



# **CONCURSO PÚBLICO 2011**

# Téc. em Eletrotécnica

**Nome:**

## Inscrição:

UFSM

**PRRH**

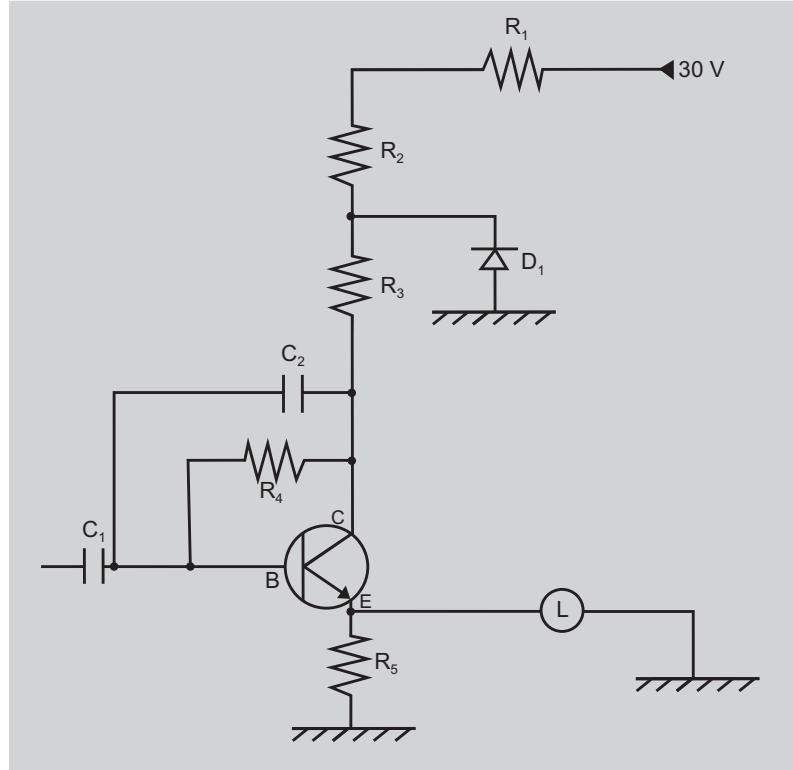
PROGRAD  
LICENCI

**COPERVES**  
UFGM

- 01** Suponha que uma pessoa está em pé sobre uma plataforma isolada. Seu potencial é elevado em 200.000 Volts em relação à terra. Considerando o proposto, assinale a alternativa correta.

  - A Se essa pessoa permanecer na plataforma, nada de grave ocorrerá com ela.
  - B Se essa pessoa colocar um dos pés na terra, nada de grave ocorrerá com ela.
  - C Se essa pessoa permanecer na plataforma e segurar uma barra aterrada com uma das mãos, nada de grave ocorrerá com ela.
  - D Se essa pessoa se sentar na plataforma isolada, seu potencial cairá para zero Volt.
  - E Se essa pessoa colocar um dos pés na terra, seu potencial cairá para 100.000 Volts.

- 02** Considere o circuito apresentado na figura. Se  $R_1$  estiver aberto, qual será a tensão no coletor? Se  $C_2$  estiver em curto, a lâmpada (L) acenderá?



