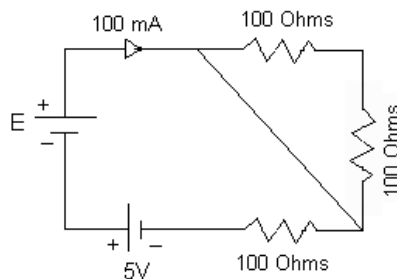
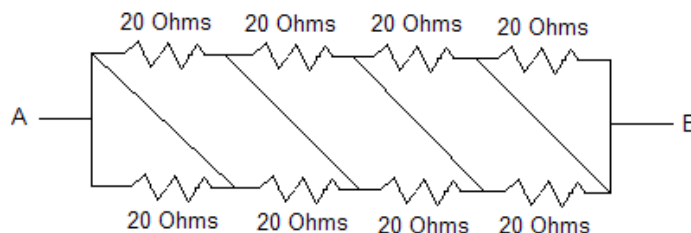


**Questão 1:** A tensão E no circuito abaixo vale:



- a) 0,5 V
- b) 1,0 V
- c) 2,0 V
- d) 5,0 V
- e) 10,0 V

**Questão 2:** A resistência equivalente entre os pontos A e B na associação abaixo é de:



- a) 5 Ohms
- b) 10 Ohms
- c) 20 Ohms
- d) 30 Ohms
- e) 80 Ohms

**Questão 3:** Três capacitores são associados em paralelo. Sabendo-se que suas capacitâncias são  $50\mu\text{F}$ ,  $100\mu\text{F}$  e  $200\mu\text{F}$ , o resultado da associação é:

- a)  $45\mu\text{F}$
- b)  $95\mu\text{F}$
- c)  $195\mu\text{F}$
- d)  $350\mu\text{F}$
- e)  $500\mu\text{F}$

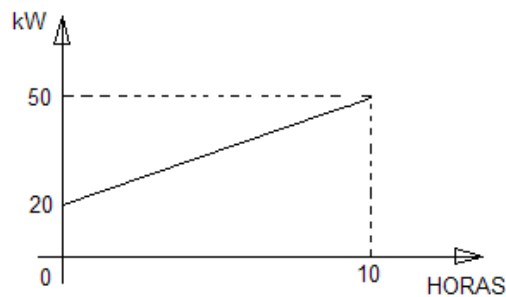
**Questão 4:** Um indutor feito de uma liga de  $2\Omega/\text{m}$  tem 100 espiras com diâmetro médio de 1,8cm. Sabendo que a sua reatância é de  $120\Omega$ , a representação desse indutor será:

- a)  $(0,8\pi + j120)\Omega$
- b)  $(3,2\pi + j120)\Omega$
- c)  $(3,6\pi + j120)\Omega$
- d)  $(4\pi + j120)\Omega$
- e)  $(5\pi + j120)\Omega$

**Questão 5:** Uma estufa tem potência nominal de 600W, quando ligada em 120V. Se conectada a uma fonte de tensão de 60V, qual a potência dissipada ?

- a) 120W
- b) 150W
- c) 300W
- d) 450W
- e) 600W

**Questão 6:** Dado o gráfico de potência abaixo, a energia consumida vale:



- a) 150 kWh
- b) 200 kWh
- c) 250 kWh
- d) 300 kWh
- e) 350 kWh

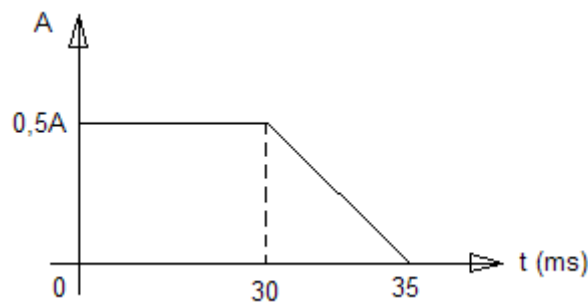
**Questão 7:** Uma indústria possui um equipamento com potência monofásica nominal de 10kW conectada a uma tensão de 220V. Sabendo-se que o regime de trabalho é de 8 horas diárias e que o kWh vale R\$ 0,20, e considerando um mês de 30 dias, o custo do consumo da energia elétrica será de:

- a) R\$ 30,00
- b) R\$ 90,00
- c) R\$ 660,00
- d) R\$ 300,00
- e) R\$ 480,00

**Questão 8:** Qual a resistência de uma barra de cobre recozido de 3m de comprimento com seção retangular de 0,5cm x 3cm, sabendo que a resistividade desse metal vale  $1,72 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ ?

