



Codice del candidato:

**Državni izpitni center**



M 2 5 2 4 1 1 2 1 1

SESSIONE AUTUNNALE

# **F I S I C A**

≡ Prova d'esame 1 ≡

**Giovedì, 28 agosto 2025 / 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.*

*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 4 vuote.*



# SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII					
1.	1,01 <b>H</b> Idrogeno 1	6,94 <b>Li</b> Litio 3	23,0 <b>Na</b> Sodio 11	39,1 <b>K</b> Potassio 19	47,9 <b>Ti</b> Titanio 22	50,9 <b>V</b> Vanadio 23	52,0 <b>Cr</b> Cromo 24	54,9 <b>Mn</b> Manganese 25	55,8 <b>Fe</b> Ferro 26	58,9 <b>Co</b> Cobalto 27	58,7 <b>Ni</b> Nichel 28	63,5 <b>Cu</b> Rame 29	65,4 <b>Zn</b> Zinco 30	69,7 <b>Ga</b> Gallio 31	72,6 <b>Ge</b> Germanio 32	74,9 <b>As</b> Arsenico 33	79,0 <b>Se</b> Selenio 34	79,9 <b>Br</b> Bromo 35	83,8 <b>Kr</b> Cripto 36	
2.	9,01 <b>Be</b> Berillio 4	24,3 <b>Mg</b> Magnesio 12	40,1 <b>Ca</b> Calcio 20	45,0 <b>Sc</b> Scandio 21	47,9 <b>Ti</b> Titanio 22	50,9 <b>V</b> Vanadio 23	52,0 <b>Cr</b> Cromo 24	54,9 <b>Mn</b> Manganese 25	55,8 <b>Fe</b> Ferro 26	58,9 <b>Co</b> Cobalto 27	58,7 <b>Ni</b> Nichel 28	63,5 <b>Cu</b> Rame 29	65,4 <b>Zn</b> Zinco 30	69,7 <b>Ga</b> Gallio 31	72,6 <b>Ge</b> Germanio 32	74,9 <b>As</b> Arsenico 33	79,0 <b>Se</b> Selenio 34	79,9 <b>Br</b> Bromo 35	83,8 <b>Kr</b> Cripto 36	
3.	11 <b>Na</b> Sodio 11	12 <b>Mg</b> Magnesio 12	19 <b>K</b> Potassio 19	21 <b>Sc</b> Scandio 21	22 <b>Ti</b> Titanio 22	23 <b>V</b> Vanadio 23	24 <b>Cr</b> Cromo 24	25 <b>Mn</b> Manganese 25	26 <b>Fe</b> Ferro 26	27 <b>Co</b> Cobalto 27	28 <b>Ni</b> Nichel 28	29 <b>Cu</b> Rame 29	30 <b>Zn</b> Zinco 30	31 <b>Ga</b> Gallio 31	32 <b>Ge</b> Germanio 32	33 <b>As</b> Arsenico 33	34 <b>Se</b> Selenio 34	35 <b>Br</b> Bromo 35	36 <b>Kr</b> Cripto 36	
4.	37 <b>Rb</b> Rubidio 37	38 <b>Sr</b> Stronzio 38	39 <b>Y</b> Ittrio 39	40 <b>Zr</b> Zirconio 40	41 <b>Nb</b> Niobio 41	42 <b>Mo</b> Molibdeno 42	43 <b>Tc</b> Tecnecio 43	44 <b>Ru</b> Rutenio 44	45 <b>Rh</b> Rodio 45	46 <b>Pd</b> Palladio 46	47 <b>Ag</b> Argento 47	48 <b>Cd</b> Cadmio 48	49 <b>In</b> Indio 49	50 <b>Sn</b> Stagno 50	51 <b>Sb</b> Antimonio 51	52 <b>Te</b> Tellurio 52	53 <b>I</b> Iodio 53	54 <b>Xe</b> Xeno 54	55 <b>Cs</b> Cesio 55	56 <b>Ba</b> Bario 56