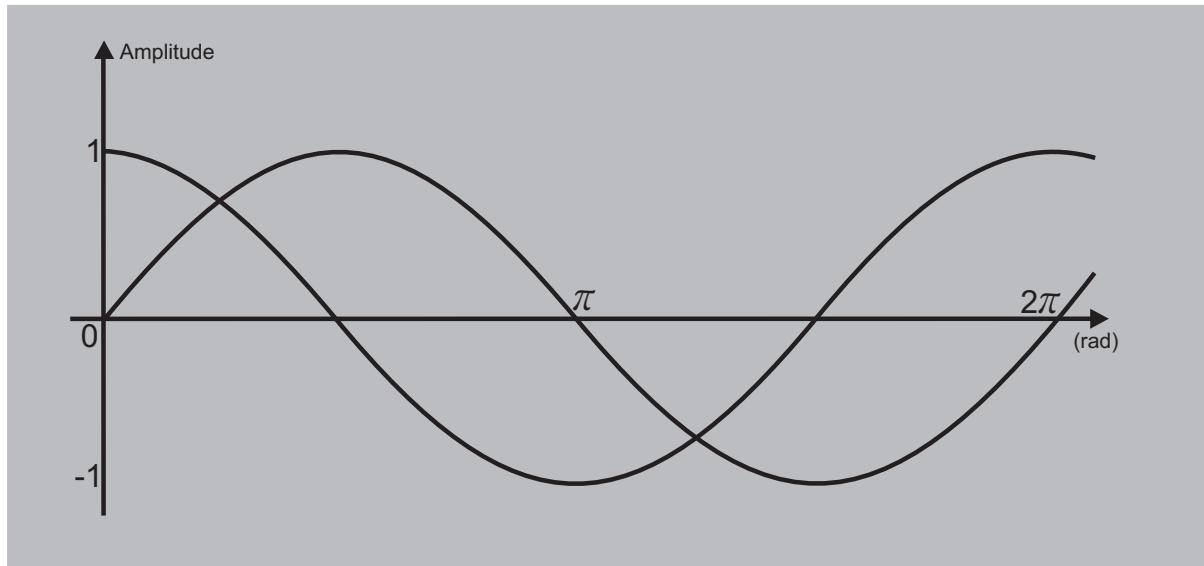
**03** Assinale a alternativa que apresenta o material com maior valor de permeabilidade magnética relativa.

- Aço.
- Ar.
- Cobalto.
- Níquel.
- Liga de aço-silício.

**04** A energia armazenada em certo indutor é 25 mJ, quando a corrente é 50 mA. Calcule o valor da indutância. Qual a corrente necessária para que a energia magnética armazenada seja quatro vezes maior?

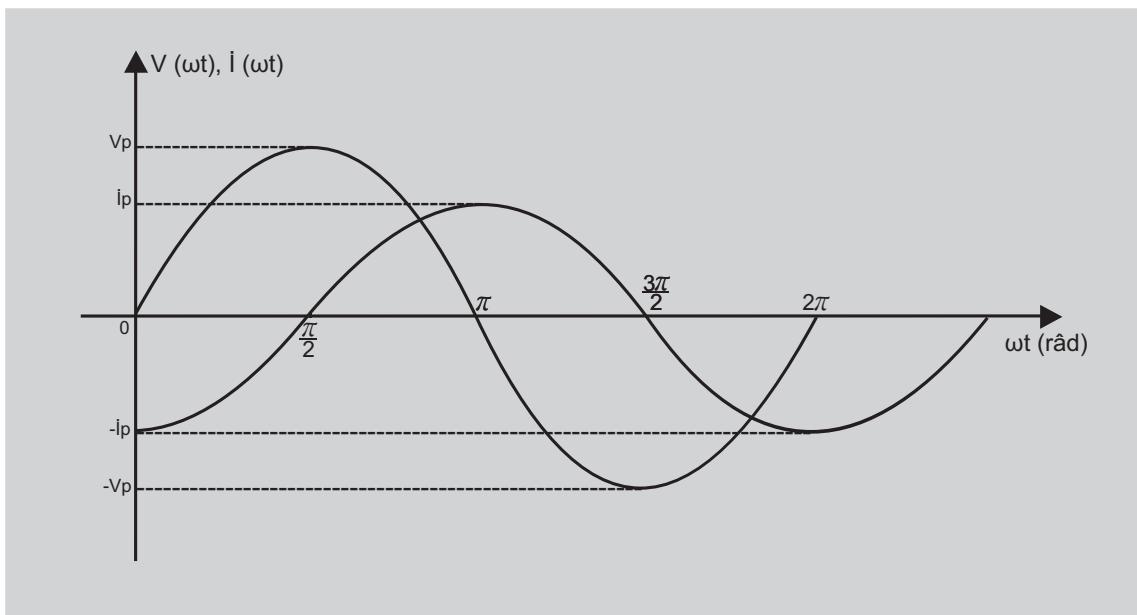
- Indutância = 10H. corrente = 100 mA.
- Indutância = 20H. corrente = 100 mA.
- Indutância = 10H. corrente = 20 mA.
- Indutância = 20H. corrente = 200 mA.
- Indutância = 20H. corrente = 10 mA.

