

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

***(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR
DE PRAÇAS DA MARINHA / CP-CAP/2014)***

**É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO
CIENTÍFICA**

ELETROTÉCNICA

- 1) Em relação às leis de Kirchhoff, assinale a opção INCORRETA.
- (A) Para qualquer caminho fechado em um circuito elétrico, a Lei de Kirchhoff para as tensões, estabelece que a soma algébrica das tensões é zero.
 - (B) A lei de Kirchhoff das correntes estabelece que a soma algébrica das correntes em um nó de um circuito elétrico é zero.
 - (C) Para 3 ou mais elementos passivos conectados em série a corrente que passa através de cada elemento é a mesma.
 - (D) Para 3 ou mais elementos passivos conectados em paralelo é estabelecido que a tensão aplicada nos polos dos elementos é a mesma, e a corrente total é a soma algébrica da corrente que passa por cada elemento.
 - (E) Para qualquer caminho fechado em um circuito elétrico, a Lei de Kirchhoff, para as tensões, estabelece que a soma algébrica das tensões é diferente de zero.
- 2) A corrente nominal de um motor trifásico de 10cv, com rendimento de 90%, sob uma tensão nominal de 440V, com fator de potência igual a 0,90 é, aproximadamente, igual a:
- (A) 11,94 A
 - (B) 14,54 A
 - (C) 16,5 A
 - (D) 23,88 A
 - (E) 24,5 A
- 3) Com relação às características elétricas e magnéticas de um transformador ideal, assinale a opção INCORRETA.
- (A) A relutância do núcleo é nula.
 - (B) O fluxo de dispersão é nulo.
 - (C) As perdas no cobre e no ferro são nulas.
 - (D) A permeabilidade magnética do núcleo é infinita.
 - (E) As indutâncias dos enrolamentos são nulas.
- 4) Os transformadores para instrumentos são equipamentos elétricos projetados e construídos, especificamente, para alimentarem instrumentos elétricos de medição, controle ou proteção. Os transformadores descritos são:
- (A) de potencial e de alta frequência.
 - (B) de corrente e de alta frequência.
 - (C) de corrente e de força.
 - (D) de potencial e de corrente.
 - (E) de potencial e de isolamento.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Concurso : CP-CAP/14

- 5) Qual é o valor da queda de tensão de um alimentador, quando percorrido por uma corrente de 50A, sabendo-se que o alimentador possui uma resistência de $0,25\Omega$ e está submetido a uma tensão de 220volts/60Hz?
- (A) 4,0V
 - (B) 6,0V
 - (C) 8,0V
 - (D) 10,0V
 - (E) 12,5V
- 6) Um circuito divisor de tensão é formado por uma associação de 2 resistores, R1 e R2, em série de modo que a resistência total é de 150ohms. Se a tensão de saída é de 20% da tensão de entrada, qual opção apresenta os valores dos 2 resistores?
- (A) $R1= 10\Omega$; $R2= 140\Omega$
 - (B) $R1= 20\Omega$; $R2= 130\Omega$
 - (C) $R1= 30\Omega$; $R2= 120\Omega$
 - (D) $R1= 40\Omega$; $R2= 110\Omega$
 - (E) $R1= 50\Omega$; $R2= 100\Omega$
- 7) Cada fase de um gerador trifásico ligado em delta, alimenta uma corrente com carga máxima de 100A, numa tensão de 220V, e com um FP de 0,8 indutivo. Qual é a potência trifásica desse gerador em quilovolt-âmperes e em quilowatts, respectivamente?
- (A) 17,6 e 22,0
 - (B) 22,0 e 17,6
 - (C) 25,2 e 20,5
 - (D) 30,5 e 38,1
 - (E) 38,1 e 30,5
- 8) Sabe-se que a laminação do núcleo dos transformadores é parte do seu processo de fabricação, e tem como objetivo:
- (A) reduzir as perdas por histerese.
 - (B) aumentar o acoplamento magnético.
 - (C) reduzir as perdas por correntes parasitas.
 - (D) aumentar o fluxo magnético em seu interior.
 - (E) aumentar a permeabilidade magnética do núcleo.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Concurso : CP-CAP/14

