

Gerador, receptor e cctos.

1) A bateria de um automóvel tem fem de 12V e resistência interna de $0,5 \Omega$, durante a partida ele fornece uma corrente de 20 A . Calcule :

- a ddp nos terminais do gerador
- o rendimento

2) Um gerador com rendimento de 60%, tem fem de 50V e é percorrido por uma corrente de 4 A . Determine a resistência interna e a potência fornecida pela gerador.

3) Sabe - se potência dissipada por um gerador é de 72W, a resistência interna é de 2Ω , e nessas condições o rendimento é de 60 %. Determine :

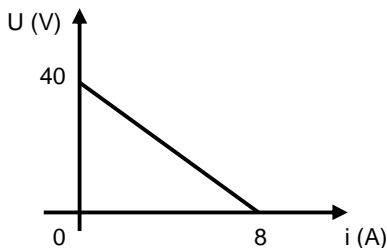
- a corrente fornecida por esse gerador
- a fem e a ddp desse gerador

4) Um gerador tem fem de 20 V, e está funcionando com um rendimento de 80%. Sabe – se que a resistência interna desse gerador é de 2Ω . Determine :

- a corrente que ele fornece nas condições do exercício
- as três potências desse gerador

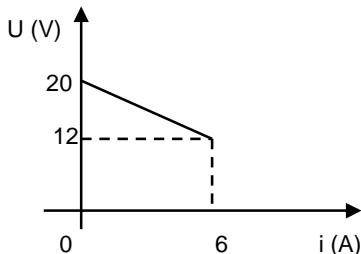
5) Abaixo está representada a curva característica de um gerador. Calcule

- a resistência interna desse gerador
- as potências desse gerador quando ele fornece uma corrente de 5 A
- o rendimento nas condições do item c



6) Um gerador é representado pela curva característica abaixo, a partir dela determine:

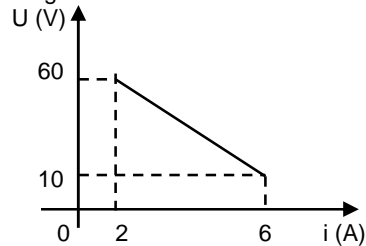
- a resistência interna desse gerador
- as potências desse gerador quando ele fornece uma corrente de 4 A
- o rendimento nas condições do item c



7) A diferença de potencial obtida nos terminais de um gerador é 12volts, quando ele está em circuito aberto. Quando esses terminais são colocados em curto-circuito, a corrente elétrica fornecida pelo gerador é 5 A . Determine :

- a curva característica desse gerador
- as potências e o rendimento quando ele fornece uma corrente de 3 A .

8) A partir do gráfico abaixo determine a resistência interna e a fem do gerador .



9) Uma bateria elétrica real equivale a uma fonte ideal com força eletromotriz E em série com uma resistência r. Quando os terminais são ligados em curto circuito a corrente é de 10A. Quando se coloca entre os terminais uma resistência de $1,8 \Omega$ a corrente é de 5A. Qual o valor de E , em Volts?

10) Uma fonte de tensão ideal F, cuja força eletromotriz é 12 volts, fornece uma corrente elétrica de 0,50 A para um resistor R . Se essa fonte de tensão F for substituída por outra, também de 12 volts, a corrente elétrica em R será de 0,40 A . Calcule o valor da resistência interna do 2º gerador.

11) Um circuito elétrico é composto por uma bateria, de força eletromotriz 6,0V e resistência interna $0,5 \Omega$, e três resistores, de resistência : $R_1 = 30 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$ ligados em paralelo e depois em série com $R_3 = 2,0 \Omega$. Calcule:

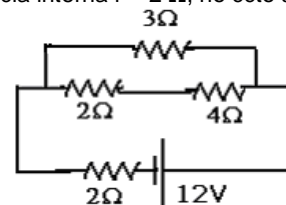
- a corrente fornecida pelo gerador
- a potência fornecida pelo gerador

12) Um gerador tem fem E e resistência interna de r e fornece uma corrente de 10 A quando ligado a um resistor de 1Ω . Quando ele é ligado a um resistor de 4Ω fornece uma corrente de 4 A. Determine a fem e a resistência interna do gerador.

13) Três geradores iguais são ligados em série e tem 12 V de fem e resistência interna de 1Ω cada um. Qual a potência dissipada por um resistor externo de 9Ω ligado aos geradores ?