5.	85,5 <b>Rb</b> Rubidio 37	87,6 <b>Sr</b> Stronzio 38	88,9 <b>Y</b> Ittrio 39	91,2 <b>Zr</b> Zirconio 40	92,9 <b>Nb</b> Niobio 41	96,0 <b>Mo</b> Molibdeno 42	(98) <b>Tc</b> Tecnecio 43	101 <b>Ru</b> Rutenio 44	103 <b>Rh</b> Rodio 45	106 <b>Pd</b> Palladio 46	108 <b>Ag</b> Argento 47	112 <b>Cd</b> Cadmio 48	115 <b>In</b> Indio 49	119 <b>Sn</b> Stagno 50	122 <b>Sb</b> Antimonio 51	128 <b>Te</b> Tellurio 52	127 <b>I</b> Iodio 53	131 <b>Xe</b> Xeno 54	133 <b>Cs</b> Cesio 55	137 <b>Ba</b> Bario 56
6.	133 <b>Cs</b> Cesio 55	137 <b>Ba</b> Bario 56	139 <b>La</b> Lantanio 57	178 <b>Hf</b> Hafnio 72	181 <b>Ta</b> Tantalio 73	184 <b>W</b> Wolframio 74	186 <b>Re</b> Renio 75	190 <b>Os</b> Osmio 76	192 <b>Ir</b> Iridio 77	195 <b>Pt</b> Platino 78	197 <b>Au</b> Oro 79	201 <b>Hg</b> Mercurio 80	204 <b>Tl</b> Tallio 81	207 <b>Pb</b> Piombo 82	209 <b>Bi</b> Bismuto 83	(209) <b>Po</b> Polonio 84	(210) <b>At</b> Astatio 85	(222) <b>Rn</b> Radon 86	(223) <b>Fr</b> Francio 87	(226) <b>Ra</b> Radio 88
7.	140 <b>Ce</b> Cerio 58	141 <b>Pr</b> Praseodimio 59	144 <b>Nd</b> Neodimio 60	147 <b>Gd</b> Gadolino 64	152 <b>Eu</b> Europio 63	157 <b>Gd</b> Gadolino 64	159 <b>Tb</b> Terbio 65	163 <b>Dy</b> Disprosio 66	165 <b>Ho</b> Olmio 67	167 <b>Er</b> Erbio 68	169 <b>Tm</b> Tulio 69	173 <b>Yb</b> Itterbio 70	175 <b>Lu</b> Lutezio 71	175 <b>Lu</b> Lutezio 71	175 <b>Lu</b> Lutezio 71	175 <b>Lu</b> Lutezio 71	175 <b>Lu</b> Lutezio 71	175 <b>Lu</b> Lutezio 71	175 <b>Lu</b> Lutezio 71	175 <b>Lu</b> Lutezio 71
	232 <b>Th</b> Torio 90	231 <b>Pa</b> Protoattinio 91	238 <b>U</b> Uranio 92	247 <b>Cm</b> Curio 96	243 <b>Am</b> Americio 95	247 <b>Cm</b> Curio 96	247 <b>Bk</b> Berkelio 97	251 <b>Cf</b> Californio 98	252 <b>Es</b> Einstenio 99	257 <b>Fm</b> Fermio 100	(258) <b>Md</b> Mendelevio 101	(259) <b>No</b> Nobelio 102	(262) <b>Lr</b> Lawrencio 103	(262) <b>Lr</b> Lawrencio 103	(262) <b>Lr</b> Lawrencio 103	(262) <b>Lr</b> Lawrencio 103	(262) <b>Lr</b> Lawrencio 103	(262) <b>Lr</b> Lawrencio 103	(262) <b>Lr</b> Lawrencio 103	(262) <b>Lr</b> Lawrencio 103

