

MARINHA DO BRASIL
SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

***CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR DE
PRAÇAS DA MARINHA (CP-CAP/2021)***

**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

ELETROTÉCNICA

QUESTÃO 1

Duas cargas elétricas pontuais, C1 e C2, estão distantes uma da outra por uma distância D, no vácuo. A carga C1 sofre a ação de uma força F devido a C2. Se a distância entre elas for triplicada, é correto afirmar que essa força F será multiplicada por:

- (A) 1/9
- (B) 1/8
- (C) 1/4
- (D) 1/2
- (E) 2

QUESTÃO 2

A respeito do princípio de funcionamento dos medidores de energia elétrica eletromecânicos, é correto afirmar que:

- (A) a bobina de potencial é ligada em série com a carga.
- (B) a bobina de corrente é ligada em série com a carga.
- (C) a bobina de corrente é ligada em paralelo com o circuito.
- (D) não existem medidores de energia com dois elementos.
- (E) apenas podem ser conectados à carga por meio de bancos de capacitores.

QUESTÃO 3

Como se denomina o sistema de geração de energia em que a água aciona uma turbina hidráulica, a qual, por sua vez, movimenta o rotor de um gerador elétrico com vistas à produção de energia elétrica?

- (A) Central termelétrica a diesel.
- (B) Central hidrelétrica.
- (C) Central nuclear.
- (D) Central a gás.
- (E) Central a vapor (não nuclear).

QUESTÃO 4

A potência instantânea absorvida por uma determinada carga é $p(t) = 15 + 5 \cdot \sin(377t + 15^\circ)$ W. Sabendo disso, quais as potências mínima, média e máxima, respectivamente?

- (A) 0 W, 5 W e 10 W
- (B) 15 W, 20 W e 25 W
- (C) 10 W, 15 W e 20 W
- (D) 5 W, 10 W e 15 W
- (E) 10 W, 0 W e 15 W

QUESTÃO 5

Qual a energia anual consumida por uma carga elétrica monofásica de fator de potência 0,8 atrasado, sabendo-se que a tensão nessa carga é 220 V, a corrente demandada é 10 A e que esse circuito permanece ligado durante 3 horas por dia?

Dado: considerar que um ano possui 365 dias.

- (A) 1007,2 kWh
- (B) 1117,8 kWh
- (C) 1523,2 kWh
- (D) 1927,2 kWh
- (E) 2587,2 kWh

QUESTÃO 6

Em relação ao campo elétrico e às superfícies equipotenciais, analise as afirmativas a seguir:

- I- Superfície equipotencial é a superfície composta por pontos com o mesmo valor de impedância.
- II- O vetor campo elétrico de uma carga puntiforme é sempre ortogonal à superfície equipotencial no ponto considerado.
- III- Em um campo elétrico uniforme, as superfícies equipotenciais consistem em planos perpendiculares às linhas do campo.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 7

A Norma Regulamentadora NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade estabelece que o memorial descritivo deve conter, dentre outros itens de segurança, a indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos. De acordo com essa norma, qual a cor utilizada para indicar que um circuito está "desligado" ?

- (A) Amarela.
- (B) Azul.
- (C) Marrom.
- (D) Verde.
- (E) Vermelha.

QUESTÃO 8

De acordo com a Norma Regulamentadora NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, somente são consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho. Assim, assinale a opção que NÃO apresenta um procedimento de desenergização dessas instalações.

- (A) Retirada de ferramentas, utensílios e equipamentos.
- (B) Seccionamento.
- (C) Impedimento de reenergização.
- (D) Constatação da ausência de tensão.
- (E) Instalação de aterramento temporário.

QUESTÃO 9

Se uma bobina de 20 espiras, com núcleo de ar e com 10 cm de comprimento for percorrida por uma corrente de 15 A, qual será a intensidade de campo magnético, em ampères-espiras por metro (A·e/m)?

- (A) 800 A·e/m
- (B) 1000 A·e/m
- (C) 2000 A·e/m
- (D) 2500 A·e/m
- (E) 3000 A·e/m

QUESTÃO 10

Uma lâmpada fluorescente de 40 W e 3000 lumens emite o mesmo fluxo luminoso que uma lâmpada incandescente de 200 W. Dessa forma, a lâmpada fluorescente possui uma eficiência luminosa quantas vezes maior que a da incandescente?