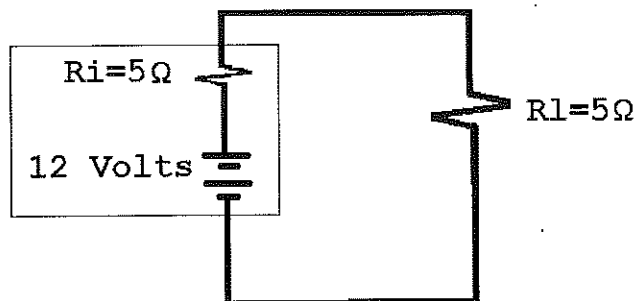
9) Analise as afirmativas abaixo, com relação à proteção contra descargas atmosféricas.

- I - As ferragens de fundação de edificações podem ser utilizadas como elementos naturais para o aterramento de instalações de baixa tensão e sistemas de proteção de estruturas e edificações contra descargas atmosféricas diretas.
- II - Existem basicamente três métodos de proteção contra descargas atmosféricas: método eletrogeométrico, método de Franklin e método de Faraday.
- III- Em estruturas com altura até 25m deve ser utilizado, obrigatoriamente, um sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (B) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (E) Apenas a afirmativa II é verdadeira.

10) Observe a figura a seguir.



Qual é a potência máxima que uma bateria é capaz de fornecer para uma carga com as características definidas no circuito acima?

- (A) 1,44W
- (B) 7,20W
- (C) 14,40W
- (D) 28,80W
- (E) 56,60W

Dados:

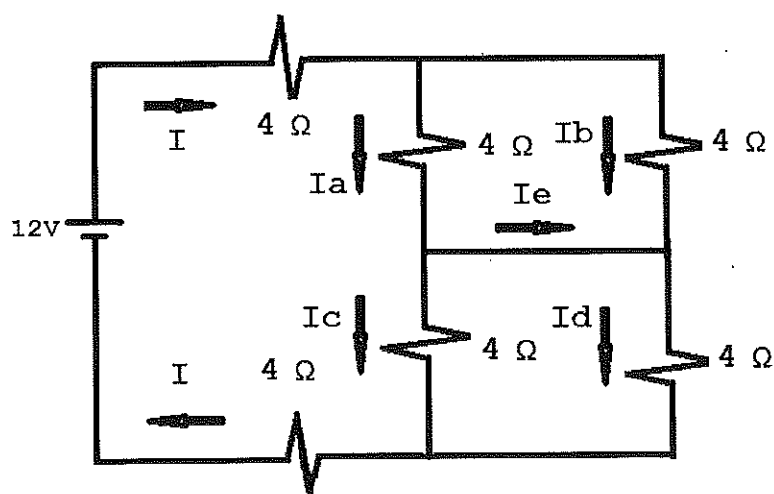
Ri- resistência interna da bateria
Rl- Resistência da carga