massa atomica relativa  
**simbolo**  
nome dell'elemento  
**numero atomico**

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	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ A s}$
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	$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
costante di permeabilità	$\mu_0 = 1,26 \cdot 10^{-6} \text{ Vs A}^{-1} \text{ m}^{-1}$
costante di Boltzmann	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$
costante di Planck	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs} = 1240 \text{ eV nm}/c$
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**

$$x = x_0 + vt$$

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

$$x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

$$v^2 = v_0^2 + 2ax$$

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

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

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

**Forza**

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

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

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

$$F = kx$$

$$F = pS$$

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

$$F = \rho gV$$

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

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

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

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

$$\Delta p = \rho gh$$

**Energia**

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

$$W = Fs \cos \varphi$$

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

$$W_p = mgh$$

$$W_{\text{el}} = \frac{kx^2}{2}$$

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

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

$$W = -p\Delta V$$

**Elettricità**

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

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

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

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

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

$$e = CU$$

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

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

$$U = RI$$

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

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

$$P = UI$$

**Calore**

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$W + Q = \Delta W_{in}$$

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = qm$$

$$\overline{W}_c = \frac{3}{2}kT$$

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

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

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

$$j = \sigma T^4$$

**Magnetismo**

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

$$F = I l B \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = lvB$$

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

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

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

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

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

**Ottica**

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

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

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

$$\frac{i}{o} = \frac{b}{a}$$

**Onde e oscillazioni**

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

$$x = x_0 \sin \omega t$$

$$v = \omega x_0 \cos \omega t$$

$$a = -\omega^2 x_0 \sin \omega t$$

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

**Fisica moderna**

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = W_{est} + W_C$$

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

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

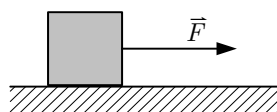
$$N = N_0 2^{-\frac{t}{t_{1/2}}} = N_0 e^{-\lambda t}$$

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

$$A = N\lambda$$

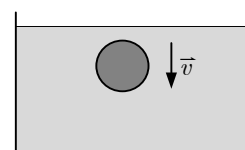


1. Quale delle velocità elencate qui sotto è la minore?
  - A  $4,4 \text{ ms}^{-1}$
  - B  $16 \text{ kmh}^{-1}$
  - C  $3,8 \cdot 10^2 \text{ km giorno}^{-1}$
  - D  $1,3 \cdot 10^5 \text{ km anno}^{-1}$
2. La distanza tra Murska Sobota e Lubiana è di 180 km. Un automobilista ha percorso questa distanza in auto alla velocità media di  $120 \text{ kmh}^{-1}$ . Per quanto tempo ha guidato l'automobilista?
  - A 60 min
  - B 90 min
  - C 100 min
  - D 120 min
3. Una pallina viene lasciata cadere liberamente da un'altezza di 1,0 m. Qual è la velocità della pallina quando si trova a un'altezza di 25 cm? La resistenza dell'aria durante la caduta della pallina è trascurabile.
  - A  $1,0 \text{ ms}^{-1}$
  - B  $3,1 \text{ ms}^{-1}$
  - C  $3,8 \text{ ms}^{-1}$
  - D  $4,4 \text{ ms}^{-1}$
4. In un orologio, di quante volte è maggiore la frequenza di rotazione della lancetta dei minuti rispetto alla frequenza di rotazione della lancetta delle ore?
  - A Di 12 volte.
  - B Di 24 volte.
  - C Di 30 volte.
  - D Di 60 volte.
5. Una cassa dal peso di 200 N è in quiete su una superficie orizzontale. La cassa viene tirata verso destra con una forza di 80 N. Qual è l'intensità della forza totale che dalla superficie agisce sulla scatola?
  - A 280 N
  - B Tra i 200 N e i 280 N.
  - C 200 N
  - D Meno di 200 N.