- (A) Duas.
- (B) Três.
- (C) Quatro.
- (D) Cinco.
- (E) Seis.

QUESTÃO 11

Em relação aos sistemas de aterramento, analise as afirmações a seguir:

- I- Choques elétricos por contato indireto causados pela ausência de aterramento adequado podem ocasionar no indivíduo: dificuldades em soltar o objeto energizado, contrações, lesões musculares e asfixia.
- II- Ao interligar as diferentes malhas de terra em uma instalação elétrica industrial, obtém-se um aterramento de maior eficiência e segurança.
- III- A medição da resistência da malha de aterramento é feita por meio do megômetro e consiste em aplicar uma corrente entre o sistema a ser medido e um neutro auxiliar para medir a resistência até um ponto desejado.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 12

No projeto do sistema elétrico de uma subestação de potência, a avaliação das correntes de curto-circuito fase-terra é de fundamental importância devido aos limites admissíveis de tensão de passo e de toque no dimensionamento da malha de terra, além de estar diretamente relacionada aos custos do projeto do sistema. Dessa maneira, de modo a se limitar essas correntes de curto-circuito a níveis aceitáveis, qual equipamento elétrico é usualmente inserido no sistema?

- (A) Disjuntor termomagnético.
- (B) Chave seccionadora.
- (C) Diodo de potência.
- (D) Resistor de aterramento.
- (E) Fusível de potência.

QUESTÃO 13

A respeito das perdas em transformadores, considere as afirmações a seguir:

- I- As perdas no cobre se devem ao aquecimento resistivo nos enrolamentos primário e secundário do transformador.
- II- As perdas por histerese se devem ao aquecimento resistivo no núcleo do transformador.
- III- As perdas por corrente parasita estão associadas à alteração de configuração dos domínios magnéticos no núcleo durante cada semicíclo.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 14

Considere uma bateria de 50 V que carrega um capacitor de $4 \mu\text{F}$. Após o carregamento, o capacitor é desconectado da bateria e conectado diretamente aos terminais de um indutor de 10 mH, resultando em oscilações típicas de um circuito indutivo-capacitivo. Desprezando-se quaisquer resistências, qual a corrente máxima no indutor?

- (A) 1,0 A
- (B) 1,5 A
- (C) 2,0 A
- (D) 2,5 A
- (E) 3,0 A

QUESTÃO 15

Qual é o trabalho realizado por uma força elétrica conservativa ao movimentar uma carga unitária positiva de um ponto A até um ponto B de um campo elétrico, cujos potenciais elétricos são, respectivamente, 8 V e 4 V?

- (A) 2 J
- (B) 4 J
- (C) 6 J
- (D) 8 J
- (E) 10 J

QUESTÃO 16

Considere um transformador monofásico de 220 V / 110 V que alimenta pelo lado secundário uma carga de 10 kVA, sob condições nominais. Contabilizando-se a queda de tensão na impedância equivalente série do transformador, a tensão no primário referida ao secundário é de 117,96 V. Nessas condições, qual a regulação de tensão percentual de plena carga?

Dados: desprezar os efeitos do ramo de magnetização; e considerar o circuito equivalente aproximado referido ao secundário.

- (A) 5,59%
- (B) 7,24%
- (C) 9,51%
- (D) 9,83%
- (E) 10,98%

QUESTÃO 17

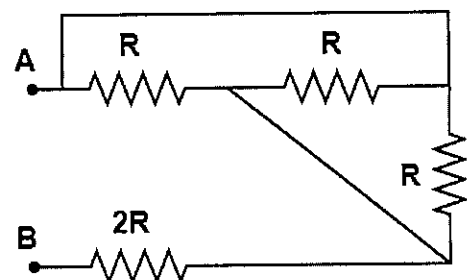
Considere um transformador monofásico que alimenta uma carga de 10 kVA e fator de potência 0,9 atrasado. Nessas condições, as perdas no cobre e no ferro valem, respectivamente, 180 W e 200 W. Considerando-se esses dados, qual o valor do rendimento do transformador e da potência ativa entregue pelo alimentador conectado ao primário desse transformador?

