

## Resolução do Exame de Admissão de 2021 – I

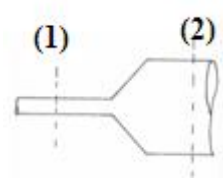
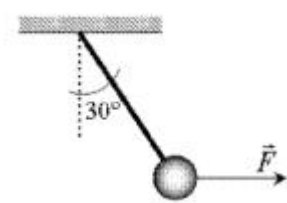


Direcção Pedagógica

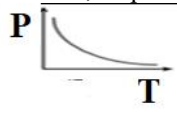
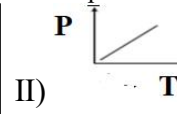
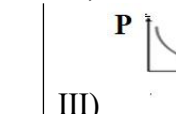

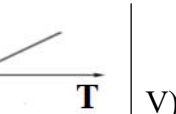
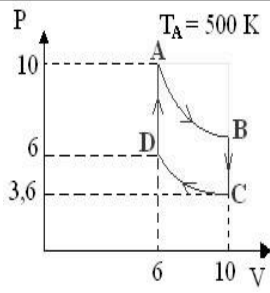
Departamento de Admissão à Universidade (DAU)

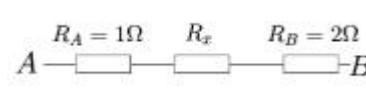
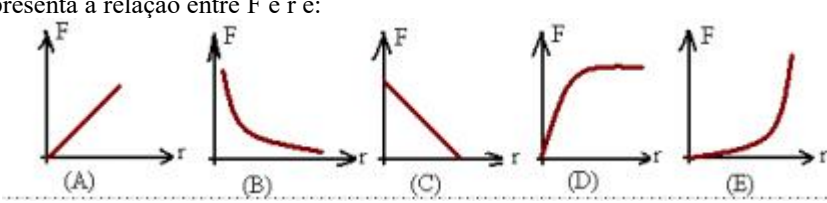
Disciplina 2:	FÍSICA I <sub>1</sub>	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2021		

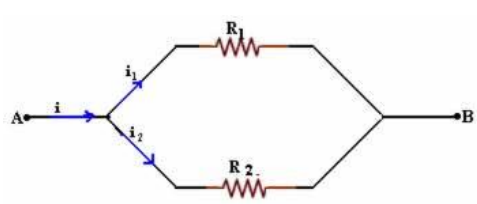
1.	<p>Um corpo é lançado verticalmente para cima, a partir do solo, com uma velocidade de <math>40 \frac{m}{s}</math>. Desprezando o atrito do ar, o tempo que o corpo gasta para atingir a altura máxima é:</p> <p>A. 10      B. 9,8      C. 4      D. 10      E. 5</p> <p>Dados  <math>v_0 = 40m/s</math>  <math>t_{sub} = ?</math></p> <p>Resolução  <math>v = v_0 - g \cdot t</math>  Na altura maxima, a velocidade é zero.  <math>v = 0 \rightarrow t_{sub} = \frac{40}{10} = 4s</math></p> <p>Sol.: C</p>
2.	<p>Qual é o coeficiente de atrito de um bloco de 10 kg que alcança 2 m/s, num deslocamento de 10 m, partindo do repouso? Considere a força a ele aplicada igual a 10 N.  A. 8    B. 0,8    C. 2    D. 0,    E. 0,5</p> <p>Dados  <math>m = 10kg</math>  <math>v = 2m/s</math>  <math>\Delta x = 10m</math>  <math>v_0 = 0</math>  <math>F = 10N</math>  <math>\mu = ?</math></p> <p>Resolução  Utilizando a equacao de Torriceli: <math>v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x \rightarrow 2^2 = 2 \cdot a \cdot 10</math>  <math>a = 0,2m/s</math>  Pelo principio da dinamica: <math>F_R \sim m \cdot a</math>  <math>F - f_{at} = m \cdot a \rightarrow F - \mu \cdot N = m \cdot a \rightarrow a = \frac{F - \mu \cdot a}{m \cdot g}</math>  <math>\mu = \frac{10 - 10 \cdot 0,2}{10 \cdot 10} = 0,08</math></p> <p>Sol.: D</p>
3.	<p>Um corpo de massa 19kg está em movimento. Durante um certo intervalo de tempo, o módulo da sua velocidade passa de 10m/s para 40m/s. Qual o trabalho realizado pela força resultante sobre o corpo nesse intervalo de tempo?  A. 1425    B. 14,25    C. 40    D. 190    E. 14250</p> <p>Dados  <math>m = 19kg</math>  <math>v_1 = 10m/s</math>  <math>v_2 = 40m/s</math>  <math>W = ?</math></p> <p>Resolução  <math>W = \Delta E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_2^2 - \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2</math>  <math>W = \frac{19}{2} (40^2 - 10^2)</math>  <math>W = 14250J</math></p> <p>Sol.: E</p>
4.	<p>Um móvel em MRUV parte do repouso e atinge a velocidade de <math>20 \frac{m}{s}</math>. Se a aceleração do móvel é <math>2 \frac{m}{s^2}</math>, determine a distância percorrida por esse móvel:  A. 200      B. 100      C. 40      D. 50      E. 10</p> <p>Dados  <math>v_0 = 0</math>  <math>v = 20m/s</math>  <math>a = 2m/s^2</math>  <math>\Delta S = ?</math></p> <p><math>v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S \rightarrow \Delta S = \frac{20^2}{2 \cdot 2} = 100m</math></p> <p>Sol.: B</p>
