

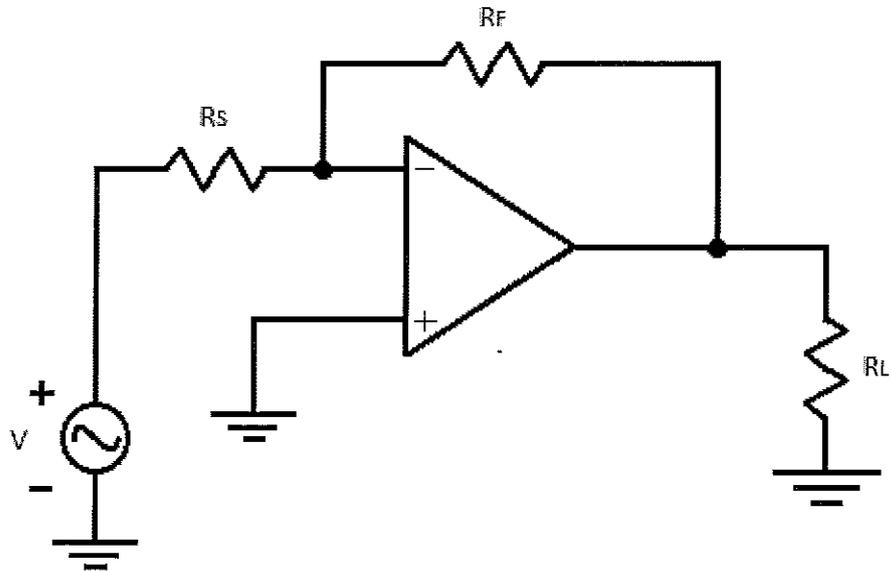
MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

***(CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO
QUADRO TÉCNICO DE PRAÇAS DA ARMADA DO
CORPO DE PRAÇAS DA ARMADA / CP-QTPA/2013)***

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

ELETROELETRÔNICA

- 1) Observe a figura a seguir.

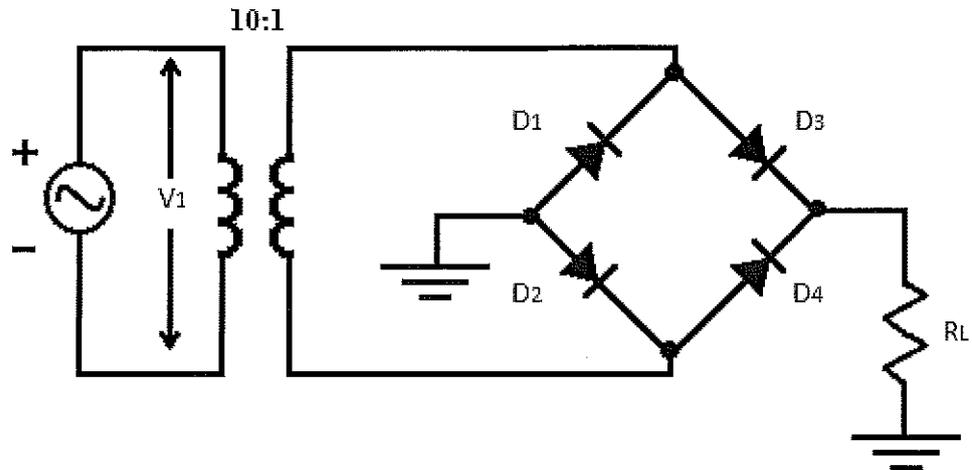


A figura acima representa um circuito que utiliza um amplificador operacional ideal. Em relação ao circuito acima, pode-se afirmar que

- (A) a impedância de entrada é R_s .
 - (B) a impedância de saída é R_f .
 - (C) o ganho de tensão do amplificador é R_s/R_f .
 - (D) a largura de banda é reduzida por um fator de R_L .
 - (E) a tensão de offset de saída é multiplicada por um fator de R_L .
- 2) Em relação às configurações básicas dos amplificadores com transistores bipolares, é correto afirmar que:
- (A) o menor ganho de tensão é da configuração emissor comum.
 - (B) o menor ganho de corrente é da configuração base comum.
 - (C) na configuração base comum, há inversão de fase entre as tensões de saída na carga e de entrada do amplificador.
 - (D) na configuração coletor comum, há inversão de fase entre as tensões de saída na carga e de entrada do amplificador.
 - (E) a impedância de saída da configuração coletor comum é muito alta.

- 3) Em relação aos diodos semicondutores utilizados para aplicações especiais, é correto afirmar que:
- (A) como regulador de tensão, o diodo zener deve ser polarizado diretamente.
 - (B) um fotodiodo, para operar sensibilizado à luz incidente, deve ser polarizado reversamente.
 - (C) o varactor, em altas frequências, é um diodo que age como se fosse uma capacitância variável, se diretamente polarizado.
 - (D) os varistores são facilmente danificados por picos de tensão de curta duração.
 - (E) o acoplador ótico é um dispositivo que combina, num único encapsulamento, um LED e um diodo schottky.

4) Observe a figura abaixo.



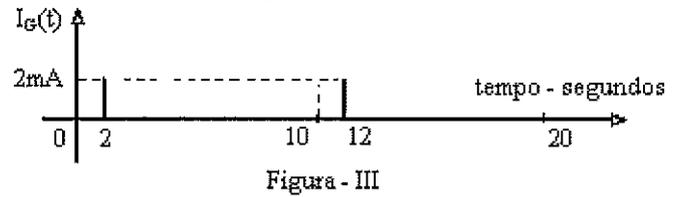
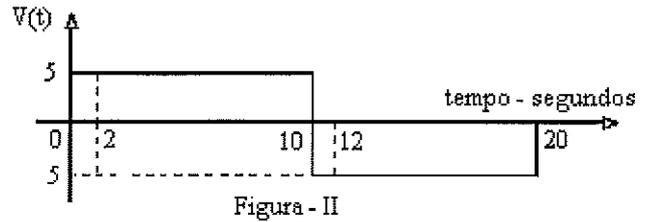
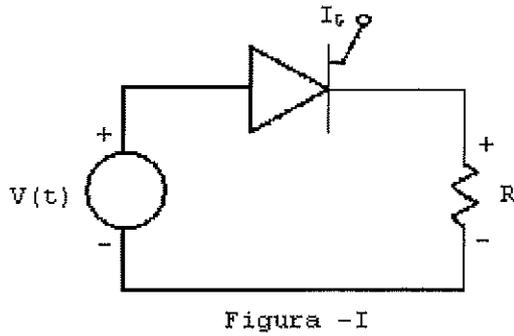
A figura acima representa um circuito retificador de onda completa, com as seguintes características:

- Tensão da alimentação no primário $V_1 = 200$ volts (valor de pico) / 60Hz;
- Relação de transformação do transformador ideal (N_1/N_2) = 10:1;
- Resistência da carga $R_L = 1 \text{ K}\Omega$; e
- D_1, D_2, D_3 e D_4 são diodos reais de silício.