- (A) 95,95% e 8,26 kW
- (B) 96,95% e 11,9 kW
- (C) 95,95% e 9,38 kW
- (D) 96,95% e 9,38 kW
- (E) 97,50% e 8,26 kW

QUESTÃO 18

Qual a resistência equivalente entre os pontos A e B do circuito a seguir?

Dado: $R = 3 \Omega$



- (A) 3Ω
- (B) 4Ω
- (C) 5Ω
- (D) 6Ω
- (E) 7Ω

QUESTÃO 19

Como é chamado o fenômeno no qual uma voltagem é induzida no material como resultado de uma deformação mecânica produzida pela aplicação de uma força externa?

- (A) Efeito pelicular.
- (B) Efeito hall.
- (C) Piezoeletricidade.
- (D) Semicondutância.
- (E) Hipercondutância.

QUESTÃO 20

Em relação à partida de motores de indução, é correto afirmar que:

- (A) para motores de indução de enrolamento bobinado, a partida pode ser realizada inserindo-se grandes capacitores extras no circuito do rotor, de forma a se minimizar a corrente de partida.
- (B) os motores de indução do tipo gaiola de esquilo possuem uma letra de código de partida como dado de placa que especifica a tensão a ser utilizada em sua partida.
- (C) caso se utilize um circuito de partida do tipo Y- Δ com vistas à redução da corrente de partida, esta redução ocorre de forma proporcional à tensão de terminal, enquanto que o conjugado de partida diminui com o quadrado da tensão aplicada.
- (D) na partida direta de motores de indução por meio de circuitos de partida, os elementos de proteção do tipo fusível propiciam proteção contra subtensão.
- (E) caso se reduza a corrente de partida do motor por meio de um circuito de partida, o conjugado de partida será aumentado, sendo capaz de realizar a movimentação de grandes cargas a partir da inércia.

QUESTÃO 21

Em relação ao controle da velocidade de motores de indução, analise as afirmativas a seguir:

- I- No controle de velocidade por mudança de frequência elétrica da linha de alimentação, a tensão de terminal no estator é diminuída linearmente com a frequência elétrica no estator para velocidades abaixo da velocidade síncrona.
- II- No controle de velocidade por mudança de frequência elétrica da linha de alimentação, a tensão de terminal no estator é mantida constante no valor nominal em relação à frequência elétrica no estator para velocidades acima da velocidade síncrona.
- III- O controle de velocidade por mudança da tensão da linha de alimentação vale-se do princípio de que o conjugado desenvolvido pelo motor de indução é inversamente proporcional ao cubo da tensão aplicada.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 22

Considere um motor de indução trifásico de 10 HP (potência mecânica disponível no eixo) cujos enrolamentos são conectados em Y, submetido a uma tensão de linha de 440 V. Para esse motor, a corrente de linha está atrasada em 60° em relação à tensão de fase e seu rendimento é de 90%. Nessas condições, qual o valor do módulo da corrente nos enrolamentos desse motor?

Dados: 1 HP = 746 W, $\cos(60^\circ)=1/2$ e $\sqrt{3} = 1,73$.

- (A) 18,87 A
- (B) 19,44 A
- (C) 21,78 A
- (D) 22,30 A
- (E) 24,86 A

QUESTÃO 23

A respeito dos transformadores de potencial (TP), é correto afirmar que:

- (A) não podem ser utilizados expostos ao tempo.
- (B) quando conectados ao sistema elétrico e sem carga no secundário, os terminais do secundário devem permanecer em curto-circuito.
- (C) seus terminais não possuem polaridade.
- (D) devem suportar uma sobretensão permanente de até 150%, sem que lhes ocorra nenhum dano.
- (E) sua tensão nominal secundária é padronizada por norma e igual a 115 V.

