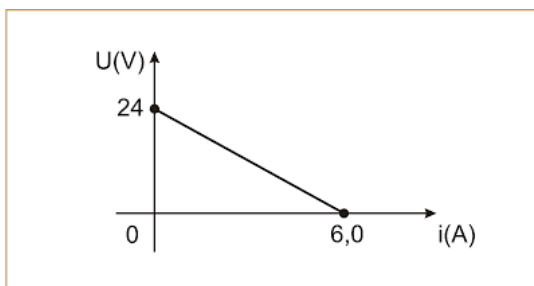


**LISTA DE GERADORES ELÉTRICOS**

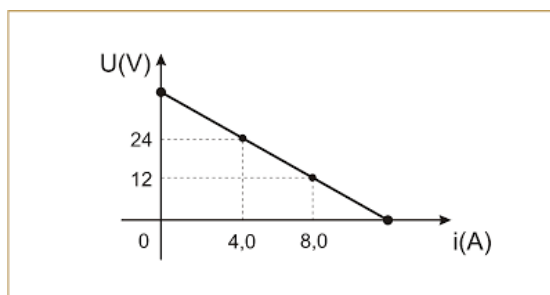
- 1- Um gerador elétrico possui força eletromotriz  $E = 12 \text{ V}$  e resistência interna  $r = 2,0 \Omega$ .  
a) Qual é a intensidade da corrente elétrica que percorre o gerador quando a tensão entre seus pólos é de  $8,0 \text{ V}$ ?  
b) Sendo  $i = 4,0 \text{ A}$  a intensidade da corrente elétrica que percorre o gerador, qual é a tensão elétrica entre seus pólos?
- 2- Tem-se um gerador de f.e.m.  $E = 12 \text{ V}$  e resistência interna  $r = 2,0 \Omega$ . Determine:  
a) a ddp em seus terminais para que a corrente que o atravessa, tenha intensidade  $i = 2,0 \text{ A}$ ;  
b) a intensidade da corrente  $i$  para que a ddp no gerador seja  $V_{AB} = 10 \text{ V}$
- 3- Um gerador de f.e.m. de  $5 \text{ V}$  e resistência interna de  $0,4 \Omega$ , é ligado a um resistor de  $20 \Omega$ .  
a) desenhe o esquema elétrico que representa a ligação acima.  
b) Calcule a tensão nos terminais do gerador  
c) calcule o rendimento do gerador.
- 4- Um amperímetro ideal é ligado aos pólos de uma bateria de força eletromotriz  $E = 6,0 \text{ V}$  e resistência interna  $r = 1,0 \Omega$ . Qual é a leitura do amperímetro? DICA: O amperímetro ideal tem resistência elétrica nula. Ao ligá-lo aos pólos do gerador, este fica em curto-circuito.
- 5- Uma bateria elétrica possui uma força eletromotriz de  $1,5 \text{ V}$  e resistência interna  $0,1 \Omega$ . Qual a diferença de potencial, em  $\text{V}$ , entre os polos desta bateria se ela estiver fornecendo  $1,0 \text{ A}$  a uma lâmpada?
- 6- A figura a seguir representa a curva característica de um gerador.



Determine:

- a) a força eletromotriz  $E$ ;  
b) a resistência interna  $r$ ;  
c) a intensidade da corrente de curto-circuito.

7- O gráfico abaixo representa a curva característica de um gerador.

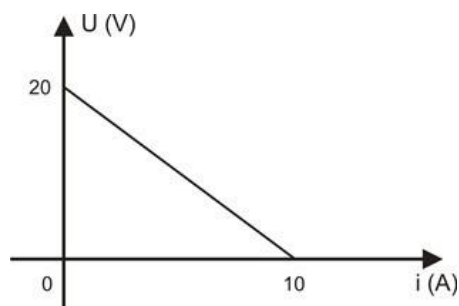


Determine:

- a) a força eletromotriz  $E$ ;  
b) a resistência interna  $r$ ;  
c) a intensidade da corrente de curto-circuito.

## ELETRICIDADE BÁSICA EM REGIME DE CORRENTE CONTINUA - ELETROTÉCNICA

8- O gráfico abaixo representa a curva característica de um gerador elétrico. Determine o rendimento deste gerador, quando conectado aos seus terminais um resistor de  $48 \Omega$ .



9- A leitura no voltímetro, na figura a, é de  $2,0 \text{ V}$ . Quando ligado conforme a figura b, a leitura é de  $2,2 \text{ V}$ .