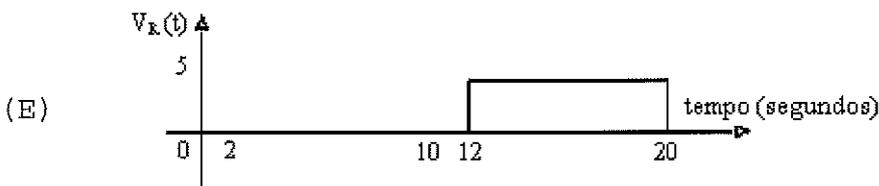
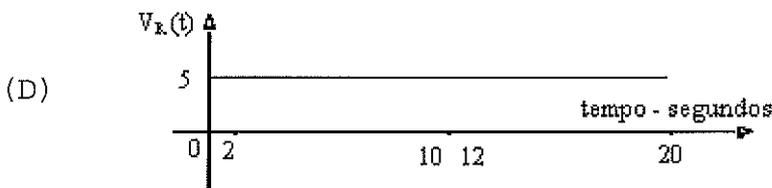
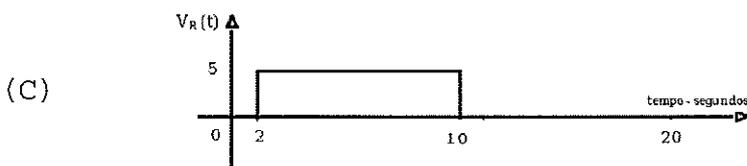
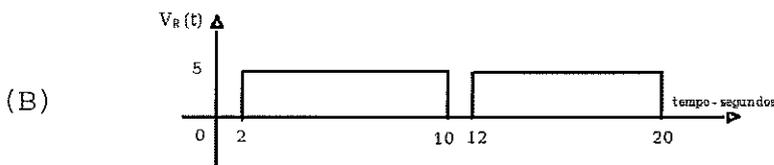
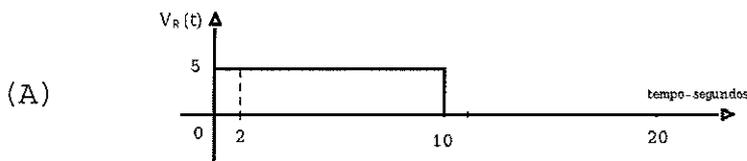
Em relação ao circuito apresentado acima, é correto afirmar que a tensão obtida sobre a carga R_L

- (A) é zero.
- (B) é contínua.
- (C) é senoidal com valor de pico 20 volts.
- (D) possui frequência 60Hz e valor de pico 18,6 volts.
- (E) possui frequência 120Hz e valor de pico 18,6 volts.

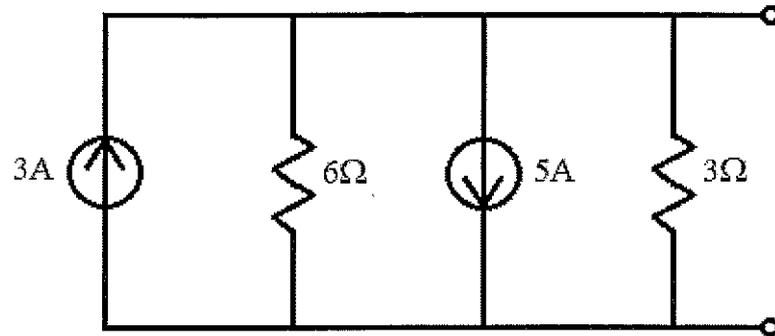
5) Observe as figuras I, II e III representadas abaixo.



A figura I representa um circuito que utiliza um SCR como elemento retificador, II representa a forma de onda da tensão de alimentação $V(t)$ e a III a corrente de disparo I_G aplicada no SCR. Considerando que a corrente I_G é suficiente para disparar o SCR e que $V(t)$ é inferior à tensão de avalanche direta do dispositivo, assinale a opção que apresenta a correta forma de onda obtida para a tensão V_R na carga R.



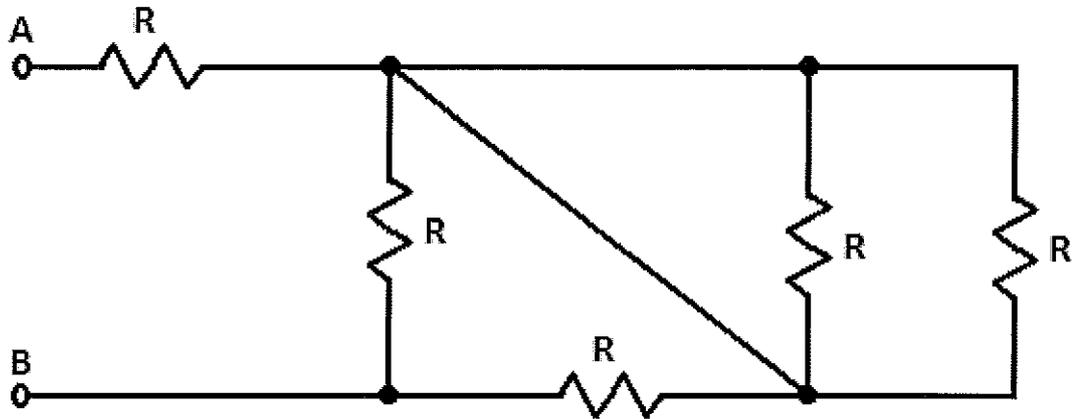
6) Observe a figura abaixo.



Sabendo que a figura acima representa uma configuração para duas fontes de corrente contínuas, qual das opções abaixo apresenta, respectivamente, os valores de corrente e resistência interna da fonte de corrente equivalente à configuração apresentada?

- (A) 2A e 9Ω
- (B) 2A e 2Ω
- (C) 8A e 2Ω
- (D) 8A e 9Ω
- (E) 15A e 9Ω

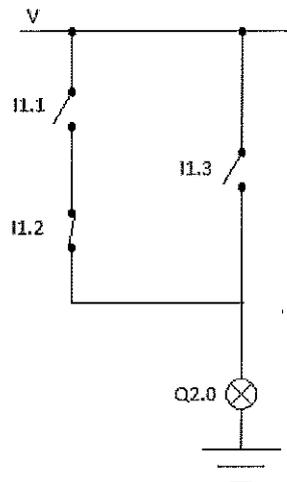
7) Observe a figura abaixo.



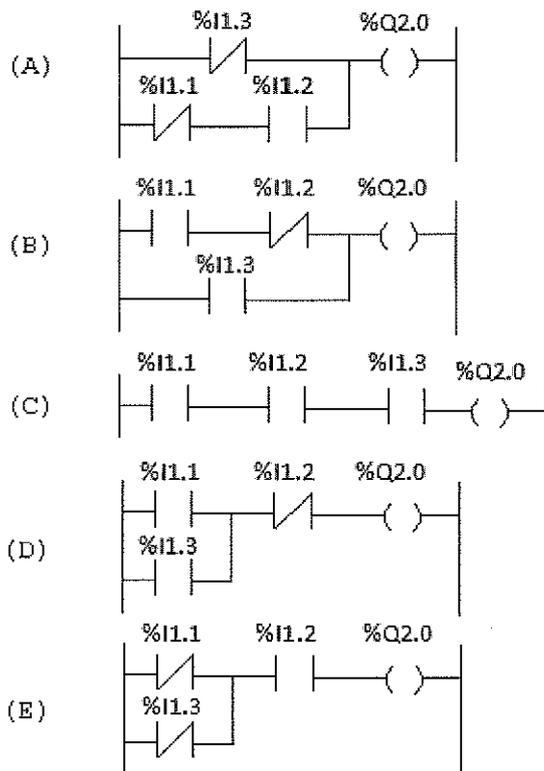
Qual é a resistência equivalente entre os pontos A e B do circuito acima?

