

Téc. em Eletrotécnica

Nome: _____

Inscrição: _____

CONCURSO PÚBLICO 2011

Universidade Federal de Santa Maria

UFSM

PRRH
Pro-Reitoria de Recursos Humanos

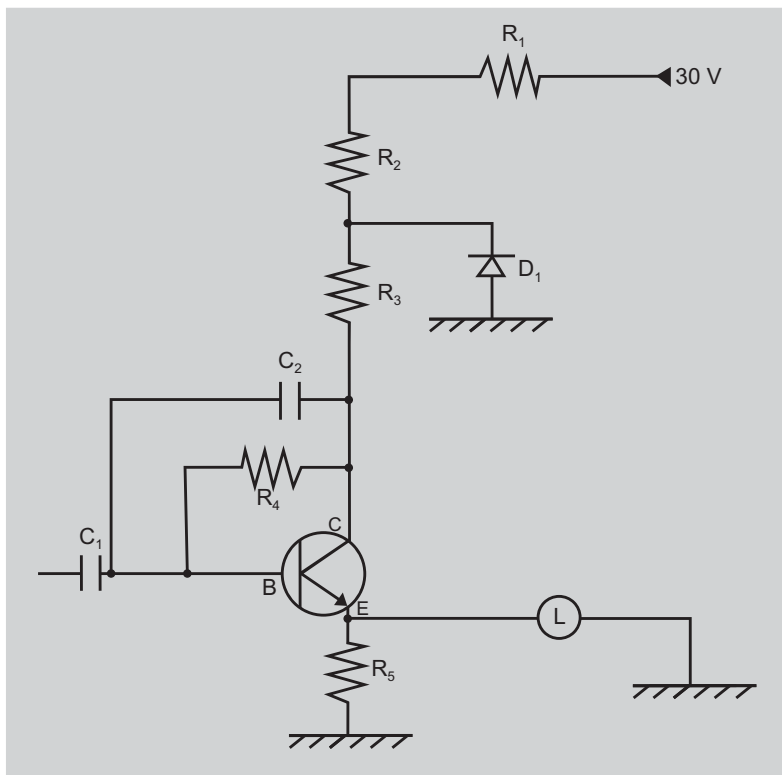
PROGRAD

COPERVES
UFSM

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?



- (A) Será zero. Acenderá.
- (B) Será 30 V. Acenderá.
- (C) Será zero. Não acenderá.
- (D) Será 30 V. Não acenderá.
- (E) Será infinita. Não acenderá.

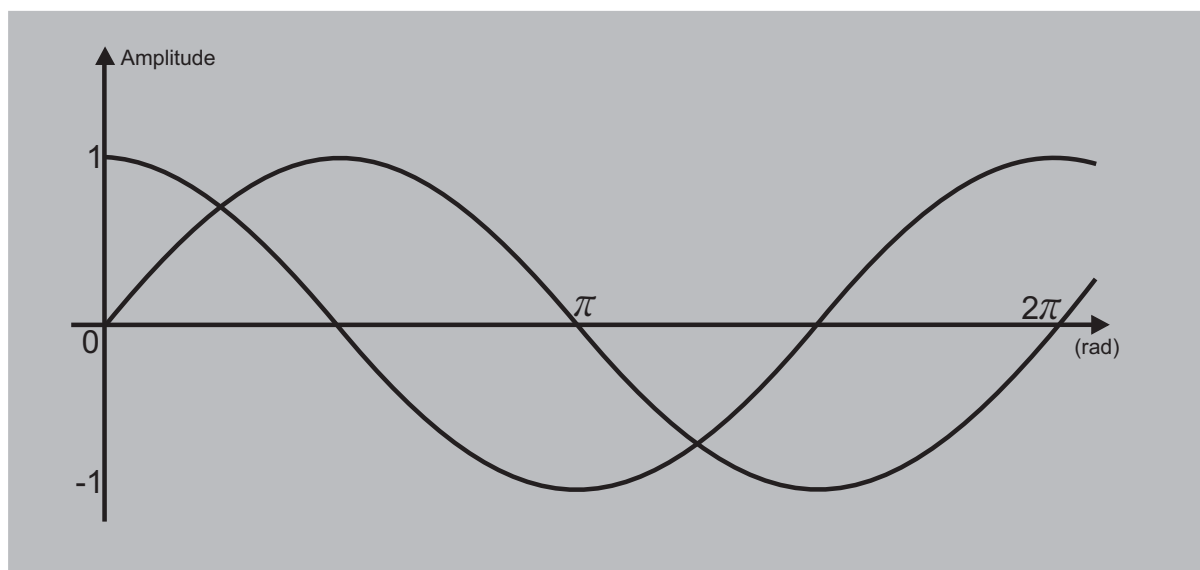
03 Assinale a alternativa que apresenta o material com maior valor de permeabilidade magnética relativa.