5.	<p>Um veículo se desloca a 108 km/h em uma estrada, onde a velocidade máxima permitida é 110 km/h. Ao tocar o telefone celular do condutor, imprudentemente ele desvia sua atenção para o aparelho ao longo de 4s. Qual é a distância percorrida,</p>

	<p>em metros, pelo veículo durante os 4 s em que o condutor atendeu o celular?  <b>A.</b> 120      <b>B.</b> 132      <b>C.</b> 146      <b>D.</b> 168      <b>E.</b> 8</p> <p>Dados  <math>v_1 = 108\text{km/h} = 30\text{m/s}</math>  <math>v_2 = 110\text{km/h} = 30,5\text{m/s}</math>  <math>t = 4\text{s}</math>  <math>\Delta S = ?</math></p> <p>Considerando que a velocidade do veículo permaneceu constante durante os 4s, usaremos a equação horária do movimento uniforme:  <math>\Delta S = v \cdot t = 30 \cdot 4 = 120\text{m}</math></p> <p style="text-align: right;">Sol.: A</p>	
<p>6.</p>	<p>A água de massa específica <math>\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3</math>, escoava através de um tubo horizontal representado na figura. No ponto 1, a pressão manométrica vale 12 kPa e a velocidade é de 6 m/s. Qual é, em kPa, a pressão manométrica no ponto 2, onde a velocidade é de 4m/s?  <b>A.</b> 12      <b>B.</b> 14      <b>C.</b> 16      <b>D.</b> 20      <b>E.</b> 22</p> <p>Dados  <math>\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3</math>  <math>P_1 = 12 \text{ kPa}</math>  <math>v_1 = 6 \text{ m/s}</math>  <math>v_2 = 4 \text{ m/s}</math>  <math>P_2 = ?</math></p> $P = P_0 + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho gh$ $P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$ $P_2 = 12 \cdot 10^3 + \frac{1}{2} \cdot 10^3 \cdot 6^2 - \frac{1}{2} \cdot 10^3 \cdot 4^2$ $P_2 = 22 \text{ kPa}$	 <p style="text-align: right;">Sol.: E</p>
<p>7.</p>	<p>Num escoamento, na secção circular de um tubo horizontal, a velocidade do fluido é de 2m/s. Qual é, em m/s, a velocidade do fluido numa secção do estrangulamento do tubo, se o seu diâmetro reduz-se à metade?  <b>A.</b> 3    <b>B.</b> 4    <b>C.</b> 6    <b>D.</b> 8    <b>E.</b> 9</p> <p>Dados  <math>v_1 = 2 \text{ m/s}</math>  <math>d_1</math>  <math>d_2 = \frac{d_1}{2}</math>  <math>v_2 = ?</math></p> $A_1 \cdot v_1 = A_2 \cdot v_2$ $\pi \cdot \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 \cdot v_1 = \pi \cdot \left(\frac{d_2}{4}\right)^2 \cdot v_2$ $\frac{d_1^2}{4} \cdot 2 = \frac{d_1^2}{16} v_2$ $\frac{1}{2} = \frac{v_2}{16} \rightarrow v_2 = 8 \text{ m/s}$	<p style="text-align: right;">Sol.: D</p>
<p>8.</p>	<p>Um objecto de massa 5,0kg movimentando-se a uma velocidade de módulo 10m/s, choca-se frontalmente com um segundo objecto de massa 20,0kg, parado. O primeiro objecto, após o choque, recua com uma velocidade de módulo igual a 2,0 <math>\frac{\text{m}}{\text{s}}</math>. Desprezando-se o atrito, determine o módulo da velocidade do segundo, após o choque:  <b>A.</b> 2    <b>B.</b> 3    <b>C.</b> 4    <b>D.</b> 5    <b>E.</b> 6</p> <p>Dados  <math>m_1 = 5 \text{ kg}</math>  <math>v_1 = 10 \text{ m/s}</math>  <math>m_2 = 20 \text{ kg}</math>  <math>v_2 = 0</math>  <math>v_1' = -2 \text{ m/s}</math>  <math>v_2' = ?</math></p> $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$ $5 \cdot 10 = -5 \cdot 2 + 20 v_2'$ $60 = 20 v_2'$ $v_2' = 3 \text{ m/s}$	<p style="text-align: right;">Sol.: B</p>