- (A) $2R/3$
- (B) $4R/5$
- (C) $5R/4$
- (D) $3R/2$
- (E) $2R$

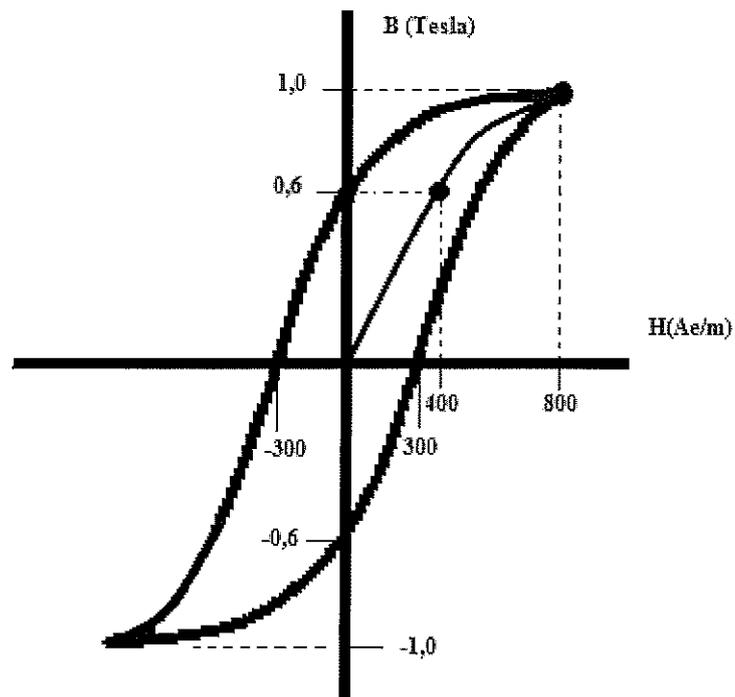
8) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa um circuito elétrico constituído por três chaves (I1.1, I1.2 e I1.3) e uma lâmpada Q2.0. Sabendo que o circuito é alimentado por uma tensão "V", assinale a opção que apresenta o diagrama de contatos correspondente a este circuito.



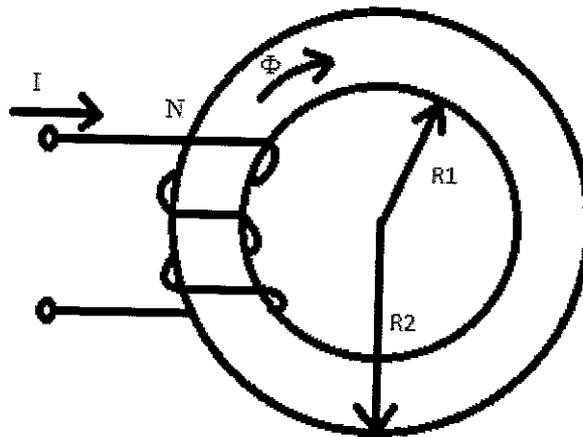
9) Analise a figura a seguir.



A figura acima representa um laço de histerese BH para um dado material magnético. Em relação a esse material, assinale a opção que apresenta, em valores absolutos, a indução residual e o campo coercitivo, respectivamente?

- (A) 1,0 Tesla, 800 A.e/m
- (B) 0,6 Tesla, 400 A.e/m
- (C) 0,6 Tesla, 300 A.e/m
- (D) 300 A.e/m, 0,6 Tesla
- (E) 800 A.e/m, 1,0 Tesla

10) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa um circuito magnético toroidal, de seção reta circular uniforme, envolvido por uma bobina de N espiras, que conduz uma corrente contínua I. Nas condições apresentadas, qual é a expressão que fornece o fluxo magnético Φ estabelecido no circuito?

- (A) $\mu N I r^2 / (R_1 + R_2)$
- (B) $N I r / (R_1 + R_2)$
- (C) $\mu N I 2r / (R_1 + R_2)$
- (D) $\mu N I r^2 / (R_2 - R_1)$
- (E) $\mu N I r / 2\pi R_1$

Dados do toróide:

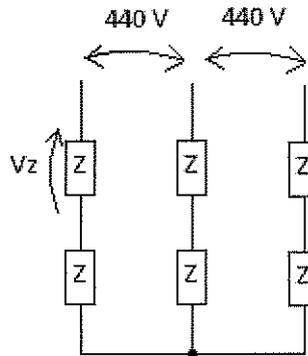
Permeabilidade magnética = μ

Raio interno = R_1

Raio externo = R_2

Raio da seção reta circular do toróide = r

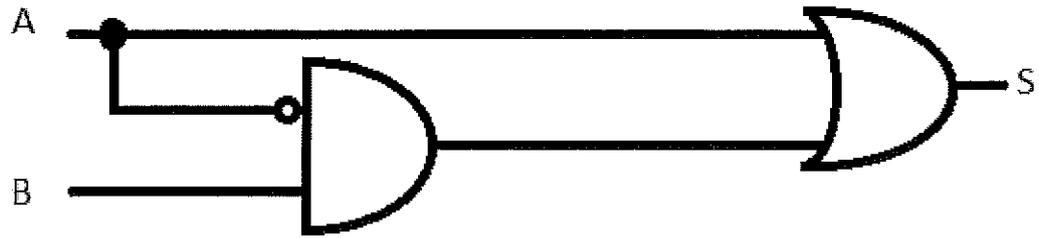
11) Observe o circuito representado na figura abaixo.



No circuito representado acima, as impedâncias Z são idênticas, alimentadas por tensões de 440 volts (valor eficaz), conforme indicado. Qual é o módulo da tensão V_z , em volts, sobre cada impedância?

- (A) $440\sqrt{2} / 2$
- (B) $440\sqrt{3} / 2$
- (C) $440/2\sqrt{3}$
- (D) $440/\sqrt{3}$
- (E) $440\sqrt{2} / \sqrt{3}$

12) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa um circuito digital combinacional de duas variáveis. Assinale a opção que apresenta a função lógica S deste circuito.

- (A) $\bar{A} + \bar{B}$
- (B) $\bar{A} + B$
- (C) $A + B$
- (D) $A \cdot B$
- (E) $\bar{A} \cdot B$

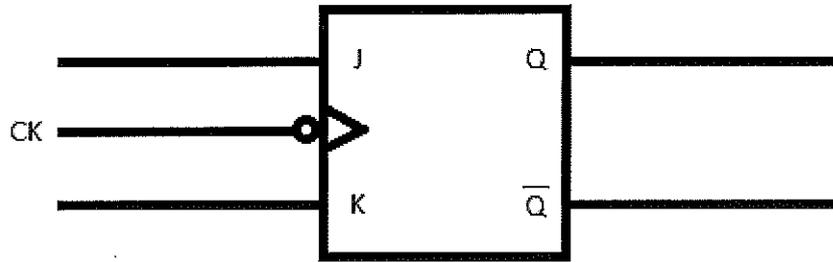
13) Em relação à blindagem magnética, coloque F (Falso) ou V (Verdadeiro) nas afirmativas abaixo e assinale, a seguir, a opção que apresenta a sequência correta.