- 11) Uma máquina elétrica realiza o seguinte processo de conversão eletromecânica de energia: o rotor é acionado mecanicamente por uma fonte de potência externa e este possui um enrolamento de campo em seu interior que, energizado em corrente contínua, induz tensão, à medida que gira, nos enrolamentos trifásicos do estator (armadura). Nesse caso, a máquina elétrica que realiza o processo de conversão descrito é um:
- (A) gerador de corrente contínua.
 - (B) gerador síncrono.
 - (C) motor de corrente contínua.
 - (D) motor síncrono.
 - (E) motor de indução.
- 12) Qual é o valor da reatância indutiva de uma bobina com uma indutância de 5mH, quando alimentada com uma tensão de 60V e uma frequência de 60Hz?
- (A) $1,66\Omega$
 - (B) $1,88\Omega$
 - (C) $3,84\Omega$
 - (D) $5,40\Omega$
 - (E) $8,84\Omega$
- 13) Com relação a um sistema elétrico trifásico, assinale a opção INCORRETA.
- (A) A soma dos fasores de correntes de um sistema elétrico trifásico em que as cargas não são iguais tem como resultado a corrente de neutro um valor não nulo.
 - (B) Sempre que ocorrer um circuito aberto ocorrerá um desbalanceamento.
 - (C) Sempre que ocorrer um curto circuito ocorrerá um desbalanceamento.
 - (D) Quando ocorrer um desbalanceamento em uma das fases a corrente de neutro será a soma fasorial da corrente das demais fases.
 - (E) A soma dos fasores de correntes de um sistema elétrico trifásico em que as cargas são iguais tem como resultado a corrente de neutro um valor não nulo.

14) A partir dos ensaios de circuito aberto e curto-circuito em um transformador monofásico de 20kVA, verificou-se que as perdas no ferro e no cobre têm valores iguais a 350W e 650W, respectivamente. Admitindo que esse transformador alimenta uma carga em condições nominais, com fator de potência 0,85 indutivo, o valor aproximado de seu rendimento é:

- (A) 0,78
- (B) 0,82
- (C) 0,88
- (D) 0,94
- (E) 0,98

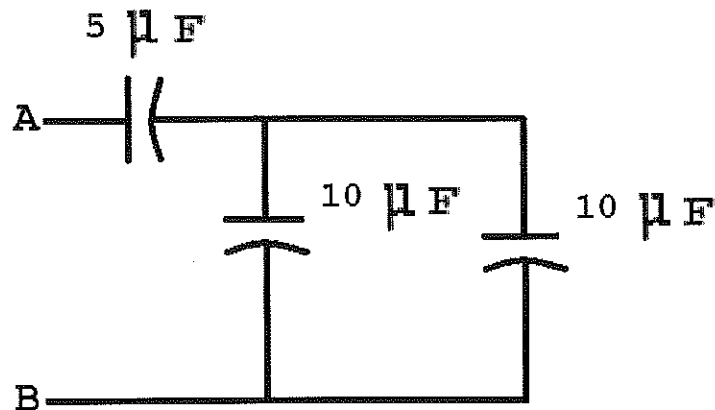
15) Observe a figura a seguir.



Assinale a opção que apresenta corretamente os valores das correntes, em ampères, nos ramos para o circuito da figura acima.

- (A) $I_a = 0,5$, $I_b = 0,5$, $I_c = 0,5$, $I_d = 0,0$, $I_e = 0,5$
- (B) $I_a = 0,5$, $I_b = 0,5$, $I_c = 0,5$, $I_d = 0,5$, $I_e = 0,5$
- (C) $I_a = 0,5$, $I_b = 0,5$, $I_c = 0,5$, $I_d = 0,5$, $I_e = 0,0$
- (D) $I_a = 0,0$, $I_b = 0,5$, $I_c = 0,5$, $I_d = 0,5$, $I_e = 0,0$
- (E) $I_a = 0,5$, $I_b = 0,0$, $I_c = 0,5$, $I_d = 0,5$, $I_e = 0,0$

16) Observe a figura abaixo.

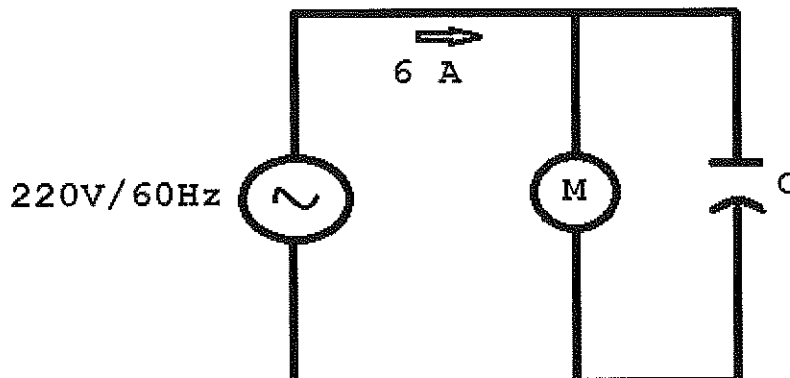


Qual é o valor da capacitância equivalente entre os terminais A e B do circuito acima constituído por 3 capacitores?

