

**Questão 1:** Dois resistores de  $10\Omega$  e  $20\Omega$ , conectados em série, são alimentados por uma fonte de tensão contínua de  $60V$ . A tensão sobre o resistor de  $20\Omega$  é:

- a)  $15V$ .
- b)  $20V$ .
- c)  $40V$ .
- d)  $50V$ .
- e)  $55V$ .

**Questão 2:** A resistência equivalente de dois resistores conectados em paralelo é  $12\Omega$ . A resistência de um dos resistores é  $20\Omega$ . A resistência do outro resistor é:

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

**Questão 3:** Um resistor de  $10\Omega$  é alimentado por uma tensão contínua de  $50V$ . A potência dissipada pelo resistor é:

- a)  $150W$ .
- b)  $250W$ .
- c)  $300W$ .
- d)  $350W$ .
- e)  $400W$ .

**Questão 4:** O valor eficaz da tensão  $v(t) = 100\sqrt{2} \cos(t + 60^\circ)$  V é:

- a)  $10\sqrt{2}$  V.
- b)  $20\sqrt{2}$  V.
- c)  $40V$ .
- d)  $60V$ .
- e)  $100V$ .

**Questão 5:** Duas tensões alternadas são expressas por  $v_1(t) = 40\cos(10t + 60^\circ)$  V e  $v_2(t) = 60\cos(10t + 45^\circ)$  V. O ângulo de defasagem entre as tensões é:

- a)  $10^\circ$ .
- b)  $15^\circ$ .
- c)  $20^\circ$ .
- d)  $30^\circ$ .
- e)  $45^\circ$ .

**Questão 6:** A reatância de um indutor de 1H em 60Hz é:

- a)  $30\pi \Omega$ .
- b)  $60\pi \Omega$ .
- c)  $90\pi \Omega$ .
- d)  $120\pi \Omega$ .
- e)  $180\pi \Omega$ .

**Questão 7:** O complexo conjugado de  $(6 + j2)$  é:

- a) 6.
- b)  $j2$ .
- c)  $(-6 + j2)$ .
- d)  $(6 - j2)$ .
- e)  $(-6 - j2)$ .

**Questão 8:** Os fasores representativos da corrente num circuito elétrico são  $j3$  A e  $(4 + j)$  A. A soma desses fasores é:

- a)  $\sqrt{2} \angle 45^\circ$  A.
- b)  $\sqrt{3} \angle 60^\circ$  A.
- c)  $2\sqrt{3} \angle 60^\circ$  A.
- d)  $2\sqrt{3} \angle 90^\circ$  A.
- e)  $4\sqrt{2} \angle 45^\circ$  A.

**Questão 9:** A impedância equivalente entre dois pontos de um circuito é  $(1 + j) \Omega$ . A admitância correspondente em siemens (S) é:

- a)  $(0,1 + j)$  S.
- b)  $(0,1 - j)$  S.
- c)  $(0,5 - j0,5)$  S.
- d)  $(1 - j)$  S.
- e)  $(1 + j)$  S.

**Questão 10:** Num circuito ressonante série cuja indutância e capacitância valem  $0,5H$  e  $50\mu F$ , respectivamente, a frequência de ressonância em hertz (Hz) é:

- a)  $\frac{100}{\pi}$  Hz.
- b)  $\frac{200}{\pi}$  Hz.
- c)  $\frac{300}{\pi}$  Hz.
- d)  $\frac{400}{\pi}$  Hz.
- e)  $\frac{500}{\pi}$  Hz.

**Questão 11:** Uma fonte de tensão alternada  $12\sqrt{2} \cos 3t$  V é conectada em série a uma impedância  $(3 + j3)\Omega$ . O fator de potência do circuito é:

- a)  $\frac{1}{2}$  adiantado.
- b)  $\frac{1}{2}$  atrasado.
- c)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  atrasado.
- d)  $\sqrt{2}$  adiantado.
- e)  $\sqrt{2}$  atrasado.

**Questão 12:** Uma carga consome uma potência média de 12 KW e uma potência reativa de 9 KVar. A potência aparente correspondente é:

- a) 5 KVA.
- b) 15 KVA.
- c) 20 KVA.
- d) 25 KVA.
- e) 30 KVA.