- () É aplicada em situações em que se deseja manter uma determinada área livre da interferência de campos magnéticos indesejáveis.
- () Os materiais utilizados nas blindagens magnéticas possuem propriedades diamagnéticas.
- () A proteção de circuitos eletrônicos aos campos magnéticos externos é conseguida envolvendo estes circuitos com um material ferromagnético.
- () As linhas de força dos campos magnéticos concentram-se no material diamagnético, que compõe a blindagem, protegendo os equipamentos em seu interior.

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

- 14) Em relação à influência da temperatura sobre um ímã permanente, é correto afirmar que sua magnetização
- (A) é diretamente proporcional à temperatura.
 - (B) é inversamente proporcional à temperatura.
 - (C) desaparece para temperaturas abaixo de 0°C .
 - (D) desaparece a partir do seu ponto de Curie.
 - (E) não é afetada pela variação da temperatura.
- 15) Sabendo que um voltímetro possui 100 volts de fundo de escala e apresenta erro de 1 volt na medida de 10 volts, qual das opções abaixo apresenta, respectivamente, a classe de exatidão do instrumento e o erro relativo desta medida?
- (A) 0,01 e 1
 - (B) 0,1 e 1
 - (C) 1 e 0,01
 - (D) 1 e 0,1
 - (E) 1 e 1
- 16) Qual das opções abaixo representa uma identidade à expressão $(A+B) \cdot (A+C)$?
- (A) $A \cdot B \cdot C$
 - (B) $A \cdot B + C$
 - (C) $A + B + C$
 - (D) $A + B \cdot C$
 - (E) $(A \cdot B) + (A \cdot C)$

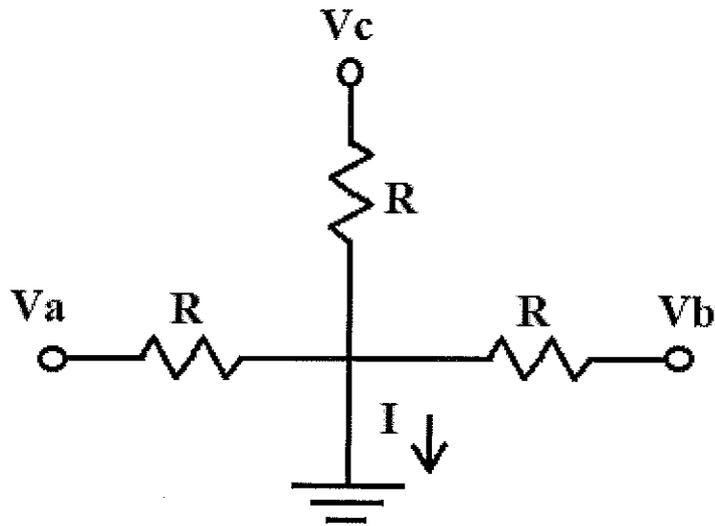
17) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa um flip-flop JK mestre-escravo, que apresenta inicialmente os seguintes níveis lógicos: $J = 0$, $K = 1$, $CK = 1$ e $Q = 1$. Qual das opções abaixo apresenta a sequência correta das operações necessárias para alterar a saída Q para o nível lógico "0"?

- (A) $J = 0$, $K = 1$ e manter $CK = 1$
- (B) $J = 1$, $K = 0$ e manter $CK = 1$
- (C) $J = 0$, $K = 1$ e alterar CK de 1 para 0
- (D) $J = 1$, $K = 0$ e alterar CK de 1 para 0
- (E) $J = 1$, $K = 1$ e manter $CK = 1$

18) Observe a figura a seguir.

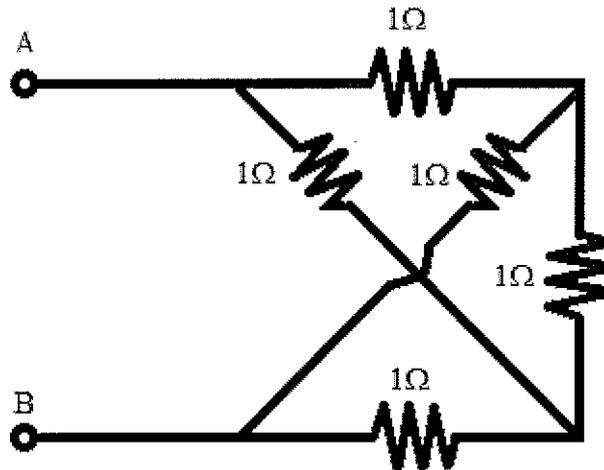


A figura acima mostra uma conexão entre três resistores iguais e a terra e as tensões V_a , V_b e V_c sobre esses resistores. Sendo assim, assinale a opção que apresenta as tensões V_a , V_b e V_c , respectivamente, que implique em $I = \text{zero}$.

- (A) $1/120^\circ$, $1/120^\circ$, 0
 - (B) $1/30^\circ$, $1/150^\circ$, $1/-90^\circ$
 - (C) $1/0^\circ$, $1/0^\circ$, $1/0^\circ$
 - (D) $1/0^\circ$, $2/-120^\circ$, $2/120^\circ$
 - (E) $1/120^\circ$, $1/-120^\circ$, 0
- 19) Em relação ao "efeito pelicular", assinale a opção INCORRETA.
- (A) Na ocorrência do efeito pelicular, o campo magnético interno ao condutor é mais intenso quanto mais próximo da região central de sua seção transversal.
 - (B) É um fenômeno que ocorre na distribuição da corrente alternada na seção transversal do condutor.
 - (C) O efeito pelicular depende da frequência da corrente alternada.
 - (D) Para corrente contínua, não é observado efeito pelicular.
 - (E) Devido ao efeito pelicular, algumas subestações utilizam barramentos rígidos tubulares.

- 20) Considere um elétron que se desloca em trajetória retilínea com velocidade constante v . Em seguida, em condições apropriadas, é aplicado sobre esse elétron um campo magnético de indução \vec{B} uniforme. Qual das opções abaixo apresenta uma trajetória impossível para o movimento do elétron sob a influência desse campo?
- (A) Retilínea.
 - (B) Espiral.
 - (C) Helicoidal.
 - (D) Circular.
 - (E) Parabólica.
- 21) Em relação aos sistemas de proteção das instalações elétricas, é correto afirmar que:
- (A) sensibilidade é a capacidade que um sistema possui de retirar uma parte danificada da rede sem afetar a rede restante.
 - (B) a seletividade de um dispositivo de proteção é representada pela sua faixa de operação.
 - (C) o dispositivo de proteção diferencial-residual é ideal para realizar a proteção de sobrecarga de circuitos.
 - (D) os disjuntores termomagnéticos podem atuar tanto na proteção de curtos-circuitos quanto na proteção de sobrecarga.
 - (E) os relés térmicos são indicados para atuar na proteção de curtos-circuitos.
- 22) O aparecimento de um campo magnético induzido oposto ao campo magnético externo aplicado é um efeito denominado
- (A) ferromagnético.
 - (B) ferrimagnético.
 - (C) diamagnético.
 - (D) paramagnético.
 - (E) contramagnético.
- 23) Qual é a representação decimal do número binário 101,01?
- (A) 5,05
 - (B) 5,25
 - (C) 5,75
 - (D) 7,25
 - (E) 7,75