**05** Na figura estão representadas duas formas de onda monotônicas. Em relação à figura, pode-se afirmar:



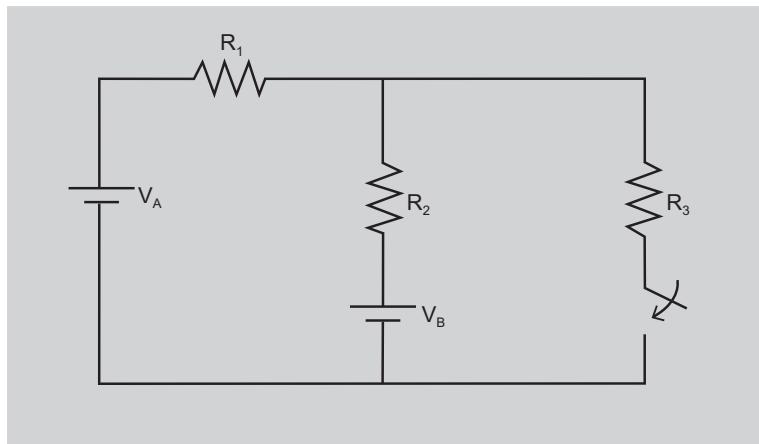
- As formas de onda encontram-se em fase.
- Há um desfasamento de 180 graus entre essas duas formas de onda.
- Uma dessas formas de onda é um  $\cos(\omega t)$  e está adiântada em 90 graus em relação ao  $\sin(\omega t)$ .
- Uma dessas formas de onda é um  $\cos(\omega t)$  e está adiântada em 90 graus em relação ao  $\sin(\omega t)$ .
- Há um desfasamento de 120 graus entre essas duas formas de onda.

**06** A figura apresenta uma curva de tensão e uma curva de corrente. Em relação a essas curvas pode-se afirmar:



- A Corrente está adiantada em 90 graus em relação à tensão.
- B São formas de ondas de tensão e corrente sobre um indutor ideal.
- C São formas de ondas de tensão e corrente sobre um capacitor ideal.
- D A tensão está atrasada em 90 graus em relação à corrente.
- E A tensão está adiantada em 180 graus em relação à corrente.

**07** Considere o circuito apresentado na figura. Qual o valor da potência total dissipada quando (i) a chave está aberta? E quando (ii) a chave está fechada? (Dados:  $V_A = 35\text{ V}$ ;  $V_B = 5\text{ V}$ ;  $R_1 = 10\Omega$ ;  $R_2 = 20\Omega$ ;  $R_3 = 10\Omega$ ).



- A (i)  $P_T = 30\text{ W}$  – (ii)  $P_T = 62,5\text{ W}$ .
- B (i)  $P_T = 30\text{ W}$  – (ii)  $P_T = 625\text{ W}$ .
- C (i)  $P_T = 60\text{ W}$  – (ii)  $P_T = 625\text{ W}$ .
- D (i)  $P_T = 40\text{ W}$  – (ii)  $P_T = 100\text{ W}$ .
- E (i)  $P_T = 40\text{ W}$  – (ii)  $P_T = 125\text{ W}$ .

**08** Em relação à teoria de filtros passivos, pode-se afirmar:

- (A) Os filtros são considerados passivos por serem constituídos por componentes passivos como resistores, indutores, capacitores e CL's.
- (B) Os filtros passivos sempre apresentam ganhos de tensão de valores iguais ou inferiores a 0 dB.
- (C) Os filtros passivos são constituídos somente por CL's.
- (D) Os filtros passivos sempre apresentam ganhos de tensão de valores iguais ou superiores a 0 dB.
- (E) Os filtros passivos são utilizados principalmente na amplificação de sinais analógicos.