- (A) $4\mu\text{F}$
 - (B) $6\mu\text{F}$
 - (C) $8\mu\text{F}$
 - (D) $10\mu\text{F}$
 - (E) $12\mu\text{F}$
- 17) Ao medir a resistência de aterramento de um painel elétrico verificou-se que o seu valor era de $250\mu\Omega$. Retirado o prefixo métrico, qual opção corresponde ao valor encontrado?
- (A) 25
 - (B) 2,5
 - (C) 0,25
 - (D) 0,025
 - (E) 0,00025
- 18) Um motor elétrico recebe da rede 6kW de potência e possui um rendimento de 75%. Considerando $1\text{HP} = 3/4\text{kW}$, qual será a potência efetivamente disponível em seu eixo, em HP?
- (A) 1,5
 - (B) 3
 - (C) 4,5
 - (D) 5
 - (E) 6

- 19) Considere um transformador de corrente (TC) de 100-5A, inserido em um circuito de modo que a corrente no seu primário seja de 78A. Neste caso, qual será o valor da corrente indicada no amperímetro (com fundo de escala 5A), instalado em série com o enrolamento secundário desse TC?
- (A) 1,6mA
 - (B) 3,9mA
 - (C) 1,6A
 - (D) 3,9A
 - (E) 4,8A
- 20) Numa instalação elétrica residencial, comercial ou industrial, deve-se garantir o bom funcionamento do sistema em quaisquer condições de operação, protegendo as pessoas, os equipamentos e a rede elétrica de acidentes provocados por sobrecorrentes ou curto-circuitos. Sendo assim, deve-se utilizar como dispositivo de proteção:
- (A) chave-faca.
 - (B) disjuntor termomagnético.
 - (C) dispositivo diferencial residual.
 - (D) para-raios tipo Franklin.
 - (E) aterramento.
- 21) Sobre os dispositivos Diferencial-Residuais (DR) em instalações elétricas, pode-se afirmar que:
- (A) devem garantir o seccionamento de todos os condutores vivos.
 - (B) são usados para proteção contra subtensão.
 - (C) protegem somente contra sobrecorrente.
 - (D) não podem ser usados para proteção contra contatos indiretos.
 - (E) é obrigatório seu uso em circuitos de iluminação.

22) Observe a figura a seguir.



Um motor de indução monofásico consome 4kW e 22,72A de uma linha de 220V/60Hz. Qual deverá ser a potência reativa liberada por um capacitor instalado em paralelo, a fim de se aumentar o fator de potência para 1?

- (A) 2kVAR
 - (B) 3kVAR
 - (C) 4kVAR
 - (D) 5kVAR
 - (E) 6kVAR
- 23) Com relação à iluminação industrial, é correto afirmar que:
- (A) o fluxo luminoso é a potência de radiação emitida por uma fonte luminosa em todas as direções do espaço e é dado em lumens.
 - (B) para a instalação de lâmpadas halógenas de tungstênio faz-se indispensável o uso de reatores eletromagnéticos e starters.
 - (C) para se elaborar um bom projeto de iluminação industrial adota-se um valor padrão de iluminância de 500 lux, independente do tipo de atividade realizada.
 - (D) podem ser utilizados o método do fator de utilização e do fator de depreciação para o cálculo da determinação do iluminamento de ambientes de trabalho.
 - (E) A forma como deverá ser realizada a distribuição das luminárias num ambiente é exclusivamente um quesito decorativo.

