



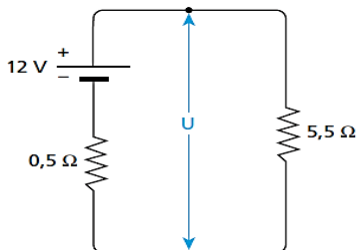
GERADORES E RECEPTORES

1º) Determine a força eletromotriz de um gerador de resistência interna igual a $0,2 \Omega$, sabendo que a sua corrente de curto-circuito vale 30 A .

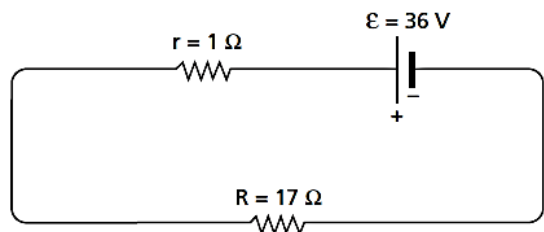
Qual é a diferença de potencial entre os terminais desse mesmo gerador, em circuito aberto?

2º) No circuito representado na figura, calcule:

- a) a intensidade de corrente elétrica;
- b) a tensão U entre os terminais do gerador.



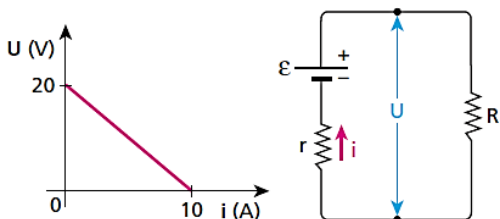
3º) No circuito representado a seguir, temos um gerador de força eletromotriz ϵ e resistência interna r , alimentando um resistor de resistência R :



Determine:

- a) a potência elétrica útil do gerador, isto é, a potência elétrica que ele fornece ao resistor;
- b) a potência elétrica desperdiçada na resistência interna do gerador;
- c) o rendimento do gerador.

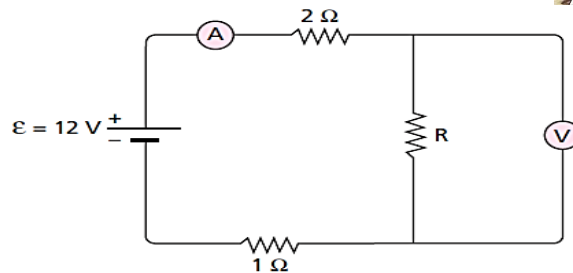
4º) Temos, a seguir, a curva característica de um gerador e um circuito simples, em que esse gerador alimenta um resistor de resistência R .



Determine:

- a) a equação do gerador;
- b) a intensidade de corrente no circuito, se R for igual a 3Ω ;
- c) o valor de R para que a potência fornecida pelo gerador seja máxima e o valor dessa potência.

5º) No circuito abaixo, considere ideais o gerador, o amperímetro A e o voltímetro V .

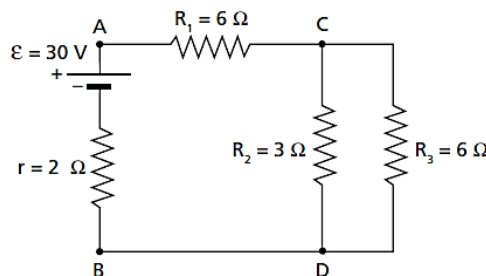


Sabendo que a leitura no voltímetro é igual a $7,5 \text{ V}$, determine:

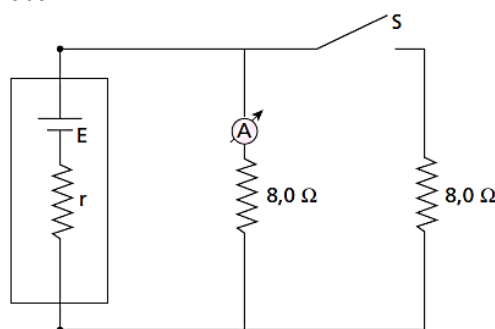
- a) a resistência R do resistor em paralelo com o voltímetro;
- b) a leitura no amperímetro.

