



Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação para exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso acadêmico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes!

Aqui, encontrará uma vasta coleção de exames anteriores cuidadosamente selecionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis acadêmicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

Resolução de Exame de Física da UEM de 2025

41. Opção Correcta: D.

Explicação

A condução ocorre quando o calor da chama é transferido para a base do recipiente e depois para a água em contacto directo com o fundo e a convecção, acontece dentro da água, pois o líquido quente sobe e o frio desce, formando correntes que distribuem o calor.

42. Opção Correcta: B.

43. Opção Correcta: A.

Dados: $f = 20\text{MHz} = 20 \cdot 10^6\text{Hz}$

Resolução

Como: $c = f \cdot \lambda \Leftrightarrow \lambda = \frac{c}{f}$

$$\lambda = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{20 \cdot 10^6 \text{ Hz}} = 0,15 \cdot 10^2 \text{ m} = 15 \text{ m}$$

44. Opção Correcta: E.

Dados: $m = 100\text{g}$; $Q = 1250\text{cal}$; $T_i = 30^\circ\text{C}$; $T_f = 80^\circ\text{C}$; $c = ?$

Resolução

Como: $Q = mc\Delta T \Leftrightarrow c = \frac{Q}{m\Delta T} \Leftrightarrow c = \frac{Q}{m(T_f - T_i)}$

$$c = \frac{1250}{100(80 - 30)} = c = \frac{1250}{5000} = 0,25 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

45. Opção Correcta: A.

Dados: $T = 3000K = 3.10^3K$; $b = 2,9.10^{-3}m.K$; $\lambda = ?$ em nm

Resolução

Aplicando a expressão matemática da lei de Wien: $\lambda = \frac{b}{T}$

$$\lambda = \frac{2,9.10^{-3}m.K}{3.10^3K} = 0,966.10^{-6}m = 966.10^{-9}m = 966nm$$

46. Opção Correcta: C.

Explicação

Recorrendo a lei de Wien que estabelece o seguinte: O comprimento de onda máximo da radiação emitida por um corpo negro é inversamente proporcional à sua temperatura ($\lambda_{max} \sim \frac{1}{T}$). Isso equivale, dizer que se o comprimento de onda é menor, a temperatura será maior, e se o comprimento de onda é maior, a temperatura será menor. Logo, o corpo é menos quente, se o comprimento de onda for maior.

47. Opção Correcta: A.

Dados: $A = \frac{1}{19}10^{15}m^2$; $P = 24,3.10^{23}W$; $T = ?$ Em K

Resolução

Aplicando a expressão matemática da lei de Stefan-Boltzmann: $\varepsilon = \sigma.T^4 \Leftrightarrow T^4 = \frac{\varepsilon}{\sigma} \Leftrightarrow T = \sqrt[4]{\frac{\varepsilon}{\sigma}}$ e como:

$$\varepsilon = \frac{P}{A}, \text{ logo: } T = \sqrt[4]{\frac{P}{A\sigma}} \Leftrightarrow T = \sqrt[4]{\frac{P}{A\sigma}}$$

$$T = \sqrt[4]{\frac{24,3.10^{23}}{\frac{1}{19}10^{15} \times 5,7.10^{-8}}} = \sqrt[4]{\frac{4,3.10^{23}}{0,3.10^7}} = \sqrt[4]{14,3.10^{16}} = 1,9446.10^4K = 19446K \approx 19000K$$

48. Opção Correcta: E.

Dados: $\lambda = 1,0 \times 10^{-10}m$; $E = ?$; $c = 3,0 \times 10^8 m/s$; $h = 6,63 \times 10^{-34}Js$

Resolução

Como: $E = hf \Leftrightarrow E = h \frac{c}{\lambda}$

$$E = 6,63 \times 10^{-34} \frac{3,0 \times 10^8}{1,0 \times 10^{-10}} = 19,9 \times 10^{-16}j = 1,99 \times 10^{-15}j$$

49. Opção Correcta: C.

Dados: $E = ?$; $\lambda = 198,6nm = 198,6 \times 10^{-9}m$; $c = 3,0 \times 10^8 m/s$; $h = 6,63 \times 10^{-34}Js$

Resolução

Como: $E = hf \Leftrightarrow E = h \frac{c}{\lambda}$

$$E = 6,63 \times 10^{-34} \frac{3,0 \times 10^8}{198,6 \times 10^{-9}} = 0,1 \times 10^{-17}j = 1 \times 10^{-18}j$$

50. Opção Correcta: B.

Explicação

O efeito fotoelétrico ocorre através da interação de fótons com elétrons em um material, geralmente em um metal. Quando um fóton com energia suficiente atinge a superfície do material, ele pode transferir sua energia a um elétron, possibilitando que este escape do material.