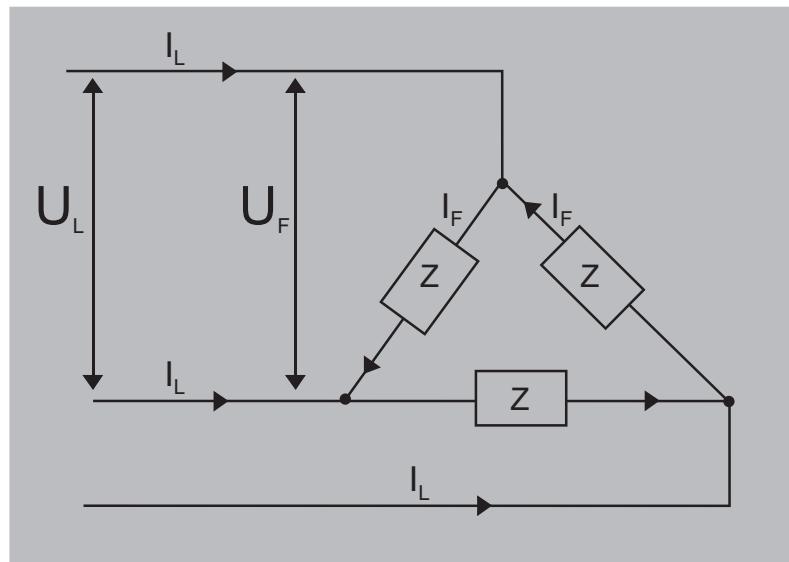
**09** Em relação ao fator de potência, pode-se afirmar:

- (A) O fator de potência pode ser determinado diretamente do módulo da impedância equivalente.
- (B) O fator de potência não unitário deve ser indicado como indutivo (em avanço) ou capacitivo (em atraso).
- (C) O fator de potência assumirá o valor zero somente quando a carga for capacitiva.
- (D) O fator de potência é uma medida de aproveitamento da energia fornecida da fonte à carga.
- (E) Para cargas mistas, o fator de potência sempre terá valores maiores do que 1.

**10** Um circuito RLC série com resistência de  $50\ \Omega$ , capacitor de  $25\text{ mF}$  e indutor de  $0,15\text{ H}$  está ligado à uma fonte de tensão de  $120\text{ V}/60\text{ Hz}$ . Determine o valor da impedância do circuito.

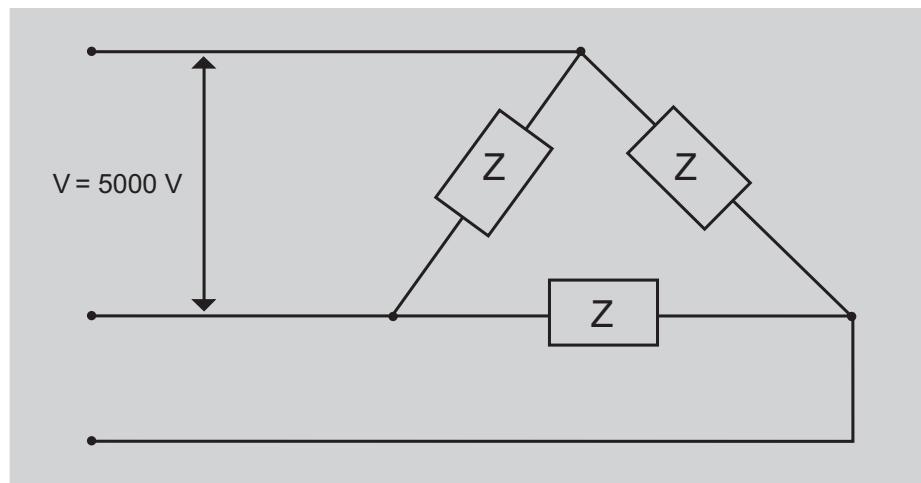
- (A)  $Z = 50 + j50,4\Omega$ .
- (B)  $Z = 50 + j56,4\Omega$ .
- (C)  $Z = 50 + j3,75\Omega$ .
- (D)  $Z = 50 + j0,375\Omega$ .
- (E)  $Z = 50 + j37,5\Omega$ .

**11** Um gerador trifásico com uma tensão de linha no valor de  $208\text{ V}$  alimenta uma carga em triângulo. A corrente em cada impedância da carga é de  $3\text{ A}$ , e o fator de potência é igual a  $0,8$  em atraso. Qual é o valor da corrente na linha ( $I_L$ )?



- A  $I_L = 0,58 \text{ A.}$
- B  $I_L = 1,75 \text{ A.}$
- C  $I_L = 5,20 \text{ A.}$
- D  $I_L = 3,00 \text{ A.}$
- E  $I_L = 1,00 \text{ A.}$

**12** A carga em triângulo representada na figura consome uma potência ativa total de 550 KW, para uma tensão de linha de 5000 V. Se a corrente medida na linha for de 50 A, qual o fator de potência do circuito?