**Questão 13:** A tensão de linha de um gerador trifásico, conectado em estrela, é  $220\sqrt{3}$  V. A tensão de fase é:

- a) 220 V.
- b) 250 V.
- c)  $250\sqrt{3}$  V.
- d)  $300\sqrt{3}$  V.
- e) 600 V.

**Questão 14:** Um gerador trifásico conectado em estrela, cuja tensão de fase é 100V, alimenta uma carga equilibrada em estrela de impedância  $(6 + j8)\Omega$  por fase. O módulo da corrente de linha é:

- a) 5 A.
- b) 6 A.
- c) 8 A.
- d) 9 A.
- e) 10 A.

**Questão 15:** A tensão de linha e a corrente de linha numa impedância trifásica indutiva equilibrada são 100 V e 5 A, respectivamente. O ângulo da impedância é  $30^\circ$ . A potência média consumida pela impedância é:

- a) 100 W.
- b) 200 W.
- c) 400 W.
- d) 750 W.
- e) 1000 W.

**Questão 16:** Uma das partes que compõem o rotor das máquinas de corrente contínua é:

- a) enrolamento da armadura.
- b) carcaça.
- c) polos.
- d) escovas.
- e) interpolo.

**Questão 17:** A regulação de tensão de um gerador de corrente contínua é definida como a variação na tensão desde a vazio até a plena carga, expressa como percentagem da tensão a plena carga. Assim sendo, se a tensão a vazio de um gerador é 132 V e se a tensão a plena carga é 120 V, a regulação é:

- a) 1%.
- b) 5%.
- c) 8%.
- d) 10%.
- e) 12%.

**Questão 18:** Geradores shunt, série e composto referem-se a:

- a) máquinas assíncronas.
- b) máquinas síncronas.
- c) máquinas de corrente contínua.
- d) máquinas primárias.
- e) máquinas especiais.

**Questão 19:** Um gerador de corrente alternada possui 6 (seis) polos e opera numa velocidade de 1200 rpm. A frequência da tensão gerada é:

- a) 45 Hz.
- b) 50 Hz.
- c) 55 Hz.
- d) 60 Hz.
- e) 70 Hz.

**Questão 20:** Com relação às máquinas síncronas, assinale a opção **INCORRETA**.

- a) Tratando-se de mesma capacidade, as máquinas de campo girante apresentam vantagens quanto ao peso total e ao tamanho em comparação com as máquinas de armadura girante.
- b) A construção de rotor de polos salientes propicia alternadores de velocidade média ou baixa com muitos polos.
- c) Geralmente, rotor de polos salientes é utilizado quando a máquina primária é uma turbina hidráulica.
- d) Geralmente, rotor de polos não salientes é utilizado em alternadores bipolares de alta velocidade.
- e) Geralmente, rotor de polos salientes é utilizado quando a máquina primária é uma turbina a vapor.

**Questão 21:** Após o dimensionamento da seção do condutor pela capacidade de corrente de carga, é necessário saber se a seção está apropriada para provocar uma queda de tensão no ponto terminal do circuito, de acordo com os valores mínimos estabelecidos pela norma NBR5410/2004, ou segundo os limites definidos pelo projetista para aquela planta em particular e que sejam inferiores aos limites ditados pela norma citada. O critério do limite da queda de tensão estabelece:

- I** - queda de tensão de 7% da tensão nominal para instalações alimentadas através de subestação própria.
  - II** - queda de tensão de 5% da tensão nominal para instalações alimentadas através da rede secundária de distribuição da companhia distribuidora de energia elétrica.
  - III** - queda de tensão de 5% da tensão nominal para instalações alimentadas através de geração própria (grupo gerador).
  - IV** - queda de tensão de 4% da tensão nominal para instalações alimentadas através de subestação própria.
- Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Todas as afirmativas são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, II são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

**Questão 22:** O dimensionamento de um condutor em uma instalação elétrica é feito por dois critérios, o de capacidade de condução de corrente e o de queda de tensão máxima admissível, de tal maneira a escolher o de maior seção. Assim, ao utilizar-se o critério da capacidade de condução de corrente, encontra-se uma seção  $S$  para o condutor. No entanto, verifica-se que a queda de tensão do quadro de alimentação até a carga é maior que a queda admissível. Dessa forma, pode-se afirmar que o condutor, para satisfazer aos dois critérios, tem que ter seção:

- a) menor que  $S$ .
- b) igual a  $S$ .
- c) 80% de  $S$ .
- d) 60% de  $S$ .
- e) maior que  $S$ .