<p>9.</p>	<p>A figura representa uma esfera de 2kg deslocada da sua posição de equilíbrio devido a acção de uma força F. O valor da força F, em N, é de:  <b>A.</b> <math>\frac{20}{3}</math>      <b>B.</b> <math>40\sqrt{3}</math>      <b>C.</b> <math>\frac{20\sqrt{3}}{3}</math>      <b>D.</b> <math>\frac{40\sqrt{3}}{3}</math>  <b>E.</b> <math>\frac{\sqrt{3}}{20}</math></p> <p>Dados  <math>m=2\text{kg}</math>  <math>F=?</math>  <math>20 \rightarrow T = T = 40 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}</math></p> $x: F = T_x = T \sin 30^\circ \rightarrow F = T \cdot \frac{1}{2}$ $y: P = T_y = m \cdot g = 2 \cdot 10 \rightarrow T \cos 30^\circ =$	

		Sol.:D
10.	<p>A posição de uma partícula que realiza MHS é dada por <math>x(t) = 2 \text{sen} (1,5\pi t + \frac{\pi}{2})</math> (SI) . Qual é, em unidades SI, o módulo da aceleração da partícula no instante <math>t=2s</math>?</p> <p>A. <math>1,5\pi^2</math> B. <math>3\pi^2</math> C. <math>4,5\pi^2</math> D. <math>7\pi^2</math> E. <math>9,5\pi^2</math></p> <p>Dados</p> $x(t) = 2\sin\left(1,5\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \quad a = \frac{d^2x}{dt^2}$ $a_{(t=2s)} = ? \quad a_{(t)} = -2\sin\left(1,5\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \cdot (1,5\pi)^2$ $a_{(t=2)} = 4,5\pi^2 \sin \frac{7\pi}{2} = 4,5\pi^2$	Sol.: C
11.	<p>Certa massa de um gás ocupa um volume de 20 litros a 27°C e 600 mmHg de pressão. Qual é, em litros, o volume ocupado por essa mesma massa de gás a 47°C e 800 mmHg de pressão?</p> <p>A. 4 B. 6 C. 8 D. 12 E. 16</p> <p>Dados</p> $V_1 = 20l \quad \frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$ $P_1 = 600mmHg \quad V_2 = \frac{600 \cdot 20 \cdot 320}{800 \cdot 300}$ $T_1 = 27^\circ C = 300K \quad V_2 = 16l$ $T_2 = 47^\circ C =$ $P_2 = 800mmHg$ $V_2 = ?$	Sol.: E
12.	<p>O gráfico da pressão (P) em função do volume (V) representa a transformação gasosa SH sofrida por uma determinada amostra de gás ideal. Sabe-se que <math>V_2=2V_1</math> e <math>P_2=2P_1</math>. Qual é o trabalho realizado pelo gás, em função de <math>P_1</math> e <math>V_1</math>?</p> <p>A. <math>0,5P_1V_1</math> B. <math>P_1V_1</math> C. <math>1,5P_1V_1</math> D. <math>2 P_1V_1</math> E. <math>4P_1V_1</math></p> <p>Dados</p> $P_2 = 2P_1 \quad W = A_1 + A_2$ $V_2 = 2V_1 \quad W = \frac{1}{2}(P_2 - P_1)(V_2 - V_1) + (V_2 - V_1)P_1$ $W = ? \quad W = (V_2 - V_1) \cdot \left[\frac{1}{2}(P_2 - P_1) + P_1\right]$ $W = (2V_1 - V_1) \cdot \left[\frac{1}{2}(2P_1 - P_1) + P_1\right]$ $W = V_1 \cdot \frac{3}{2}P_1 = 1,5P_1V_1$	
13.	<p>A figura mostra a variação do volume de um gás perfeito, em função da temperatura, numa transformação isobárica de 5Pa. Sabendo-se que o gás recebeu 600J na forma de calor, qual é, em Joule, a variação da energia interna do gás?</p> <p>A. 200 B. 370 C. 450 D. 570 E. 600</p> <p>Dados</p> $P = 5Pa \quad \Delta E_{int} = Q - W$ $Q = 600J \quad \Delta E_{int} = 600 - 5 \cdot (8 - 2)$ $V_2 = 8m^3 \quad \Delta E_{int} = 570J$ $V_1 = 2m^3$ $\Delta E_{int} = ?$	
