



FÍSICA DESPRETENSIOSA

EXERCÍCIOS – RECEPTORES ELÉTRICOS

Nível I

100.(UPE) Um motor elétrico sob tensão 220 V é alimentado por uma corrente elétrica de 10 A. A potência elétrica útil do motor é de 2000 W. Assinale a alternativa que corresponde à força contraeletromotriz, em volts, à resistência interna do motor, em ohms, e ao rendimento elétrico do motor, respectivamente.

- a) 200; 2; 0,80
- b) 200; 2; 0,91
- c) 400; 4; 1
- d) 400; 4; 0,80
- e) 400; 4; 1,5

101.(Mackenzie SP) O vendedor de um motor elétrico de corrente contínua informa que a resistência interna desse motor é $1,0 \, \Omega$ e que o mesmo consome 30,0 W, quando ligado à d.d.p. de 6,0 V. A força contraeletromotriz (f.c.e.m.) do motor que ele está vendendo é:

- a) 6,0 V
- b) 5,0 V
- c) 3,0 V
- d) 1,0 V
- e) 0,8 V

102.A respeito dos receptores elétricos, marque a alternativa incorreta:

- a) Os receptores são equipamentos que transformam energia elétrica em outra modalidade de energia que não seja exclusivamente energia térmica.
- b) A potência dissipada por um receptor é fruto do produto da resistência interna pelo quadrado da corrente elétrica que flui pelo sistema.
- c) A potência útil de um receptor é dada pelo produto da força contraeletromotriz pela corrente elétrica.
- d) A curva característica de um receptor é decrescente.
- e) A curva característica de um receptor é oposta à curva característica de um gerador.

103. Qual será a força contraeletromotriz de um receptor elétrico que possui resistência interna de $2 \, \Omega$, quando submetido a uma ddp de 200 V e percorrido por uma corrente elétrica de 20 A?

- a) 160
- b) 150
- c) 140
- d) 120
- e) 100

104. A potência utilizada por um receptor, quando alimentado por uma fonte de tensão de 120,0 V, é igual a 90,0 W. Podemos dizer que a tensão dissipada por esse receptor é equivalente a:

- a) 120,0 V
- b) 210,0 V
- c) 30,0 V
- d) 90,0 V
- e) 60,0 V

105. Um receptor elétrico de força contraeletromotriz igual a 9,0 V é ligado em uma tensão de 12,0 V e passa a ser percorrido por uma corrente elétrica de 1,0 A. A potência dissipada por esse receptor é igual a:

- a) 12,0 W
- b) 3,0 W
- c) 21,0 W
- d) 108 W
- e) 9,0 W

106. Um receptor elétrico opera com força contraeletromotriz de 80,0 V quando ligado em uma rede de tensão elétrica igual a 110,0 V. O valor mais próximo de seu rendimento é de:

- a) 95%
- b) 90%
- c) 65%
- d) 80%
- e) 72%

107. Um receptor cuja força contraeletromotriz é de 8,0 V é ligado em uma bateria de 10,0 V, estabelecendo-se sobre ele uma corrente elétrica de 0,5 A. A resistência interna desse receptor é igual a:

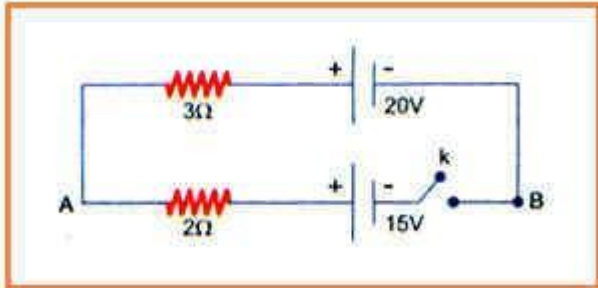
- a) 2,0 Ω
- b) 0,5 Ω
- c) 4,0 Ω
- d) 6,0 Ω
- e) 3,0 Ω

108. Num campo elétrico foram medidos os potenciais em dois pontos A e B e encontrou-se $V_A = 12\text{ V}$ e $V_B = 5,0\text{ V}$.

a) Qual o trabalho realizado por esse campo quando se transporta uma carga puntiforme de $18\mu\text{C}$ de A para B?

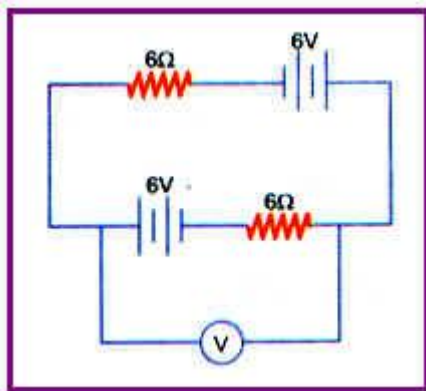
b) Sabe-se que nesse transporte não houve variação de energia cinética da partícula. Determine o trabalho do operador.

