

Disciplina:	Física - I	Número de questões:	40
Duração:	90 min	Alternativas:	5
Ano:	2026	Sequência:	765N

**INSTRUÇÕES:**

1. Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS fornecida.
  2. Assinale a letra da alternativa correcta pintando, a cheio, o rectângulo correspondente.
  3. Questões com múltiplas respostas ou borrões serão automaticamente anuladas.
  4. Utilize primeiro lápis e, depois de confirmar, use esterográfica azul ou preta.
- Leia o texto com atenção e responda às questões que se seguem.

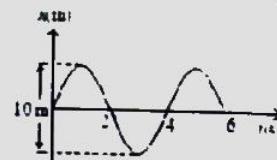
41	Num processo isobárico, o trabalho realizado pelo gás é: A. $W = 0$ B. $W = P\Delta V$ C. $W = nR\Delta V$ D. $W = nR\Delta P$ E. $W = T\Delta V$
42	Uma onda mecânica propaga-se conforme a equação $y = 2\sin(5\pi t - 2\pi x)$ no SI. O comprimento dessa onda em metros é igual a: A. 5 B. 2 C. 1 D. -1 E. -5
43	Quando a luz incide sobre uma fotocélula ocorre o evento conhecido como efeito fotoeléctrico. Nesse evento... A. é necessária uma energia mínima dos fotões da luz incidente para arrancar os electrões do metal. B. os electrões arrancados do metal saem todos com a mesma energia cinética. C. a quantidade de electrões emitidos por unidade de tempo depende do quantum de energia da luz incidente. D. a quantidade de electrões emitidos por unidade de tempo depende da frequência da luz incidente. E. o quantum de energia de um fotão da luz incidente é directamente proporcional à sua intensidade.
44	Um aquecedor eléctrico, imerso em 500 g de uma substância, libera energia a uma potência constante de 100 cal/min, elevando a temperatura da substância de $40^\circ$ , durante um intervalo de 10 min. A capacidade térmica da substância, em $\text{cal}/^\circ\text{C}$ , e o calor específico da substância, em $\text{cal}/\text{g} \cdot ^\circ\text{C}$ , são respectivamente: A. 50; 0,1. B. 40; 0,01. C. 40; 0,04. D. 50; 0,05. E. 25; 0,05.
45	Num laboratório, um objecto absorve $Q = 18\text{ kJ}$ mantendo $m = 2\text{ kg}$ e $c = 900\text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ . A sua variação de temperatura é: A. $5^\circ\text{C}$ B. $10^\circ\text{C}$ C. $15^\circ\text{C}$ D. $20^\circ\text{C}$ E. $25^\circ\text{C}$
46	A figura mostra os níveis de energia 1, 2, 3, 4 e 5 num átomo de hidrogénio e algumas transições P, Q, R, S e T dos electrões entre esses níveis. A qual das transições corresponde maior frequência? A. P B. Q C. R D. S E. T
47	Uma partícula descreve MHS de período 4,0 s e amplitude 10 cm. Em $t = 0\text{ s}$ a partícula passa pela origem para cima, o desvio igual a 5,0 cm atinge-se no instante: A. $\frac{1}{2}\text{ s}$ B. $\frac{1}{3}\text{ s}$ C. $\frac{1}{4}\text{ s}$ D. $\frac{1}{5}\text{ s}$ E. $\frac{1}{6}\text{ s}$
48	Em um laboratório, um estudante misturou uma certa massa de água, a $30^\circ\text{C}$ , com igual quantidade de gelo, a $-40^\circ\text{C}$ . Determine, em graus Celsius, a temperatura de equilíbrio da mistura obtida pelo estudante. Considere os dados: calor latente de fusão do gelo 80 cal/g; calor específico do gelo 0,5 cal/g $^\circ\text{C}$ ; e calor específico da água 1,0 cal/g $^\circ\text{C}$ . A. $-37^\circ\text{C}$ B. $-36^\circ\text{C}$ C. $-35^\circ\text{C}$ D. $-34^\circ\text{C}$ E. $0^\circ\text{C}$
49	Numa determinada região, registou-se certo dia a temperatura de $X^\circ\text{C}$ . Se a escala utilizada tivesse sido a Fahrenheit, a leitura seria 72 unidades mais alta. Determine o valor dessa temperatura. A. $50^\circ\text{C}$ B. $83,33^\circ\text{C}$ C. $1220^\circ\text{C}$ D. $72^\circ\text{C}$ E. $40^\circ\text{C}$