- (A) Aço.
- (B) Ar.
- (C) Cobalto.
- (D) Níquel.
- (E) 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?

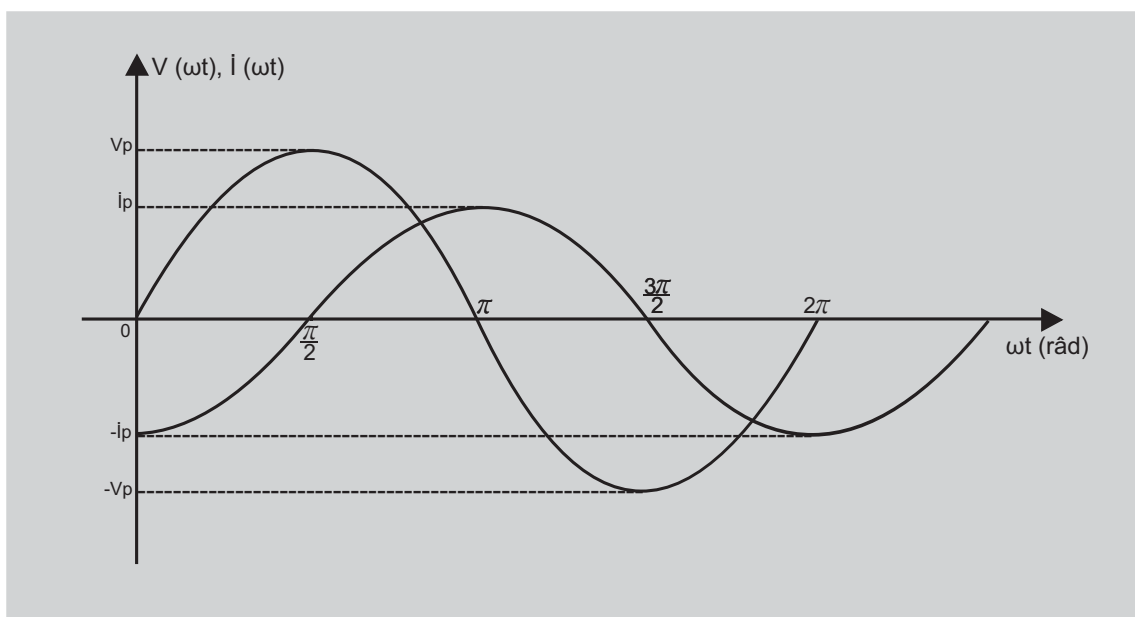
- (A) Indutância = 10H. corrente = 100 mA.
- (B) Indutância = 20H. corrente = 100 mA.
- (C) Indutância = 10H. corrente = 20 mA.
- (D) Indutância = 20H. corrente = 200 mA.
- (E) Indutância = 20H. corrente = 10 mA.

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



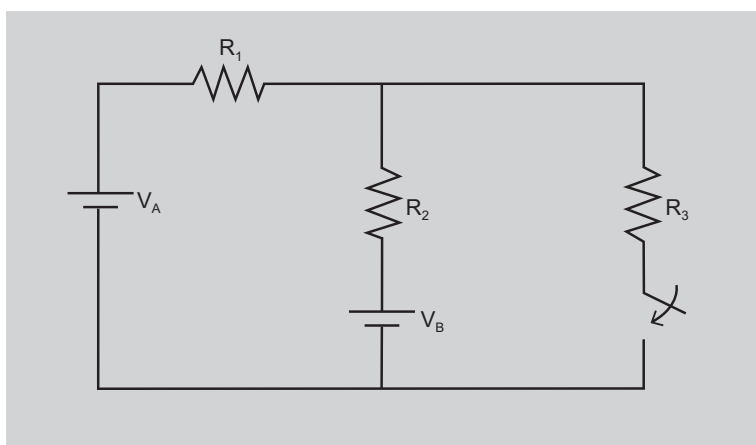
- (A) As formas de onda encontram-se em fase.
- (B) Há um defasamento de 180 graus entre essas duas formas de onda.
- (C) Uma dessas formas de onda é um $\cos(\omega t)$ e está atrás em 90 graus em relação a $\sin(\omega t)$.
- (D) Uma dessas formas de onda é um $\cos(\omega t)$ e está à frente em 90 graus em relação a $\sin(\omega t)$.
- (E) Há um defasamento 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) 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 CI'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 CI'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.