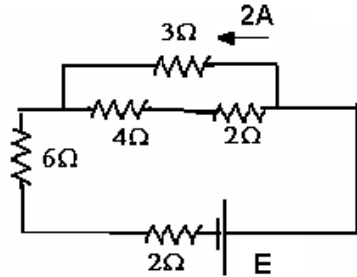
14) Duas baterias iguais (E , r) são associados em série e ligados em um rádio de resistência de 2Ω . Nessa situação o rádio recebe uma corrente de 2 A . Se essas baterias forem ligadas em um relógio a corrente é de 0,3 A . O relógio tem uma resistência de 19Ω . Determine o valor de E e r de cada bateria.

15) Calcule a potência dissipada e o rendimento do gerador de fem E = 12 V e resistência interna $r = 2 \Omega$, no ccto abaixo.

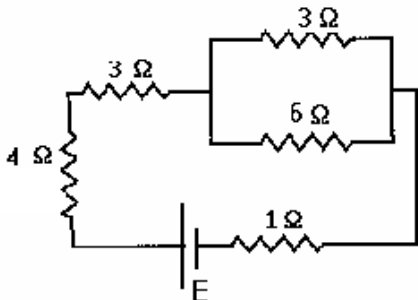


16) No ccto abaixo, o resistor de 3Ω é percorrido por uma corrente de 2 A, calcule a fem do gerador.

Gerador, receptor e cctos.

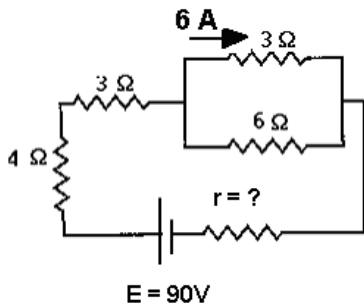


17) No ccto abaixo o resistor de 4Ω dissipa uma potência elétrica de 36 W , o gerador tem resistência interna de $r = 1\ \Omega$ e fem E desconhecida. Calcule o valor da fem bem como a sua potência útil.



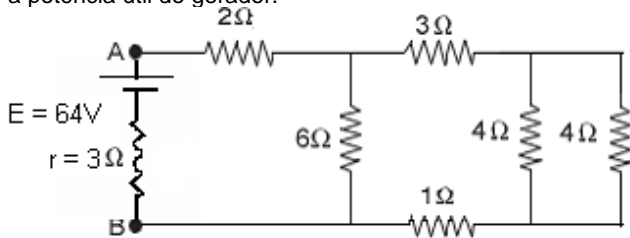
18) Um gerador de fem $E = 90$ volts e resistência interna desconhecida é ligado a uma associação mista de resistores. Sabe-se que um dos resistores é percorrido por uma corrente elétrica de 6 A , conforme indicado no esquema abaixo. Determine:

- a) a potência total produzida pelo gerador;
- b) seu rendimento.

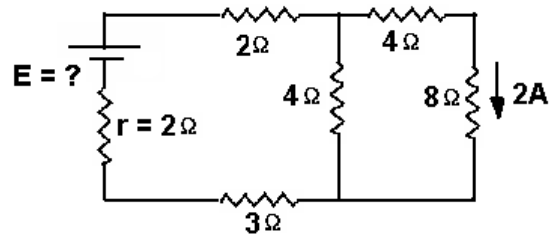


19) Um gerador elétrico de fem $E = 64$ volts e resistência interna $r = 3\Omega$ é ligado a uma associação mista de resistores, conforme o esquema abaixo. Considere desprezível a resistência elétrica dos fios de ligação e determine:

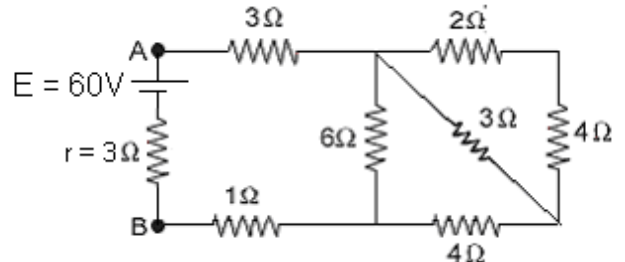
- a) a potência elétrica dissipada por um dos resistores de 4Ω ;
- b) a potência útil do gerador.



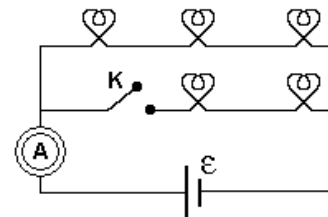
20) De acordo com as informações que constam no esquema elétrico que se segue, determine o valor da fem do gerador e a potência elétrica dissipada pelo resistor de 3Ω .