**Questão 23:** Um bom projeto de iluminação, em geral, requer a adoção de pontos fundamentais como:

- I** - nível de iluminamento suficiente para cada atividade específica.
- II** - vários tipos de lâmpadas mescladas ao longo do recinto.
- III** - escolha da cor da luz e seu respectivo rendimento.
- IV** - não interferência de aspectos das paredes e piso na escolha da iluminação.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

**Questão 24:** Uma carga puramente resistiva absorve uma corrente de 16A de uma linha principal cuja tensão eficaz é 127V a uma frequência de 50Hz. Considere as seguintes afirmativas:

- I** - A potência máxima instantânea é igual a 3.042W.
- II** - A potência média consumida é igual a 2.032W.
- III** - A corrente está em fase com a tensão.
- IV** - Se fosse uma carga puramente capacitiva, a corrente estaria 30° atrasada em relação à tensão.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

**Questão 25:** A relação entre a demanda máxima do sistema e a carga total conectada a ele, durante um intervalo de tempo considerado, é denominada:

- a) fator de carga.
- b) fator de perda.
- c) fator de demanda.
- d) fator de simultaneidade.
- e) fator de utilização.

**Questão 26:** As concessionárias de energia elétrica exigem que o consumo de potência média dos seus usuários seja feito com um fator de potência (FP) mínimo, normalizado em 0,92.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Deseja-se um FP baixo.
- b) A potência aparente deve ser próxima da reativa.
- c) A potência média deve ser próxima da aparente.
- d) Não se deve preocupar em corrigir o FP.
- e) Deseja-se uma potência ativa reativa.

**Questão 27:** Para ambientes pequenos e fechados, o iluminamento pode ser calculado através do método dos lumens. Para calcular o iluminamento médio, em lux, de um escritório, um técnico em Eletrotécnica fez um levantamento e registrou os seguintes dados: área do escritório de  $200 \text{ m}^2$ , 50 luminárias fluorescentes com 2 lâmpadas de 32 W cada e fluxo de 2.500 lumens emitido por cada lâmpada. Além disso, obteve os seguintes dados de tabela: fator de utilização igual a 0,50 e fator de depreciação igual a 0,80. O valor do iluminamento médio, em lux, calculado pelo técnico é:

- a) 5.000 lux.
- b) 750 lux.
- c) 600 lux.
- d) 500 lux.
- e) 900 lux.

**Questão 28:** Para calcular a seção mínima dos condutores elétricos, devemos observar 3 critérios:

- I** - capacidade de condução de corrente, ou ampacidade;
- II** - fator de potência da instalação;
- III** - limites de queda de tensão;
- IV** - capacidade de condução de corrente de curto-circuito por tempo limitado.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

**Questão 29:** Os reatores eletrônicos possuem grandes vantagens sobre os reatores eletromagnéticos, apesar do seu preço ser superior. Leia, com atenção, as considerações a seguir a respeito dos reatores eletrônicos:

- I** - Reduzem as oscilações das lâmpadas devido à alta frequência com que operam.
- II** - Operam com fator de potência baixo e alto rendimento.
- III** - Atenuam ou praticamente eliminam o efeito estroboscópico.
- IV** - Diminuem a vida útil das lâmpadas.
- V** - Operam com altas perdas ôhmicas.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras

**Questão 30:** Com relação à utilização de eletrodutos, é possível afirmar que:

- I** - dentro de eletrodutos somente devem ser instalados condutores isolados, admitindo-se o condutor nu apenas quando este se destinar ao aterramento.
- II** - o diâmetro externo do eletroduto deve ser igual ou superior a 12 mm.
- III** - em instalações externas sujeitas a tráfego de veículos leves, os eletrodutos de PVC devem ser enterrados a uma profundidade não inferior a 0,25 m. Para profundidades inferiores, é necessário envelopar o eletroduto com concreto.
- IV** - em instalações internas onde não haja trânsito de veículos pesados, os eletrodutos de PVC devem ser enterrados a uma profundidade não inferior a 0,25 m.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.