50	Uma partícula oscila em MHS no eixo $x$ . Sua posição varia com o tempo de acordo com a equação: $x = 4 \cos(\pi t)$ , no SI. Qual é, em Hz, a frequência do movimento da partícula? A. 0,5 B. 1,0 C. 1,5 D. 2,0 E. 2,5
51	Considere uma sala de estar com uma altura de 3,0 m e um piso com uma área de 4,0 m $\times$ 5,0 m. Calcule a força total de cima para baixo exercida pela pressão do ar de 1 atm sobre a superfície do piso. A. $2,0 \times 10^6 \text{ N}$ B. $2,2 \times 10^6 \text{ N}$ C. $2,4 \times 10^6 \text{ N}$ D. $2,6 \times 10^6 \text{ N}$ E. $2,8 \times 10^6 \text{ N}$
52	Um laser de frequência $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ emite fótons de energia: use: $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ : A. $3,3 \times 10^{-19} \text{ J}$ B. $4,6 \times 10^{-22} \text{ J}$ C. $5,2 \times 10^{-18} \text{ J}$ D. $6,0 \times 10^{-34} \text{ J}$ E. $7,2 \times 10^{-34} \text{ J}$
53	A água de massa específica $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$ , escoa através de um tubo horizontal representado na figura. No ponto 1, a pressão manométrica vale 4 kPa e a velocidade é de 2 m/s. Qual é, em kPa, a pressão manométrica no ponto 2, onde a velocidade é de 3 m/s? A. 4 B. 3,5 C. 2,5 D. 1,5 E. 1
	
54	A respeito da primeira lei da Termodinâmica, marque a alternativa incorrecta: A. Em uma transformação isotérmica, a variação da energia interna é nula. B. A primeira lei da Termodinâmica trata da conservação da energia. C. Em uma transformação isocórica, não haverá realização de trabalho. D. Em uma transformação adiabática, o trabalho será realizado sobre gás quando a variação da energia interna é positiva. E. A primeira lei da Termodinâmica diz que o calor fornecido a um gás é igual à soma do trabalho realizado pelo gás e a sua variação da energia interna.
55	Um balão de hélio tem volume $10 \text{ m}^3$ e massa total 12 kg. Qual a força ascensional máxima? ( $\text{ar} = 1,2 \text{ kg/m}^3$ , $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) A. 120 N B. 240 N C. 360 N D. 480 N E. 600 N
56	Na figura abaixo, estão representadas três chapas bimetálicas idênticas, formadas pela sólida junção de uma chapa de aço e de uma chapa de cobre, conforme indicado. Suas temperaturas são, respectivamente, $t_1$ , $t_2$ e $t_3$ . Sabe-se que os coeficientes de dilatação linear para esses materiais são: para o aço, $\alpha_{aço} = 11 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ; para o cobre, $\alpha_{cobre} = 17 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ . Assinale a alternativa que contém valores de $t_1$ , $t_2$ e $t_3$ , nessa ordem, compatíveis com a figura: A. $20 \text{ }^{\circ}\text{C}; 50 \text{ }^{\circ}\text{C}; -10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ B. $20 \text{ }^{\circ}\text{C}; -10 \text{ }^{\circ}\text{C}; 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ C. $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}; 20 \text{ }^{\circ}\text{C}; 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ D. $50 \text{ }^{\circ}\text{C}; -10 \text{ }^{\circ}\text{C}; 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ E. $50 \text{ }^{\circ}\text{C}; 20 \text{ }^{\circ}\text{C}; -10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
57	Um corpo negro quadruplica a potência ao aumentar temperatura para: A. $T \times 2$ B. $T \times 4^{1/4}$ C. $T \times 4$ D. $T/4$ E. $T \times 3^{1/4}$
58	A diferença de pressão entre dois pontos pode ser usada para determinar: A. A densidade B. A velocidade do fluido C. A massa total D. A viscosidade E. A temperatura