109. (SÃO LEOPOLDO-RS) Num escritório são instalados 10 lâmpadas de 100W, que funcionarão, em média, 5 horas por dia. Ao final do mês, à razão de R\$ 0,12 por kWh, o valor da conta será:



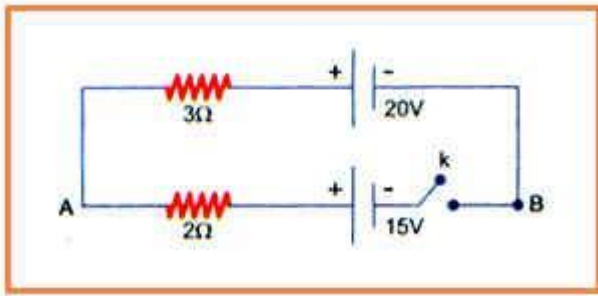
- a) R\$ 28,00
- b) R\$ 25,00
- c) R\$ 18,00
- d) R\$ 8,00
- e) n.d.a.

110.(FUVEST) Um chuveiro elétrico, ligado em média uma hora por dia, gasta R\$ 10,80 de energia elétrica por mês. Se a tarifa cobrada é de R\$ 0,12 por quilowatt-hora, então a potência desse aparelho elétrico é:



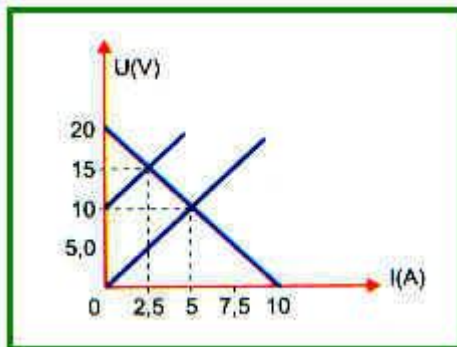
- a) 90W
- b) 360W
- c) 700W
- d) 000W
- e) 10.800W

111.(UEPR) Um gerador funcionará em regime de potência útil máxima, quando sua resistência interna for igual:



- a) à resistência equivalente do circuito que ele alimenta;
- b) à metade da resistência equivalente do circuito que ele alimenta;
- c) ao dobro da resistência equivalente do circuito que ele alimenta;
- d) ao quádruplo da resistência equivalente do circuito que ele alimenta;
- e) à quarta parte da resistência equivalente do circuito que ele alimenta.

Para as duas próximas questões: Considere no gráfico abaixo as curvas características de um gerador, um motor elétrico e um resistor.



112. (FATEC – SP) Um chuveiro elétrico tem um seletor que lhe permite fornecer duas potências distintas: na posição “verão” o chuveiro fornece 2700W, na posição “inverno” fornece 4800W. José, o dono deste chuveiro, usa-o diariamente na posição “inverno”, durante 20 minutos. Surpreso com o alto valor de sua conta de luz, José resolve usar o chuveiro com o seletor sempre na posição “verão”, pelos mesmos 20 minutos diários. Supondo-se que o preço do quilowatt-hora seja de R\$ 0,20, isto representará uma economia diária de:

- a) 0,14
- b) 0,20
- c) 1,40
- d) 2,00
- e) 20,00

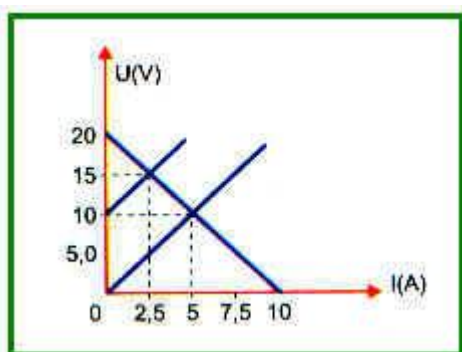
113. (UE – MARINGÁ) Uma lâmpada tem indicado 60W – 120V. Sendo percorrida por uma corrente de intensidade 500mA, pode-se afirmar que:

- a) seu brilho será menor que o normal;
- b) seu brilho será maior que o normal;
- c) seu brilho será normal;
- d) não suportará o excesso de corrente;
- e) não há dados suficientes para fazer qualquer afirmação.

114. (FUVEST) Um fogão elétrico, contendo três resistências iguais associadas em paralelo, ferve uma certa quantidade de água em 5 minutos. Qual o tempo que levaria, se as resistências fossem associadas em série?

- a) 3 min
- b) 5 min
- c) 15 min
- d) 30 min
- e) 45 min

Para as duas próximas questões: Considere no gráfico abaixo as curvas características de um gerador, um motor elétrico e um resistor.



115. Um resistor utilizado para aquecer água é composto por um fio enrolado em um núcleo de cerâmica. Esse resistor é utilizado para aquecer uma certa massa de água de 20°C até 80°C , em 2 minutos. Deseja-se aquecer a mesma quantidade de água de 20°C até 80°C em um minuto, sem alterar a fonte de tensão à qual o resistor está ligado. Para isto devemos trocar o resistor por outro, de mesmo material:

- a) com a mesma espessura e um quarto do comprimento;
- b) com a mesma espessura e metade do comprimento;
- c) com a mesma espessura e o dobro do comprimento;
- d) com o mesmo comprimento e metade da espessura;
- e) com o mesmo comprimento e o dobro da espessura.