6º) No circuito a seguir, tem-se um gerador ligado a um conjunto de resistores. Determine:

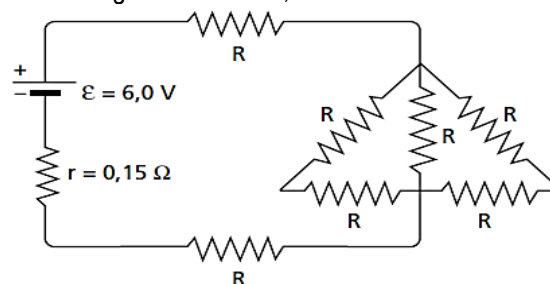
- a) a intensidade de corrente elétrica que percorre o gerador AB ;
- b) a diferença de potencial entre os pontos C e D ;
- c) a intensidade de corrente nos resistores de resistências R_2 e R_3 .



7º) (Olimpíada Brasileira de Física) Um gerador, de f.e.m. E e resistência interna r , é ligado a um amperímetro ideal, duas resistências de $8,0 \Omega$ e uma chave S , conforme o desenho abaixo. Quando a chave S está aberta, o amperímetro indica $6,0 \text{ A}$ e, com a chave fechada, o amperímetro indica $5,0 \text{ A}$. Determine os valores de E e r do gerador e a potência total dissipada no circuito, inclusive na bateria, com a chave fechada.



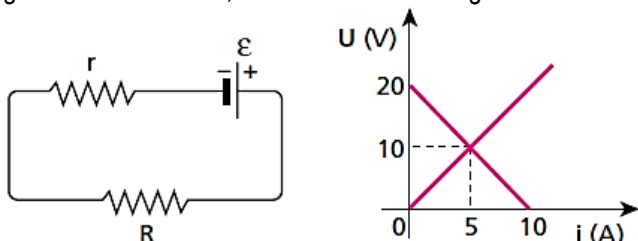
8º) No circuito da figura, a potência dissipada na resistência interna do gerador é de $15,0 \text{ W}$. Calcule o valor de R .





GERADORES E RECEPTORES

9º) Um gerador de força eletromotriz igual a E e resistência interna r alimenta um resistor de resistência R . O esquema do circuito montado, bem como as curvas características do gerador e do resistor, estão mostrados a seguir:



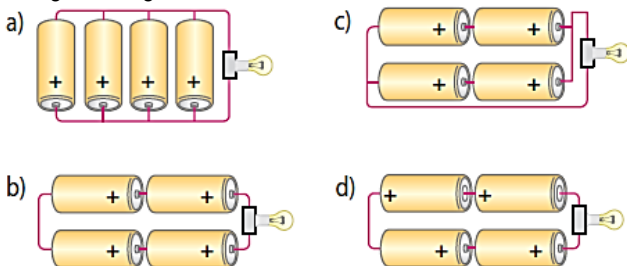
Determine:

- a) E , r e R ;
- b) a potência dissipada no resistor;
- c) o rendimento elétrico do gerador.

10º) Considere três pilhas iguais, cada uma com força eletromotriz de 1,5 V e resistência interna de $0,3 \Omega$. Determine a força eletromotriz e a resistência elétrica resultantes, quando essas pilhas são associadas:

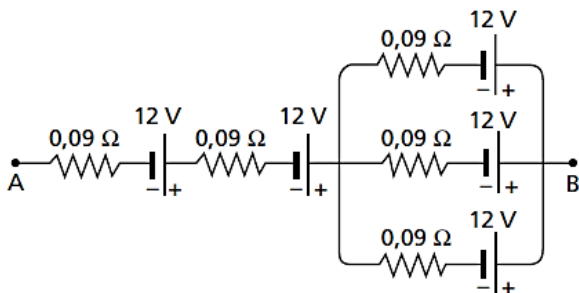
- a) em série;
- b) em paralelo.

11º) Uma lâmpada é ligada a uma associação de quatro pilhas de 1,5 V, supostas ideais, de quatro maneiras, representadas nas figuras seguintes:



Qual é a ddp U entre os terminais da lâmpada em cada ligação?