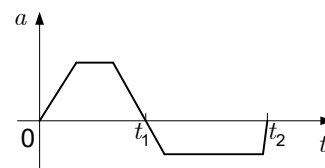


6. Una palla si muove verticalmente verso l'alto di moto decelerato. Quale delle seguenti affermazioni sul moto descritto è sicuramente corretta?
- A La forza di resistenza dell'aria è maggiore del peso della palla.  
 B La forza di resistenza dell'aria è minore del peso della palla.  
 C La forza di resistenza dell'aria è uguale al peso della palla.  
 D La forza di resistenza dell'aria e il peso della palla hanno lo stesso verso.
7. Una pallina si muove nell'acqua a una velocità costante diretta verso il basso. La spinta di Archimede non è trascurabile. Quale affermazione relativa alle forze che agiscono sulla pallina è corretta?
- A La forza di resistenza è di intensità minore rispetto al peso.  
 B La forza di resistenza e il peso hanno la stessa intensità.  
 C La forza di resistenza è di intensità maggiore rispetto al peso.  
 D Non ci sono dati sufficienti per rispondere a questa domanda perché non conosciamo la velocità della palla.



8. Una scatola che poggia su una superficie orizzontale viene inizialmente spinta e poi lasciata andare. La figura mostra il grafico dell'accelerazione della scatola in funzione del tempo. Quale affermazione descrive correttamente l'intensità della forza di spinta rispetto all'intensità della forza di attrito?

- A Dall'istante 0 fino all'istante  $t_2$  la forza di spinta è maggiore della forza di attrito.  
 B Dall'istante 0 fino all'istante  $t_2$  la forza di spinta è minore della forza di attrito.  
 C Dall'istante 0 fino all'istante  $t_1$  la forza di spinta è maggiore della forza di attrito.  
 D Dall'istante  $t_1$  all'istante  $t_2$  la forza di spinta è maggiore della forza di attrito.



9. Un corpo di massa  $m$  cade liberamente con accelerazione  $g$  verso la superficie della Terra che ha massa  $M$ . Con quale accelerazione si muove la Terra verso il corpo, per effetto del principio di azione e di reazione?
- A  $g$   
 B  $\frac{gm}{M}$   
 C  $\frac{gM}{m}$   
 D  $\frac{g}{M}$

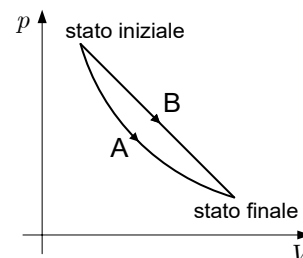


10. Un'automobile di massa 1,0 t va a sbattere contro un muro di cemento spesso a una velocità di 36 km/h e si ferma dopo l'urto. L'urto dura 150 ms. Qual è la forza media esercitata dal muro di cemento sull'automobile?
- A 67 kN nel verso del moto.
  - B 240 kN nel verso del moto.
  - C 67 kN nel verso opposto del moto.
  - D 240 kN nel verso opposto del moto.
11. Un uccello con una massa di 25 g vola a una velocità di 20 m/s e un cane di massa 5,0 kg cammina a una velocità di 2,0 m/s. Quale affermazione relativa all'energia cinetica dell'uccello e del cane è corretta?
- A L'uccello e il cane hanno la stessa energia cinetica.
  - B L'uccello ha un'energia cinetica maggiore rispetto al cane.
  - C Il cane ha un'energia cinetica maggiore rispetto all'uccello.
  - D Non abbiamo dati sufficienti per confrontare l'energia cinetica.
12. Un giocatore di basket lancia una palla con una velocità iniziale di  $5,0 \text{ ms}^{-1}$  da un'altezza di 2,0 m verso il canestro. Qual è la velocità della palla a un'altezza di 3,0 m?
- A  $1,5 \text{ ms}^{-1}$
  - B  $2,3 \text{ ms}^{-1}$
  - C  $3,0 \text{ ms}^{-1}$
  - D  $4,0 \text{ ms}^{-1}$
13. In riva al mare, una bombola subacquea da 18 litri viene riempita d'aria a una pressione di 200 bar e poi immersa in modo da trovarsi appena sotto la superficie. Cosa succede alla spinta di Archimede se la bombola viene immersa a una profondità di 20 m? Supponete che la densità dell'acqua e il volume della bombola non cambino con la profondità.
- A La spinta aumenta.
  - B La spinta non cambia.
  - C La spinta diminuisce.
  - D Non ci sono dati sufficienti.
14. Qual è la relazione tra pressione, volume e temperatura di un gas ideale?
- A Il prodotto della pressione e del volume di un gas ideale è proporzionale alla temperatura in kelvin.
  - B Il prodotto della pressione e del volume di un gas ideale è proporzionale all'inverso della temperatura in kelvin.
  - C Il prodotto della pressione e del volume di un gas ideale non dipende dalla temperatura.
  - D Il prodotto della pressione e del volume di un gas ideale dipende dalla temperatura in kelvin, ma la relazione corretta non è fornita in nessuna delle affermazioni precedenti.