14.	<p>Aquecedores solares usados em residências têm o objectivo de elevar a temperatura da água até 70 °C. No entanto, a temperatura ideal da água para um banho é de 30 °C. Por isso, deve-se misturar a água aquecida com a água à temperatura ambiente de um outro reservatório, que se encontra a 25 °C. Qual a razão entre a massa de água quente e a massa de água fria na mistura para um banho à temperatura ideal?</p> <p>A. 0,111 B. 0,125 C. 0,357 D. 0,428 E. 0,833</p>	Sol.: B

<p>15.</p>	<p>Um gás perfeito contido num recipiente, inicialmente a 127°C e 5000 Pa, sofreu uma transformação isocórica. Por essa via sua pressão passou para 2000 Pa. Assim, sua temperatura final em SI vale:                  A. 400°C B. 320°C C. 240°C D. 160°C E. 100°C</p> <p>Dados</p> $T_1 = 127^\circ\text{C} = 400\text{K}$ $P_1 = 5000\text{Pa}$ $P_2 = 2000\text{Pa}$ $T_2 = ?$ $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ $T_2 = 400 \cdot \frac{2000}{5000}$ $T_2 = 160\text{K}$																														
<p>16.</p>	<p>Durante a expansão, um determinado gás recebe <math>Q=200\text{ J}</math> de calor e realiza <math>w=140\text{ J}</math> de trabalho. No fim do processo, pode-se afirmar que a energia interna do gás:                  A. aumentou em 60J B. aumentou em 340J C. diminuiu em 60J D. diminuiu em 340J E. não variou</p> <p>Dados</p> $Q = 200\text{J}$ $W = 140\text{J}$ $\Delta E_{int} = ?$ $\Delta E_{int} = Q - W$ $\Delta E_{int} = 200 - 140$ $\Delta E_{int} = 60\text{J}$ <p>Sol.: A</p>																														
<p>17.</p>	<p>Os gráficos ilustram as transformações termodinâmicas de uma massa constante de um gás ideal. Quais são os gráficos que representam, respectivamente os processos isotérmico, isobárico e isovolumétrico?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>I)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>II)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>III)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>IV)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>V)</p> </div> </div> <p>Sol.: D</p> <p>A. I, II e III. B. I, III e V C. II, III e IV D. III, IV e II E. III, V e II</p>																														
<p>18.</p>	<p>Ao fornecer 300 calorias de calor para um corpo, verifica-se como consequência uma variação de temperatura igual a 50 °C. Determine a capacidade térmica desse corpo, em cal/ °C.                  A. 3 B. 6 C. 9 D. 12 E. 15</p> <p>Dados</p> $Q = 300\text{Cal}$ $\Delta T = 50^\circ\text{C}$ $C = ?$ $Q = C \cdot \Delta T$ $C = \frac{300}{50} = 6\text{Cal}/^\circ\text{C}$ <p>Sol.: B</p>																														
<p>19.</p>	<p>Uma massa fixa de um gás perfeito passa pelo ciclo ABCD, como desenhado, dentro de um pistão (cilindro com êmbolo). A temperatura em A é <math>T_A = 500\text{ K}</math>. Identifique o nome das transformações gasosas, respectivamente:                  A → B; B → C; C → D; D → A</p> <p>A. Isotérmica, isocórica, isotérmica, isocórica                  B. Isotérmica, isobárica, isotérmica, isobárica                  C. Isocórica, isotérmica, isocórica, isotérmica                  D. Isobárica, isotérmica, isotérmica, isocórica                  E. Isotérmica, isotérmica, isotérmica, isobárica</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>Sol.: A</p>																														