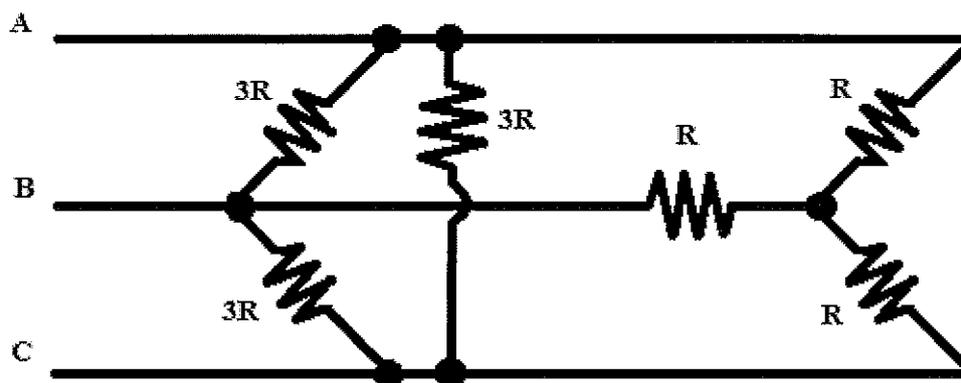
- 24) Uma onda eletromagnética é um conjunto de campos elétricos e magnéticos que se propagam em todas as direções do espaço. Em relação a esse fenômeno, assinale a opção correta.
- (A) No vácuo, a velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas é menor do que a velocidade de propagação da luz.
- (B) Em uma onda eletromagnética, os campos elétrico e magnético se propagam independentes um do outro.
- (C) A onda eletromagnética é uma onda unidirecional, ou seja, se propaga em apenas uma direção.
- (D) A onda eletromagnética não se propaga no vácuo.
- (E) A descoberta das ondas eletromagnéticas tornou possível o desenvolvimento das telecomunicações.
- 25) Observe a figura a baixo.



Qual é a resistência equivalente entre os pontos A e B do circuito representado pela figura acima?

- (A) 5Ω
- (B) 4Ω
- (C) 3Ω
- (D) 2Ω
- (E) 1Ω

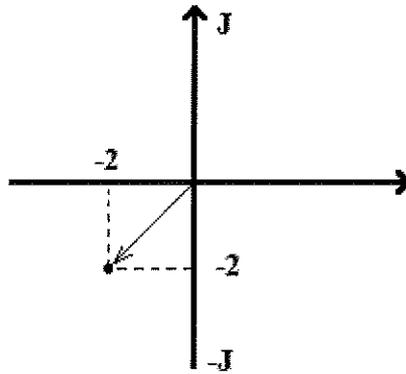
26) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa uma carga resistiva de um sistema trifásico. A resistência equivalente entre fases é

- (A) $R/2$
 - (B) $3R/4$
 - (C) R
 - (D) $3R/2$
 - (E) $4R$
- 27) Em relação aos atuadores, sensores e transdutores, é correto afirmar que:
- (A) o contator é utilizado como sensor de corrente.
 - (B) o tacogerador é utilizado como transdutor de medida de velocidade.
 - (C) o transformador de corrente é utilizado como atuador.
 - (D) o termistor atua por meio da deformação de suas chapas metálicas.
 - (E) a bobina "pick-up" é utilizada como sensor de tensão.
- 28) Assinale a opção que NÃO apresenta blocos lógicos equivalentes.
- (A) NE / OU com entradas invertidas.
 - (B) NOU / E com entradas invertidas.
 - (C) OU EXCLUSIVO / COINCIDÊNCIA com as entradas invertidas.
 - (D) NÃO / NE com as entradas curto-circuitadas.
 - (E) NÃO / NOU com as entradas curto-circuitadas.

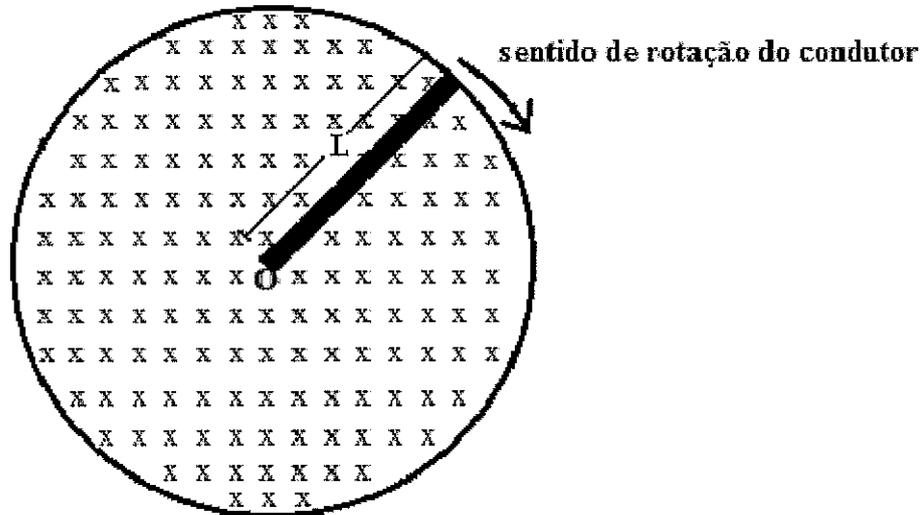
29) Observe a figura abaixo.



A figura acima mostra a representação de um número complexo no plano complexo. Qual das opções abaixo apresenta a representação deste número na forma polar?

- (A) $-2\sqrt{2} \angle 45^\circ$
- (B) $2 \angle -45^\circ$
- (C) $2 \angle 45^\circ$
- (D) $-2\sqrt{2} \angle -45^\circ$
- (E) $\sqrt{2} \angle -45^\circ$

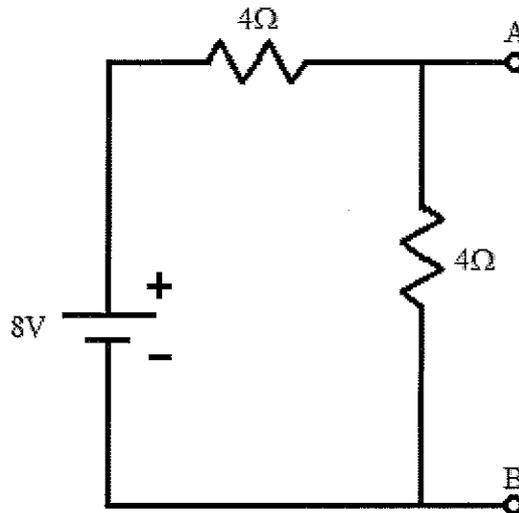
30) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa um condutor de comprimento L que gira com velocidade constante em torno do centro de uma circunferência com centro no ponto O , no plano da página. A região circular percorrida pelo condutor está sujeita a um campo magnético de indução \vec{B} constante, orientado para dentro da página, indicado por um "X". Nestas condições, a respeito dos efeitos de indução sobre o condutor, pode-se afirmar que:

- (A) há indução de força eletromotriz crescente.
- (B) há indução de força eletromotriz constante.
- (C) há indução de força eletromotriz alternada.
- (D) há indução de corrente, mas não de força eletromotriz.
- (E) não ocorre nenhum efeito de indução.

31) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa um circuito resistivo alimentado por uma fonte contínua de tensão, com valores conforme indicado. Aplicando o teorema de Norton aos pontos A e B desse circuito, encontra-se os seguintes valores para a fonte de corrente e resistência, respectivamente:

- (A) 1A e 4Ω
- (B) 2A e 2Ω
- (C) 2A e 4Ω
- (D) 4A e 2Ω
- (E) 4A e 4Ω

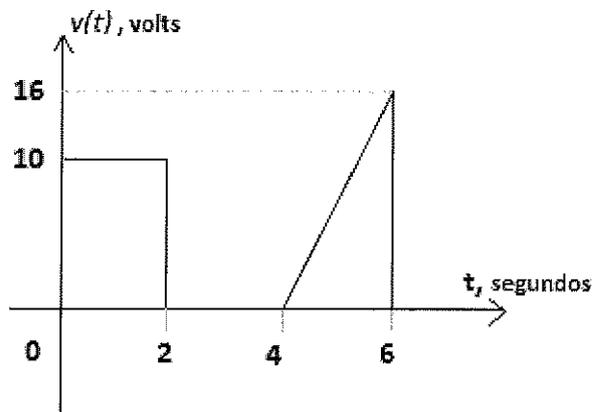
32) Considere uma tensão senoidal que varia com o tempo segundo os dados abaixo:

- Amplitude da componente senoidal = 3 volts
- Componente contínua da tensão (nível D.C) = 2 volts
- Frequência = 100 Hz
- Ângulo de fase = 180°

Qual das opções abaixo representa corretamente esta tensão?

- (A) $v = 3 + 2 \text{ sen } 2(100t - 180^\circ)$
- (B) $v = 2 + 3 \text{ sen } 200\pi t$
- (C) $v = 3 + 2 \text{ sen } (100t + 180^\circ)$
- (D) $v = 2 + 3 \text{ sen } (200\pi t + 180^\circ)$
- (E) $v = 5 \text{ sen } (200\pi t - 180^\circ)$

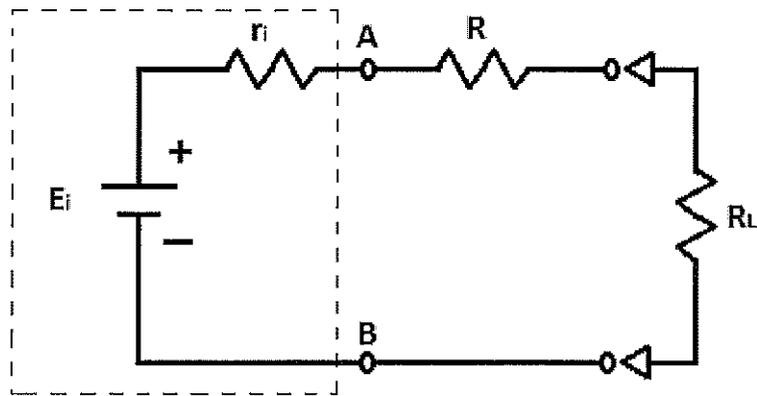
33) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa o gráfico de uma tensão $v(t)$ que varia com o tempo. Qual é o valor médio da tensão, em volts, no intervalo de tempo entre 0 e 6 segundos?

- (A) 6
- (B) 10
- (C) 13
- (D) 16
- (E) 26

34) Observe a figura abaixo.



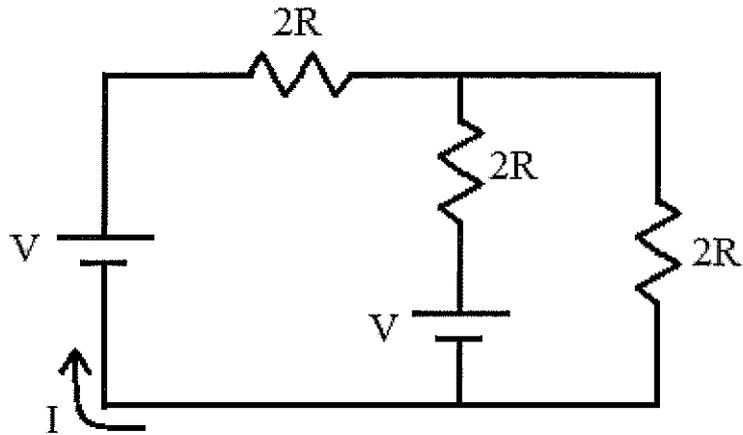
Fonte

A figura acima representa um circuito alimentado por uma fonte tensão real, em que E_i é a força eletromotriz, r_i a resistência interna da fonte e R um resistor ligado em série com a carga R_L . Assinale a opção que apresenta a condição para que seja obtida a máxima transferência de potência entre a fonte de tensão e a carga R_L .

- (A) $R_L = r_i + R$
 - (B) $R_L = R / (r_i + R)$; para $(r_i + R) > 0$
 - (C) $R_L = R$
 - (D) $R_L = r_i$
 - (E) $R_L = r_i - R$; para $R < r_i$
- 35) Considere uma carga monofásica ligada à rede elétrica na tensão de 220 volts e frequência 60 Hz. Nestas condições, a carga consome uma potência de 48,4 kVA com fator de potência de 0,8 indutivo. Quais são os valores de resistência e reatância equivalentes, em ohms, dessa carga?
- (A) $R = 1,0$ e $X = 0,8$
 - (B) $R = 0,8$ e $X = -0,6$
 - (C) $R = 0,6$ e $X = -0,8$
 - (D) $R = 0,8$ e $X = 0,6$
 - (E) $R = 0,6$ e $X = 0,8$

- 36) Em relação aos sistemas de aterramento, é correto afirmar que:
- (A) um sistema de aterramento visa, entre outras coisas, impedir a uniformização do potencial dos diferentes pontos de uma instalação elétrica.
 - (B) a seção reta do condutor de uma malha de aterramento de uma subestação é definida, apenas, em função da corrente de curto-circuito prevista, não havendo limite mínimo para a medida desta.
 - (C) recomenda-se que a resistência de aterramento de instalação de baixa tensão seja sempre superior ao limite mínimo de $10M\Omega$.
 - (D) no esquema de aterramento TN-C, o condutor neutro e o condutor de proteção são separados.
 - (E) no esquema de aterramento IT, as massas da instalação estão diretamente aterradas, mas a alimentação da instalação não está diretamente aterrada.
- 37) Em relação aos instrumentos de medidas elétricas, assinale a opção correta.
- (A) Quanto maior for a resistência interna de um voltímetro, mais exata ou fiel será sua medição.
 - (B) O uso do medidor alicate-amperímetro possui o inconveniente de ter que interromper o circuito para realizar a medição de corrente.
 - (C) O megôhmetro é um instrumento utilizado para medir grandes valores de impedância, seja resistiva, capacitiva ou indutiva.
 - (D) Para que um ohmímetro a resistência elétrica de um circuito, é necessário que esse circuito esteja energizado.
 - (E) Ao se medir a potência de um circuito monofásico com um wattímetro, a bobina de corrente deverá ser ligada em paralelo com o circuito.