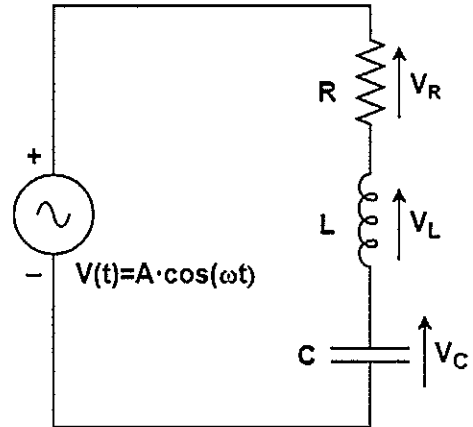
QUESTÃO 24

Sobre a operação dos transformadores, é correto afirmar que:

- (A) o acoplamento entre os diferentes enrolamentos é realizado por campos elétricos orientados e constantes.
- (B) a relação entre o número de espiras no primário e no secundário está diretamente relacionada ao nível de tensão do secundário em relação ao primário.
- (C) não há fluxo magnético no núcleo e, como consequência, os modelos de transformadores não possuem reatâncias associadas.
- (D) o fluxo magnético mútuo percorre apenas um enrolamento do transformador, sendo considerado um fluxo de dispersão em sua totalidade.
- (E) o núcleo do transformador possui baixa permeabilidade magnética, sendo percorrido por um fluxo mútuo constante no tempo.

QUESTÃO 25

Considere o circuito RLC série a seguir, em regime permanente senoidal, em que foram medidas as seguintes amplitudes de tensão, em Volts, do resistor, indutor e capacitor, respectivamente: 6 V, 12 V e 4 V. Nessas condições, qual é a amplitude A da tensão no gerador em volts?



- (A) 8 V
- (B) 10 V
- (C) 16 V
- (D) 18 V
- (E) 20 V

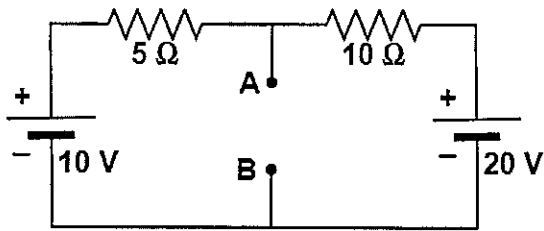
QUESTÃO 26

Considere um transformador de corrente (TC) de relação 100-5A a serviço de um sistema de medição de energia. Dado que a corrente de carga que passa pelo lado primário deste TC é de 550 A, qual a corrente que passa pela bobina de corrente do medidor de energia, a qual está conectada ao secundário do TC?

- (A) 11,75 A
- (B) 21,25 A
- (C) 27,50 A
- (D) 40,76 A
- (E) 50,24 A

QUESTÃO 27

Entre os terminais A e B do circuito de corrente contínua da figura abaixo, liga-se um resistor de 10Ω . Qual a potência, em Watts, dissipada nesse resistor?



- (A) 5 W
- (B) 10 W
- (C) 15 W
- (D) 20 W
- (E) 25 W

QUESTÃO 28

Considere um motor de indução trifásico conectado em Y, de 4 polos, alimentado em 220 V de linha e frequência elétrica de alimentação em 60 Hz. Assuma um escorregamento à plena carga em 2%. Nessas condições, qual a velocidade síncrona e a frequência elétrica das correntes no rotor desse motor, respectivamente?

- (A) 1500 rpm e 2 Hz
- (B) 1700 rpm e 3 Hz
- (C) 1700 rpm e 2,8 Hz
- (D) 1800 rpm e 1,2 Hz
- (E) 1800 rpm e 3,3 Hz

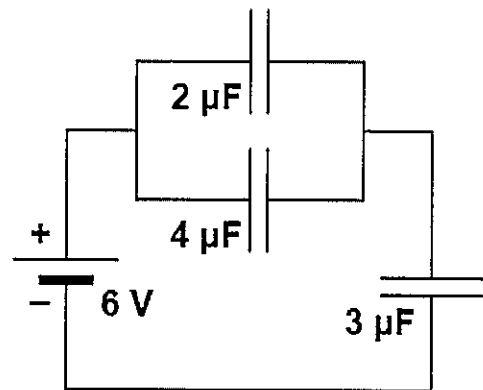
QUESTÃO 29

Na proteção de sistemas elétricos, como é designada a capacidade do sistema de proteção de selecionar a parte danificada da rede e retirá-la de serviço sem afetar os circuitos sem defeito?

- (A) Exatidão.
- (B) Sensibilidade.
- (C) Seletividade.
- (D) Efetividade.
- (E) Aplicabilidade.

QUESTÃO 30

Qual é a energia armazenada no capacitor de $3 \mu\text{F}$ do circuito abaixo?