116. (EPUSP) Um motor, atravessado por corrente $i = 10\text{A}$, transforma a potência elétrica $P = 80\text{W}$ em potência mecânica. A força contra-eletromotriz do motor:

- a) depende da resistência interna do motor;
- b) é $8,0\text{V}$;
- c) depende do rendimento do motor;
- d) depende da rotação do motor;
- e) n.d.a

117. (PUC – RS) Uma carga de $2,0 \cdot 10^{-7}\text{C}$ encontra-se isolada, no vácuo, distante $6,0\text{cm}$ de um ponto P. Dado: $K_0 = 9,0 \cdot 10^9$ unidades SI Qual a proposição correta?

- a) O vetor campo elétrico no ponto P está voltado para a carga.
- b) O campo elétrico no ponto P é nulo porque não há nenhuma carga elétrica em P.
- c) O potencial elétrico no ponto P é positivo e vale $3,0 \cdot 10^4$

- d) O potencial elétrico no ponto P é negativo e vale $-5,0 \cdot 10^4$
e) Em P são nulos o campo elétrico e o potencial, pois aí não existe carga elétrica.

118. (UNISA) No campo elétrico criado no vácuo, por uma carga Q puntiforme de $4,0 \cdot 10^{-3}\text{C}$, é colocada uma carga q também puntiforme de $3,0 \cdot 10^{-3}\text{C}$ a 20cm de carga Q. A energia potencial adquirida pela carga q é:

- a) $6,0 \cdot 10^{-3}$ joules
b) $8,0 \cdot 10^{-2}$ joules
c) 6,3 joules
d) $5,4 \cdot 10^5$ joules
e) n.d.a.

119. (UNICAMP) Uma carga de $-2,0 \cdot 10^{-9}\text{C}$ está na origem de um eixo X. A diferença de potencial entre $x_1 = 1,0\text{m}$ e $x_2 = 2,0\text{m}$ (em V) é:

- a) +3
b) -3
c) -18
d) +18
e) -9

120. (FCM SANTA CASA) Considere que um próton e um elétron, à distância infinita um do outro, têm energia potencial elétrica nula. Suponha que a carga do próton seja de $+2 \cdot 10^{-19}$ coulomb e a do elétron $-2 \cdot 10^{-19}$ coulomb. Adote $K_0 = 1 \cdot 10^{10}$ unid. SI Nesse caso, colocados à distância de $0,5 \cdot 10^{-10}\text{m}$ um do outro, a energia potencial elétrica do par próton-elétron é a mais corretamente expressa, em joules, por:

- a) $-8,0 \cdot 10^{-18}$
b) $8,0 \cdot 10^{-18}$
c) $8,0 \cdot 10^{-28}$
d) $-8,0 \cdot 10^{-28}$
e) $4,0 \cdot 10^{-9}$

121. (FCM SANTA CASA) Quando se aproximam duas partículas que se repelem, a energia potencial das duas partículas:

- a) aumenta
b) diminui
c) fica constante
d) diminui e, em seguida, aumenta;
e) aumenta e, em seguida, diminui.

122. (FM VASSOURAS – MG) Três vértices não consecutivos de um hexágono regular são ocupados por cargas elétricas pontuais. Duas destas cargas têm o mesmo valor q e a terceira vale Q. Sendo nulo o potencial elétrico no vértice A não ocupado por carga, é correto afirmar que:

- a) $Q = -q$
b) $Q = -2q$
c) $Q = -3q$

d) $Q = -4q$

e) $Q = -6q$

123. O trabalho desenvolvido pela força elétrica ao se transportar uma carga puntiforme q entre dois pontos de um campo elétrico gerado por uma carga puntiforme Q , afastada de qualquer outra:

a) depende da trajetória seguida entre os dois pontos;

b) independe da trajetória seguida entre os dois pontos;

c) será sempre positivo;

d) será sempre nulo;

e) independe da posição dos dois pontos em relação à carga Q .

124. (SANTA CASA) A carga elétrica de um elétron vale $1,6 \times 10^{-19} \text{C}$. Um elétron-volt é igual a:

a) $1,6 \times 10^{-19}$ joules

b) $1,6 \times 10^{-19}$ volts

c) $1,6 \times 10^{-19}$ newtons/coulomb

d) $6,25 \times 10^{18}$ joules

e) $6,25 \times 10^{18}$ volts

125. (TRIÂNGULO MINEIRO) Uma carga elétrica 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 elétrica do campo foi igual a:

a) 800nJ

b) 600nJ

c) 350nJ

d) 200nJ

e) 120nJ

126. (MED-ABC) A bateria figurada abaixo tem resistência desprezível. A potência fornecida pela bateria vale:

a) 8W

b) 6W

c) 128W

d) 18W

e) 12

127. (FAAP) A potência dissipada na resistência interna do gerador é 15W . Calcule o valor da resistência elétrica R no circuito abaixo:

a) 18W

b) 180W

c) $1,8 \text{W}$

d) $0,018 \text{W}$

e) $0,18 \text{W}$



Nível II

200.



Nível III

300.