12º) Calcule a força eletromotriz e a resistência elétrica equivalente à seguinte associação de geradores, em que A e B são os terminais.



13º) O diagrama mostra como varia a tensão nos terminais de um receptor em função da corrente elétrica que por ele circula:



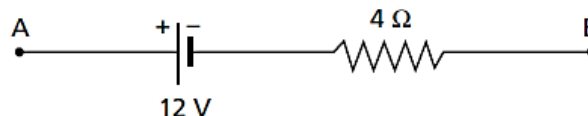
Determine, para esse receptor:

- a) a força contraeletromotriz (E') e a resistência interna (r');
- b) a potência útil e o rendimento, quando a corrente elétrica que o percorre é de 4 A.

14º) equação característica que fornece a tensão (U) em função da intensidade de corrente (i) nos terminais de um receptor é $U = 30 + 6i$ (SI). Determine, para esse receptor:

- a) a força contraeletromotriz e a resistência interna;
- b) o rendimento, quando a corrente elétrica que o atravessa tem intensidade de 5 A.

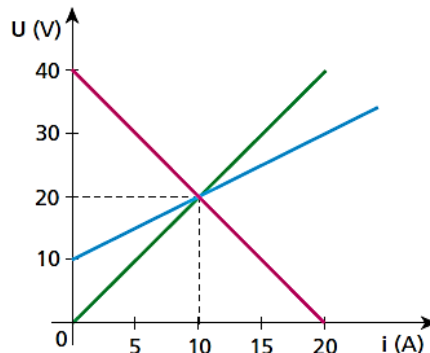
15º) Na figura, está representado um elemento de circuito elétrico:



Sabendo que os potenciais em A e B valem, respectivamente, 25 V e 5 V, calcule a intensidade de corrente nesse elemento, especificando seu sentido.

16º) A figura a seguir representa as curvas características de um gerador, um receptor e um resistor. Determine:

- a) as resistências elétricas do resistor (R_1), do gerador (R_2) e do receptor (R_3);
- b) os rendimentos elétricos do gerador e do receptor, quando estiverem operando sob corrente de 5 A.



17º) (Ufla-MG) Um motor elétrico (receptor), de resistência interna de 10Ω , está ligado a uma tomada de 200 V, recebendo uma potência de 1 600 W. Calcule:

- a) a potência elétrica dissipada internamente;
- b) a força contraeletromotriz do motor;
- c) o rendimento do motor.

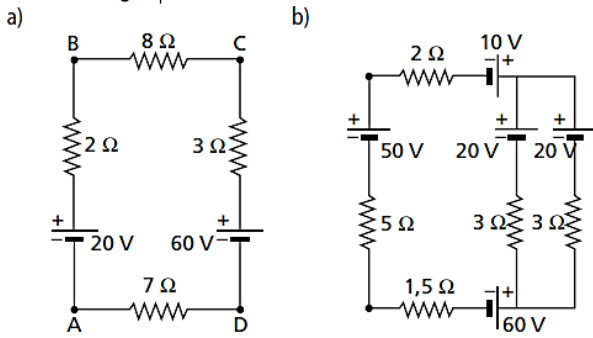
18º) Um motor de corrente contínua funciona sob tensão de 25 V, elevando um bloco de 20 kg de massa com velocidade constante de 0,5 m/s. Sendo de 80% o rendimento elétrico do motor e desprezando outras perdas, determine:

- a) a potência que o motor fornece ao bloco, considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$;
- b) a potência que o motor recebe da fonte de tensão;
- c) a intensidade de corrente no motor.