21) A partir do ccto abaixo, calcule a potência útil do gerador e a potência elétrica dissipada pelo resistor de 2Ω .



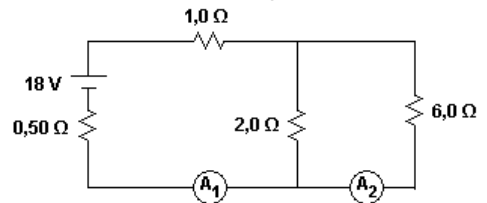
22) No circuito a seguir, tem-se uma associação de lâmpadas idênticas, um amperímetro e um gerador elétrico, ambos considerados ideais.



Quando a chave K está aberta, o amperímetro indica uma intensidade de corrente elétrica i . Se fecharmos a chave K , o amperímetro indicará uma intensidade de corrente elétrica

- a) $0,4\ i$
- b) $0,6\ i$
- c) $1,2\ i$
- d) $2,5\ i$
- e) $5,0\ i$

23) Num circuito elétrico, uma fonte, de força eletromotriz 18 V e resistência elétrica $0,50\ \Omega$, alimenta três resistores, de resistências $1,0\ \Omega$, $2,0\ \Omega$ e $6,0\ \Omega$, conforme a seguir representado.



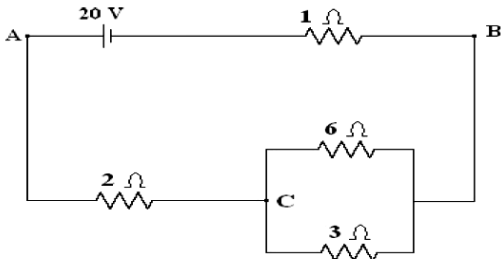
As leituras dos amperímetros ideais A_1 e A_2 são, em amperes, respectivamente

- a) $6,0$ e $4,5$
- b) $6,0$ e $1,5$
- c) $4,0$ e $3,0$
- d) $4,0$ e $1,0$
- e) $2,0$ e $1,5$

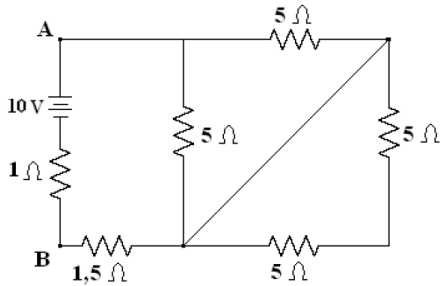
24) Na figura a seguir, considere o circuito em que a bateria possui uma resistência interna de 1Ω e fem de 20V . Todos os resistores têm a unidade em ohm. Calcule a corrente total fornecida pelo gerador e a ddp entre os pontos B e C .

panosso

Gerador, receptor e cctos.

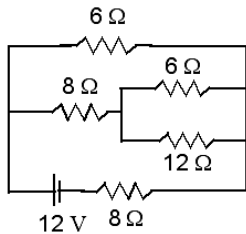


25) Considere, no circuito elétrico a seguir, o gerador tendo uma fem de 10V e resistência interna de 1Ω, determine o rendimento do gerador e potência dissipada por um dos resistores de 5Ω.

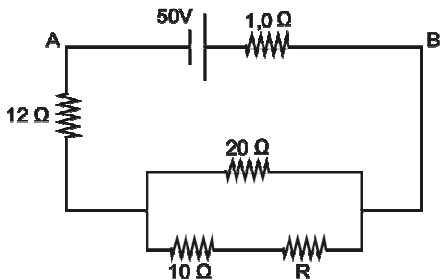


26) Um gerador elétrico de fem $E = 12$ volts e resistência interna $r = 8\Omega$ é ligado a uma associação mista de resistores, conforme o esquema abaixo. Considere desprezível a resistência elétrica dos fios de ligação e determine:

- a) a potência elétrica dissipada por um dos resistores de 12Ω ;
- b) a potência útil do gerador.

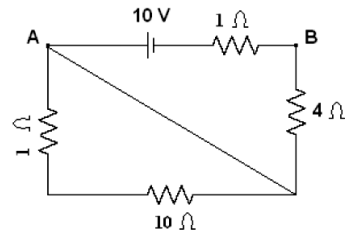


27) Um gerador de força eletromotriz 50 V e resistência interna $1,0\Omega$, alimenta o circuito esquematizado abaixo, entre os pontos A e B.