51. Opção Correcta: A.

Dados: $N = ?$; $\lambda = 0,5\mu m = 0,5 \cdot 10^{-6}m$; $P = 2 \cdot 10^{-17}W$; $c = 3,0 \times 10^8 m/s$; $h = 6,63 \times 10^{-34}Js$

Resolução

Como: $N = \frac{P}{E}$ e $E = hf = h \frac{c}{\lambda}$

$$E = 6,63 \times 10^{-34} \frac{3,0 \times 10^8}{0,5 \cdot 10^{-6}} = 39,78 \times 10^{-20}j$$

$$\text{Logo: } N = \frac{2 \cdot 10^{-17}}{39,78 \times 10^{-20}} = 0,050 \times 10^3 = 50 \frac{\text{fótons}}{s}$$

52. Opção Correcta: C.

Dados: $N = ?$; $n = 3$

Resolução

O número de fótons diferentes que um átomo de hidrogénio pode emitir, pode-se usar a fórmula geral para o numero de transições possíveis a partir de um nível n :

$$N = \frac{n(n-1)}{2}$$
$$N = \frac{3(3-1)}{2} = \frac{3 \times 2}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

53. Opção Correcta: D.

Dados: $U = 5000V$; $E_c = ?$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19}C$

Resolução

Como: $E_c = Ue$

$$E_c = 5000 \times 1,6 \cdot 10^{-19} = 81,6 \cdot 10^{-16}J$$

54. Opção Correcta: A.

Dados: $U = ?$ em kV; $f_{m\acute{a}x} = 3 \cdot 10^{19}Hz$; $1e = 1,6 \cdot 10^{-19}C$; $h = 6,63 \times 10^{-34}Js$

Resolução

Como: $E_c = E_{raios-X} \Leftrightarrow e \cdot U = hf_{m\acute{a}x} \Leftrightarrow U = \frac{hf_{m\acute{a}x}}{e}$

$$U = \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3 \cdot 10^{19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 12,4 \cdot 10^4V = 124 \cdot 10^3V = 124kV$$

55. Opção Correcta: A.

Explicação

O momento de um fóton é dado por: $P = \frac{h}{\lambda}$. Com a equação percebe-se que o momento é inversamente proporcional ao comprimento de onda para que um fóton tenha o maior momento possível, ele deve ter o menor comprimento de onda possível.

56. Opção Correcta: B.

Explicação

Isso acontece quando um núcleo atômico é instável e tenta se estabilizar, emitindo partículas ou radiação eletromagnética.

57. Opção Correcta: E.

58. Opção Correcta: A.

Dados: $A = 208$; $Z = 83$; $N = ?$

Resolução

Como: $A = Z + N \Leftrightarrow N = A - Z$

$$N = 208 - 83 = 125$$

59. Opção Correcta: C.

Dados: $A = 208$; $Z = 83$; $N = ?$

Resolução

Recorrendo o princípio de conservação de massa e o princípio de conservação de carga:

Princípio de conservação de massa: $27 = 26 + A \Leftrightarrow A = 27 - 26 = 1$

Princípio de conservação de carga: $13 = 12 + Z \Leftrightarrow z = 13 - 12 = 1$

Logo, a incógnita X, equivale 1_1X que é hidrogénio.

60. Opção Correcta: C.

Explicação

A radiação que atinge o detetor 3 é alfa, porque as partículas alfa tem carga positiva e são desviadas para a placa negativa.

61. Opção Correcta: D.

Explicação

O lixo radioativo é produzido principalmente por atividades humanas que envolvem o uso de materiais radiativos ou que geram radiação. A principal fonte de lixo radioativo é combustível nuclear, o combustível usado nos reatores nucleares, como o urânio, sofre fissão nuclear.

62. Opção Correcta: Passe para a pergunta seguinte.

63. Opção Correcta: E.

Dados: $\Delta m = 0,02 \text{ u.m.a}$; $E = ? \text{ em MeV}$; $1 \text{ u.m.a} = 931 \text{ MeV}$

Resolução

Como: $E = 931 \Delta m$

$$E = 931 \times 0,02 = 18,6 \text{ MeV}$$

64. Opção Correcta: B.

Resolução

Recorrendo o princípio de conservação de massa e o princípio de conservação de carga para descobrir o numero atómico e de massa do elemento T:

Princípio de conservação de carga: $92 = 55 + Z \Leftrightarrow z = 92 - 55 = 37$

Princípio de conservação de massa: $1 + 235 = 144 + 2 + A \Leftrightarrow 236 = 146 + A \Leftrightarrow 236 - 146 = 90$

Logo, a incógnita T, equivale ${}_{37}^{90}\text{T}$.

