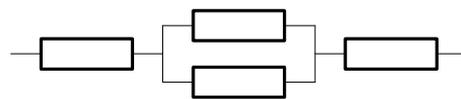
20. Colleghiamo le armature di un condensatore ad un generatore di tensione continua. La quantità di carica del condensatore è e . Raddoppiamo la distanza tra le armature senza spegnere il generatore di tensione. Quant'è la quantità di carica del condensatore dopo lo spostamento delle armature?

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

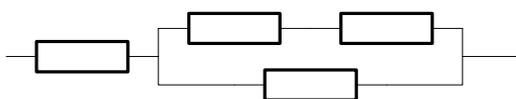
21. Le figure sottostanti mostrano dei circuiti costituiti da quattro resistori uguali. In quale esempio la resistenza totale è minore?



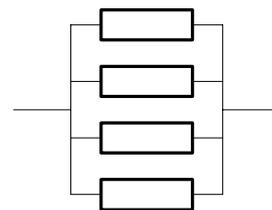
A



B



C

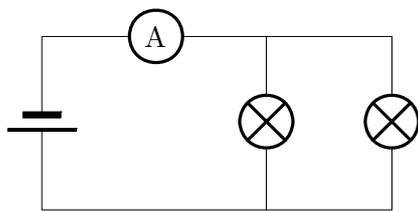


D

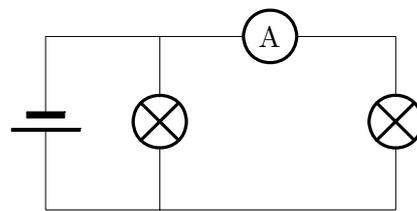
22. La resistenza elettrica di un filo conduttore di lunghezza l e sezione S è R . Qual è la resistenza di un filo della stessa sostanza ma di lunghezza doppia e di metà sezione?

- A $0,5R$
- B R
- C $2R$
- D $4R$

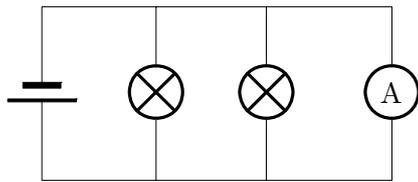
23. Le figure sottostanti mostrano quattro circuiti in cui due lampadine e un amperometro ideale sono collegati a un generatore di tensione. Quale tra essi risulta essere in corto circuito?



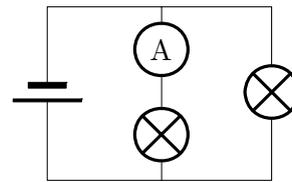
A



B



C



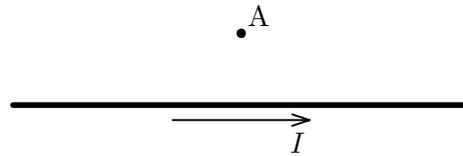
D

24. Due resistor uguali di resistenza R vengono collegati in parallelo ad un generatore di tensione U . Quant'è la potenza totale assorbita dai resistori?

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

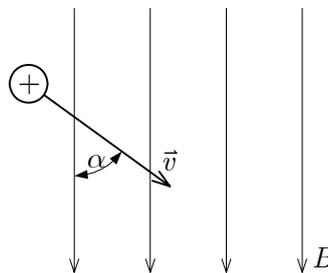
25. Una corrente costante passa attraverso un conduttore lungo e diritto come indicato nella figura sottostante. Qual è la direzione del campo magnetico nel punto A?

- A Perpendicolare dal foglio.
- B Perpendicolare nel foglio.
- C In direzione della corrente.
- D In direzione opposta a quella della corrente.



26. Una particella elettrizzata si muove a velocità \vec{v} in un campo magnetico omogeneo formando un angolo α rispetto alla direzione del campo magnetico. Per quale ampiezza dell'angolo α la forza magnetica sulla particella elettrizzata sarà maggiore?

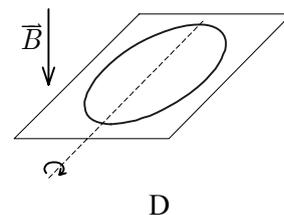
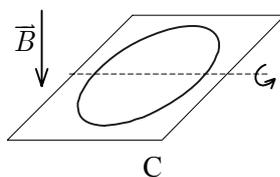
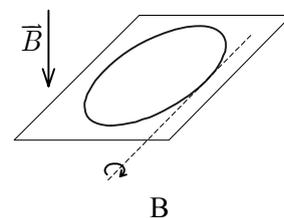
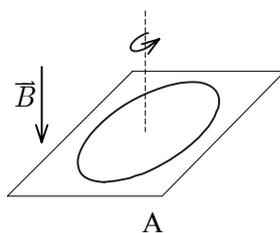
- A 20°
- B 40°
- C 60°
- D 80°



27. L'unità di misura del flusso magnetico è il Weber. Quale risposta esprime correttamente l'unità di misura del flusso magnetico?

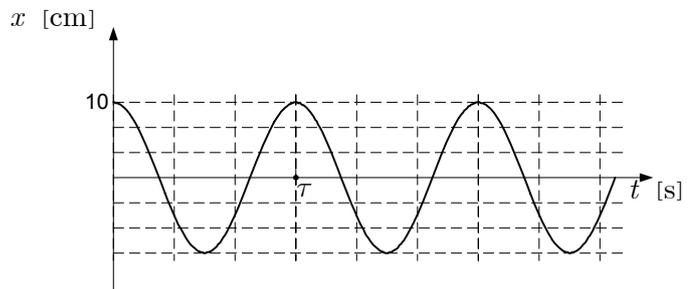
- A $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- B $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$
- C $\text{kg} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$
- D $\text{m}^2 \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$

28. Le linee di campo di un campo magnetico sono perpendicolari al piano di una spira circolare. Ruotiamo la spira attorno all'asse tracciato. In quale esempio nella spira non passa una corrente indotta?