Para que a corrente elétrica fornecida pelo gerador seja de 2,0 A, o valor da resistência R deve ser, em ohms,

28) No circuito elétrico a seguir, considere o gerador com $E = 10$ V e $r = 1\Omega$. Calcule a potência elétrica total produzida pelo gerador.



29) A corrente que passa por um receptor é de 5 A, determine a resistência interna do receptor sabendo – se que sua fem é de 60V e a potência total recebida por ele é de 400W.

30) Um motor elétrico é ligado em uma rede elétrica que lhe fornece 200V. Seu rendimento é de 75% e a corrente nessa situação é de 10 A. Determine a resistência interna do receptor e sua potência útil.

31) Um receptor tem um rendimento de 80 % quando é alimentado por uma fonte de tensão que lhe fornece 50 V. Sabe – se que a potência útil é de 250 W. Determine:

- a) A fem do receptor
- b) a corrente e a resistência interna desse receptor

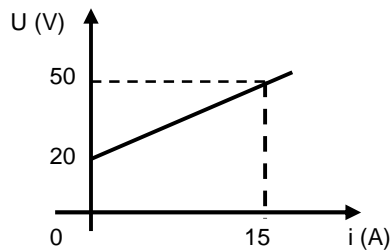
32) Um receptor tem fem de 20V e é alimentado por uma fonte de tensão que lhe fornece uma ddp de 30 V. A potência total recebida por esse receptor é 300W. Calcule:

- a) a corrente no receptor
- b) a potência útil do receptor
- c) sua resistência interna

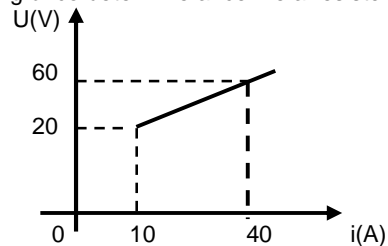
33) Um forno microondas é ligado a uma tomada de 120V, sabe – se que a corrente que passa por ele é de 10 A e seu rendimento é de 95%. Determine a resistência interna e a potência útil do receptor.

34) Abaixo está representada a curva característica de um receptor. Calcule

- a) a resistência interna do receptor
- b) as potências do receptor quando é percorrido por uma corrente de 8 A
- c) o rendimento na situação acima



35) Um receptor é descrito pela curva característica abaixo, a partir desse gráfico determine a fem e a resistência interna do receptor.



panosso

Gerador, receptor e cctos.

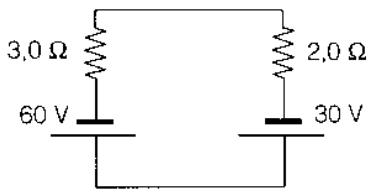
36) Um rádio de resistência interna de 30Ω é ligado uma tomada elétrica de $120V$. O rendimento desse rádio é de 80% . Determine a corrente fornecida pelo rádio, bem sua potência útil.

37) Um gerador de fem $12V$ e resistência interna de 2Ω , é ligado a um resistor de 3Ω e a um receptor de fem $8V$ e resistência interna 3Ω . Faça um esquema elétrico e calcule a corrente elétrica do circuito, bem como a ddp do gerador e a ddp do receptor.

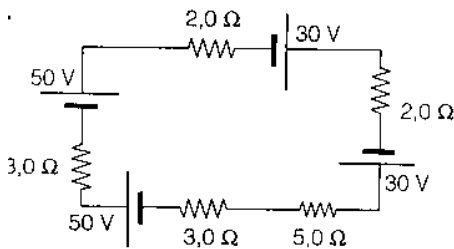
38) A corrente que passa por um receptor é de $5A$, ele é ligado a um gerador de fem $40V$ e resistência interna de 2Ω . O receptor funciona com um rendimento de 50% . Calcule as características do receptor bem como o rendimento do gerador.

39) Para carregar a bateria de um carro tem $E = 24V$ e resistência interna $0,5\Omega$ é necessário ligá-la a uma fonte que tem $E = 30V$ e uma resistência interna de 1Ω . Calcule a corrente fornecida para que a bateria seja carregada, bem como o rendimento de cada um dos componentes.

40) No circuito abaixo, identifique quem é o gerador e o receptor. Calcule a corrente elétrica, bem como o rendimento do gerador e do receptor.