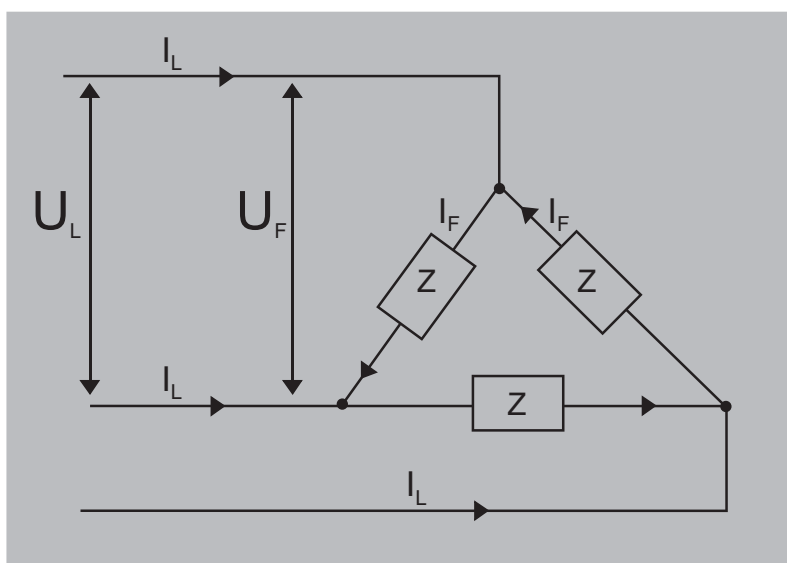
09 Em relação ao fator de potência, pode-se afirmar:

- (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 a uma fonte de tensão de $120\ \text{V}/60\ \text{Hz}$. Determine o valor da impedância do circuito.

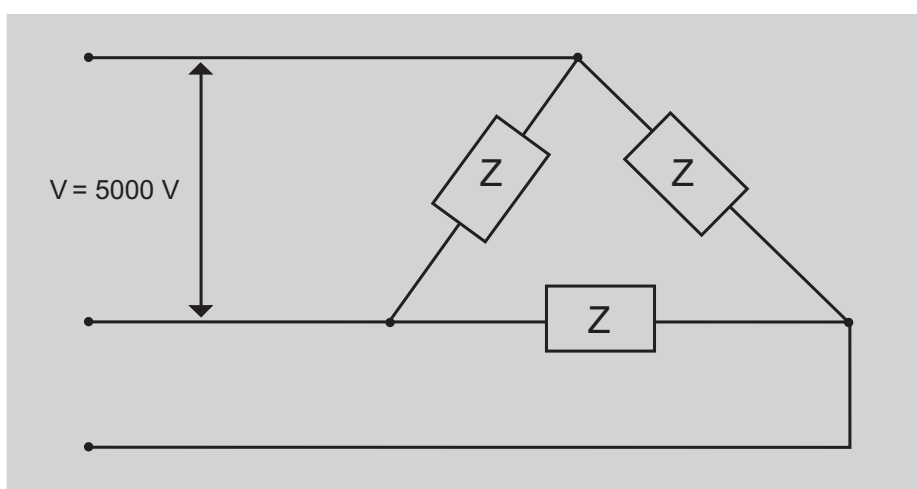
- (A) $Z = 50 + j50,4\ \Omega$.
- (B) $Z = 50 + j56,4\ \Omega$.
- (C) $Z = 50 + j3,75\ \Omega$.
- (D) $Z = 50 + j0,375\ \Omega$.
- (E) $Z = 50 + j37,5\ \Omega$.

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?