65. Opção Correcta: D.

Dados: $T_{1/2} = 8 \text{ dias}$; $M = \frac{1}{16} M_o$; $t = ?$

Resolução

Como: $M = \frac{M_o}{2^n} \Leftrightarrow 2^n = \frac{M_o}{M}$ e $n = \frac{t}{T_{1/2}} \Leftrightarrow t = n T_{1/2}$ logo:

$$2^n = \frac{M_o}{\frac{1}{16} M_o} \Leftrightarrow 2^n = \frac{16 M_o}{M_o} \Leftrightarrow 2^n = 16 \Leftrightarrow 2^n = 2^4 \Leftrightarrow n = 4$$

$$t = 4 \times 8 = 32 \text{ dias}$$

66. Opção Correcta: C.

67. Opção Correcta: Sem opção correcta.

Dados: $\rho = 0,58 \text{ g/cm}^3 = 580 \text{ Kg/m}^3$; $P_1 = 8 \text{ atm}$; $v_1 = 10 \text{ m/s}$; $P_2 = 1 \text{ atm}$; $v_2 = ?$

Resolução

Recorrendo a equação de Bernoulli:

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho \cdot v_1^2 + \rho \cdot g \cdot h_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho \cdot v_2^2 + \rho \cdot g \cdot h_2$$

Como: $h_1 = h_2$

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho \cdot v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho \cdot v_2^2$$

$$8 + \frac{1}{2} 580 \times 10^2 = 1 + \frac{1}{2} 580 \times v_2^2 \Leftrightarrow 29008 - 1 = 290v_2^2 \Leftrightarrow 29007 = 290v_2^2$$

$$v_2^2 = \frac{29007}{290} \Leftrightarrow v_2^2 = 100 \Leftrightarrow v_2 = \sqrt{100} \Leftrightarrow v_2 = 10 \text{ m/s}$$

68. **Correcta: A.**

Dados: $v_1 = 3 \text{ m/s}$; $r_1 = 0,1\text{m}$; $r_2 = 0,05\text{m}$; $v_2 = ?$ e $\Delta P = ?$; $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

Resolução

Aplicando o princípio de continuidade: $v_1 \cdot A_1 = v_2 \cdot A_2 \Leftrightarrow v_2 = \frac{v_1 \cdot A_1}{A_2}$ e $A = \pi r^2$, logo:

$$v_2 = \frac{v_1 \cdot \pi r_1^2}{\pi r_2^2} \Leftrightarrow v_2 = \frac{3 \cdot \pi (0,1)^2}{\pi (0,05)^2} \Leftrightarrow v_2 = \frac{3 \cdot 0,01}{0,0025} = 12 \text{ m/s}$$

$$\Delta P = \frac{1}{2} \rho (v_2^2 - v_1^2) \Leftrightarrow \Delta P = \frac{1}{2} 1000 (12^2 - 3^2) \Leftrightarrow \Delta P = \frac{1}{2} 1000 (144 - 9) = 67500 \text{ Pa}$$

69. **Correcta: E.**

Dados: $V = 12000 \text{ l} = 12000 \text{ dm}^3$; $t = 40 \text{ min} = 2400 \text{ s}$; $Q = ?$

Resolução

Como: $Q = \frac{V}{t}$

$$Q = \frac{12000 \text{ dm}^3}{2400 \text{ s}} = 5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

70. **Correcta: B.**

Dados: $m_1 = 1000 \text{ kg}$; $A_1 = 4 \text{ m}^2$; $A_2 = 0,0025 \text{ m}^2$; $F_2 = ?$

Resolução

Como: $P_1 = P_2 \Leftrightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Leftrightarrow F_2 = \frac{A_2 F_1}{A_1} \Leftrightarrow F_2 = \frac{A_2 m_1 g}{A_1}$

$$F_2 = \frac{0,0025 \times 1000 \times 10}{4} = \frac{25}{4} = 6,25 \text{ N}$$

71. **Correcta: D.**

Dados: $V = 18 \text{ m} \times 10 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 360 \text{ m}^3$; $t = 10 \text{ h} = 600 \text{ min} = 36000 \text{ s}$; $A = 25 \text{ cm}^2 = 25 \times 10^{-4} \text{ m}^2$; $v = ?$