- 24) Um forno elétrico possui em seu interior 3 resistências de 30Ω ligados em estrela a uma linha trifásica com tensão de linha de 440 volts. Qual a potência consumida da rede pelo forno?
- (A) 19360W
 - (B) 25760W
 - (C) 32200W
 - (D) 48570W
 - (E) 49340W
- 25) Um transformador, com relação de espiras de 10.000:100, possui o primário ligado a uma linha de transmissão de 25kV e o secundário conectado a uma carga de 25Ω . Desprezando-se as perdas, a corrente no enrolamento primário e a potência de saída são, respectivamente:
- (A) 10mA e 0,25kW
 - (B) 50mA e 1,25kW
 - (C) 75mA e 2,0kW
 - (D) 100mA e 2,5kW
 - (E) 625mA e 1,25kW
- 26) Um motor trifásico de 2cv, 220V, 60Hz, possui corrente nominal igual a 5,95A e fator de serviço igual a 1,15, sem elevação de temperatura. Sendo assim, a regulagem da chave magnética de proteção contra sobrecarga desse motor, em am-péres, será:
- (A) 4,76
 - (B) 5,17
 - (C) 5,95
 - (D) 6,84
 - (E) 7,44
- 27) Qual é o valor da reatância capacitiva de um capacitor de 500 micro Faradays em 120 Hz?
- (A) $2,65\Omega$
 - (B) $5,30\Omega$
 - (C) $8,07\Omega$
 - (D) $13,07\Omega$
 - (E) $15,30\Omega$

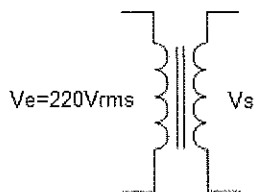
28) A respeito da NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade, é correto afirmar que:

- (A) as intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada poderão ser realizadas por trabalhadores de notório conhecimento.
- (B) a carga instalada necessária para a exigência de Prontuário de Instalações Elétricas é inferior a 75kW.
- (C) os processos ou equipamentos susceptíveis de gerar ou acumular eletricidade estática dispensam o uso de proteção específica e dispositivos de descarga elétrica.
- (D) nas instalações elétricas de áreas sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões, é dispensável adotar dispositivos de proteção, como alarme e seccionamento automático.
- (E) o Prontuário de Instalações Elétricas deve ser organizado e mantido atualizado pelo empregador ou pessoa formalmente designada pela empresa.

29) Qual é o valor RMS ou valor médio quadrático para uma tensão elétrica na forma senoidal alternada cujo valor de pico é de 282 volts?

- (A) 89,8V
- (B) 141,0V
- (C) 162,8V
- (D) 200,0V
- (E) 398,8V

30) Observe a figura a seguir.



A figura acima representa um transformador ideal cuja bobina do primário, alimentada em $220V_{rms}$, é constituída de 2500 espiras. Qual é, aproximadamente, o valor de pico da tensão V_s , sabendo-se que o enrolamento do secundário possui 125 espiras?

- (A) 1,5V
 - (B) 11V
 - (C) 15,6V
 - (D) 20V
 - (E) 31V
- 31) Com relação à manutenção preventiva e corretiva em equipamentos elétricos e em sistemas e instalações elétricas prediais, assinale corretamente as lacunas da sentença abaixo. Para que uma lâmpada conectada à _____, por meio de um interruptor, em determinada instalação elétrica predial, seja substituída com o interruptor desligado, assumindo-se o neutro em uma instalação com distribuição de cargas _____, sem perigo de choque elétrico no soquete da lâmpada, é necessário que o interruptor esteja ligado ao _____.
- (A) fase e ao neutro / equilibradas / condutor-fase
 - (B) terra e ao neutro / equilibradas / condutor-neutro
 - (C) fase / desequilibradas / condutor-fase
 - (D) fase e ao neutro / equilibradas / neutro
 - (E) fase e ao terra / desequilibradas / condutor-fase