29. Il grafico sottostante mostra la dipendenza dal tempo dello spostamento di un pendolo rispetto alla sua posizione di equilibrio. Che cosa vale per la velocità e per l'accelerazione del pendolo nell'istante indicato nel grafico con τ ?

- A La velocità del pendolo è massima, l'accelerazione del pendolo è uguale a zero.
- B La velocità del pendolo è uguale a zero, l'accelerazione del pendolo è massima.
- C La velocità del pendolo è uguale a zero, l'accelerazione del pendolo è uguale a zero.
- D La velocità e l'accelerazione del pendolo sono massime.



30. Due pendoli vengono fatti partire contemporaneamente da una loro posizione estrema. La lunghezza della fune del primo pendolo è doppia rispetto a quella del secondo. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A Nell'unità di tempo, il pendolo con la fune lunga compie più oscillazioni di quello con la fune corta.
- B Nell'unità di tempo, il pendolo con la fune lunga compie meno oscillazioni di quello con la fune corta.
- C Nell'unità di tempo, i due pendoli compiono un numero uguale di oscillazioni.
- D Per rispondere alla domanda è necessario conoscere l'ampiezza con cui ciascun pendolo oscilla.

31. Quando diciamo che un pendolo è »in risonanza«?

- A Quando gli viene impressa un'oscillazione forzata di frequenza circa uguale alla sua frequenza propria.
- B Quando la sua ampiezza diminuisce molto lentamente.
- C Quando esso oscilla con una frequenza che può produrre un suono.
- D Quando gli viene impressa un'oscillazione forzata di frequenza molto maggiore della sua frequenza propria.

32. Indichiamo con a la distanza tra una cresta e una valle successive di un'onda in propagazione. La velocità dell'onda è indicata con b . Quale delle equazioni sottostanti esprime correttamente la frequenza di tale onda?
- A $\nu = ab$
- B $\nu = \frac{b}{2a}$
- C $\nu = \frac{2b}{a}$
- D $\nu = \frac{b}{a}$
33. Un altoparlante emette un suono di lunghezza d'onda 75 cm verso una parete situata a una distanza di tre metri da esso. A quale distanza minima dalla parete si trova il punto in cui il suono è molto indebolito?
- A 300 cm
- B 150 cm
- C 75 cm
- D 37,5 cm
34. Un piccolo altoparlante emette un suono uniformemente in tutte le direzioni. La densità del flusso energetico a 2 metri di distanza dall'altoparlante è j_1 . A quale distanza dall'altoparlante la densità del flusso energetico è di appena $0,1j_1$?
- A 2,8 m
- B 4,0 m
- C 6,3 m
- D 10 m
35. In quale riga i tre tipi di radiazione cui si riferisce la domanda sono elencati nel corretto ordine crescente di frequenza ed energia dei fotoni?

	Frequenza della radiazione →			Energia dei fotoni →		
A	Luce visibile	Radiazione UV	Radiazione IR	Luce visibile	Radiazione UV	Radiazione IR
B	Radiazione IR	Radiazione UV	Luce visibile	Radiazione IR	Radiazione UV	Luce visibile
C	Radiazione IR	Luce visibile	Radiazione UV	Radiazione IR	Luce visibile	Radiazione UV
D	Radiazione IR	Luce visibile	Radiazione UV	Radiazione UV	Luce visibile	Radiazione IR

- 36. Se ci guardiamo nella parte posteriore di un cucchiaio osserveremo la nostra immagine un po' alterata. Che cosa vale per tale immagine? Consideriamo la parte posteriore del cucchiaio come uno specchio convesso.**
- A L'immagine è diritta, rimpicciolita e reale.
 - B L'immagine è capovolta, rimpicciolita e virtuale.
 - C L'immagine è capovolta, ingrandita e reale.
 - D L'immagine è diritta, rimpicciolita e virtuale.
- 37. L'albedo (riflessione) della neve fresca appena caduta è di circa 0,85. Quanta energia luminosa assorbe in un secondo ogni metro quadrato di tale neve, se essa viene illuminata con una luce la cui densità del flusso è di 800 W m^{-2} ?**
- A 800 J
 - B 680 J
 - C 430 J
 - D 120 J
- 38. Un atomo eccitato ritorna allo stato fondamentale emettendo fotoni di energia 2,5 eV. In base a questo fatto che cosa possiamo dedurre a proposito dell'atomo?**
- A Tutti gli stati energetici vicini di questo atomo si differenziano tra loro di 2,5 eV.
 - B L'energia ionizzante di questo atomo è di 2,5 eV.
 - C Nell'atomo almeno due stati energetici si differenziano di 2,5 eV.
 - D La differenza energetica media tra due stati d'eccitazione di questo atomo è di 2,5 eV.
- 39. Indichiamo la massa del protone con m_1 , la massa del neutrone con m_2 , la massa del nucleo di elio (particella alfa) invece con m_3 . Quale delle relazioni sottostanti è corretta?**
- A $2(m_1 + m_2) > m_3$
 - B $2(m_1 + m_2) < m_3$
 - C $2(m_1 + m_2) = m_3$
 - D $2(m_1 - m_2) = m_3$
- 40. Da che cosa dipende l'attività di un campione radioattivo?**
- A Dal tipo di decadimento radioattivo e dalla densità del campione.
 - B Dal numero di nuclei radioattivi nel campione e dal tempo di dimezzamento.
 - C Dalla temperatura del campione e dal tipo di decadimento.
 - D Dall'energia di legame e dal difetto di massa.

Pagina bianca