- a)  $344 \mu\Omega$
- b)  $344 m\Omega$
- c)  $244 \mu\Omega$
- d)  $244 m\Omega$
- e)  $172 \mu\Omega$

**Questão 9:** Uma bobina de 10H, com resistência interna de  $24\Omega$ , é sujeita a uma corrente conforme a figura a seguir. O módulo da tensão que surge na bobina na abertura do circuito será de:



- a) 300V
- b) 500V
- c) 800V
- d) 900V
- e) 1000V

**Questão 10:** Três componentes representados na forma polar são associados em paralelo e têm como admitância equivalente o valor de  $40 \angle 60^\circ$  Siemens. Se as admitâncias de dois dos elementos são  $4 \angle 0^\circ$  Siemens e  $7 \angle 0^\circ$  Siemens, qual a admitância desconhecida?

- a)  $(9+j2)$  Siemens
- b)  $(7+j\sqrt{3})$  Siemens
- c)  $(9+j20)$  Siemens
- d)  $(7+j20\sqrt{3})$  Siemens
- e)  $(9+j20\sqrt{3})$  Siemens

**Questão 11:** A relação entre as correntes de linha das ligações triângulo/estrela para um motor trifásico, quando conectado na ligação triângulo em 220V e na ligação estrela em 380V, é de:

- a)  $\sqrt{3}$
- b)  $\sqrt{2}$
- c)  $1/\sqrt{3}$
- d) 1
- e) 3

**Questão 12:** A frequência de ressonância de uma associação série de uma resistência de  $20\Omega$ , um indutor de 400 mH e um capacitor de  $10\ \mu\text{F}$ , é:

- a)  $100/\pi$  Hz
- b)  $200/\pi$  Hz
- c)  $225/\pi$  Hz
- d)  $250/\pi$  Hz
- e)  $400/\pi$  Hz

**Questão 13:** Dadas a tensão  $220\sqrt{2} \cdot \text{sen}(100t+40^\circ)$  Volts e a corrente  $15\sqrt{2} \cdot \text{sen}(100t -20^\circ)$  Amperes, a potência média absorvida corresponde a:

- a) 1,50 kW
- b) 1,65 kW
- c) 3,30 kW
- d) 4,42 kW
- e) 5,62 kW

**Questão 14:** Um motor assíncrono, de rotor em curto-circuito, de características nominais 5HP, 220V, 60 Hz, funciona a plena carga com escorregamento 5%. Nessa condição de operação, a frequência da corrente induzida nas barras do rotor será:

- a) 50 HZ
- b) 6 Hz
- c) 60 Hz
- d) 30 Hz
- e) 3 Hz

**Questão 15:** A potência absorvida por um circuito que tem uma impedância de entrada de  $(0,3+j0,4) \Omega$  com uma corrente de 30 A, é:

- a) 9 W
- b) 12 W
- c) 270W
- d) 450W
- e) 500W

**Questão 16:** Determine as coordenadas do centro de carga de uma instalação elétrica que apresenta as potências com suas coordenadas cartesianas abaixo.

Potência	$X_i$	$Y_i$
P1=10kW	X1=5m	Y1=5m
P2= 5kW	X2=4m	Y2=10m
P3=10kW	X3=4m	Y3=5m
P4= 5kW	X4=2m	Y4=0m

Assinale a resposta **CORRETA**.

- a) (X=4m; Y=5m)
- b) (X=5m; Y=4m)
- c) (X=10m; Y=3m)
- d) (X= 3m; Y=10m)
- e) (X=2,5m; Y=2,5m)

**Questão 17:** Considere as afirmativas abaixo.

**I** - Fator de demanda é a relação entre a demanda máxima solicitada pelo sistema e a carga total instalada.

**II** - Fator de carga é a relação entre a demanda média de uma instalação, durante um intervalo de tempo e a demanda máxima registrada no mesmo período. É medido a cada 15 minutos.

**III**- Fator de utilização é a relação entre a potência média absorvida pelo equipamento e a potência nominal.

São **CORRETAS**:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) somente a I.
- e) somente a II.

**Questão 18:** Um motor é especificado com grau de proteção IP54. Isso significa que:

- I - tem proteção contra acúmulo de poeira e proteção contra respingos em todas as direções;
- II - tem proteção contra penetração de sólidos com dimensões acima de 50mm e proteção contra pingos de água na vertical;
- III - tem proteção contra penetração de sólidos com dimensões acima de 12mm e não tem proteção contra penetração de líquidos.

Estão **CORRETAS** as afirmativas:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) somente a I.
- e) somente a III.

**Questão 19:** A relação aproximada entre as espiras de um transformador de dois enrolamentos que pode ser ligado como um autotransformador de 500V/350V, será:

- a) 0,43 ou 2,3
- b) 0,40 ou 2,5
- c) 0,28 ou 3,5
- d) 0,18 ou 5,5
- e) 0,67 ou 1,5

**Questão 20:** Um circuito trifásico com uma sequência de fases ABC, tem corrente de linha  $I_B = 20 \angle 40^\circ$  A. As outras correntes de linha serão:

- a)  $I_A = 20 \angle 160^\circ$  A ;  $I_C = 20 \angle -80^\circ$  A
- b)  $I_A = 12 \angle 160^\circ$  A ;  $I_C = 12 \angle -80^\circ$  A
- c)  $I_A = 20 \angle 90^\circ$  A ;  $I_C = 20 \angle -90^\circ$  A
- d)  $I_A = 20 \angle 120^\circ$  A ;  $I_C = 20 \angle -120^\circ$  A
- e)  $I_A = 40 \angle 160^\circ$  A ;  $I_C = 40 \angle -80^\circ$  A

**Questão 21:** Um circuito trifásico de 480V RMS, tem duas cargas equilibradas ligadas em triângulo, uma com resistores de  $5\Omega$  e outra com resistores de  $20\Omega$ . A partir desses dados, determine a corrente RMS total de linha.