- (A) 12 μJ
- (B) 20 μJ
- (C) 24 μJ
- (D) 32 μJ
- (E) 40 μJ

QUESTÃO 31

Qual o valor do escorregamento percentual de um motor de indução trifásico no momento exato de sua partida?

- (A) 0%
- (B) 20%
- (C) 50%
- (D) 80%
- (E) 100%

QUESTÃO 32

Um transformador monofásico de 230 V / 115 V foi submetido a um ensaio objetivando-se a determinação dos parâmetros do seu ramo de magnetização. Os dados obtidos da instrumentação do ensaio de circuito aberto (a vazio), realizado pelo lado de baixa tensão, indicam 115 V, 7 W e 0,2 A. Qual o valor da resistência de perdas no núcleo e da reatância de magnetização desse transformador, respectivamente, referidas ao lado de baixa tensão?

- (A) 1412,28 Ω e 890,78 Ω
- (B) 1600,57 Ω e 770,87 Ω
- (C) 1600,57 Ω e 603,64 Ω
- (D) 1889,29 Ω e 318,21 Ω
- (E) 1889,29 Ω e 603,64 Ω

QUESTÃO 33

Considere uma carga puramente resistiva de 10Ω , monofásica, submetida a uma tensão de 220 V por duas horas. Após esse período, a tensão cai instantaneamente para 110 V por uma hora, quando, repentinamente, há um rompimento do circuito alimentador. Nessas condições, qual a energia elétrica total consumida por essa carga durante o período em que permaneceu conectada à rede elétrica?

- (A) 10,89 kWh
- (B) 11,96 kWh
- (C) 12,45 kWh
- (D) 13,58 kWh
- (E) 14,97 kWh

QUESTÃO 34

Considere um fusível e um disjuntor termomagnético em série em um circuito com o fusível à montante do disjuntor no sentido padrão da fonte de energia para a carga. De forma que o princípio da seletividade seja atendido na proteção desse sistema elétrico na faixa de sobrecarga, qual relação deve haver entre as curvas de desligamento tempo-corrente de cada um desses dispositivos?

- (A) A curva de desligamento do relé térmico do disjuntor não deve cortar a do fusível e estar abaixo desta.
- (B) A curva de desligamento do relé térmico do disjuntor é irrelevante na análise e apenas a curva do fusível deve ser considerada.
- (C) A curva de desligamento do fusível é irrelevante na análise e apenas a curva do relé térmico do disjuntor deve ser considerada.
- (D) A curva de desligamento do relé térmico do disjuntor deve cortar a do fusível e estar acima desta.
- (E) As curvas podem ser escolhidas arbitrariamente, dado que não influenciam na seletividade da proteção deste circuito.

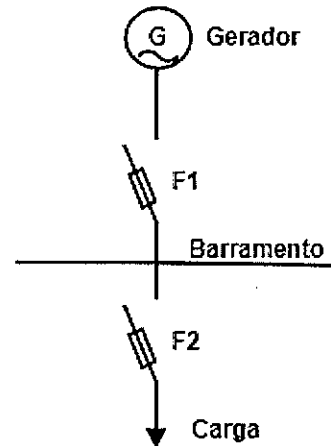
QUESTÃO 35

Considere que um técnico da Marinha do Brasil necessite realizar uma inspeção termográfica de rotina em um quadro elétrico de um navio a fim de monitorar o funcionamento do equipamento e estimar a proximidade da ocorrência de eventuais falhas. Qual tipo de manutenção deve ser realizada para a execução desse procedimento?

- (A) Previsiva.
- (B) Preditiva.
- (C) Corretiva.
- (D) Autônoma.
- (E) Cíclica.

QUESTÃO 36

A figura a seguir apresenta um esquema de distribuição com dois fusíveis do mesmo tipo, sendo que o fusível à montante (F1), considerando-se o sentido padrão partindo da geração para a carga, possui especificação de corrente nominal imediatamente subsequente e superior à do fusível à jusante (F2). Sabendo-se que as proteções desse circuito foram adequadamente dimensionadas com esses fusíveis em série, qual a menor razão possível entre a especificação de corrente nominal do fusível F1 e a do fusível F2?