- 59 Uma certa oscilação mecânica é representada graficamente como mostra a figura. A frequência linear dessa oscilação em unidades do SI é igual a:

- A. 4  
B. 2  
C. 1  
D. 0,5  
E. 0,25



- 60 Uma fonte térmica fornece calor com potência constante. Ela aquece 100 g de água, de  $20^{\circ}\text{C}$  até  $50^{\circ}\text{C}$ , em 3,0 min. Para aquecer 250 g de um metal, de  $25^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$ , ela gasta 45 s. Sendo o calor específico da água igual a  $1,0 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ , o do metal, nas mesmas unidades, vale:

- A. 0,50. B. 0,40. C. 0,30. D. 0,20. E. 0,10.

- 61 Um forno radiante emite 5 kW numa área de  $2\text{m}^2$ . A intensidade média é:

- A.  $100 \text{ W/m}^2$  B.  $250 \text{ W/m}^2$  C.  $1000 \text{ W/m}^2$  D.  $2500 \text{ W/m}^2$  E.  $25000 \text{ W/m}^2$

- 62 200 g de gelo a  $0^{\circ}\text{C}$  são adicionados a 500 g de água a  $80^{\circ}\text{C}$ . Qual a temperatura final do equilíbrio? (Lf gelo =  $33610^3 \text{ J/kg}$ , cágua =  $4200 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$ )

- A.  $0^{\circ}\text{C}$  (sobra gelo) B.  $10^{\circ}\text{C}$  C.  $20^{\circ}\text{C}$  D.  $30^{\circ}\text{C}$  E.  $40^{\circ}\text{C}$

- 63 Um elemento radioativo X desintegrou-se para formar um elemento Y, de acordo com a seguinte reacção:  $^{210}_{34}\text{X} \rightarrow \text{Y} + \alpha$  o número de massa do elemento Y é:

- A. 82 B. 86 C. 206 D. 212 E. 214

- 64 Um motorista calibrou os pneus do carro a uma temperatura de  $27^{\circ}\text{C}$ . Depois de rodar bastante, ao medir novamente a pressão, em cada pneu, encontrou um valor 20% superior ao da pressão inicial. Supondo-se invariável o volume do pneu, a temperatura do ar, em  $^{\circ}\text{C}$ , no interior passa a ser de:

- A. 27 B. 27,5 C. 30,4 D. 31,4 E. 32,4

- 65 A lei dos gases pode ser combinada em  $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$ . Esta equação é válida para:

- A. Processos adiabáticos B. Qualquer transformação dos gases ideais C. Apenas isotérmicos D. Apenas isobárticos E. Apenas isovolumétricos

- 66 Se  $Q = 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$  e  $A = 0,1 \text{ m}^2$ , então a velocidade do fluido é:

- A.  $2 \text{ m/s}$  B.  $5 \text{ m/s}$  C.  $0,2 \text{ m/s}$  D.  $0,05 \text{ m/s}$  E.  $10 \text{ m/s}$

- 67 Um aquecedor dissipa 800 W de potência, utilizada totalmente para aquecer 1 kg de água, cuja temperatura inicial é de  $20^{\circ}\text{C}$ . Quanto Tempo, em segundos, deve funcionar o aquecedor para que a água atinja a temperatura de  $100^{\circ}\text{C}$ ? (Dado: 1 cal = 4J, c =  $1 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ )

- A. 100 B. 200 C. 300 D. 400 E. 500

- 68 Um gás recebe um trabalho de 150 J e absorve uma quantidade de calor de 320 J. Determine a variação de energia interna do sistema.