- a)  $100\sqrt{3}$  A
- b)  $120\sqrt{3}$  A
- c)  $150\sqrt{3}$  A
- d)  $200\sqrt{3}$  A
- e)  $220\sqrt{3}$  A

**Questão 22:** Considere as afirmativas abaixo.

- I** - Forno de aquecimento direto: é aquele em que o material está contido dentro de uma câmara isolada termicamente e o calor é transferido da resistência através do fenômeno de condução, convecção e irradiação.
- II** - Forno a resistência de aquecimento indireto: é aquele em que o material é posicionado entre dois eletrodos e atravessado pela mesma corrente elétrica do circuito.
- III** - Forno de indução: é aquele que utiliza as propriedades da corrente de Foucault para produzir ou manter a fusão de metais encerrados dentro de um recipiente isolado termicamente envolvido por uma bobina indutora.

São **CORRETAS** as afirmativas:

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

**Questão 23:** Analise as afirmativas.

- I** - O contator é dispositivo de comando e o fusível é dispositivo de proteção de circuitos.
- II** - O contator e o relé de sobrecarga são dispositivos de proteção dos circuitos.
- III** - O relé de sobrecarga e a chave seccionadora são dispositivos de comando de circuitos.
- IV** - O Disjuntor termomagnético é dispositivo de proteção e o contator é dispositivo de comando de circuitos.

São **CORRETAS** as afirmativas:

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

**Questão 24:** O acoplamento coaxial de motor de combustão com gerador trifásico leva em conta a rotação nominal do motor. Considerando que o motor de combustão interna a diesel deva girar em 1800 rpm, e o motor a Gás Natural deva girar a 3600 rpm, e considerando a frequência da tensão gerada de 60 HZ, quais afirmativas são corretas?

- I - O gerador de 4 e 6 polos pode ser acoplado ao motor a diesel.
  - II - O gerador de 2 polos pode ser acoplado ao motor a Gás Natural.
  - III - O gerador de 4 polos pode ser acoplado ao motor a diesel.
  - IV - O gerador de 8 polos pode ser acoplado aos dois tipos de motores.
- a) I e II.
  - b) I e III.
  - c) II e III.
  - d) I e IV.
  - e) Somente a IV.

**Questão 25:** Qual deve ser a rotação de um gerador síncrono de 6 pares de polos para que a frequência da tensão gerada seja de 50 HZ?

- a) 3600 rpm
- b) 1800 rpm
- c) 900 rpm
- d) 600 rpm
- e) 500 rpm

**Questão 26:** Para o acoplamento de um motor com uma máquina operatriz, foi utilizada uma correia em “V”. Se a polia da máquina operatriz tem diâmetro de 0,20m e a polia do motor, um raio de 5cm, qual a rotação da máquina operatriz, sabendo que o motor gira a 1500 rpm?

- a) 3000 rpm
- b) 1500 rpm
- c) 750 rpm
- d) 500 rpm
- e) 250 rpm



**Questão 27:** Em um circuito monofásico a 60Hz, o voltímetro indicou 200V, o amperímetro indicou 30 A e o Wattímetro indicou 4,8 kW. Neste caso o fator de potência é:

- a) 0,50
- b) 0,60
- c) 0,72
- d) 0,80
- e) 0,90

**Questão 28:** Em uma indústria, foram medidas a potência ativa trifásica de 40kW e a potência reativa trifásica de 30kVAr. Neste caso, podemos afirmar que o fator de potência vale:

- a) 0,65
- b) 0,68
- c) 0,72
- d) 0,78
- e) 0,80

**Questão 29:** Por meio do ensaio em curto-circuito de um transformador, determina-se:

- a) impedância de magnetização, perdas no núcleo e relação de transformação.
- b) impedância de magnetização e perdas no cobre.
- c) reatâncias de dispersão, resistências dos enrolamentos e perdas no cobre.
- d) reatâncias de dispersão, resistências dos enrolamentos e perdas no núcleo.
- e) impedância de magnetização, resistências dos enrolamentos e reatâncias de dispersão.

**Questão 30:** Para um transformador real, operando a vazio, podemos afirmar que o fator de potência ( $\cos \varphi$ ), é:

- a)  $\cos \varphi < 0,50$
- b)  $\cos \varphi > 0,50$
- c)  $\cos \varphi > 0,80$
- d)  $\cos \varphi = 1$
- e)  $\cos \varphi = 0$