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Concurso : CP-CAP/14

- 32) Com relação ao projeto de uma subestação abaixadora do tipo abrigada, assinale a opção INCORRETA.
- (A) Toda a subestação deverá ser aterrada em uma malha de terra que, normalmente, obedece aos padrões da Concessionária.
 - (B) Como critério de ligação em alta tensão, quando em ramais subterrâneos, é obrigatório o uso de muflas terminais.
 - (C) É dispensável a utilização de um sistema de iluminação artificial em subestações.
 - (D) Nas subestações deverão ser previstas medidas de segurança contra incêndio.
 - (E) A coordenação da proteção deverá permitir o seccionamento dos locais prováveis de curto-circuito, antes que a proteção geral atue.
- 33) Um galvanômetro com fundo de escala de 1,0 mA e com uma resistência interna de 10Ω é usado para a construção de um voltímetro. O valor da resistência interna, em ohms, necessária para que ele possa medir uma tensão de fundo de escala de 50V é, aproximadamente, igual a:
- (A) 50
 - (B) 500
 - (C) 5k
 - (D) 50k
 - (E) 500k
- 34) Considere que a iluminância produzida por uma lâmpada incandescente numa sala medindo 4x4m seja igual a 100lux. Se a mesma lâmpada for utilizada em uma sala com uma área igual à metade da área anterior, a iluminância, em lux, será igual a:
- (A) 50
 - (B) 80
 - (C) 160
 - (D) 200
 - (E) 320

35) Analise as afirmativas abaixo, com relação às prescrições básicas das proteções contra sobrecorrentes.

- I - Pode-se omitir a aplicação de dispositivos de proteção contra as correntes de sobrecarga nos circuitos de comando e de sinalização.
- II - Os dispositivos de proteção contra as correntes de curto-circuito devem ter a sua capacidade de interrupção e ruptura igual ou superior ao valor da corrente de curto-circuito presumida no ponto de sua instalação.
- III- Os condutores devem possuir capacidade de condução inferior aos valores limitados pelos dispositivos de proteção contra as correntes de sobrecarga do circuito elétrico que o alimenta.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (B) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (E) Apenas a afirmativa II é verdadeira.

36) Qual é o valor do ângulo da corrente I que circula num circuito composto por um gerador CA e uma reatância puramente indutiva?

- (A) -90°
- (B) -45°
- (C) 0°
- (D) 45°
- (E) 90°

37) Qual é o índice de proteção do invólucro metálico mais adequado para o motor elétrico de uma bomba submersível, que deverá ser instalada permanentemente sob uma coluna d'água de 5 metros, em um reservatório de águas pluviais?

- (A) IP45.
- (B) IP55.
- (C) IP56.
- (D) IP66.
- (E) IP68.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Concurso : CP-CAP/14

- 38) Três cargas monofásicas, que operam com tensão de 110V, consomem uma corrente de 10A cada e apresentam fator de potência igual a 0,8 indutivo. Funcionando 10 horas por dia, durante 2 dias, o consumo total de energia é igual a:
- (A) 17,6kW/h
 - (B) 17,6kWh
 - (C) 52,8kW/h
 - (D) 52,8kWh
 - (E) 66,0kWh
- 39) Um prefixo métrico utilizado em eletricidade é um nome que precede uma unidade básica de medida para indicar um múltiplo ou fração decimal da unidade. O prefixo pico, cujo símbolo é p, corresponde a:
- (A) 10^{-10}
 - (B) 10^{-12}
 - (C) 10^{10}
 - (D) 10^{12}
 - (E) 10^{15}
- 40) Com relação ao dimensionamento de condutores, assinale a opção correta.
- (A) A seção mínima dos condutores de fase deve satisfazer ao critério da capacidade de condução de corrente ou ao critério de limite de queda de tensão.
 - (B) Segundo NBR 5410/2004, os condutores de fase podem utilizar quaisquer cores, menos as cores padronizadas para condutores neutros e de proteção.
 - (C) Em circuitos monofásicos, o condutor neutro pode ser comum a mais de um circuito.
 - (D) Em circuitos monofásicos, a seção do condutor neutro deve ser inferior à do condutor fase.
 - (E) Estruturas e elementos metálicos da edificação podem ser utilizados como condutores de proteção.