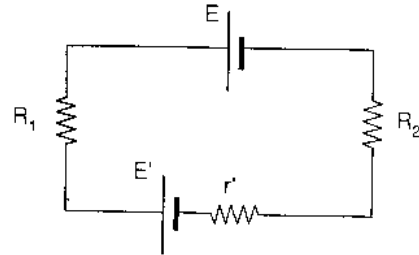
41) No circuito abaixo, identifique quem é o gerador e o receptor. Calcule a corrente elétrica, e a ddp em todos os elementos do circuito.



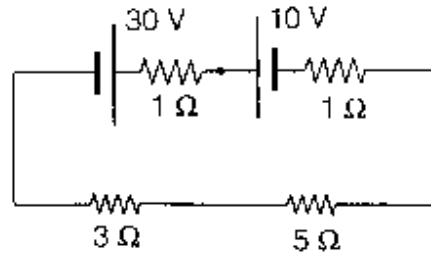
42) Duas baterias de fems de $10V$ e $8V$ tem resistências internas de $0,5\Omega$ e $1,5\Omega$. Elas são ligadas em paralelo. Qual o papel de cada bateria? Qual a corrente do circuito? Qual o rendimento de cada bateria?

43) Um rádio elétrico de resistência interna de 1Ω é ligado uma bateria de $15V$ de fem e resistência interna de 2Ω . A bateria trabalha com um rendimento de 60% . Faça um esquema elétrico e calcule a fem do rádio.

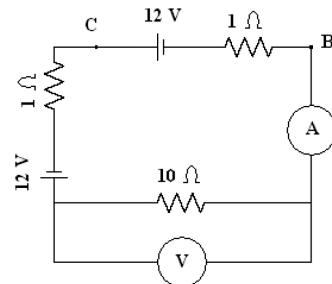
44) No circuito abaixo E é um gerador ideal e E' é um receptor. Os resistores valem $R_1=5\Omega$, $R_2=3\Omega$ e $r=2\Omega$. A fem do receptor vale $30V$. Calcule o valor da fem do gerador sabendo-se que o rendimento do receptor é de 50% .



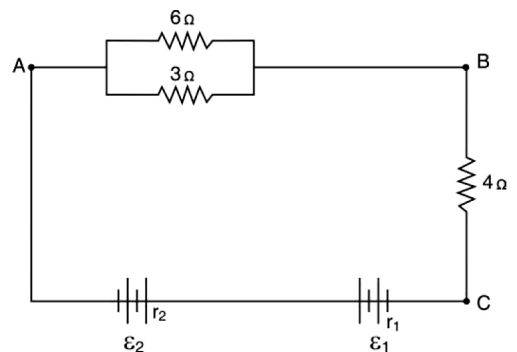
45) No ccto abaixo calcule a potência elétrica dissipada no resistor de 5Ω .



46) No circuito elétrico a seguir, estão representados dois geradores idênticos, com $\varepsilon = 12V$ e $r = 1\Omega$. Calcule a marcação dos aparelhos de medidas, supondo que o amperímetro e o voltímetro são ideais.



47) No circuito mostrado na figura abaixo, temos uma associação de resistores ligados a duas baterias cujas f.e.m. são $E_1 = 6V$, $E_2 = 24V$ e cujas resistências internas são, respectivamente, $r_1 = 1\Omega$ e $r_2 = 2\Omega$.



De acordo com seus conhecimentos sobre Eletrodinâmica e com o texto, analise cada uma das seguintes afirmativas.

- I. O sentido da corrente elétrica é determinado pela f.e.m. de maior valor, portanto, no circuito, a corrente tem sentido horário.
- II. No circuito da bateria com E_1 a corrente está passando do polo positivo para o negativo, desta forma, essa bateria está funcionando como um receptor (gerador de f.c.e.m.).
- III. A intensidade da corrente elétrica no circuito é de $2,0A$.
- IV. O valor da diferença de potencial entre os pontos A e B é de $12V$.

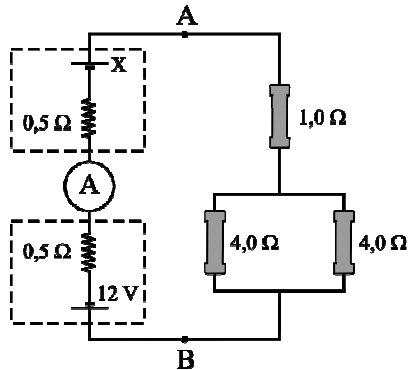
Dessas afirmativas, estão corretas apenas

panosso

Gerador, receptor e cctos.