Resolução

Como: $Q = \frac{V}{t} = Av \Leftrightarrow v = \frac{V}{At}$

$$v = \frac{360}{25 \times 10^{-4} \times 36000} = \frac{360}{25 \times 10^{-4} \times 36000} = 4 \text{ m/s}$$

72. Opção Correcta: A.

Dados: $a = 0,5\text{m}$; $P = 59760\text{Pa}$; $T = 300\text{K}$; $n = ?$; $R = 8,3 \text{ J/mol.K}$

Resolução

Recorrendo a equação de Clayperon: $PV = nRT \Leftrightarrow n = \frac{PV}{RT}$ e $V = a^3 = (0,5\text{m})^3 = 0,125\text{m}^3$

$$n = \frac{59760 \times 0,125}{8,3 \times 300} = \frac{7470}{2490} = 3$$

73. Opção Correcta: C.

Explicação

- $1 \rightarrow 2$ Trata-se de uma transformação Isovolumétrica;
- $2 \rightarrow 3$ Trata-se de uma transformação Isotérmica;
- $3 \rightarrow 1$ Trata-se de uma transformação Isobárica;

74. Opção Correcta: E.

Dados: $V_1 = 0,15\text{l}$; $P_1 = 0,5\text{atm}$; $T_1 = 300\text{k}$; $V_2 \approx ?$; $T_2 = 293\text{K}$

Resolução

Como trata-se de uma transformação isobárica, logo: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Leftrightarrow V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1}$

$$V_2 = \frac{0,15 \times 293}{300} = \frac{43,95}{300} \approx 0,15\text{l}$$

75. Opção Correcta: E.

76. Opção Correcta: B.

Dados: $Q_1 = 500\text{J}$; $W_1 = 200\text{J}$; $Q_2 = 300\text{J}$; $W_2 = 100\text{J}$; $\Delta U = ?$

Resolução

Aplicando a 1ª lei da termodinâmica: $Q = w + \Delta U \Leftrightarrow \Delta U = Q - w$

Na primeira etapa: $U_1 = Q_1 - W_1 \Leftrightarrow U_1 = 500 - 200 = 300\text{J}$

Na segunda etapa: $U_2 = Q_2 - W_2 \Leftrightarrow U_2 = 300 - 100 = 200\text{J}$

A variação total de energia interna do gás no final do processo: $\Delta U = U_1 - U_2 = 300 - 200 = 100\text{J}$

77. Opção Correcta: Sem opção correcta.

Dados: $U = 10\text{kJ}$; $w = ?$

Resolução

Aplicando a 1ª lei da termodinâmica: $Q = w + \Delta U \Leftrightarrow w = Q - \Delta U$

Como trata-se de uma expansão adiabática, logo $Q = 0$:

$$w = 0 - 10 = -10\text{kJ}$$

78. Opção Correcta: E.

Resolução

O trabalho termodinâmico corresponde a área subentendida pelo gráfico de Pressão versus Volume, logo:

$$W = A_{\Delta} = \frac{1}{2}bh$$

$$w = \frac{1}{2}(1,0 - 0,2) \times (6,0 \times 10^5 - 2,0 \times 10^5) = \frac{1}{2}0,8 \times 4,0 \times 10^5 = 1,6 \times 10^5\text{J}$$

79. Opção Correcta: D.

Dados: $m = 0,2\text{kg}$; $k = 0,8\pi^2\text{N/m}$; $d = 3\text{cm} = 0,03\text{m}$ $T = ?$ e $A = ?$

Resolução

Como: $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{0,2}{0,8\pi^2}} = 2\pi\sqrt{0,25\pi^{-2}} = 2\pi \times 0,5\pi^{-1} = 1\text{s} \text{ e } A = d = 3\text{cm} = 0,03\text{m}$$

80. Opção Correcta: C.

Dados: $A = 4\text{m}$; $T = 2\text{s}$; $a_{(0)} = ?$

Resolução

Como: $x(t) = A \cos(\omega t)$ e $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2} = \pi \text{ rad/s}$; Substituindo os dados: $x(t) = 4 \cos(\pi t)$

$$v = \frac{dx}{dt} = \frac{d[4 \cos(\pi t)]}{dt} = -4\pi \sin(\pi t)$$

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d[-4\pi \sin(\pi t)]}{dt} = -4\pi^2 \cos(\pi t)$$

A amplitude de aceleração é $a_{(0)} = 4\pi^2 \text{ m/s}^2$.