- 41) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

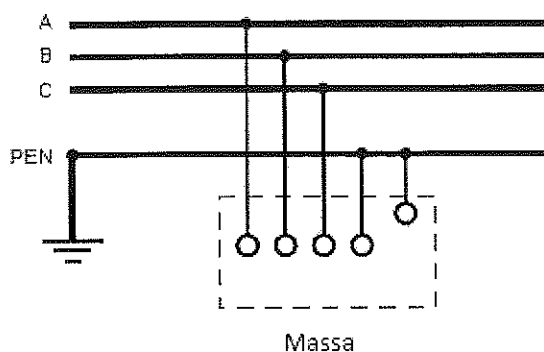
Com relação a análise de circuitos em regime permanente, é correto afirmar que em um circuito puramente indutivo, ao se aplicar uma tensão CA, a corrente resultante que passa pela indutância estará _____ com relação a tensão da indutância de um ângulo de _____ graus.

- (A) atrasada / 90
- (B) adiantada / 90
- (C) em fase / 0
- (D) adiantada / 180
- (E) atrasada / 180

- 42) Com relação aos instrumentos de medidas, é correto afirmar que:

- (A) um ohmímetro pode ser utilizado para testar continuidade.
- (B) o amperímetro deve ser inserido em paralelo com o circuito cuja corrente se deseja determinar.
- (C) o voltímetro deve ser inserido em série com o circuito cuja tensão se deseja determinar.
- (D) o multímetro é um instrumento capaz de medir potência ativa.
- (E) o cossifímetro é um instrumento capaz de medir potência reativa.

43) Observe a figura a seguir.

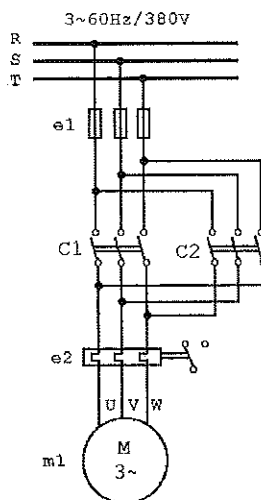


As redes de distribuição são classificadas segundo diversos esquemas de aterramento, que diferem entre si em função da situação da alimentação e das massas com relação à terra. Apresentação da figura acima refere-se ao esquema:

- (A) TN-S
 - (B) TN-C-S
 - (C) TN-C
 - (D) TT
 - (E) IT
- 44) No levantamento de dados para a realização de um cálculo luminotécnico, todas as informações abaixo são necessárias, EXCETO:
- (A) as dimensões do ambiente.
 - (B) a altura do plano de trabalho.
 - (C) a altura de suspensão da luminária.
 - (D) a refletância do piso, teto e paredes.
 - (E) a distorção harmônica gerada pelo reator da lâmpada.
- 45) Um motor assíncrono de 8 polos, alimentado em 220V, 60Hz, apresenta um campo magnético girante cuja frequência, em Hertz, é igual a:
- (A) 12
 - (B) 15
 - (C) 20
 - (D) 30
 - (E) 60

46) Observe a figura a seguir.

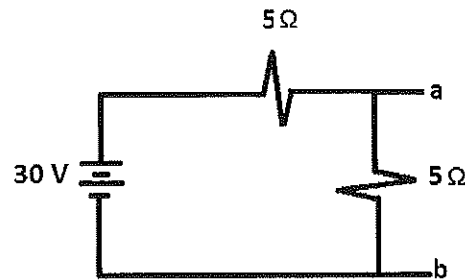
Diagrama de força



O diagrama ilustrado acima mostra um motor de indução trifásico alimentado por uma rede elétrica trifásica em que as fases são R, S e T e o motor é comandado por chaves contatoras C1 e C2. Com base no funcionamento do circuito e no diagrama de força, assinale a opção correta.

