



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 05/2012

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE

Engenharia Elétrica (Cód. CNPq 30400007)

Caderno de Provas

Questões Objetivas

INSTRUÇÕES:

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4- A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5- As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Fiscal o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

01. Qual opção abaixo **NÃO** é uma vantagem da interligação sistema elétricos de potência de grande porte?

- a) Economia de escala por meio da utilização de grandes usinas geradoras de energia elétrica.
- b) Intercâmbio sazonal de energia.
- c) Maior capacidade de atendimento de demandas de emergência.
- d) Possibilidade de comercialização de energia fora de horário de pico.
- e) Eliminação da possibilidade de que problemas locais de instabilidade se propaguem para toda a rede.

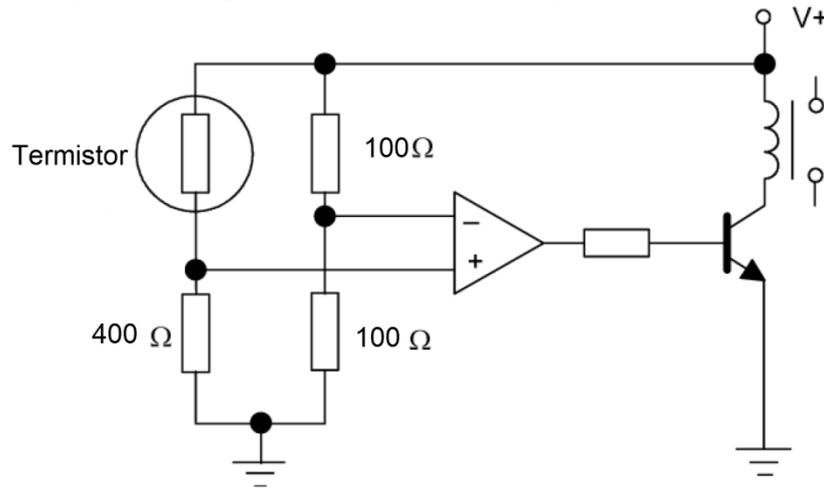
02. Após a popularmente conhecida “crise do apagão” de 2001, foi estabelecido um novo modelo para o mercado de energia elétrica brasileiro que incentiva a diversificação da matriz energética. A diversificação da matriz energética implica a chamada “geração distribuída”. Qual das opções abaixo **NÃO** é um atributo da geração distribuída?

- a) As fontes de energia elétrica normalmente estão localizadas próximo ou mesmo dentro das instalações do consumidor.
- b) Possibilidade de que cada cliente da rede elétrica também seja um potencial fornecedor de energia.
- c) Proporciona modularidade pelo fato de o sistema de geração poder ser rapidamente expandido para adequação a situações como aumento de carga, possibilidade de aumento de receita em sistemas interligados.
- d) A geração de energia é sempre realizada por uma única fonte.
- e) Contém fontes de energia renováveis como, por exemplo, energia solar e eólica.

03. Os esquemas de aterramento são frequentemente classificados por meio de denominações compostas por uma sequência de letras. Qual das opções abaixo **NÃO** é um tipo de classificação dos esquemas de aterramento descrito pela norma NBR 5410?

- a) Esquema TN-S: o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos.
- b) Esquema TN-C-S: as funções de neutro e de condutor de proteção são combinadas num único condutor em parte do esquema.
- c) Esquema TN-C: as funções de neutro e de proteção são combinadas em um único condutor, na totalidade do esquema.
- d) Esquema AT-C-S: o condutor neutro é isolado da terra ou um ponto da alimentação é rigidamente aterrado.
- e) Esquema TT: O esquema TT possui um ponto da alimentação diretamente aterrado, estando as massas da instalação ligadas a eletrodo(s) de aterramento eletricamente distinto(s) do eletrodo de aterramento da alimentação.

