

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 chelo, o rectângulo correspondente.
 3. Questões com múltiplas respostas ou borrões serão automaticamente anuladas.
 4. Utilize primeiro lápis e, depois de confirmar, use estilográfica 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 fotoelétrico. Nesse evento...
A. é necessária uma energia mínima dos fótons 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 fóton 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° , durante um intervalo de 10 min. A capacidade térmica da substância, em cal/ $^\circ$ C, e o calor específico da substância, em cal/g $^\circ$ 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 $c = 900 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$. A sua variação de temperatura é:
A. 5°C B. 10°C C. 15°C D. 20°C E. 25°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°C , com igual quantidade de gelo, a -40°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°C B. -36°C C. -35°C D. -34°C E. 0°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°C B. $83,33^\circ\text{C}$ C. 1220°C D. 72°C E. 40°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 x 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 $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$, escoar 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 incorreta:

- 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.

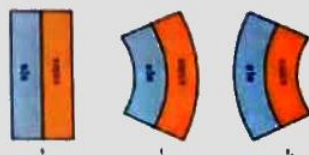
55

Um balão de hélio tem volume 10 m^3 e massa total 12 kg . Qual a força ascensional máxima? ($\rho_{\text{ar}} = 1,2 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

A. 120 N B. 240 N C. 360 N D. 480 N E. 600 N

56

Na figura abaixo, estão representadas três chapas bimetalíticas 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, $\alpha_{\text{aço}} = 11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; para o cobre, $\alpha_{\text{cobre}} = 17 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Assinale a alternativa que contém valores de t_1 , t_2 e t_3 , nessa ordem, compatíveis com a figura:



- A. 20°C ; 50°C ; -10°C
B. 20°C ; -10°C ; 50°C
C. -10°C ; 20°C ; 50°C
D. 50°C ; -10°C ; 20°C
E. 50°C ; 20°C ; -10°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. $T \times 3^{1/4}$

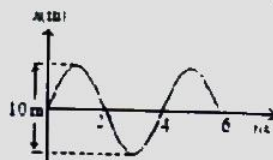
58

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°C até 50°C , em 3,0 min. Para aquecer 250 g de um metal, de 25°C a 40°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 m^2 . A intensidade média é:

A. 100 W/m^2 B. 250 W/m^2 C. 1000 W/m^2 D. 2500 W/m^2 E. 25000 W/m^2

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

A. 0°C (sobra gelo) B. 10°C C. 20°C D. 30°C E. 40°C

- 63 Um elemento radioativo X desintegrou-se para formar um elemento Y, de acordo com a seguinte reacção: ${}_{34}^{210}\text{X} \rightarrow \text{Y} + \alpha$ 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°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 $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$. Esta equação é válida para:

A. Processos adiabáticos B. Qualquer transformação dos gases ideais C. Apenas isotérmicos D. Apenas isobáticos 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 m/s B. 5 m/s C. $0,2 \text{ m/s}$ D. $0,05 \text{ m/s}$ E. 10 m/s

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

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°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:

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

- 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

- 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_{α} no átomo de hidrogénio, ocorre entre:
A. $M \rightarrow L$ B. $N \rightarrow L$ C. $L \rightarrow M$ D. $K \rightarrow L$ E. $S \rightarrow L$

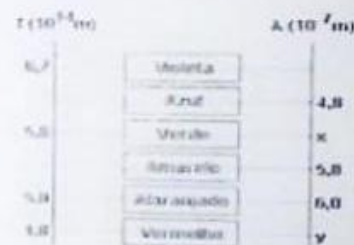
- 74 Imagine um cilindro de alumínio com 9 cm de altura e com uma área de base igual a 18 cm^2 , totalmente submerso em álcool etílico ($\rho = 0,81 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$). Calcule o empuxo (em unidades do SI) sofrido por este cilindro em virtude do fluido existente, considerando que no local, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.
- 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. λ_{\min} dobra B. λ_{\min} reduz para metade C. λ_{\min} quadruplica
 D. λ_{\min} torna-se constante E. λ_{\min} triplica

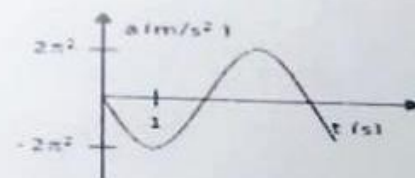
- 76 A radiação que possui maior capacidade de penetrar na matéria é:
A. Ondas de rádio B. Infravermelho C. Micro-ondas D. Raios gama E. Raio UV

- 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 ($C_v = 12,5 \text{ J/molK}$) 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