<p>20.</p>	<p>Uma certa massa de gás ideal passa por uma transformação isobárica. Quais os pares de pontos, Temperatura (T) e volume (V) que podem representar esta transformação?</p> <p>A. <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"><tr><th>T</th><th>V</th></tr><tr><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>8</td><td>3</td></tr></table> B. <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"><tr><th>T</th><th>V</th></tr><tr><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>8</td></tr></table> C. <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"><tr><th>T</th><th>V</th></tr><tr><td>5</td><td>2</td></tr><tr><td>8</td><td>1</td></tr></table> D. <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"><tr><th>T</th><th>V</th></tr><tr><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>5</td></tr></table> E. <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><th>T</th><th>V</th></tr><tr><td>1</td><td>7</td></tr><tr><td>2</td><td>8</td></tr></table></p> <p>Dados</p> $V_0 = 4$ $T_0 = 2$ $V_1 = 8$ $T_1 = 4$ $\frac{V}{T} = \text{constante}$ $\frac{4}{2} = \frac{8}{4} = 2 = \text{constante}$ <p>Sol.: B</p>	T	V	4	2	8	3	T	V	2	4	4	8	T	V	5	2	8	1	T	V	3	1	6	5	T	V	1	7	2	8
T	V																														
4	2																														
8	3																														
T	V																														
2	4																														
4	8																														
T	V																														
5	2																														
8	1																														
T	V																														
3	1																														
6	5																														
T	V																														
1	7																														
2	8																														
<p>21.</p>	<p>Uma carga eléctrica igual a 20nC é deslocada do ponto cujo potencial é 70V, para outro cujo potencial é de 30V. Nessas condições, o trabalho realizado pela força eléctrica do campo foi igual a:                  A. 800 nJ B. 600 nJ C. 350 nJ D. 200 nJ E. 100 nJ</p>																														

	<p>Dados</p> <p><math>q = 20nC</math>      <math>W = q \cdot \Delta U</math></p> <p><math>U_1 = 70V</math>      <math>W = 20 \cdot 10^{-9} \cdot (30 - 70)</math></p> <p><math>U_2 = 30V</math>      <math>W = 800nJ</math></p> <p><math>W = ?</math>      Sol.: A</p>
<p>22.</p>	<p>Uma carga de <math>2 \times 10^{-7} C</math> encontra-se isolada, no vácuo, distante <math>6,0cm</math> de um ponto P. Qual a proposição correcta?</p> <p>A. O vector campo eléctrico no ponto P está voltado para a carga</p> <p>B. O campo eléctrico no ponto P é nulo porque não há nenhuma carga eléctrica em P</p> <p>C. O potencial eléctrico no ponto P é positivo e vale <math>3 \times 10^4 V</math></p> <p>D. O potencial eléctrico no ponto P é negativo e vale <math>-5 \times 10^4 V</math></p> <p>E. O potencial eléctrico no ponto P é negativo e vale <math>5 \times 10^{-4} V</math></p> <p>Dados</p> <p><math>q = 2 \cdot 10^{-7} C</math>      <math>U_p = \frac{k \cdot q}{d}</math></p> <p><math>d = 6cm = 0,06m</math>      <math>U_p = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-7}}{6 \cdot 10^{-2}} = 3 \cdot 10^4 V</math></p> <p>Sol.: C</p>