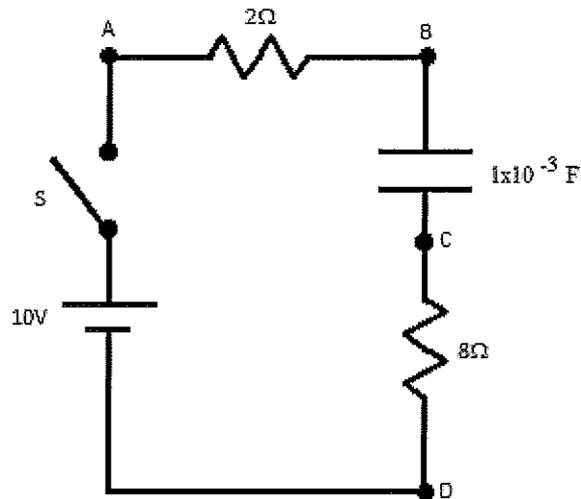
38) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa um circuito elétrico resistivo alimentado por duas tensões contínuas V , conforme indicado. O valor da corrente I é

- (A) $-V/3R$
- (B) $-V/6R$
- (C) 0
- (D) $V/6R$
- (E) $V/3R$

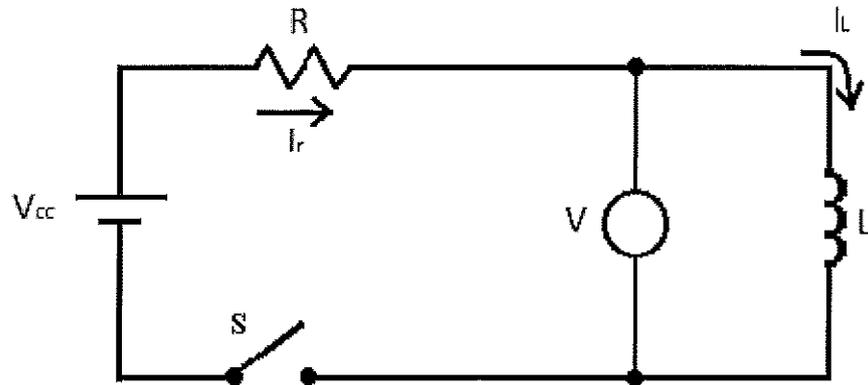
39) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa um circuito RC a ser alimentado por uma fonte contínua de 10 volts. Considere que inicialmente a chave S está aberta e o capacitor descarregado. Nestas condições, assinale a opção que apresenta os valores das tensões nos trechos V_{AB} , V_{BC} e V_{CD} , respectivamente, em volts, no instante do fechamento da chave S.

- (A) 0, 0, 0
 - (B) 0, 10, 0
 - (C) 2, 0, 8
 - (D) 8, 0, 2
 - (E) $10/3$, $10/3$, $10/3$
- 40) Considere um circuito RLC em série. Na frequência de ressonância, é correto afirmar que a
- (A) tensão no capacitor é nula.
 - (B) tensão no indutor é nula.
 - (C) corrente no circuito é máxima.
 - (D) corrente no circuito é mínima.
 - (E) impedância total é máxima.

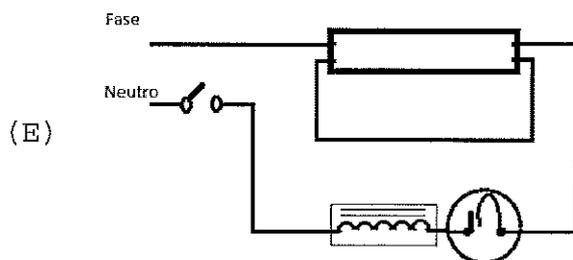
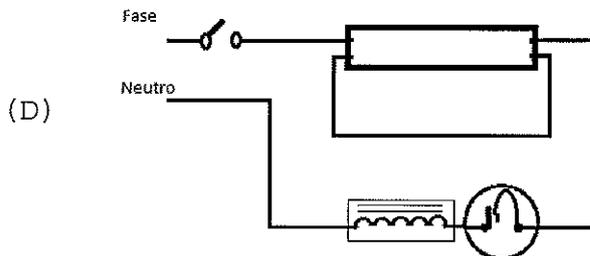
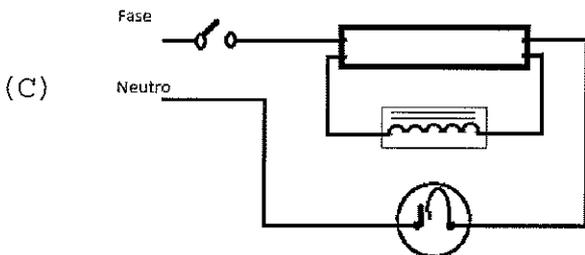
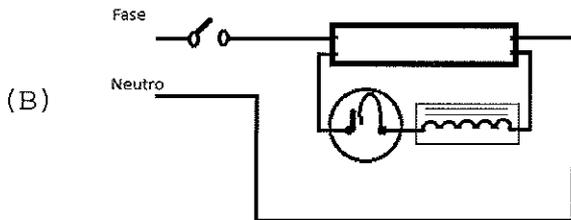
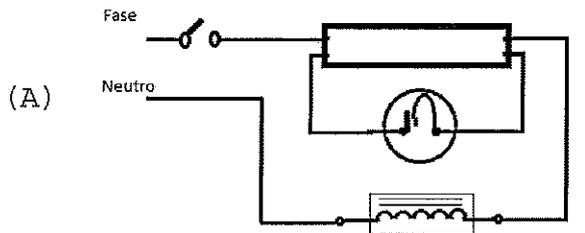
41) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa um circuito RL série. S é uma chave inicialmente aberta e V um voltímetro com resistência infinita. No instante imediatamente após ao fechamento da chave S , pode-se afirmar que:

- (A) ocorre um centelhamento na chave S .
 - (B) a tensão indicada no voltímetro é zero.
 - (C) a tensão indicada no voltímetro é igual a V_{cc} .
 - (D) a tensão sobre o resistor é igual a V_{cc} .
 - (E) o valor da corrente I_L é igual a V_{cc}/R .
- 42) Considere que um consumidor trifásico possui uma carga total instalada de 100 kVa, fator de potência 0,8 atrasado, sendo essa carga ligada em estrela na tensão de 380 volts da rede elétrica da concessionária. Para melhorar o fator de potência desta instalação, foi colocado um banco de capacitores com potência 60 kVar na entrada de sua subestação. Qual das opções abaixo apresenta, respectivamente, os valores das potências aparente, ativa e reativa para esta nova condição?
- (A) 100 kVa, 100 kW, 0 kVar
 - (B) 100 kVa, 80 kW, 60 kVar (indutivo)
 - (C) 80 kVa, 80 kW, 0 kVar
 - (D) 80 kVa, 80 kW, 60 kVar (capacitivo)
 - (E) 80 kVa, 80 kW, 60 kVar (indutivo)

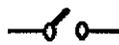
43) Assinale a opção que apresenta o esquema correto de instalação de uma lâmpada fluorescente que utiliza um reator magnético, um starter e um interruptor.