- (A) 0,5
- (B) 0,7
- (C) 0,8
- (D) 1,0
- (E) 1,6

QUESTÃO 37

Em um sistema solar fotovoltaico, a realização da proteção dos módulos fotovoltaicos e a conversão da energia da forma contínua (CC) para a alternada (CA) são normalmente realizadas por quais componentes?

- (A) Diodo de potência e inversor.
- (B) Resistor e módulo retificador.
- (C) Resistor e capacitor.
- (D) Indutor e inversor.
- (E) Resistor e indutor.

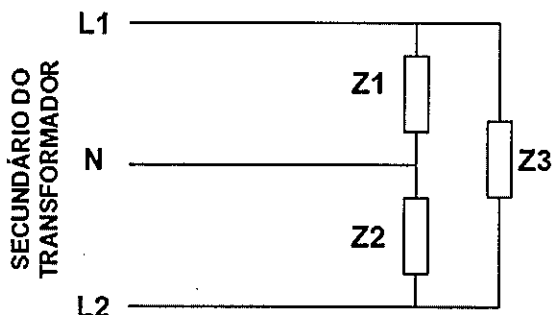
QUESTÃO 38

Quais são os dois métodos comumente utilizados para se suprir a potência CC necessária ao circuito de campo de um gerador síncrono?

- (A) Conexão de uma fonte externa de potência CC ao enrolamento de campo por meio de escovas e anéis coletores ou montagem de uma fonte especial diretamente no eixo do gerador.
- (B) Conexão direta da fonte externa CC ao enrolamento de campo por meio de disjuntores e contatores ou por meio de indutores.
- (C) Conexão de uma fonte CC ao enrolamento de campo por meio de transistores ou por um banco de capacitores.
- (D) Conexão direta de uma fonte externa CA ao enrolamento de campo através de uma ponte de diodos retificadores ou capacitores.
- (E) Conexão direta do enrolamento de campo a uma fonte externa CA por meio de resistores ou por meio de um banco de capacitores.

QUESTÃO 39

Considere a figura a seguir, a qual representa a alimentação de uma instalação com três cargas Z1, Z2 e Z3 por meio do secundário de um transformador trifásico de distribuição de energia elétrica. A fase L3 do transformador não é representada na figura. Para a alimentação dessas cargas, emprega-se um esquema bifásico simétrico a 3 fios (fases L1 e L2 + neutro N). Supondo-se que as três cargas possuem o mesmo fator de potência e o mesmo módulo de impedância, qual é a razão entre o módulo da corrente da carga Z3 e a soma dos módulos das correntes das cargas Z1 e Z2?



- (A) $1/2$
- (B) $\sqrt{3}/2$
- (C) $\sqrt{3}$
- (D) $2/\sqrt{3}$
- (E) 1

QUESTÃO 40

Analise as afirmativas a seguir sobre as propriedades magnéticas dos materiais:

- I- As propriedades magnéticas dos materiais são classificadas em: diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo.
- II- O diamagnetismo existe em poucos materiais, sendo tão forte que se torna impossível distinguir outra propriedade magnética no material.
- III- Na propriedade denominada ferromagnetismo, os momentos dipolares magnéticos de átomos vizinhos se alinham produzindo regiões com intensos momentos magnéticos.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 41

Com relação ao processo fundamental de funcionamento das centrais termelétricas, como se dá a sequência de conversão das diferentes formas de energia?

- (A) A energia solar é convertida em energia mecânica, que, por sua vez, é convertida em energia elétrica.
- (B) A energia estática é convertida em energia térmica, que, por sua vez, é convertida em energia elétrica.
- (C) A energia mecânica é convertida em energia elétrica, que, por sua vez, é convertida em energia térmica.
- (D) A energia térmica é convertida em energia mecânica, que, por sua vez, é convertida em energia elétrica.
- (E) A energia térmica é convertida em energia elétrica, que, por sua vez, é convertida em energia mecânica.

QUESTÃO 42

Considere que uma residência é alimentada por uma rede bifásica 127 V / 220 V. Sendo assim, assinale a opção que apresenta o equipamento, seguido do tipo de ligação e respectiva potência nominal, que deve ser alimentado por um circuito independente.