<p>23.</p>	<p>Um corpúsculo de <math>0,2g</math> eletrizado com carga de <math>80 \times 10^{-6} C</math> varia a sua velocidade de <math>20m/s</math> para <math>80m/s</math> ao se deslocar do ponto A para o ponto B de um campo eléctrico. Qual é a ddp entre os pontos A e B desse campo?</p> <p>A. 9000    B. 8500    C. 7500    D. 3500    E. 1500 24.</p> <p>Dados</p> <p><math>m = 0,2g = 0,2 \cdot 10^{-3} kg</math>      <math>E_c = E_e</math></p> <p><math>q = 80 \cdot 10^{-6} C</math>      <math>\frac{m}{2}(v_2^2 - v_1^2) = q \cdot \Delta U</math></p> <p><math>v_1 = 20m/s</math>      <math>\Delta U = \frac{2 \cdot 10^{-4} \cdot (80^2 - 20^2)}{2 \cdot 80 \cdot 10^{-6}}</math></p> <p><math>v_2 = 80m/s</math>      <math>\Delta U = 7500V</math></p> <p><math>\Delta U = ?</math>      Sol.: C</p>
<p>24.</p>	<p>A diferença de potencial eléctrico entre os pontos A e B da figura ao lado é de <math>12V</math>. A corrente que flui entre os dois pontos é de <math>3A</math>. Sendo assim a resistência tem o valor de:</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>Dados</p> <p><math>U = 12V</math>      <math>U = I \cdot R</math></p> <p><math>I = 3A</math>      <math>U = I \cdot (R_A + R_x + R_B)</math></p> <p><math>R_x = ?</math>      <math>\frac{12}{3} = 1 + R_x + 2</math></p> <p>                 <math>R_x = 1\Omega</math></p> <p>                 Sol.: B</p>
<p>25.</p>	<p>Seja F o módulo da força entre duas cargas pontuais, separadas de uma distância r. Entre os gráficos representados na figura, aquele que melhor representa a relação entre F e r é:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Sol.: B</p>
<p>26.</p>	<p>Calcular a f.e.m. de um gerador de resistência <math>0,5\Omega</math>, sabendo que ele fornece corrente de <math>2A</math> para um circuito de resistência <math>5\Omega</math>.</p> <p>A. 1V    B. 10V    C. 7,5V    D. 1,1 V    E. 11V</p> <p>Dados</p> <p><math>R_i = 0,5\Omega</math>      <math>F_{em} = (R_i + R_e) \cdot I</math></p> <p><math>I = 2A</math>      <math>F_{em} = (0,5 + 2)2</math></p> <p><math>R_e = 5\Omega</math>      <math>F_{em} = 11V</math></p> <p><math>F_{em} = ?</math>      Sol.: E</p>

27.	<p>A custa de que tipo de energia ocorre a e missão termoelectrónica?                  A. Energia luminosa B. Energia química C. Energia térmica D. Energia mecânica E. Energia potencial</p> <p style="text-align: center;">Sol.: C</p>
28.	<p>Uma carga eléctrica puntiforme de <math>1,0 \cdot 10^{-5} \text{ C}</math> passa com velocidade <math>2,5 \text{ m/s}</math> na direcção perpendicular a campo de indução magnética e fica sujeita a uma força igual a <math>5,0 \cdot 10^{-4} \text{ N}</math>. Determine a intensidade desse campo.                  A. 10 T B. 20 T C. 30 T D. 40 T E. 50 T</p> <p>Dados  <math>q = 10^{-5} \text{ C}</math>                      <math>F = B \cdot v \cdot q</math>  <math>v = 2,5 \text{ m/s}</math>                      <math>B = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{2,5 \cdot 10^{-5}}</math>  <math>F_{mag} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ N}</math>              <math>B = 20 \text{ T}</math>  <math>B = ?</math>                                  Sol.: B</p>
