



Eletrodinâmica

Lista: 04 - Aulas: 05 e 06

Assunto: GERADORES e RECEPTORES.

EXC079. (Fatec) As tecnologias vestíveis digitais estão sendo incorporadas em mais e mais produtos que usamos no nosso cotidiano. Entre tantos, podemos citar exoesqueletos, relógios e óculos “inteligentes”, pulseiras fitness, lentes de contato para diabéticos, luvas de composição musical e realidade aumentada, unhas postiças eletrônicas, cílios postiços condutivos, sapatilhas de corrida eletrônicas e tatuagens digitais.

Em virtude dessa crescente oferta, observa-se o acréscimo significativo de adeptos, comprovado pelo surgimento de revistas, congressos, conferências e exposições especializados sobre o tema. Enfim, uma revolução no modo de vida das pessoas.



(1)



(2)



(1)

⁽¹⁾ <http://www.wearabledevices.com/devices/> Acesso em: 05.08.2014. Originais coloridos

⁽²⁾ <http://tinyurl.com/oglobo-vestiveis> Acesso em: 05.08.2014. Original colorido

A maioria desses dispositivos portáteis necessita de energia elétrica, geralmente oriunda de pilhas ou baterias internas recarregáveis. Esses dispositivos funcionam, basicamente, graças à corrente elétrica

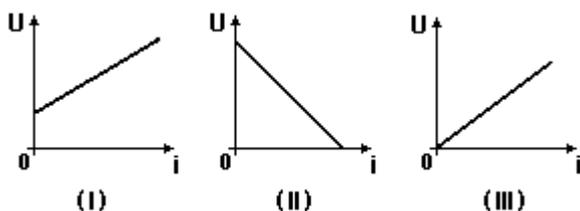
a) alternada. b) contínua. c) residual. d) de fuga. e) protônica.

EXC080. (Enem) Um circuito em série é formado por uma pilha, uma lâmpada incandescente e uma chave interruptora. Ao se ligar a chave, a lâmpada acende quase instantaneamente, irradiando calor e luz. Popularmente, associa-se o fenômeno da irradiação de energia a um desgaste da corrente elétrica, ao atravessar o filamento da lâmpada, e à rapidez com que a lâmpada começa a brilhar. Essa explicação está em desacordo com o modelo clássico de corrente.

De acordo com o modelo mencionado, o fato de a lâmpada acender quase instantaneamente está relacionado à rapidez com que

- o fluido elétrico se desloca no circuito.
- as cargas negativas móveis atravessam o circuito.
- a bateria libera cargas móveis para o filamento da lâmpada.
- o campo elétrico se estabelece em todos os pontos do circuito.
- as cargas positivas e negativas se chocam no filamento da lâmpada.

EXC081. (Ufal) Considere os gráficos a seguir.



(I)

(II)

(III)

Eles representam as curvas características de três elementos de um circuito elétrico, respectivamente,

- gerador, receptor e resistor.
- gerador, resistor e receptor.

- c) receptor, gerador e resistor.
 d) receptor, resistor e gerador.
 e) resistor, receptor e gerador.

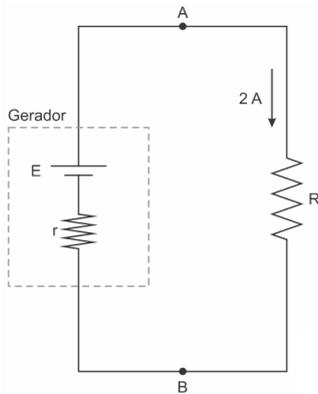
EXC082. (G1 - utfpr) Um automóvel tem entre seus componentes uma bateria e um alternador. Sobre esses componentes considere as seguintes afirmações:

- I) a bateria é um gerador eletromecânico.
 II) o alternador tem a função de recarregar eletricamente a bateria.
 III) o alternador é um gerador eletromecânico.
 IV) a bateria, entre outras funções, fornece corrente elétrica para acender os faróis do carro.