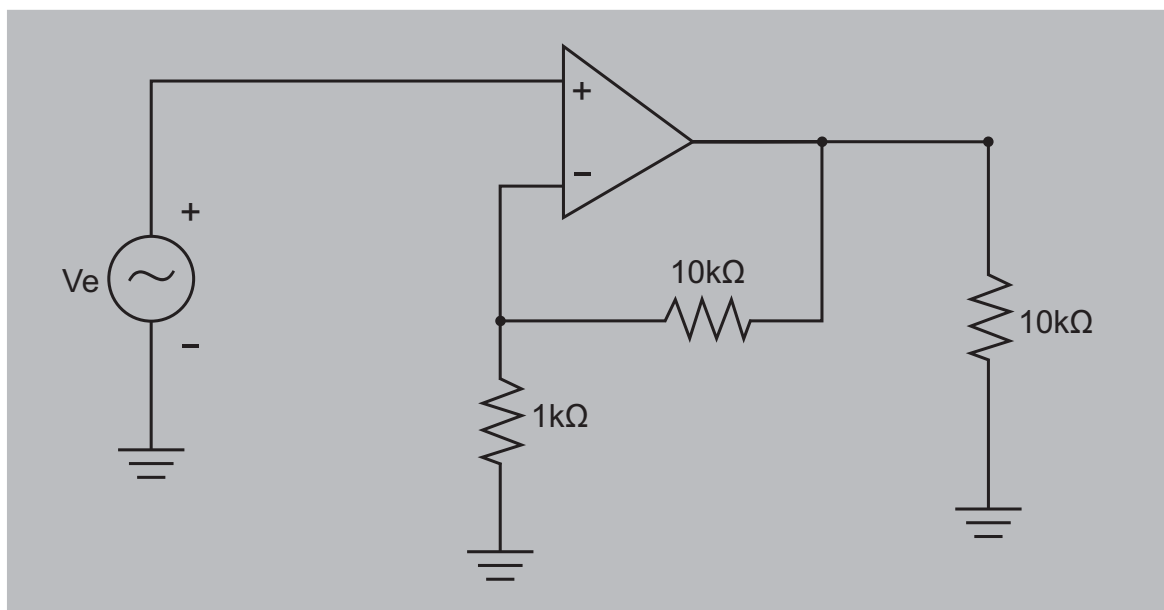


- (A) $FP = 0,92$.
- (B) $FP = 0,83$.
- (C) $FP = 0,67$.
- (D) $FP = 0,73$.
- (E) $FP = 0,53$.

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



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

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

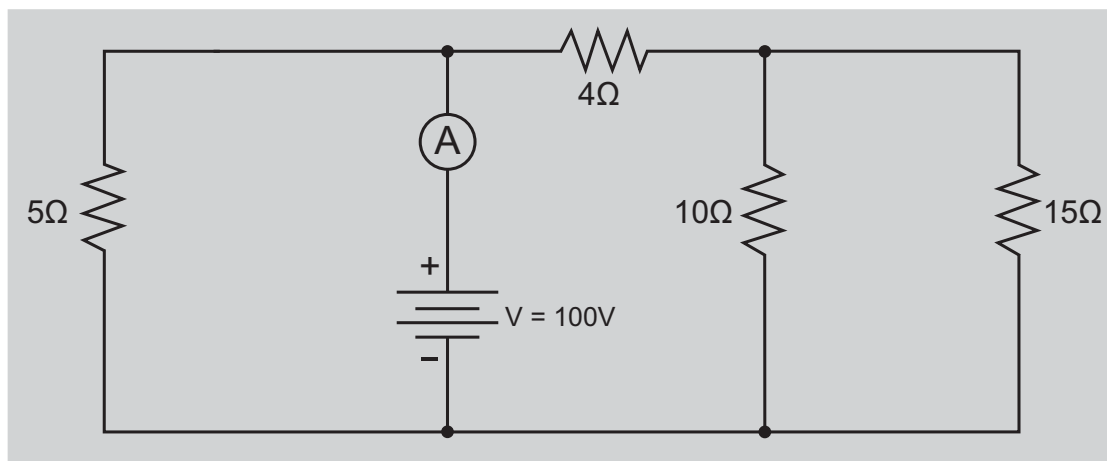
21 A bateria de um automóvel apresenta as seguintes especificações: 12V e 60Ah. Deseja-se saber por quanto tempo essa bateria poderá suprir uma carga de 48W.

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

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-circuito 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 – acidentalmente – tensão
- (B) segregada – condutora – acidentalmente – tensão
- (C) isolada – condutora – intencionalmente – corrente
- (D) condutora – isolada – intencionalmente – corrente
- (E) isolada – segregada – acidentalmente – 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.