



Professor: Renato Brito							
01	02	03	04	05	06	07	08
D	C	D	B	C	B	B	A
09	10	11	12	13	14	15	
C	B	D	B	D	C	C	

01. Custo total = $pot_1 \cdot \Delta t_1 \cdot c + pot_2 \cdot \Delta t_2 \cdot c$

$$\text{Custo total} = 4 \text{ kw} \cdot (0,5 \times 30\text{h}) \cdot \left(\frac{\text{R\$ } 0,80}{1 \text{ kWh}} \right) + \frac{20 \cdot 50}{1000} \text{kw} \cdot (6\text{h} \cdot 30) \cdot \left(\frac{\text{R\$ } 0,80}{1 \text{ kWh}} \right)$$

Custo total = R\$ 48,00 + R\$ 144,00 = R\$ 192,00

02. Como os resistores estão em série, eles são percorridos pela mesma corrente elétrica i . Assim, terá maior potência elétrica dissipada $P = R \cdot i^2$ aquele que tiver maior valor resistência R . Sendo $R_A > R_B$, então teremos $P_A > P_B$, portanto, A aquecerá mais rapidamente.

03. Sendo a ddp $U = 220 \text{ V}$ constante, para aumentar a potência elétrica P dissipada no chuveiro $\uparrow P = \frac{U^2}{R \downarrow}$, devemos diminuir a sua resistência elétrica R .

04. $Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow \frac{Q}{\Delta t} = \frac{m}{\Delta t} \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow pot = \left(\frac{m}{\Delta t} \right) \cdot c \cdot \Delta\theta$
vazão kg/s

$$\frac{U^2}{R} = \left(\frac{m}{\Delta t} \right) \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{U^2}{\left(\frac{m}{\Delta t} \right) \cdot R \cdot c}$$

De acordo com o resultado obtido acima, se a resistência R dobra de valor, a variação de temperatura $\Delta\theta$ deve cair à metade. A variação de temperatura era, inicialmente, $\Delta\theta = 50 \text{ }^\circ\text{C} - 10 \text{ }^\circ\text{C} = 40 \text{ }^\circ\text{C}$. Como a variação da temperatura deve cair à metade, ela deve passar a ser $\Delta\theta = \frac{40}{2} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$. Assim, a temperatura da água fria da caixa-d'água deve aumentar de $10 \text{ }^\circ\text{C}$ para $10 + 20 = 30 \text{ }^\circ\text{C}$.

05. Capacitores em série carregam-se com a mesma carga.

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow C_1 U_1 = C_2 U_2 \Rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow U_1 = 1,5 U_2 \Rightarrow U_1 > U_2.$$

06. A capacitância do capacitor plano é dada por $C = \frac{\epsilon \cdot A}{d}$, portanto, se a distância d entre as placas cai à metade, a capacitância C dobra de valor. Como o capacitor está conectado a uma fonte de tensão U constante, sua ddp U se mantém constante. Sendo $Q = C \cdot U$, se C dobra e U não se altera, então Q dobra de valor. O campo elétrico entre as placas tem intensidade $E = \frac{U}{d}$. Sendo U constante, se d cai à metade, E dobra de valor.

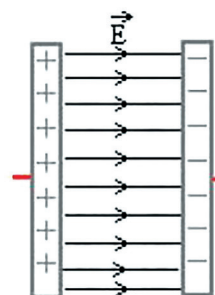
07. Pela regra da mão direita, as direções de \vec{B} e \vec{i} são sempre perpendiculares. Uma mudança no sentido de \vec{i} apenas altera o sentido de \vec{B} , mas sua direção continua em um plano perpendicular ao fio.

08. Se a partícula se moveu em MRU, então a força resultante sobre ela era nula. Dessa forma, as forças elétrica F_e e magnética tinham mesmo valor, mesma direção e sentidos contrários. O efeito de uma cancelou o efeito da outra, o que nos permite escrever:

$$F_e = F_{mag} \Rightarrow q \cdot E = B \cdot q \cdot v \cdot \text{sen}90^\circ \Rightarrow \boxed{v = \frac{E}{B}}$$

09. A força magnética agindo em cargas elétricas não realiza trabalho, sendo, portanto, incapaz de alterar o módulo da sua velocidade ou da sua energia cinética. Como a partícula foi lançada perpendicularmente ao campo magnético, ela descreverá um MCU (Movimento Circular Uniforme), sua velocidade (grandeza vetorial) está variando em cada momento, por estar mudando de direção, apesar de o módulo da velocidade ser constante. A força magnética fará o papel de resultante centrípeta, atuando sempre perpendicularmente à velocidade V da partícula e ao vetor campo magnético B , simultaneamente.

10. O campo elétrico entre as placas do capacitor é uniforme, sendo representado por linhas paralelas, equidistantes entre si, perpendiculares à superfície das placas do capacitor.



11. Sendo o tecido inextensível, uma vez que o balão seja completamente inflado, seu volume não aumentará mais. Qualquer aquecimento adicional sofrido por esse gás levará a um aquecimento isovolumétrico regido pela Lei de Charles $P = k \cdot T$, ou seja, quanto maior a temperatura, maior será a pressão desse gás. Como a lâmpada incandescente esquenta bem mais do que a lâmpada LED, o ar contido no balão da lâmpada incandescente acabará atingido uma maior temperatura final e, conseqüentemente, uma maior pressão final.

12. A pilha estará em curto-circuito e será percorrida pela sua corrente de curto circuito $i_{cc} = \frac{E}{r}$.

13. Dentre os materiais apresentados, apenas o zinco não é ferromagnético.



14. Apenas partículas elétricas são desviadas por campos elétrico E ou magnético B . É o que ocorre aos raios α (que são partículas com carga elétrica $+2e$) e aos raios beta (que podem ser elétrons e^{-1} ou pósitrons e^{+1}). Ondas eletromagnéticas não são partículas eletrizadas, portanto, não são desviadas por campos elétricos ou magnéticos. São exemplos de ondas eletromagnéticas os raios X, raios gama, *laser*, micro-ondas, infravermelho, ultravioleta, luz visível.
15. Sendo o campo elétrico uniforme E , ele aplicará uma força elétrica constante sobre essa partícula. Pela Segunda Lei de Newton, se $F_R = \text{constante}$, então sua aceleração também será constante. Todo movimento que parte do repouso é acelerado, portanto, sua E_{cin} vai aumentar, sua E_{pot} elétrica vai diminuir visto que a soma $E_{\text{pot}} + E_{\text{cin}} = \text{constante}$ tendo em vista que o sistema é conservativo.