É correto o que se afirma apenas em:

- a) I. b) II. c) II e IV. d) II e III. e) II, III e IV.

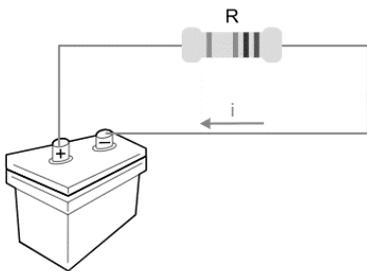
EXC083. (Uefs) Um circuito elétrico é constituído por um gerador de força eletromotriz E e resistência interna $r = 2\Omega$ e por um resistor ôhmico de resistência R . Se por esse circuito circular uma corrente elétrica de intensidade $i = 2A$, a diferença de potencial entre os pontos A e B será $16 V$.



Considerando desprezíveis as resistências dos fios e das conexões utilizados na montagem desse circuito, os valores de E e de R são

- a) $20V$ e 8Ω . b) $10V$ e 8Ω . c) $32V$ e 8Ω . d) $32V$ e 10Ω . e) $20V$ e 10Ω .

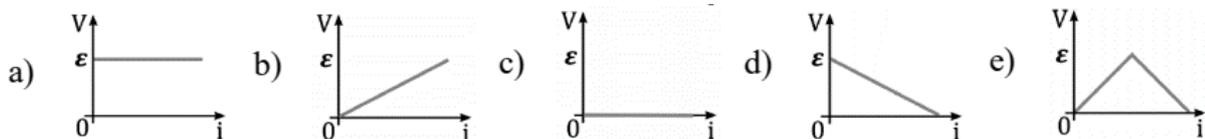
EXC084. (Famerp) Quando um gerador de força eletromotriz $12 V$ é ligado a um resistor R de resistência $5,8 \Omega$, uma corrente elétrica i de intensidade $2,0 A$ circula pelo circuito.



A resistência interna desse gerador é igual a

- a) $0,40 \Omega$. b) $0,20 \Omega$. c) $0,10 \Omega$. d) $0,30 \Omega$. e) $0,50 \Omega$.

EXC085. (Ueg) Considere uma bateria de força eletromotriz ϵ e resistência interna desprezível. Qual dos gráficos a seguir melhor representa a bateria?



EXC086. (Uece) Uma pilha (1,5 V) e um resistor (1,5 Ω) são conectados um ao outro por apenas um de seus terminais durante o experimento I. Em outro experimento, o experimento II, os dois terminais da bateria são conectados aos terminais do resistor.

A diferença de potencial elétrico e a corrente no resistor são, respectivamente,

- a) 0,0 V e 0,0 A no experimento I e 1,5 V e 1,5 A no experimento II.
- b) 1,5 V e 1,0 A no experimento I e 0,0 V e 0,0 A no experimento II.
- c) 1,5 V e 0,0 A no experimento I e 1,5 V e 1,0 A no experimento II.
- d) 0,0 V e 0,0 A no experimento I e 1,5 V e 1,0 A no experimento II.

EXC087. (Enem PPL) Uma lâmpada é conectada a duas pilhas de tensão nominal 1,5 V, ligadas em série. Um voltímetro, utilizado para medir a diferença de potencial na lâmpada, fornece uma leitura de 2,78 V e um amperímetro indica que a corrente no circuito é de 94,2 mA.

O valor da resistência interna das pilhas é mais próximo de

- a) 0,021 Ω .
- b) 0,22 Ω .
- c) 0,26 Ω .
- d) 2,3 Ω .
- e) 29 Ω .

EXC088. (Ebmsp) Unidades hospitalares utilizam geradores elétricos para se prevenir de interrupções no fornecimento de energia elétrica.