Determine:

- a f.e.m. da pilha.
- a resistência interna da pilha

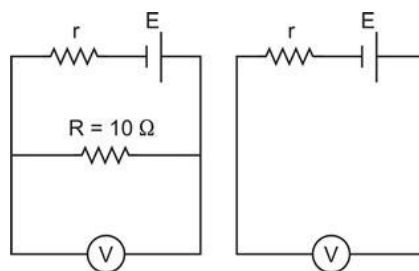
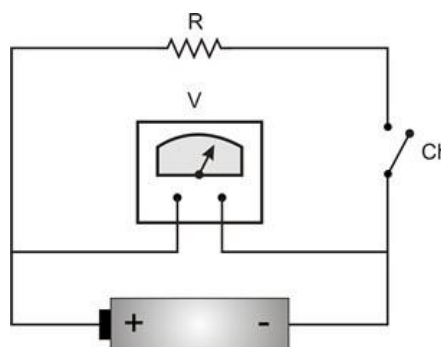


Figura a

Figura b

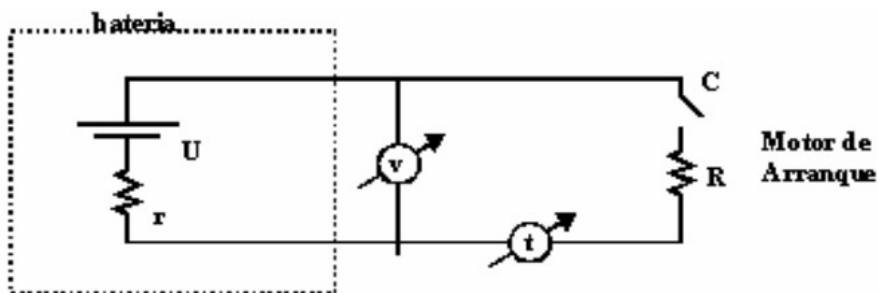
10- No circuito, com a chave desligada, o voltímetro mede  $1,68 \text{ V}$ .

Ao se ligar a chave, fecha-se um circuito com um resistor de resistência  $250 \Omega$  e então o voltímetro passa a indicar o valor  $1,50 \text{ V}$ . Nessas condições, determine o valor da resistência interna da pilha.



11- Em sua aventura pela Amazônia, João porta um rádio para comunicar-se. Em caso de necessidade, pretende utilizar células solares de silício, capazes de converter a energia solar em energia elétrica, com eficiência de  $10\%$ . Considere que cada célula tenha  $10 \text{ cm}^2$  de área coletora, sendo capaz de gerar uma tensão de  $0,70 \text{ V}$ , e que o fluxo de energia solar médio incidente é da ordem de  $1,0 \times 10^3 \text{ W/m}^2$ . Projete um circuito que deverá ser montado com as células solares para obter uma tensão de  $2,8 \text{ V}$  e corrente mínima de  $0,35 \text{ A}$ , necessárias para operar o rádio.

12- Uma bateria de automóvel pode ser representada por uma fonte de tensão ideal  $U$  em série com uma resistência  $r$ . O motor de arranque, com resistência  $R$ , é acionado através da chave de contato  $C$ , conforme mostra a figura .



## ELETRICIDADE BÁSICA EM REGIME DE CORRENTE CONTINUA - ELETROTÉCNICA

Foram feitas as seguintes medidas no voltímetro e no amperímetro ideais:

	Chave aberta	Chave fechada
V (Volts)	12	10
I (Ampères)	0	100

- a) Calcule o valor da diferença de potencial U.  
b) Calcule r e R.

13- Um circuito elétrico é montado com quatro resistores idênticos, em série, alimentados por uma bateria com uma resistência interna não desprezível. Ao se retirar um dos resistores, ocorrerá a seguinte mudança no circuito:

- a) a corrente total no circuito diminuirá;  
b) a resistência total do circuito aumentará;  
c) a potência dissipada em cada um dos resistores não será alterada;  
d) a ddp dentro da bateria aumentará;  
e) a ddp no circuito aumentará.

14- Um gerador é ligado a um resistor de resistência  $11\Omega$ , e verifica-se no circuito uma corrente elétrica de  $1,0A$ . Em outra experiência, o mesmo gerador é ligado a um resistor de resistência  $5,0\Omega$ , e a corrente elétrica é de  $2,0A$ . Determine sua força eletromotriz do gerador e sua resistência interna.

15- Dispõe-se de uma pilha de força eletromotriz  $1,5V$  que alimenta duas pequenas lâmpadas idênticas, de valores nominais  $1,2V - 0,36W$ . Para que as lâmpadas funcionem de acordo com suas especificações, a resistência interna da pilha deve ter, em ohm, um valor de, no mínimo,  
a)  $0,1$       b)  $0,2$       c)  $0,3$       d)  $0,4$       e)  $0,5$

16- Com respeito aos geradores de corrente contínua e suas curvas características  $U \times i$ , analise as afirmações seguintes:

I. Matematicamente, a curva característica de um gerador é decrescente e limitada à região contida no primeiro quadrante do gráfico.

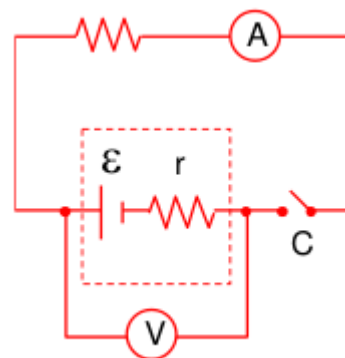
II. Quando o gerador é uma pilha em que a resistência interna varia com o uso, a partir do momento em que o produto dessa resistência pela corrente elétrica se iguala à força eletromotriz, a pilha deixa de alimentar o circuito.