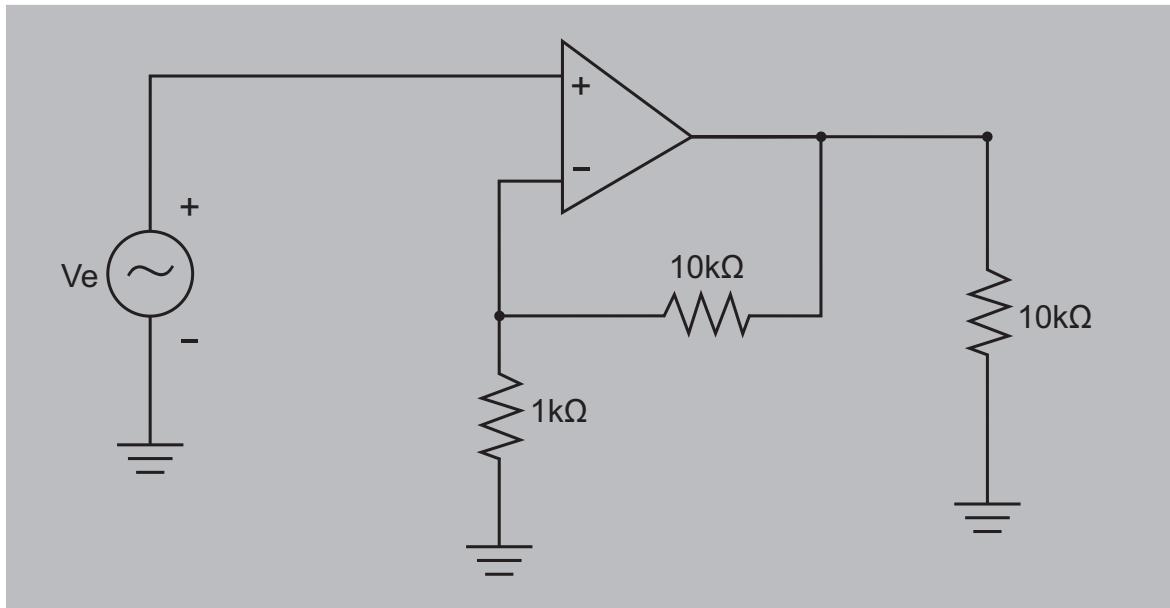


- A  $\text{FP} = 0,92.$
- B  $\text{FP} = 0,83.$
- C  $\text{FP} = 0,67.$
- D  $\text{FP} = 0,73.$
- E  $\text{FP} = 0,53.$

**13** O diodo Zenner é amplamente utilizado em circuitos de

- A retificação de meia onda.
- B estabilização de corrente.
- C estabilização de tensão.
- D retificação de onda completa.
- E sensoriamento de corrente.

**14** A máxima amplitude da tensão de entrada ( $V_e$ ) para que a saída não se sature, distorcendo a senoide de saída, é



- A 2,50 V.
- B 1,50 V.
- C 7,50 V.
- D 1,36 V.
- E 15,0 V.

(Dados:  $V_{sat} = \pm 15$  V)

**15** Um transformador tem a seguinte característica 220/110 V. Em relação a esse transformador, assinale a alternativa correta.

- A O transformador é abaixador e sua relação de transformação é igual a 2.
- B O transformador é elevador e sua relação de transformação é igual a 2.
- C O transformador é elevador e sua relação de transformação é igual a 0,5.
- D O transformador é abaixador e sua relação de transformação é igual a 0,5.
- E O transformador é abaixador e sua relação de transformação é igual a 110.

**16** Suponha que o primário do transformador apresentado na questão n° 15 tenha 800 espiras. Qual será o número de espiras do secundário?

- A 1600.
- B 220.
- C 800.
- D 440.
- E 400.

**17** Ao se aplicar 220V em 600 espiras do primário de um transformador, obtiveram-se no secundário 11V. Qual é o número de espiras no secundário do transformador?

- A 1200.
- B 300.
- C 30.
- D 200.
- E 20.

**18** Os elos-fusíveis são a parte ativa da chave-fusível. Em relação aos elos-fusíveis, pode-se afirmar:

- A São classificados em dois grandes grupos: corrente contínua e corrente alternada.
- B São elementos que detectam a sobretensão e interrompem o circuito.
- C São elementos que detectam a sobretensão e realizam uma descarga para a terra.
- D Os elos-fusíveis são identificados por sua tensão de pico.
- E São elementos que detectam a sobrecorrente e interrompem o circuito.