15. Il grafico della pressione in funzione del volume mostra due trasformazioni di una stessa quantità di un gas ideale. La trasformazione A è isoterma. Scegliete l'affermazione corretta relativa alle temperature iniziale e finale in entrambe le trasformazioni.

- A Le temperature iniziale e finale nella trasformazione B sono diverse dalle temperature iniziale e finale nella trasformazione A.
- B Le temperature iniziale e finale nella trasformazione B sono uguali alle temperature iniziale e finale nella trasformazione A.
- C Il fatto che le temperature iniziale e finale nella trasformazione B siano uguali o diverse da quelle nella trasformazione A dipende dal tipo di gas ideale.
- D Il fatto che le temperature iniziale e finale nella trasformazione B siano uguali o diverse da quelle nella trasformazione A dipende dai dettagli della trasformazione B.



16. Quale quantità di calore è stata ceduta a dell'elio (He), un gas ideale, che occupa un volume di 1,0 l e che ha un calore specifico di  $3100 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$  se la temperatura del gas è aumentata di  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ ?

- A 3,1 kJ
- B 31 kJ
- C 124 kJ
- D Non ci sono dati sufficienti per eseguire il calcolo.

17. Una macchina termica compie 300 cicli al secondo. In questi 300 cicli, compie un totale di 100 J di lavoro e riceve 1000 J di calore. Un vostro amico fa le seguenti tre affermazioni su questa macchina termica:

1. La macchina termica cede 90 J di calore per ogni 100 J di calore che riceve.
2. Il rendimento della macchina termica è del 10 %.
3. La macchina termica funziona a una potenza di 100 W.

Quali delle affermazioni elencate sopra sono corrette?

- A La prima e la seconda affermazione.
- B La prima e la terza affermazione.
- C La seconda e la terza affermazione.
- D Tutte le affermazioni elencate sono corrette.

18. La sfera 1 ha una carica elettrica  $e_1 = +10e_0$ , la sfera 2 ha una carica elettrica  $e_2 = +20e_0$ . Dopo quale cambiamento la forza elettrica tra le due sfere sarà maggiore? Le sfere sono sempre alla stessa distanza tra loro.

- A Spostiamo cinque elettroni dalla prima sfera alla seconda sfera.
- B Spostiamo otto elettroni dalla prima sfera alla seconda sfera.
- C Spostiamo cinque elettroni dalla seconda sfera alla prima sfera.
- D Spostiamo otto elettroni dalla seconda sfera alla prima sfera.

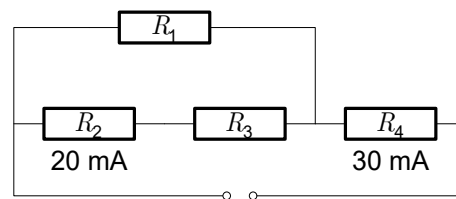


19. Una sfera con una carica elettrica di  $-10 \mu\text{As}$  viene avvicinata a un'estremità di un'asta metallica che ha una carica elettrica di  $10 \mu\text{As}$ . Qual è ora la carica elettrica sull'asta?

- A  $-10 \mu\text{As}$
- B  $0 \mu\text{As}$
- C  $10 \mu\text{As}$
- D  $20 \mu\text{As}$

20. Quattro resistori sono collegati come mostrato in figura. Nella figura è indicata l'intensità della corrente attraverso i resistori 2 e 4. In quale risposta è indicata correttamente l'intensità della corrente attraverso i resistori 1 e 3?