29.	<p>No circuito ao lado, a corrente <math>i</math> vale 2 A e as resistências valem <math>R_1 = 8 \Omega</math> e <math>R_2 = 2 \Omega</math>. Tendo como referência o esquema dado, determine o valor da corrente <math>i_2</math> em <math>R_2</math> em Amperes.</p>  <p>A. 1,1 B. 1,2 C. 1,4 D. 1,5 E. 1,6</p> <p>Dados  <math>I_1 = 2 \text{ A}</math>                      <math>R_T = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}</math>  <math>R_1 = 8 \Omega</math>                      <math>R_T = \frac{8 \cdot 2}{8 + 2} = 1,6 \Omega</math>  <math>R_2 = 2 \Omega</math>                      <math>U_2 = I_2 \cdot R_2</math>  <math>I_2 = ?</math>                              <math>I_2 = \frac{3,2}{2} = 1,6 \text{ A}</math>                  Sol.: B</p>
30.	<p>Uma partícula com carga <math>q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}</math> se desloca do ponto A ao ponto B, que se localizam numa região em que existe um campo eléctrico. Durante esse deslocamento, a força eléctrica realiza um trabalho igual a <math>4 \cdot 10^{-3} \text{ J}</math> sobre a partícula. A diferença de potencial <math>V_A - V_B</math> entre os dois pontos considerados, vale, em V:                  A. <math>-8 \cdot 10^{-10}</math> B. <math>8 \cdot 10^{-10}</math> C. <math>-2 \cdot 10^4</math> D. <math>2 \cdot 10^4</math> E. <math>0,5 \cdot 10^{-4}</math></p> <p>Dados  <math>q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}</math>                      <math>W = q \cdot \Delta U</math>  <math>W = 4 \cdot 10^{-3} \text{ J}</math>                      <math>\Delta U = \frac{4 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 10^{-7}} = 2 \cdot 10^4 \text{ V}</math>  <math>\Delta U = ?</math>                                  Sol.: D</p>
31.	<p>Uma lâmpada de 200 W emite <math>3 \times 10^{20}</math> fotoelectrões por segundo, quando a sua luz incide sobre a superfície de um metal. Quantos fotoelectrões serão emitidos na unidade de tempo se se trocar a fonte por outra de 600 W?                  A. <math>6 \times 10^{20}</math> B. <math>9 \times 10^{20}</math> C. <math>6 \times 10^{-20}</math> D. <math>12 \times 10^{20}</math> E. <math>3 \times 10^{20}</math></p> <p style="text-align: center;">Sol.: A</p>
32.	<p>O rádio -226 tem um período de semidesintegração de 1600 anos. Quantos períodos de semidesintegração decorreram após 9600 anos?                  A. 9 B. 6 C. 0,17 D. 45 E. 18</p> <p style="text-align: center;">Sol.: B</p>
33.	<p>Uma superfície metálica, cuja função trabalho é <math>2 \text{ eV}</math>, é iluminada por fotões de energia de <math>3 \text{ eV}</math>. Qual é, em <math>\text{eV}</math>, a energia cinética máxima dos fotões emitidos por esta superfície?                  A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p> <p>Dados  <math>\phi = 2 \text{ eV}</math>                      <math>K = E_i - \phi</math>  <math>E_i = 3 \text{ eV}</math>                      <math>K = 3 - 2</math>  <math>K = ?</math>                                  <math>K = 1 \text{ eV}</math></p>

	Sol.: A