- (A) Cafeteira elétrica - Ligação bifásica - P = 1500 W.
- (B) Sanduicheira - Ligação monofásica - P = 800 W.
- (C) Ferro Elétrico - Ligação bifásica - P = 1300 W.
- (D) Microondas - Ligação monofásica - P = 2000 W.
- (E) Televisor - Ligação monofásica - P = 200 W.

QUESTÃO 43

Considere que um motor elétrico de indução deva ser selecionado para emprego em uma prensa de perfuração, de forma a acionar uma carga de inércia extremamente elevada, desenvolvendo um conjugado de partida muito elevado e uma corrente de partida baixa. Além disso, considere que esse motor atue com um escorregamento de plena carga nominal de 11%. Qual classe de projeto de motores de indução deverá ser utilizada de modo a satisfazer aos requisitos supracitados?

- (A) Classe de Projeto A.
- (B) Classe de Projeto B.
- (C) Classe de Projeto C.
- (D) Classe de Projeto D.
- (E) Classe de Projeto E.

QUESTÃO 44

De acordo com a norma ABNT NBR 5410:2004, que trata das instalações elétricas de baixa tensão, é recomendada a omissão da proteção contra sobrecarga, por razões de segurança, para alguns equipamentos. Assinale a opção que apresenta um exemplo de circuito que alimenta tais equipamentos.

- (A) Circuito de alimentação de bombas de incêndio.
- (B) Circuito de alimentação de ar-condicionado doméstico.
- (C) Circuito de alimentação de transformadores de distribuição urbana.
- (D) Circuito de alimentação de motores assíncronos.
- (E) Circuito de alimentação de refrigeradores domésticos.

QUESTÃO 45

Qual a resistência, em Ohms, de um condutor com resistividade de $0,028 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$, 2 km de extensão e seção de 10 mm^2 ?

- (A) $4,0 \Omega$
- (B) $5,2 \Omega$
- (C) $5,6 \Omega$
- (D) $7,0 \Omega$
- (E) $7,8 \Omega$

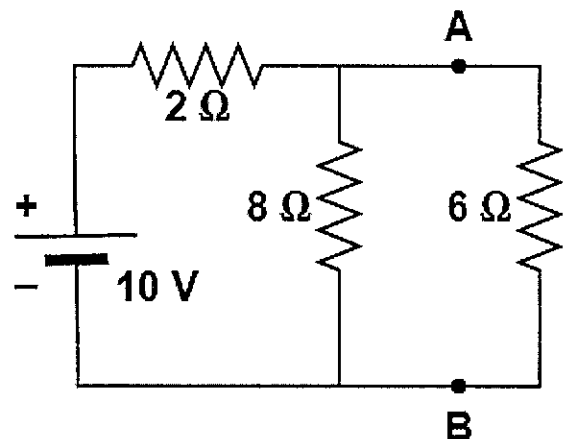
QUESTÃO 46

De acordo com a ABNT NBR 5410:2004, que trata das instalações elétricas de baixa tensão, é correto afirmar que:

- (A) um condutor de proteção pode ser comum a dois ou mais circuitos, desde que seja instalado no mesmo conduto que os respectivos condutores de fase e sua seção seja dimensionada corretamente.
- (B) em instalações elétricas residenciais, admite-se que os pontos de tomada da cozinha e do quarto sejam atendidos pelo mesmo circuito.
- (C) dois disjuntores monopolares podem ser usados para a proteção de um circuito bifásico.
- (D) é expressamente proibida a utilização de pontos de tomada próximo ao lavatório em banheiros.
- (E) pontos de tomada e de iluminação nunca podem ser alimentados por um circuito comum em locais de habitação.

QUESTÃO 47

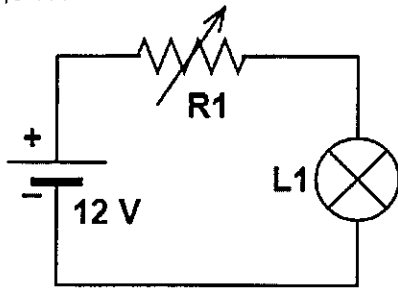
Qual a tensão V_{Th} e a resistência R_{Th} equivalentes de Thévenin vistas a partir do resistor de 6Ω , entre os pontos A e B, para o circuito a seguir?