III. Em um gerador real conectado a um circuito elétrico, a diferença de potencial entre seus terminais é menor que a força eletromotriz.

Está correto o contido em:

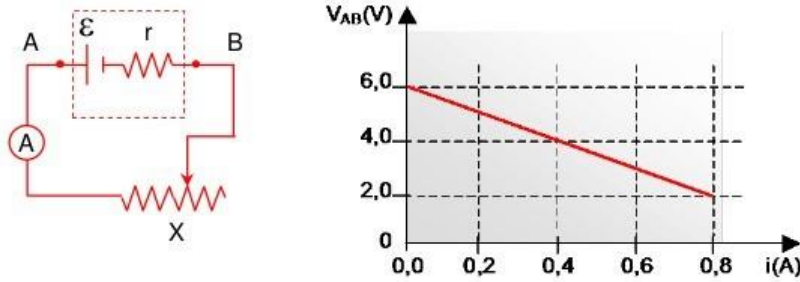
- a) I, apenas.  
b) II, apenas.  
c) I e II, apenas.  
d) II e III, apenas.  
e) I, II e III.

17- No circuito ao lado observa-se que, quando a chave C está aberta, o voltímetro indica  $4,5V$ . Ligando-se a chave, o amperímetro indica  $4,0A$  e o voltímetro passa a indicar  $4,2V$ . A partir destas medidas e considerando que o voltímetro e o amperímetro são equipamentos ideais, determine a resistência interna da bateria, em miliohms ( $10^{-3}\Omega$ ).

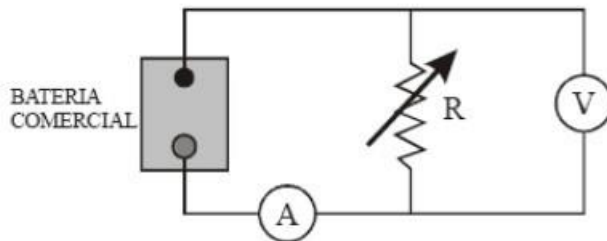


## ELETRICIDADE BÁSICA EM REGIME DE CORRENTE CONTINUA - ELETROTÉCNICA

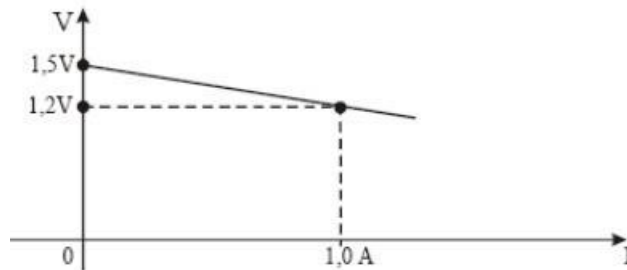
18- Uma bateria foi ligada a um resistor X de resistência ajustável, como indicado na figura. Para diferentes valores da resistência, os valores medidos para a diferença de potencial  $V_{AB}$ , entre os pontos A e B, e para a corrente  $i$  no circuito, são indicados no gráfico abaixo. Determine o valor da resistência interna  $r$  da bateria, em  $\Omega$ .



19- Uma bateria comercial de 1,5V é utilizada no circuito esquematizado abaixo, no qual o amperímetro e o voltímetro são considerados ideais.



Varia-se a resistência  $R$ , e as correspondentes indicações do amperímetro e do voltímetro são usadas para construir o seguinte gráfico de voltagem ( $V$ ) versus intensidade de corrente ( $I$ ).



Usando as informações do gráfico, calcule:

- o valor da resistência interna da bateria;
- a indicação do amperímetro quando a resistência  $R$  tem o valor  $1,7 \Omega$ .

20- Suponha que você dispõe de uma pilha comum de 1,5V e uma pequena lâmpada de lanterna cujas especificações são 1,5V / 2,0A.

- Qual a potência que a lâmpada deve dissipar, se for ligada diretamente aos terminais de pilha?
- Pela lei de Ohm, se ligarmos diretamente os terminais da pilha com um pequeno fio de resistência praticamente nula, a corrente que vai passar por esse fio será praticamente infinita. Isso, na prática, realmente ocorre? Justifique.

Gabarito:

1- a) 2 A b) 4 V

5- 1,4 V

9- a) 2,2 V b) 1  $\Omega$

14- 12 V e 1  $\Omega$

18- 5  $\Omega$

2- a) 8 V b) 1 A

6- a) 24 V b) 4  $\Omega$  c) 6 A

10- 30  $\Omega$

15- e

19- a) 0,3  $\Omega$  b) 0,75 A

3- b) 4,9 V c) 98%

7- a) 36 V b) 3  $\Omega$  c) 12 A

12- a) 12 V b) 2  $\Omega$  e 10  $\Omega$

16- e

20- a) 3W

4- 6 A

8- 96%

13- d

17- 75