04. O circuito com amplificador operacional mostrado na figura abaixo inclui um termistor.



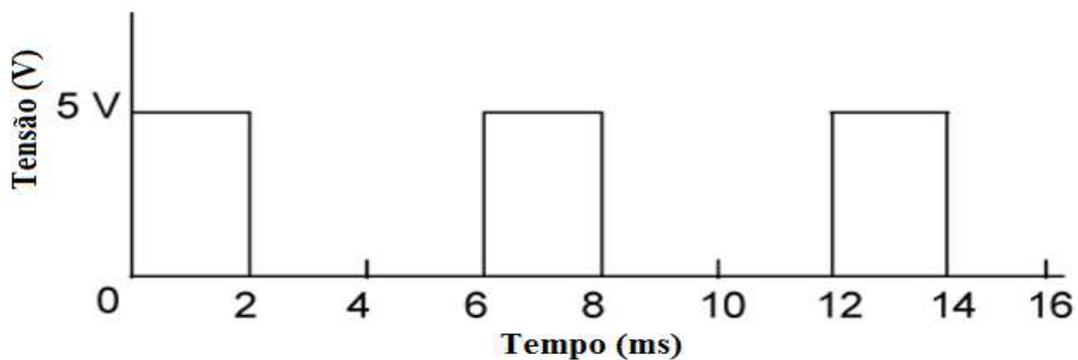
O relé da figura acima será ativado quando a resistência do termistor for:

- a) Menor que 100Ω .
- b) 200Ω .
- c) Entre 100Ω e 200Ω .
- d) Menor do que 400Ω .
- e) Entre 200Ω e 300Ω .

05. Um diodo emissor de luz (LED) está conectado a uma saída digital de um microcontrolador. Essa saída impõem uma tensão de 5 V em seu terminal quando está em nível alto. Considerando que a queda de tensão no LED é igual a $1,7 \text{ V}$ e sua corrente nominal é 20 mA , um resistor a ser ligado em série com o LED deve ter uma resistência de:

- a) 100Ω .
- b) 165Ω .
- c) 330Ω .
- d) 450Ω .
- e) 250Ω .

06. A forma de onda da figura abaixo foi obtida por modulação por largura de pulso (PWM) a partir de uma fonte de 5 V em corrente contínua (DC). Qual o valor percentual do ciclo de trabalho do sinal da figura abaixo?



- a) $166,7 \%$
- b) 85%
- c) $33,3 \%$
- d) 300%
- e) 750%

07. Qual das seguintes afirmações é **CORRETA** em relação ao TRIAC?

- a) É utilizado para controle de potência em cargas de corrente alternada.
- b) É composto de 2 (dois) diodos em antiparalelo.
- c) Possui 3 (três) terminais: anodo, catodo e gatilho.
- d) Não pode, em hipótese alguma, ser disparado por um DIAC.
- e) Precisa de retificação prévia para controlar corrente alternada.

08. Em um galpão de uma determinada indústria, foram instalados equipamentos que resulta em uma potência de 15KW e fator de potencia de 0.8, operando nas condições nominais de serviços. Para o fator de potência dessa instalação ser 0.92, deve-se instalar um capacitor, em mF, de: Considere a tensão de alimentação de 220V e a frequência de 60Hz.

- a) 0.026
- b) 0.26
- c) 2.6
- d) 26
- e) 260

09. Um motor síncrono de 6 (seis) polos e 60Hz possui uma rotação no eixo do motor, em RPM, de:

- a) 3600
- b) 1800
- c) 1200
- d) 900
- e) 720

10. Sobre o amplificador operacional ideal, todas as afirmativas são **corretas**, **EXCETO**:

- a) Ganho de tensão diferencial infinito.
- b) Deslocamento de fase exponencial.
- c) Impedância de saída igual a zero.
- d) Impedância de entrada infinita.
- e) Faixa de passagem infinita.

11. O número decimal 183 escrito em hexadecimal é:

- a) B7 (16)
- b) 26 (16)
- c) B0 (16)
- d) 23 (16)
- e) 5^a (16)

12. Considere que todos os elementos da figura 1 são ideais. O sistema encontra-se em regime permanente e a forma de onda da tensão V_S é senoidal, conforme mostrado na Figura 1a, para um ciclo completo de onda. Os SCR's é disparado com pulsos elétricos a cada meio ciclo, conforme apresentado na Figura 1b. Considere que os pulsos têm corrente e tensão suficientes para disparar o tiristor.