Considere as simbologias:



lâmpada fluorescente



interruptor



starter

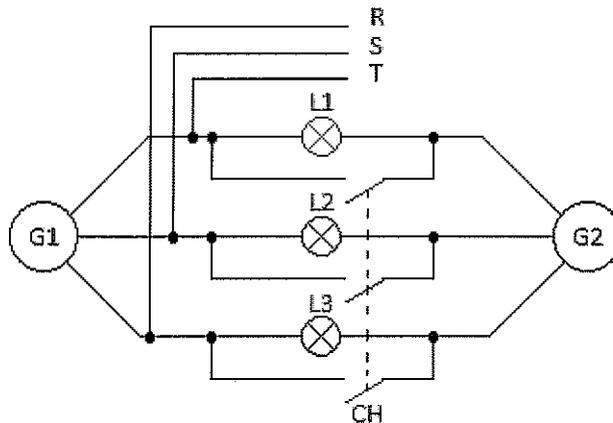


reator magnético

44) Como se denomina o motor de corrente contínua em que a corrente de carga é utilizada como corrente de excitação e que não deve operar sem carga acoplada no eixo, tendo em vista que, caso isso ocorresse, a velocidade do mesmo tenderia a aumentar indefinidamente, danificando a máquina?

- (A) Série.
- (B) Composto.
- (C) Em derivação.
- (D) De indução.
- (E) De excitação independente.

45) Observe a figura a seguir.



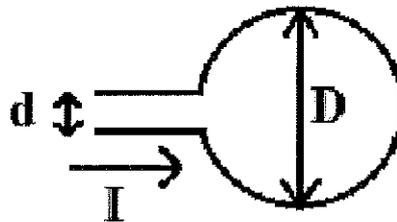
A figura acima representa um esquema elétrico conforme os dados abaixo:

- G1 é um gerador trifásico ligado à rede elétrica de fases R, S e T.
- G2 é um segundo gerador a ser ligado em paralelo com G1, na mesma rede trifásica R, S e T.
- L1, L2 e L3 são lâmpadas sinalizadoras.
- CH é a chave trifásica que conecta G1 em paralelo com G2.

A condição de regulação da tensão e frequência do gerador G2 em que ocorre a sincronização com o gerador G1 é observada quando as três lâmpadas L1, L2 e L3

- (A) permanecem acesas com pouco brilho.
- (B) permanecem apagadas.
- (C) permanecem acesas com brilho intenso.
- (D) acendem na sequência L1, L2 e L3.
- (E) acendem na sequência L3, L2 e L1.

46) Observe a figura abaixo.



A figura acima representa uma espira circular de diâmetro "D" percorrida por uma corrente constante I. Considerando que, para todos os efeitos, "d" é desprezível em relação a "D", assinale a opção que apresenta, respectivamente, a equação que permite calcular o valor do campo magnético \vec{H} no centro da espira e o correto sentido deste campo.

- (A) $I/2\pi D$, no sentido do papel para o leitor.
- (B) $I/2\pi D$, no sentido do leitor para o papel.
- (C) I/D , no sentido do papel para o leitor.
- (D) I/D , no sentido do leitor para o papel.
- (E) $I/2D$, no sentido do papel para o leitor.

- 47) Sabe-se que, em um Navio Patrulha (NPa) da Marinha, seu grupo diesel gerador está alimentando manualmente, ou seja, sem nenhuma ação automática de controle na tensão gerada e na velocidade do motor diesel, uma carga que consome 80% de sua capacidade nominal com fator de potência 0,8 indutivo. A tensão e a frequência foram ajustadas manualmente nos valores de placa (220 volts e 60 Hertz). Considere que repentinamente o sistema de ar-condicionado do refeitório dos oficiais para de funcionar por queima do seu compressor. Assinale a opção que descreve os estados observados da tensão e da frequência no gerador, em relação a essa condição de funcionamento.
- (A) A tensão não variou (permanecendo em 220 volts), mas a frequência está abaixo da nominal (60 Hz).
 - (B) A tensão encontra-se acima de 220 volts e a frequência não variou (permanecendo em 60 Hz).
 - (C) A tensão e a frequência não sofreram variações, permanecendo em seus valores nominais (220 volts e 60 Hz, respectivamente).
 - (D) Tanto os valores de tensão quanto os da frequência estão abaixo dos valores ajustados manualmente em 220 volts e 60 Hz, respectivamente.
 - (E) Os valores de tensão e frequência estão acima dos valores ajustados manualmente em 220 volts e 60 Hz, respectivamente.

- 48) Considere um motor de indução trifásico de 100 cv, ligado em estrela a uma rede elétrica de 380 volts (tensão de linha) para acionar um elevador de carga. Sabendo que seu rendimento é de 90% e que o mesmo opera com fator de potência indutivo igual a 0.8, assinale a opção que apresenta a expressão da corrente de linha (I_L) desse motor.

$$(A) \quad I_L = \frac{P(cv) \times 736}{\sqrt{3} \times V_f \times \eta \times fp}$$

$$(B) \quad I_L = \frac{P(cv) \cdot 736 \times \eta \times fp}{\sqrt{3} \times V_f}$$

$$(C) \quad I_L = \frac{P(cv) \times 736}{\sqrt{3} \times V_L \times \eta \times fp}$$

$$(D) \quad I_L = \frac{P(cv) \times 736 \times \eta \times fp}{\sqrt{3} \times V_L}$$

$$(E) \quad I_L = \frac{P(cv) \times 736 \times fp}{\sqrt{3} \times V_f \times \eta}$$

Dados:

V_f - tensão de fase

V_L - tensão de linha

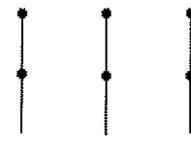
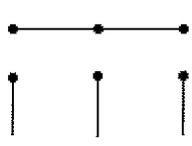
$P(cv)$ - potência em cavalo-vapor

η - rendimento

fp - fator de potência

$1cv = 736 \text{ watts}$

49) Observe a figura abaixo.

Hp-1	FASES - 3	VOLTS 220/300
CICLO 60 HZ		CICLO 50HZ
RPM - 1715		RPM 1425
AMPÈRES 3,21/1,85		AMPÈRES 3,92/2,25
FS 1,25		FS 1
REGIME CONTÍNUO		ISOLAMNETO CLASSE A
LIGAÇÕES		
TENSÃO INFERIOR (TRIÂNGULO)		TENSÃO SUPERIOR (ESTRELA)
		
LINHA		LINHA

A figura acima representa os dados de uma placa de um motor de indução.

Para este motor, qual é a máxima corrente admissível em seus enrolamentos, na frequência de 50 Hz, em regime permanente, sem que haja aquecimento prejudicial do motor?

- (A) 1,85 A
- (B) 2,25 A
- (C) 3,21 A
- (D) 3,92 A
- (E) 4,0125 A

- 50) Correlacione os métodos de partida para os motores de indução trifásico com as situações apresentadas, e assinale a seguir a opção que apresenta a sequência correta.

MÉTODO	SITUAÇÕES
I - PARTIDA DIRETA	() Motor trifásico de 30cv com três terminais de ligação e tensão compatível à rede de alimentação em 440 volts.
II - CHAVE ESTRELA-TRIÂNGULO	() Motor trifásico de 30cv com rotor de anéis, três terminais de ligação e tensão compatível à rede de alimentação em 440 volts.
III- REOSTATO DE PARTIDA	() A potência do motor é inferior à máxima potência permitida pela concessionária de energia, normalmente limitada em 5cv.
	() Motor trifásico de 20cv com seis terminais de ligação com tensão da rede coincidindo com a tensão triângulo do motor, 440 volts.

- (A) (-) (III) (I) (II)
(B) (-) (III) (II) (I)
(C) (-) (II) (I) (III)
(D) (III) (I) (II) (-)
(E) (III) (-) (II) (I)