34.	<p>Radiação de comprimento de onda <math>\lambda = 150 \text{ nm}</math> incide sobre uma superfície metálica, para a qual são necessários <math>6,28 \text{ eV}</math> para remover um electrão. Qual é, em eV, o potencial de corte? (<math>h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}</math>, <math>c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}</math>)</p> <p>Dados</p> <p><math>\lambda = 150 \text{ nm}</math></p> <p><math>\phi = 6,28 \text{ eV}</math></p> <p><math>h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}</math></p> <p><math>c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}</math></p> <p><math>U_c = ?</math></p> $e \cdot U_c = h \cdot \frac{c}{\lambda} - \phi$ $U_c = 4,14 \cdot 10^{-15} \cdot \frac{3 \cdot 10^8}{15 \cdot 10^{-8}} - 6,28$ $U_c = 2 \text{ eV}$ <p style="text-align: right;">Sol.: B</p>
35.	<p>Radiação de comprimento de onda <math>\lambda = 150 \text{ nm}</math> incide sobre uma superfície metálica, para a qual são necessários <math>6,28 \text{ eV}</math> para remover um electrão. Qual é, em eV, o potencial de corte? (<math>h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}</math>, <math>c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}</math>)</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p> <p>Dados</p> <p><math>\lambda = 150 \text{ nm}</math></p> <p><math>\phi = 6,28 \text{ eV}</math></p> <p><math>h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}</math></p> <p><math>c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}</math></p> <p><math>U_c = ?</math></p> $e \cdot U_c = h \cdot \frac{c}{\lambda} - \phi$ $U_c = 4,14 \cdot 10^{-15} \cdot \frac{3 \cdot 10^8}{15 \cdot 10^{-8}} - 6,28$ $U_c = 2 \text{ eV}$ <p style="text-align: right;">Sol.: B</p>
36.	<p>Os comprimentos de onda máximos respeitantes aos picos das curvas espectrais de dois corpos negros às temperaturas <math>T_1 = 800 \text{ K}</math> e <math>T_2 = 3200 \text{ K}</math>, são, respectivamente, <math>\lambda_1</math> e <math>\lambda_2</math>. Qual é a razão <math>\lambda_1 / \lambda_2</math> ?</p> <p>A. 0,25 B. 0,50 C. 2 D. 3 E. 4</p> <p>Dados</p> <p><math>T_1 = 800 \text{ K}</math></p> <p><math>T_2 = 3200 \text{ K}</math></p> <p><math>\lambda_1 / \lambda_2 = ?</math></p> $b = T \cdot \lambda$ $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{T_2}{T_1} \rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{3200}{800} = 4$ <p style="text-align: right;">Sol.: E</p>
37.	<p>O pico da curva espectral de um corpo negro ocorre a uma frequência de <math>5,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}</math>. Qual é, em kelvin, a temperatura desse corpo negro? (<math>c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}</math>, <math>b = 3 \cdot 10^{-3} \text{ SI}</math>)</p> <p>A. 4000 B. 5000 C. 5500 D. 6000 E. 6500</p> <p>Dados</p> <p><math>f = 5,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}</math></p> <p><math>c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}</math></p> <p><math>b = 3 \cdot 10^{-3} \text{ (SI)}</math></p> <p><math>T = ?</math></p> $\lambda = \frac{b}{T}; \lambda = \frac{c}{f}$ $\frac{b}{T} = \frac{c}{f}$ $T = \frac{3 \cdot 10^{-3} \cdot 5,5 \cdot 10^{14}}{3 \cdot 10^8}$ $T = 5500 \text{ K}$ <p style="text-align: right;">Sol.: C</p>