**19** Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) nas afirmações sobre uso de dispositivos DR.

- ( ) O uso de dispositivos DR dispensa o uso de condutor de proteção.
- ( ) Em circuitos de corrente contínua só devem ser usados dispositivos DR capazes de detectar correntes diferenciais-residuais contínuas. Eles devem ser capazes, também, de interromper as correntes do circuito tanto em condições normais quanto em situações de falta.
- ( ) Os dispositivos DR devem ser selecionados e os circuitos elétricos divididos de tal forma que as correntes de fuga à terra, suscetíveis de circular durante o funcionamento normal das cargas alimentadas, possam provocar a atuação intempestiva do dispositivo.

A sequência correta é

- A F - F - V.
- B V - V - V.
- C F - V - V.
- D V - F - F.
- E F - V - F.

**20** Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) nas afirmações sobre condutores de proteção.

- ( ) Os condutores de proteção devem ser adequadamente protegidos contra danos mecânicos, deterioração química ou eletroquímica, bem como esforços eletrodinâmicos e termodinâmicos.
- ( ) As conexões devem ser acessíveis para verificações e ensaios, com exceção daquelas contidas em emendas moldadas ou encapsuladas.
- ( ) É vedada a inserção de dispositivos de manobra ou comando nos condutores de proteção.
- ( ) Recomenda-se o uso da massa de um equipamento como condutor de proteção ou como parte de condutor de proteção para outro equipamento.

A sequência correta é

- A V - V - V - F.
- B V - F - F - V.
- C F - V - F - F.
- D F - F - V - F.
- E V - V - V - V.

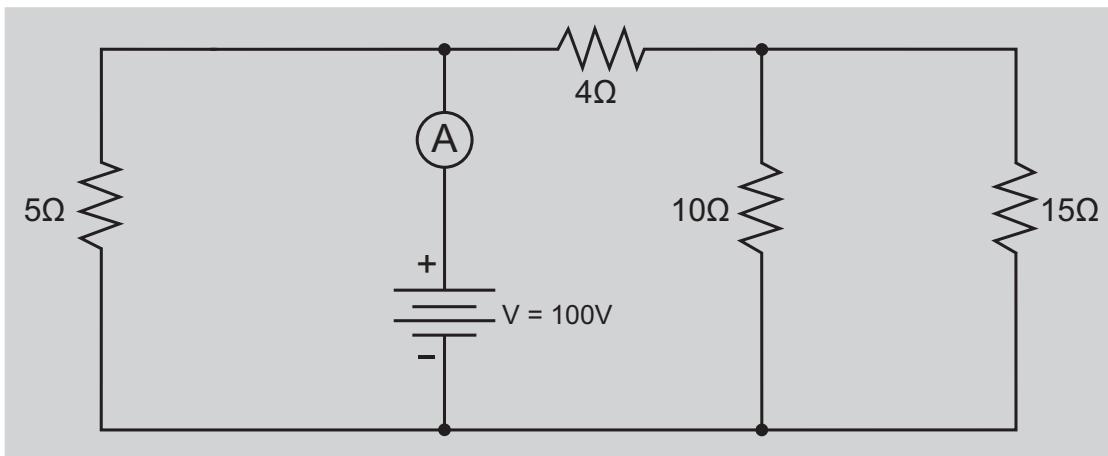
**21** A bateria de um automóvel apresenta as seguintes especificações: 12V e 60Ah. Deseja-se saber por quanto tempo essa bateria poderá suprir uma carga de 48W.

- A Por 12 horas.
- B Por 4 horas.
- C Por 1h25min.
- D Por 15 horas.
- E Por 5 horas.

**22** Qual o consumo mensal em kWh de uma lâmpada de 100W que permanece ligada por 6 horas diárias?

- A 600 kWh.
- B 18 kWh.
- C 3 kWh.
- D 20 kWh.
- E 500 kWh.

**23** Determine a corrente elétrica que está sendo indicada pelo amperímetro:



- A 10 A.
- B 20 A.
- C 3 A.
- D 30 A.
- E 2 A.