Considerando-se um gerador elétrico de força eletromotriz 120,0 V e resistência interna 4,0 Ω que gera potência elétrica de 1.200,0 W, quando ligado a um circuito externo, é correto afirmar, com base nessas informações e nos conhecimentos de eletricidade, que

- a) o gerador elétrico transforma energia elétrica em outras formas de energia.
- b) a diferença de potencial elétrico entre os terminais do gerador é igual a 110,0 V.
- c) a intensidade da corrente elétrica que circula através do gerador é igual a 8,0 A.
- d) a potência dissipada em outras formas de energia no interior do gerador é igual a 512,0 W.
- e) a potência elétrica que o gerador lança no circuito externo para alimentar as instalações é igual a 800,0 W.

EXC089. (Uece) Considere duas pilhas alcalinas de 1,5 V ligadas em paralelo, com polos de mesmo sinal ligados entre si. Nessa configuração, a tensão entre os terminais da associação é, em Volts,

- a) 0,5.
- b) 7,5.
- c) 1,5.
- d) 3,0.

EXC090. (Uefs) Para um circuito elétrico incluindo vários percursos fechados, é necessária a aplicação de regras especiais para a sua resolução.

Com base nos conhecimentos sobre Eletrodinâmica, é correto afirmar:

- a) Quando se percorre um resistor no sentido da corrente elétrica, a ddp é negativa e, no sentido inverso, é positiva.
- b) No gerador, o rendimento elétrico é expresso pela razão entre a ddp que mantém em seus terminais e sua força eletromotriz.
- c) A potência máxima fornecida por um gerador corresponde a uma corrente de intensidade igual à intensidade da corrente de curto circuito.
- d) A segunda lei de Kirchhoff diz que, em um nó, a soma das intensidades das correntes elétricas que chegam é maior que a soma das intensidades das correntes que saem.
- e) A primeira lei de Kirchhoff estabelece que, ao se percorrer uma malha em determinado sentido, partindo-se e chegando-se ao mesmo ponto, a soma dos valores absolutos das ddp é sempre positiva.

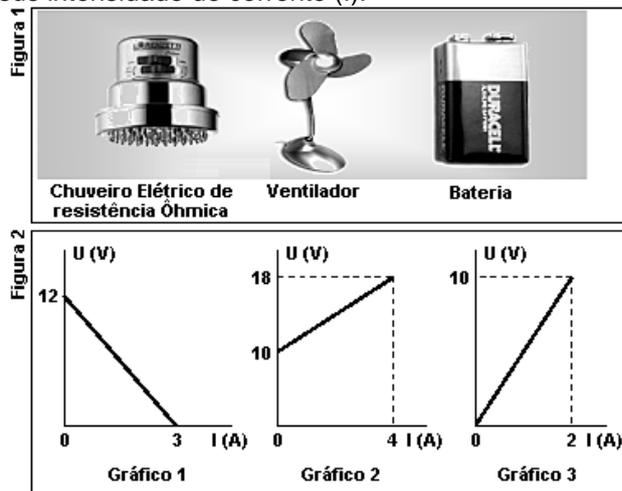
EXC091. (Uerj) Na tabela abaixo, são apresentadas as resistências e as d.d.p. relativas a dois resistores, quando conectados, separadamente, a uma dada bateria.

resistência (Ω)	d.d.p. (V)
5,8	11,6
3,8	11,4

Considerando que os terminais da bateria estejam conectados a um resistor de resistência igual a $11,8\Omega$, calcule a energia elétrica dissipada em 10 segundos por esse resistor.

EXC092. (Ufpa) Na Figura 1 estão representados três objetos que utilizam eletricidade.

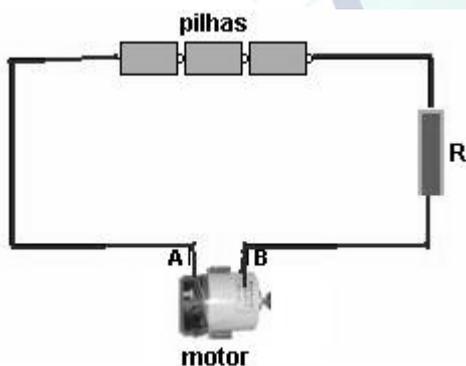
Os gráficos da Figura 2 mostram o comportamento desses objetos por meio de suas características tensão (U) versus intensidade de corrente (I).