- A  $I_1 = 10 \text{ mA}, I_3 = 10 \text{ mA}$
- B  $I_1 = 20 \text{ mA}, I_3 = 10 \text{ mA}$
- C  $I_1 = 10 \text{ mA}, I_3 = 20 \text{ mA}$
- D  $I_1 = 20 \text{ mA}, I_3 = 20 \text{ mA}$

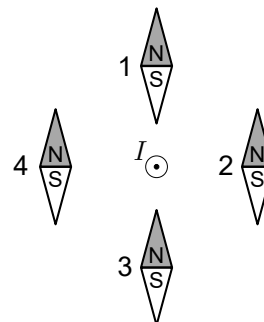


21. Qual è la resistenza equivalente di un circuito costituito da tre resistori identici di resistenza  $R$  collegati in parallelo?

- A  $\frac{1}{3}R$
- B  $\frac{1}{2}R$
- C  $R$
- D  $3R$

22. Quale degli aghi magnetizzati in figura è correttamente orientato nel campo magnetico generato dal filo conduttore che è percorso dalla corrente che ha il verso indicato?

- A L'ago magnetizzato 1.
- B L'ago magnetizzato 2.
- C L'ago magnetizzato 3.
- D L'ago magnetizzato 4.

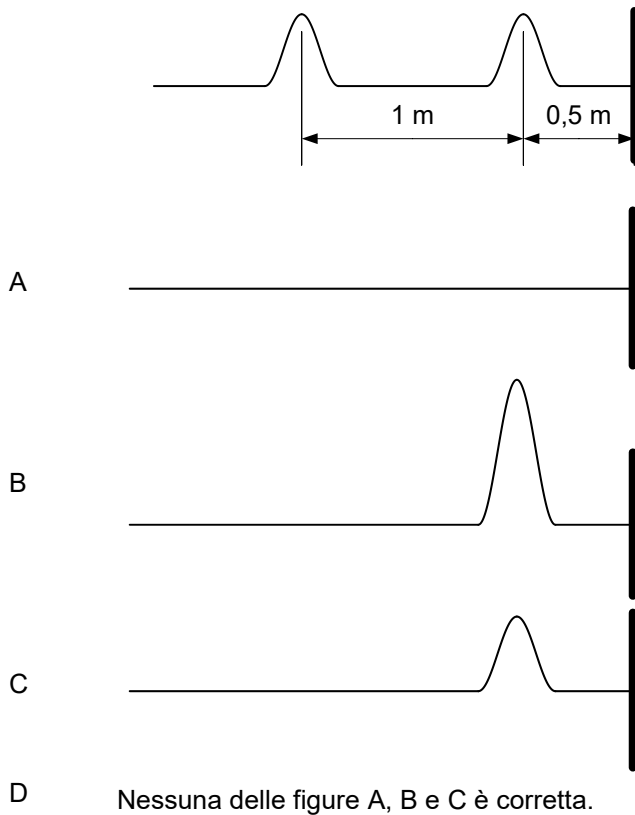




23. Una particella di massa  $m$  e di carica  $e$  che si muove perpendicolarmente alle linee di un campo magnetico con velocità  $v$  è soggetta a una forza  $F$ . Come deve muoversi una particella di massa  $m/2$  e di carica  $-2e$ , rispetto al moto della particella descritta sopra, affinché la forza che agisce su di essa abbia la stessa intensità e lo stesso verso?
- A Nello stesso verso e con la stessa velocità.
  - B Nel verso opposto e con la stessa velocità.
  - C Nel verso opposto e con una maggior velocità.
  - D Nel verso opposto e con una minor velocità.
24. Quali grandezze non oscillano in un circuito elettrico oscillante?
- A La quantità di carica e la tensione su un condensatore e la corrente elettrica attraverso l'induttore.
  - B L'energia elettrica del condensatore.
  - C L'induttanza dell'induttore e la capacità del condensatore.
  - D L'intensità del campo elettrico nel condensatore e la densità del campo magnetico nell'induttore.
25. Quante volte al minuto passa per la posizione di equilibrio un pendolo, che oscilla alla frequenza di 0,5 Hz ?
- A 2 volte.
  - B 30 volte.
  - C 60 volte.
  - D 120 volte.
26. Un pendolo con un filo lungo 70 cm viene spostato in una sua posizione estrema in modo che si trovi 50 cm più in alto rispetto alla sua posizione di equilibrio. Qual è la massima velocità del pendolo dopo che viene lasciato cadere?
- A 2,0 m/s
  - B 3,1 m/s
  - C 3,7 m/s
  - D Non ci sono dati sufficienti per effettuare i calcoli.
27. Che cosa significa che la velocità di un'onda in un mezzo è di 300 m/s?
- A Che ogni parte del mezzo si muove a una velocità di 300 m/s.