**24** Um gerador de corrente contínua (CC) com resistência interna de 2,5 ohms produz, a vazio, uma tensão de 125V em seus terminais. Ao conectar-se a uma carga resistiva de 10 ohms, deseja-se saber o rendimento percentual do conjunto e a tensão nos terminais da carga, respectivamente.

- A 80% – 100V.
- B 25% – 75V.
- C 75% – 100V.
- D 100% – 125V.
- E 75% – 125V.

**25** Segundo à Norma Regulamentadora - NR 10, a desenergização de uma instalação elétrica compreende a realização sequencial dos seguintes procedimentos:

- (A) Seccionamento, impedimento de reenergização, constatação da ausência de tensão, instalação de aterramento temporário, proteção dos elementos energizados na zona controlada e instalação da sinalização de impedimento de reenergização.
- (B) Seccionamento e aterramento temporário.
- (C) Seccionamento, constatação da ausência de tensão e aterramento temporário.
- (D) Proteção dos elementos energizados na zona controlada, constatação da ausência de tensão, seccionamento e aterramento temporário.
- (E) Sinalização de impedimento de reenergização, constatação da ausência de tensão, seccionamento e aterramento temporário.

**26** Com relação à máquina de corrente contínua (CC), indique se as afirmativas são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ( ) A máquina CC possui uma armadura bobinada cujos terminais elétricos são conectados a um comutador.
- ( ) A máquina CC apresenta grande versatilidade, podendo operar como gerador ou motor, dependendo apenas do fluxo das energias envolvidas.
- ( ) A máquina CC possui um rotor em curto-círcuito também chamado de gaiola de esquilo.

A sequência correta é

- (A) F - F - V.
- (B) F - V - V.
- (C) V - F - F.
- (D) F - V - F.
- (E) V - V - F.

**27** Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmativas a respeito do motor de indução trifásico.

- ( ) É uma máquina síncrona, ou seja, a rotação de seu eixo acompanha perfeitamente a rotação do campo magnético do estator.
- ( ) Apresenta pouca aplicabilidade nas máquinas e processos industriais.
- ( ) É um motor cuja rotação depende da frequência da rede, do número de polos e da carga aplicada ao seu eixo.
- ( ) Dependendo de sua potência nominal, circuitos específicos de partida devem ser empregados no seu acionamento.

A sequência correta é

- (A) F - F - V - V.
- (B) V - F - F - V.
- (C) V - F - F - F.
- (D) F - V - V - V.
- (E) V - V - F - F.

**28** O fogo em painel elétrico é considerado de classe C. Para o combate a esse tipo de incêndio, devem-se empregar extintores:

- (A) Espuma ou água-gás.
- (B) Água pressurizada ou água-gás.
- (C) Dióxido de carbono ou espuma.
- (D) Pó químico ou espuma.
- (E) Dióxido de carbono ou pó químico.

**29** Considerando os sensores industriais, indique se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmativas a seguir.

- ( ) Sensores são dispositivos capazes de perceber alterações em grandezas físicas, transformando-as em sinais que podem ser medidos.
- ( ) Os sensores discretos percebem alterações em grandezas físicas, traduzindo-as em informações contínuas dentro de uma faixa de valores.
- ( ) Os sensores são dispositivos capazes de controlar processos automáticos contínuos ou discretos.

A sequência correta é

- A V - F - F.
- B F - F - V.
- C F - V - F.
- D V - V - F.
- E V - F - V.

**30** Considerando os sensores industriais, indique se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmativas a seguir.

- ( ) Os sensores de proximidade indutivos são capazes de detectar somente alvos metálicos.
- ( ) Os sensores de proximidade capacitivos são capazes de detectar apenas materiais não metálicos.
- ( ) Os sensores de proximidade ultrassônicos são capazes de detectar qualquer tipo de material, com exceção dos que absorvem ondas sonoras.
- ( ) Os sensores fotoelétricos por difusão devem ser empregados para detectar alvos que apresentem baixa reflexão de luz.

A sequência correta é

- A V - V - V - F.
- B V - F - V - F.
- C F - V - F - V.
- D F - F - F - V.
- E V - F - V - V.

**31** Assinale a alternativa que completa, de forma adequada, o sentido da frase.

Os sistemas de controle em malha \_\_\_\_\_ possuem um sinal de \_\_\_\_\_ capaz de informar ao controlador a ocorrência de \_\_\_\_\_ no processo.