- a) Levando-se em conta o comportamento elétrico desses objetos, associe cada um deles com o gráfico correspondente que o caracteriza.
 b) Para uma corrente de 2A, calcule o rendimento do objeto que se comporta como receptor.

EXC093. (Ufrgs) O circuito a seguir representa três pilhas ideais de 1,5V cada uma, um resistor R de resistência elétrica $1,0\Omega$ e um motor, todos ligados em série.

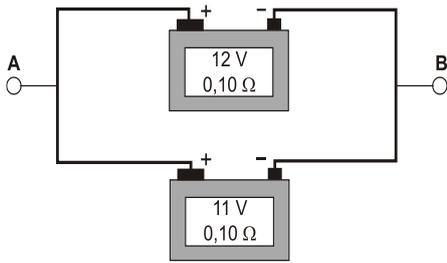
(Considere desprezível a resistência elétrica dos fios de ligação do circuito.)



A tensão entre os terminais A e B do motor é 4,0V. Qual é a potência elétrica consumida pelo motor?

- a) 0,5W. b) 1,0W. c) 1,5W. d) 2,0W. e) 2,5W.

EXC094. (Ufrj) Um estudante dispunha de duas baterias comerciais de mesma resistência interna de $0,10\Omega$, mas verificou, por meio de um voltímetro ideal, que uma delas tinha força eletromotriz de 12 Volts e a outra, de 11Volts. A fim de avaliar se deveria conectar em paralelo as baterias para montar uma fonte de tensão, ele desenhou o circuito indicado na figura a seguir e calculou a corrente i que passaria pelas baterias desse circuito.



- a) Calcule o valor encontrado pelo estudante para a corrente i .
 b) Calcule a diferença de potencial $V_A - V_B$ entre os pontos A e B indicados no circuito.

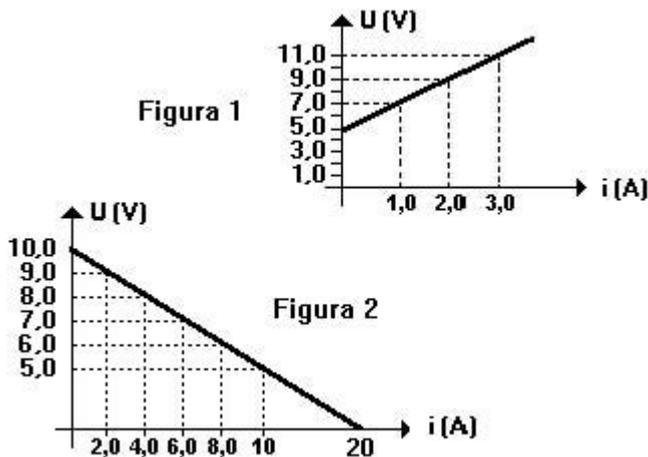
EXC095. (Puccamp) Hoje, ninguém consegue imaginar uma residência sem eletrodomésticos (aparelho de TV, aparelho de som, geladeira, máquina de lavar roupa, máquina de lavar louça, etc).

Uma enceradeira possui força contra-eletromotriz de 100 V.

Quando ligada a uma tomada de 120 V ela dissipa uma potência total de 40 W. Nestas condições, a resistência interna da enceradeira, em ohms, vale

- a) 2,0 b) 3,0 c) 5,0 d) 10 e) 20

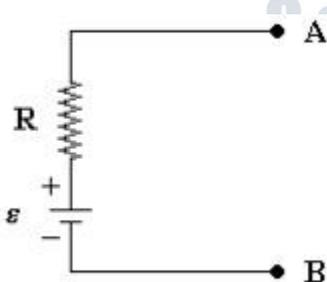
EXC096. (Cesgranrio) Os gráficos característicos de um motor elétrico (receptor) e de uma bateria (gerador) são mostrados nas figuras (1) e (2), respectivamente.