  - B Che la lunghezza d'onda dell'onda è di 300 m.
  - C Che una perturbazione si sposta di 300 m in un secondo.
  - D Che la frequenza dell'onda è di 300 Hz.



28. La figura mostra un'immagine istantanea di due perturbazioni che viaggiano lungo una corda alla velocità di 1 m/s verso un muro. Quale delle figure sottostanti mostra correttamente l'immagine istantanea della corda dopo 1 s? La corda è fissata rigidamente al muro all'estremità destra.

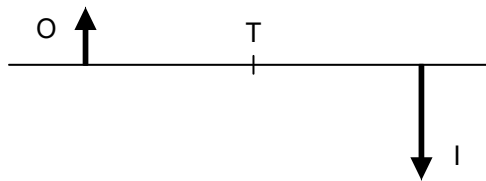


29. Un'onda si propaga a una velocità diversa quando passa da un mezzo all'altro. Che cosa cambia durante il passaggio?
- A La frequenza.
- B La lunghezza d'onda.
- C La frequenza e la lunghezza d'onda.
- D Nessuna delle precedenti.
30. L'indice di rifrazione di un mezzo è 1,2. Qual è la velocità della luce nel mezzo? La velocità della luce nell'aria è  $300000 \text{ km s}^{-1}$ .
- A  $360000 \text{ km s}^{-1}$
- B  $300000 \text{ km s}^{-1}$
- C  $250000 \text{ km s}^{-1}$
- D  $208000 \text{ km s}^{-1}$



31. Lo schizzo mostra un oggetto e la sua immagine che si forma al passaggio dei raggi luminosi attraverso una lente convergente. Dove si trova la lente?

- A Nel punto T.
- B Tra il punto T e l'oggetto.
- C Tra il punto T e l'immagine.
- D La posizione della lente non può essere determinata in modo univoco dalle informazioni fornite.



32. In una goccia d'olio di massa  $m$  ci sono  $N$  molecole. La massa di una chilomole di olio è  $M$ . Quale delle seguenti espressioni dà il numero di molecole  $N$ ?

- A  $\frac{m}{M} \cdot N_A$
- B  $\frac{m}{N_A} \cdot M$
- C  $\frac{M}{m} \cdot N_A$
- D  $m \cdot N_A$

33. Quale energia hanno i fotoni delle onde elettromagnetiche con frequenza di 2,4 GHz, utilizzate nella tecnologia wireless?

- A 10  $\mu\text{eV}$
- B 10 meV
- C 10 keV
- D 10 MeV

34. I nuclei del  $^{12}_6\text{C}$  e del  $^{14}_6\text{C}$  hanno

- A un numero uguale di protoni e di neutroni.
- B un numero uguale di neutroni.
- C un numero uguale di protoni.
- D un numero uguale di nucleoni.

35. In quale risposta i corpi celesti sono ordinati per dimensione, da quello con il diametro più piccolo a quello con il diametro più grande?

- A Luna, Terra, Saturno, Stella Polare.
- B Stella Polare, Saturno, Terra, Luna.
- C Luna, Saturno, Terra, Stella Polare.
- D Terra, Luna, Saturno, Stella Polare.





**Pagina vuota**





**Pagina vuota**