- A aberta – comparação – perturbação
- B fechada – realimentação – perturbação
- C aberta – comparação – realimentação
- D fechada – perturbação – realimentação
- E aberta – perturbação – comparação

**32** Considerando os dispositivos de partida suave (soft-starter) aplicados nos motores de indução trifásicos, é correto afirmar:

- A São empregados para variar a velocidade de rotação dos motores.
- B São empregados para proporcionar um reforço no torque de partida dos motores.
- C São dispositivos auxiliares de partida, que adequam a corrente de partida e o torque do motor às características da carga.
- D Devem ser utilizados juntamente com as chaves de partida estrela-triângulo e compensadoras.
- E Atuam diretamente na frequência da rede elétrica, reduzindo a corrente de partida dos motores.

**33** Um motor de indução trifásico de 4 polos (60 Hz), que opera em condições nominais, apresenta escorregamento de 46 rpm. Determine a rotação nominal desse motor em rpm.

- A 1800.
- B 1846.
- C 3600.
- D 1754.
- E 3554.

**34** A proteção das linhas de transmissão de energia elétrica é realizada basicamente por

- A relés de sobrecorrente e de distância.
- B relés de sobrecorrente e de frequência.
- C relés de sobretensão e de subtensão.
- D relés de sobretensão e de distância.
- E relés de frequência e de subtensão.

**35** São características funcionais do sistema de releamento de proteção:

- A sensibilidade – seletividade – velocidade – confiabilidade.
- B instabilidade – sensibilidade – confiabilidade.
- C sensibilidade – capacidade – confiabilidade – variabilidade.
- D probabilidade – confiabilidade – seletividade.
- E repetibilidade – velocidade – instabilidade.

**36** Assinale a alternativa que completa, de forma adequada, o sentido da frase.

Zona de risco é o entorno de parte \_\_\_\_\_ energizada, não \_\_\_\_\_, acessível inclusive \_\_\_\_\_, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de \_\_\_\_\_.

- A condutora – segregada – accidentalmente – tensão
- B segregada – condutora – accidentalmente – tensão
- C isolada – condutora – intencionalmente – corrente
- D condutora – isolada – intencionalmente – corrente
- E isolada – segregada – accidentalmente – tensão

**37** Qual é a tensão elétrica (V) aplicada aos terminais de um capacitor de 1mF que armazena a carga de 1C?

- A 0,001.
- B 0,0001
- C 1.
- D 10.
- E 1000.

**38** Assinale a alternativa que completa, de forma adequada, o sentido da frase.

Capacitor é um dispositivo \_\_\_\_\_ formado por duas placas \_\_\_\_\_ separadas por um \_\_\_\_\_.

- A semicondutor – condutoras – dielétrico
- B dielétrico – condutoras – isolante
- C elétrico – condutoras – dielétrico
- D condutor – isoladas – condutor
- E condutor – semicondutoras – isolante

**39** Quanto aos dispositivos inversores de frequência, aplicados aos motores de indução trifásicos, é correto afirmar:

- A São dispositivos que proporcionam exclusivamente a variação da tensão aplicada no motor, proporcionando-lhe dessa forma, variação de velocidade.
- B São dispositivos que proporcionam variação de velocidade e reforço do torque em toda a faixa de operação.
- C São dispositivos que proporcionam a variação da velocidade do motor por meio da variação da frequência.
- D São dispositivos que proporcionam variação de velocidade do motor, porém reduzem consideravelmente o torque em toda a faixa de operação.
- E São dispositivos utilizados exclusivamente na limitação da corrente de partida dos motores trifásicos de indução.

**40** Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) nas afirmativas a seguir.

- ( ) Nos sistemas de transmissão de energia elétrica, utilizam-se a alta e a extra-alta tensões como forma de minimizar as perdas por efeito Joule nos condutores.
- ( ) Os sistemas de distribuição primária de energia elétrica utilizam tensões na faixa da média-tensão.
- ( ) As tensões de 220/380V utilizadas nos consumidores residenciais são consideradas baixa-tensão.

A sequência correta é

- A V - V - V.
- B V - F - V.
- C V - F - F.
- D F - V - V.
- E F - V - F.