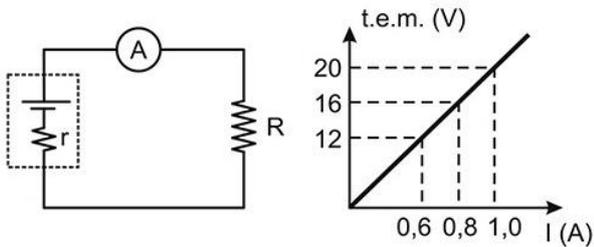
Sendo o motor ligado a essa bateria, é correto afirmar que a intensidade da corrente elétrica que o percorrerá, em ampères, será de:

- a) 2,0 b) 4,0 c) 6,0 d) 8,0 e) 10

EXC097. (Ufpe) Uma bateria elétrica real equivale a uma fonte ideal com força eletromotriz ε em série com uma resistência R , como mostra a figura a seguir. Quando os terminais A e B são ligados em curto circuito a corrente é de 10 A. Quando se coloca entre os pontos A e B uma resistência de $1,8\Omega$ a corrente é de 5 A. Qual o valor de ε , em volts?



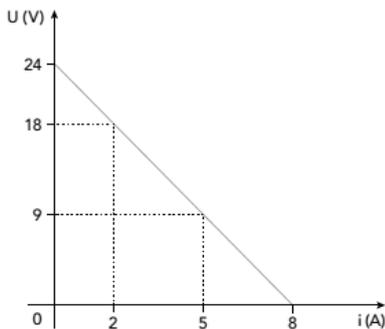
EXC098. (Ufrj) Um estudante deseja medir a resistência interna de um gerador, cuja f.e.m. pode ser ajustada para diferentes valores. Para tanto, ele constrói um circuito com o próprio gerador - um amperímetro A e um resistor de resistência $R = 18 \Omega$ - e obtém o gráfico a seguir, relacionando a f.e.m. do gerador a corrente medida pelo amperímetro.



Com base no gráfico:

- Calcule a resistência interna do gerador.
- Para uma f.e.m. igual a 12 V, calcule a potência dissipada pela resistência interna do gerador.

EXC099. (Uerj) Observe o gráfico, que representa a curva característica de operação de um gerador:



Com base nos dados, a resistência interna do gerador, em ohm, é igual a:

- 1,0
- 3,0
- 4,0
- 6,0

EXC100. (Uepg) Um gerador, de fem E e resistência interna r , fornece uma potência de 120 W para uma lâmpada incandescente. Sabendo que a potência dissipada internamente no gerador é 24 W e a corrente no circuito é 2 A, assinale o que for correto.

- A potência total do gerador é 144 W.
- A resistência interna do gerador é 6Ω .
- A fem do gerador é 60 V.
- O rendimento do gerador vale, aproximadamente, 60%.

Boaro
O seu professor de exatas!

GABARITO:

EXC079:[B]

EXC080:[D]

EXC081:[C]

EXC082:[E]

EXC083:[A]

EXC084:[B]

EXC085:[A]

EXC086:[D]

EXC087:[D]

EXC088:[E]

EXC089:[C]

EXC090:[B]

EXC091: $E = 118 \text{ J}$

EXC092:

a) 1 bateria.

2 ventilador

3 chuveiro

b) $r = 71,4\%$

EXC093:[D]

EXC094:

a) $i = 5,0 \text{ A}$.

b) $V_A - V_B = 11,5 \text{ V}$.

EXC095:[D]

EXC096:[A]

EXC097: $\varepsilon = 18\text{V}$

EXC098:

a) $r = 2 \Omega$

b) $P = 0,72 \text{ W}$.

EXC099:[B]

EXC100: $01 + 02 = 03$