- (A) $V_{Th} = 8 \text{ V}$ e $R_{Th} = 4,2 \Omega$
- (B) $V_{Th} = 6 \text{ V}$ e $R_{Th} = 2,6 \Omega$
- (C) $V_{Th} = 8 \text{ V}$ e $R_{Th} = 3,2 \Omega$
- (D) $V_{Th} = 6 \text{ V}$ e $R_{Th} = 1,6 \Omega$
- (E) $V_{Th} = 8 \text{ V}$ e $R_{Th} = 1,6 \Omega$

QUESTÃO 48

Sabendo-se que as especificações nominais da lâmpada incandescente L1 do circuito a seguir são tensão 12 V e potência 60 W, para qual valor deve ser ajustada a resistência R1 de modo que a lâmpada tenha sua potência limitada a 21,6 W?



- (A) 1,0 Ω
- (B) 1,2 Ω
- (C) 1,6 Ω
- (D) 2,4 Ω
- (E) 2,8 Ω

QUESTÃO 49

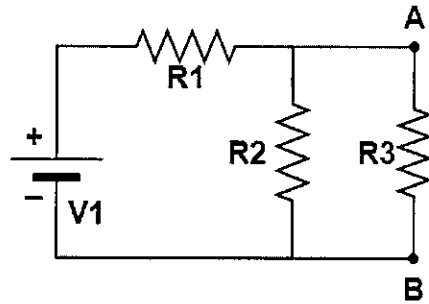
Um capacitor de 0,5 F está ligado a uma fonte de 20 V. Qual o valor da carga elétrica, em Coulomb, acumulada por esse capacitor?

- (A) 0,5 C
- (B) 10 C
- (C) 15 C
- (D) 20 C
- (E) 25 C

QUESTÃO 50

Seja o circuito a seguir composto por uma fonte de tensão ideal V1 e duas resistências R1 e R2.

Se uma resistência de carga R3 for conectada entre os pontos A e B desse circuito, é INCORRETO afirmar que:



- (A) se $R_3 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$, tem-se a máxima transferência de potência para a carga.
- (B) a tensão de Thévenin entre os pontos A e B, vista a partir da carga R3, é dada por $V_{Th} = V_1 \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$
- (C) a corrente de Norton entre os pontos A e B, vista a partir da carga R3, é dada por $I_N = \frac{V_1}{R_1}$
- (D) o circuito equivalente de Thévenin entre os pontos A e B, visto a partir da carga R3, é composto por uma fonte de tensão em série com uma resistência $R_{Th} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$
- (E) a máxima potência possível absorvida pela carga R3 se dá quando a resistência de Thévenin (R_{Th}), vista pela carga R3, entre os terminais A e B, for igual a $\frac{R_3}{2}$

RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

- 1- Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas. Escreva e assine corretamente seu nome, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
- 2- O tempo para a realização da prova será de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo necessário à redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;
- 3- Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo sua execução quando determinado;
- 4- A redação deverá ser uma dissertação com ideias coerentes, claras e objetivas, escritas em língua portuguesa. Deverá ter, no mínimo, 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 linhas;
- 5- Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
 - atendimento médico por pessoal designado pela MB;
 - fazer uso de banheiro; e
 - casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
 Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova; em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;
- 6- Use caneta esferográfica preta ou azul para preencher a folha de respostas;
- 7- Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);
- 8- Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 9- O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de 2 (duas) horas.
- 10- Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
 - a) der ou receber auxílio para a execução da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação;
 - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
 - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova e da Redação;
 - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim;
 - e) cometer ato grave de indisciplina; e
 - f) comparecer ao local de realização da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação após o horário previsto para o fechamento dos portões.
- 11- Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
 - a) use caneta esferográfica azul ou preta;
 - b) escreva seu nome em letra de forma no local indicado;
 - c) assine seu nome no local indicado;
 - d) no campo inscrição DV, escreva seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse, dobre ou rasgue a folha de respostas, sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que a corrigirá; e
 - e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.
- 12- Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:

- 13- Não será permitido levar a prova após sua realização. O candidato está autorizado a transcrever suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, utilizando o modelo impresso no fim destas instruções, para posterior conferência com o gabarito que será divulgado. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.

ANOTE SEU GABARITO											PROVA DE COR _____													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50