- (A) O diagrama de força corresponde ao do método de partida compensada, para o acionamento de motores de indução.
- (B) O sentido de rotação do motor (horário ou anti-horário) pode ser selecionado por meio do acionamento de C1 ou C2, nunca simultaneamente, através da inversão de duas fases.
- (C) O motor é partido em estrela, por meio do acionamento da contatora C1, comutando logo em seguida para triângulo, por meio do acionamento da contatora C2.
- (D) Ambas as contatoras devem ser acionadas simultaneamente, partindo o motor pelo método direto.
- (E) A contatora C2 serve somente como rota alternativa de alimentação do motor, para o caso de falha da contatora C1, evitando uma rápida desaceleração do motor.

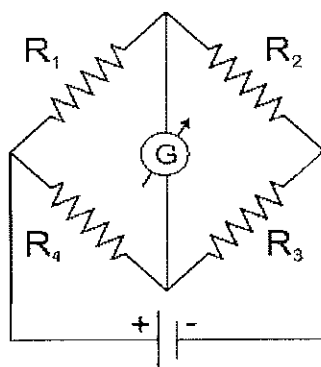
47) Observe a figura a seguir.



Assinale a opção que apresenta, respectivamente, os valores de tensão e de resistência de Thevenin entre os terminais a e b da figura acima.

- (A) $V_{Th} = 10V$ $R_{Th} = 2,5 \Omega$
 - (B) $V_{Th} = 20V$ $R_{Th} = 10/3 \Omega$
 - (C) $V_{Th} = 15V$ $R_{Th} = 2,5 \Omega$
 - (D) $V_{Th} = 20V$ $R_{Th} = 2,5 \Omega$
 - (E) $V_{Th} = 30V$ $R_{Th} = 2,5 \Omega$
- 48) Foram realizadas duas medições em um motor de indução, trifásico, 440V, 60Hz, rotor tipo gaiola, sendo a primeira delas, com o motor em vazio e a segunda com o motor em plena carga, obtendo-se os valores 1790rpm e 1710rpm, respectivamente. Assinale a opção que apresenta, respectivamente, o número de polos e o escorregamento, em plena carga, desse motor.
- (A) 2 polos e $S=0,02$
 - (B) 2 polos e $S=0,04$
 - (C) 4 polos e $S=0,02$
 - (D) 4 polos e $S=0,05$
 - (E) 6 polos e $S=0,05$
- 49) Um sistema elétrico trifásico equilibrado alimenta uma carga ligada em estrela com o valor de 15Ω , em cada ramo, através de uma tensão de linha de 220volts/60Hz. Qual é a corrente de linha?
- (A) 5,20 A
 - (B) 9,80 A
 - (C) 10,43 A
 - (D) 14,66 A
 - (E) 16,33 A

50) Observe a figura a seguir.



A ponte de Wheatstone é um instrumento utilizado para determinar o valor da resistência elétrica de um resistor. É constituída de quatro resistores R_1 , R_2 , R_3 e R_4 ligados segundo os lados de um losango. Entre dois vértices opostos liga-se uma fonte de CC, e entre os outros dois, um galvanômetro G (instrumento que detecta correntes elétricas de pequena intensidade), conforme a figura acima. Dado $R_1=2200\Omega$, $R_2=1200\Omega$ e $R_3=3600\Omega$, a ponte de Wheatstone estará em equilíbrio quando R_4 for igual a:

- (A) 733 Ω
- (B) 1963 Ω
- (C) 3300 Ω
- (D) 6600 Ω
- (E) 7000 Ω