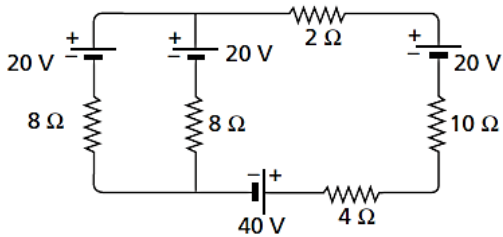
19º) Determine a intensidade da corrente elétrica total nos circuitos a seguir:



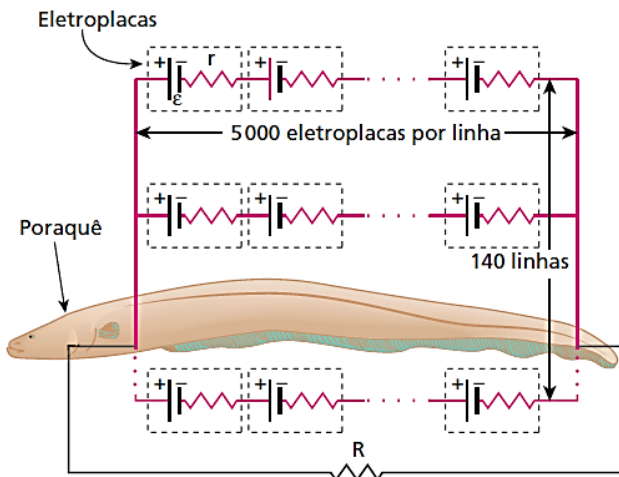
GERADORES E RECEPTORES



20º) Calcule a maior intensidade de corrente elétrica no circuito a seguir, em que estão presentes quatro baterias.



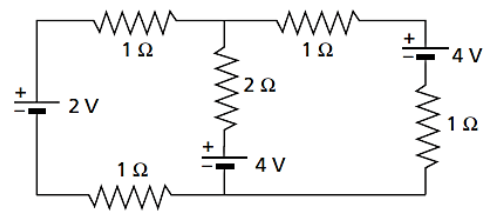
21º) (UFRN) O poraquê (*Electrophorus electricus*), peixe muito comum nos rios da Amazônia, é capaz de produzir corrente elétrica por possuir células especiais chamadas eletroplacas. Essas células, que atuam como baterias fisiológicas, estão dispostas em 140 linhas ao longo do corpo do peixe, tendo 5 000 eletroplacas por linha. Essas linhas se arranjam da forma esquemática mostrada na figura abaixo. Cada eletroplaca produz uma força eletromotriz $E = 0,15 \text{ V}$ e tem resistência interna $r = 0,25 \Omega$. A água em torno do peixe fecha o circuito.



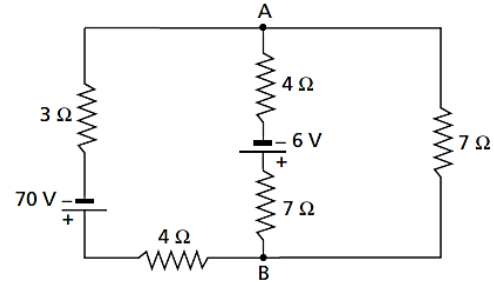
Representação esquemática do circuito elétrico que permite ao poraquê produzir corrente elétrica. Se a resistência da água for $R = 800 \Omega$, o poraquê produzirá uma corrente elétrica de intensidade igual a:

- a) 8,9 A
- b) 6,6 mA
- c) 0,93 A
- d) 7,5 mA

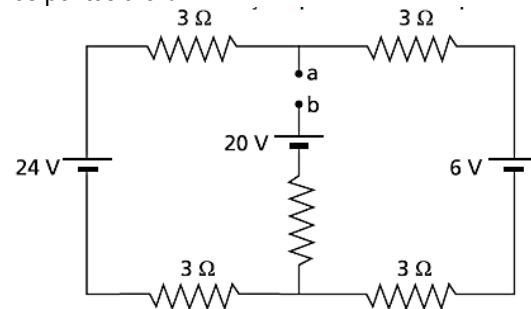
22º) No circuito dado a seguir, determine as intensidades e os sentidos de todas as correntes elétricas.



23º) Calcule as intensidades das correntes elétricas nos ramos do circuito a seguir:



24º) (UFC-CE) No circuito visto na figura, as baterias são ideais. Determine, em volts, o módulo da diferença de potencial entre os pontos a e b.



25º) Deseja-se gerar a máxima corrente elétrica possível em um curto e grosso fio de cobre, dispondo-se de três pilhas iguais, cada uma com 1,5 V de força eletromotriz e $0,1 \Omega$ de resistência interna. Como essas três pilhas devem ser associadas?