- A. 170 J B. 200 J C. 47 J D. 470 J E. -170 J

- 69 A temperatura da pele humana é de aproximadamente  $35^{\circ}\text{C}$ . Qual é, em metros, o comprimento de onda em que a radiação emitida pela pele tem a máxima intensidade espectral?

- A.  $9,74 \cdot 10^6$  B.  $9,74 \cdot 10^5$  C.  $9,74 \cdot 10^4$  D.  $9,74 \cdot 10^3$  E.  $9,74 \cdot 10^2$

- 70 A radiação electromagnética distingue-se das ondas mecânicas porque:

- A. Requer meio material B. Propaga-se apenas em líquidos C. Pode propagar-se no vácuo D. Tem velocidade zero no espaço E. Não pode propagar-se no vácuo

- 71 A equação da continuidade pode também ser escrita como:

$$\rho_1 A_1 v_1 = \rho_2 A_2 v_2$$

- 71 Esta forma é necessária quando:

- A. O fluido é viscoso B. A densidade varia entre as secções C. O fluido é incompressível D. A pressão é constante E. A velocidade é constante

- 72 Num processo isotérmico, o trabalho é dado por  $W = nRT \ln \left( \frac{V_2}{V_1} \right)$ . Assim, o trabalho é positivo quando:

- A.  $V_2 < V_1$  B.  $V_2 = V_1$  C.  $V_2 > V_1$  D. Independente dos volumes E.  $V_1 = V_2$

73	A transição responsável pela linha de emissão $L_{\alpha}$ no átomo de hidrogénio, ocorre entre: A. M $\rightarrow$ L B. N $\rightarrow$ L C. L $\rightarrow$ M D. K $\rightarrow$ L E. S $\rightarrow$ L
74	Imagine um cilindro de alumínio com 9 cm de altura e com uma área de base igual a $18 \text{ cm}^2$ , totalmente submerso em álcool etílico ( $\rho = 0,81 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ). Calcule o empuxo (em unidades do SI) sofrido por este cilindro em virtude do fluido existente, considerando que no local, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . A. 12,29 B. 12 C. 1,29 D. 13 E. 0,12
75	Se a tensão passa de 40 kV para 80 kV: A. $\lambda_{\min}$ dobra B. $\lambda_{\min}$ reduz para metade C. $\lambda_{\min}$ quadruplica D. $\lambda_{\min}$ torna-se constante E. $\lambda_{\min}$ triplica
76	A radiação que possui maior capacidade de penetrar na matéria é: A. Ondas de rádio B. Infravermelho C. Micro-ondas D. Raios gama E. Raio UV
77	Um fluido ideal apresenta escoamento: A. Com perda de energia B. Irregular C. Sem dissipação D. Com variações de densidade abruptas E. Turbulento
78	O esquema apresenta alguns valores de frequências e os comprimentos de onda da região visível do espectro eletromagnético. O quociente $y/x$ é igual a: A. 5/4 B. 6/7 C. 4/3 D. 7/6 E. 3/2
79	Observe o gráfico da aceleração em função do tempo de um MHS. A amplitude do movimento, em metros é de: A. 4 B. $6\pi^2$ C. 8 D. $10\pi^2$ E. 12
80	2 mol de gás ideal monoatômico ( $Cv = 12,5 \text{ J/molK}$ ) sofrem aquecimento isobárico de 300 K para 600 K. Qual o trabalho realizado pelo gás? A. 2 500 J B. 3 750 J C. 5 000 J D. 7 500 J E. 10 000 J