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

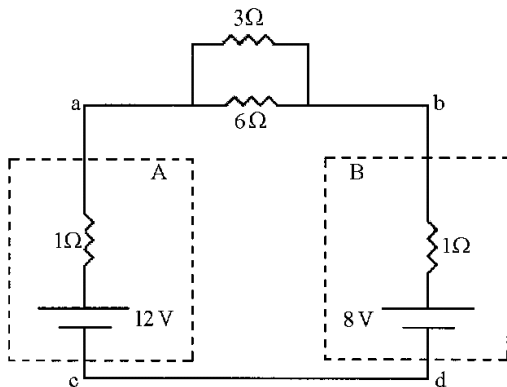
48) Uma bateria comum e uma recarregável estão ligadas a uma associação de resistores conforme indica o esquema. No mostrador do amperímetro lê-se uma corrente elétrica de intensidade 2 A.



Sabe-se que, nessas condições, a bateria recarregável opera no circuito como gerador enquanto que a pilha opera como receptor e que os resistores de $0,5\Omega$ representam as resistências internas desses elementos.

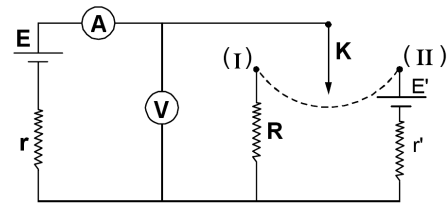
- a) Calcule o valor da resistência de um resistor que, conectado aos pontos A e B, substitui os três resistores, sem alterar as características do circuito originalmente esquematizado.
b) Determine o valor da força eletromotriz da bateria recarregável.

49) Considere o circuito elétrico ilustrado na figura, onde A e B representam duas baterias. Os resistores de 1 ohm mostrados dentro das baterias são resistências internas. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



01. A corrente que circula nesse circuito tem sentido anti-horário.
02. A corrente que circula pelo circuito é 1 A.
04. A diferença de potencial através da bateria A é 11 V.
08. A energia térmica por unidade de tempo produzida no resistor de 3 ohms é 0,66 W.
16. A potência armazenada na bateria B é 7 W.

50) O circuito esquematizado abaixo é constituído por um gerador de f.e.m $E = 12\text{ V}$ e resistência interna $= 1\Omega$, um receptor de f.c.e.m. $E' = 3,0\text{ V}$ e resistência interna $r' = 0,5\Omega$, um resistor de resistência $R = 5\Omega$, um amperímetro A e um voltímetro V, ambos ideais e uma chave comutadora K.



Determine as indicações do amperímetro A e do voltímetro V quando a chave K é ligada,

- a) na posição (I);
b) na posição (II).

Gabarito:

- 1) a) 2V, b) 17%; 2) 5Ω , 120W; 3) a) 6A, b) 30V e 18V; 4) a) 2A, b) 40W, 32W e 8W; 5) a) 5Ω , b) 200W, 75W e 125W, c) 37,5%; 6) $4/3\Omega$, 80W, 21, 3W e 58,7W; 7) 12V e $2,4\Omega$; 8) 36W, 18W e 18W; 9) 18V; 10) 6Ω ; 11) a) 0,6A, b) 3,2W; 12) 1Ω e 20V; 13) 42,9W; 14) 1Ω e 6V; 15) 18W e 50%; 16) 30V; 17) 30V e 81W; 18) 810W e 90%; 19) a) 16W, b) 320W; 20) 80V e 72W; 21) 252W e 2W; 22) d; 23) b; 24) 4 A e 8V; 25) 5W e 80%; 26) a) 0,15W, b) 4W; 27) 20Ω ; 28) 20W; 29) 4Ω ; 30) 5Ω e 1500W; 31) a) 0V, b) 6,25 A, e 16Ω; 32) a) 10 A, b) 200W, c) 1Ω ; 33) $0,6\Omega$ e 1140W; 34) a) 2Ω , b) 400W, 272W e 128W; 35) 6,7V e $4/3\Omega$; 36) 0,8 A e 76,8W; 37) 0,5 A, 11V e 9,5V; 38) 15V, $1,5\Omega$ e 75%; 39) 4 A, 92% e 87%, 40) 6 A, 70% e 71%, 41) 10,6 A; 42) 10V é gerador, 8V é receptor, 1 A; 43) 6V; 44) 180V; 45) 20W; 46) 2 A e 20V; 47) c; 48) a) 3Ω , b) 4V; 49) $2 + 4 = 6$; 50) a) 2 A, 10V, b) 6 A, 6V.