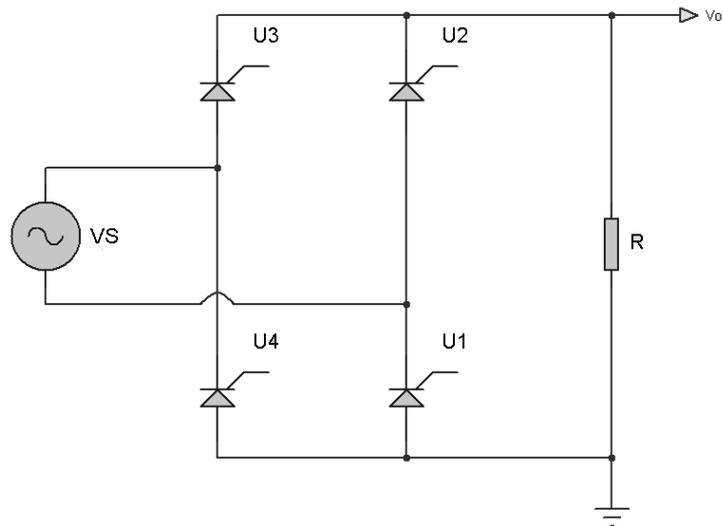


Figura 1

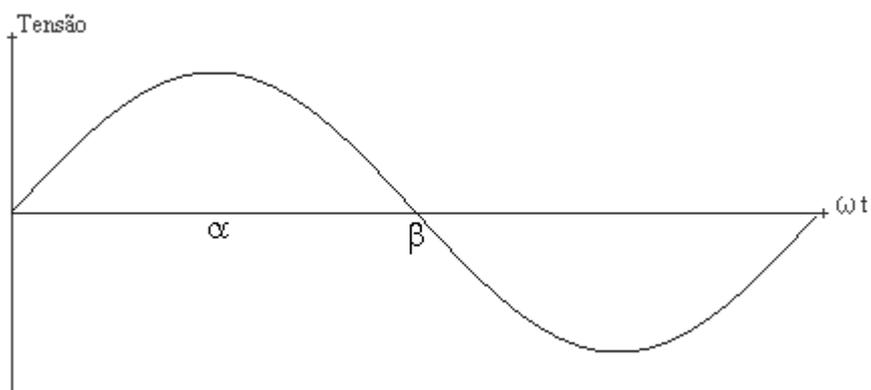


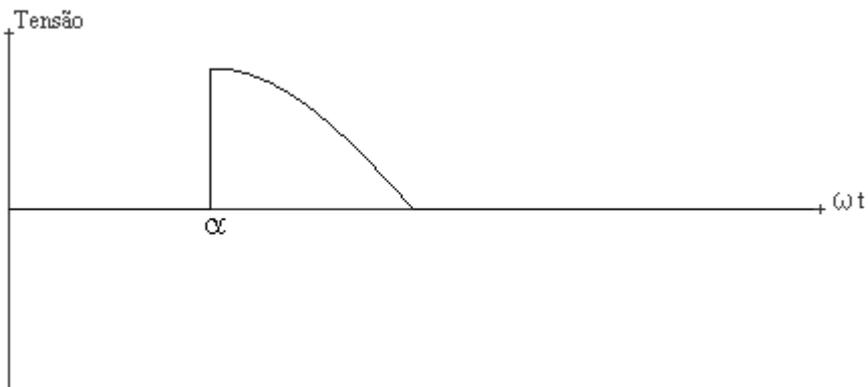
Figura 1a



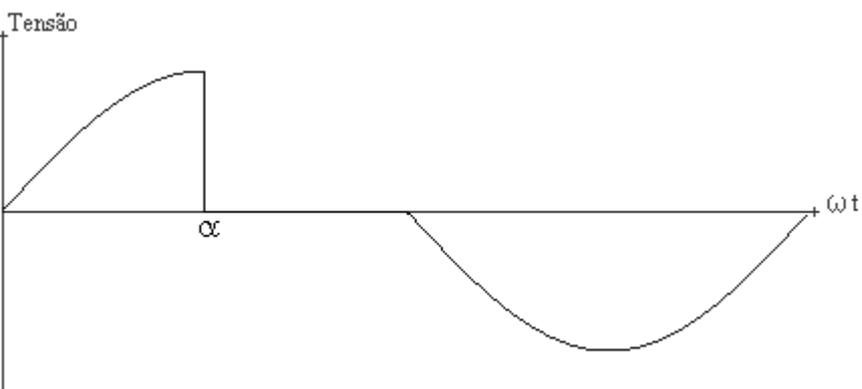
Figura 1b

A forma de onda da tensão V_R , sobre o resistor R, em um ciclo completo, é:

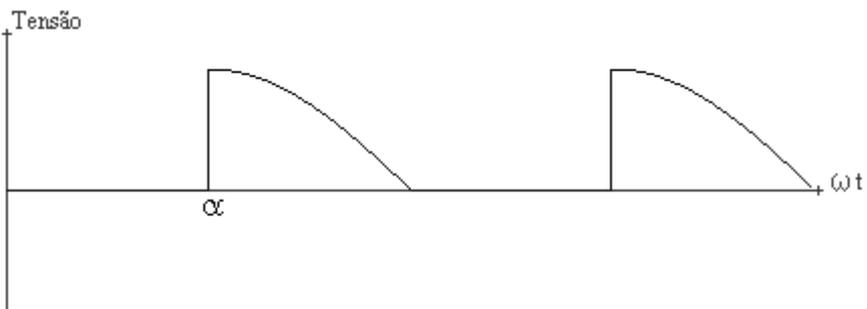
a)



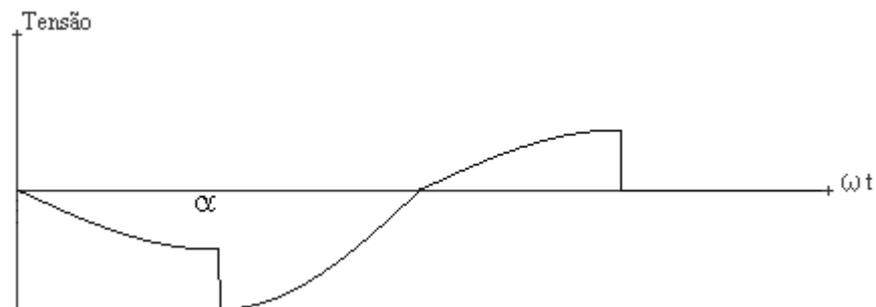
b)



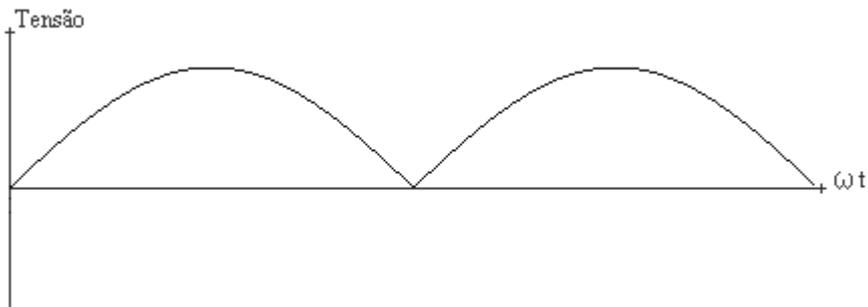
c)



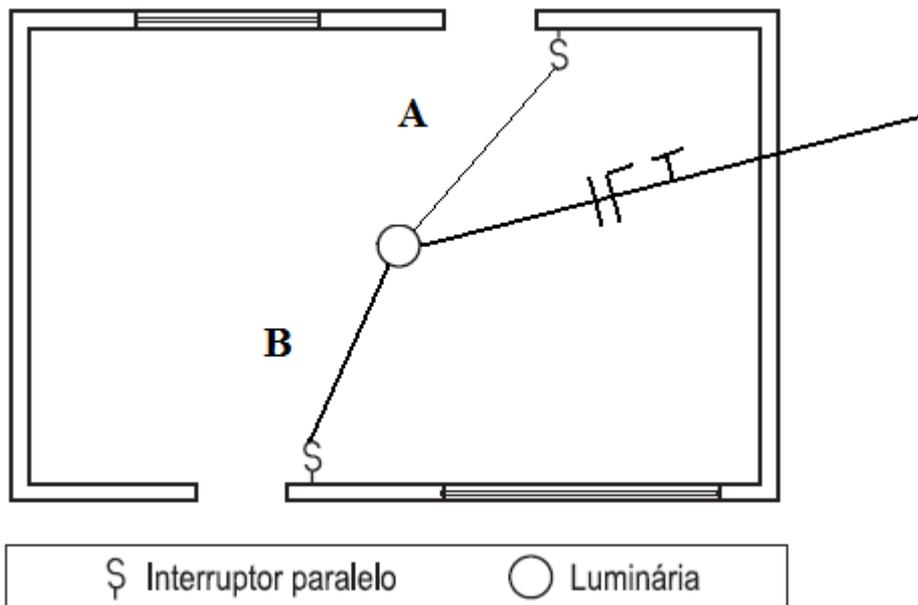
d)



e)

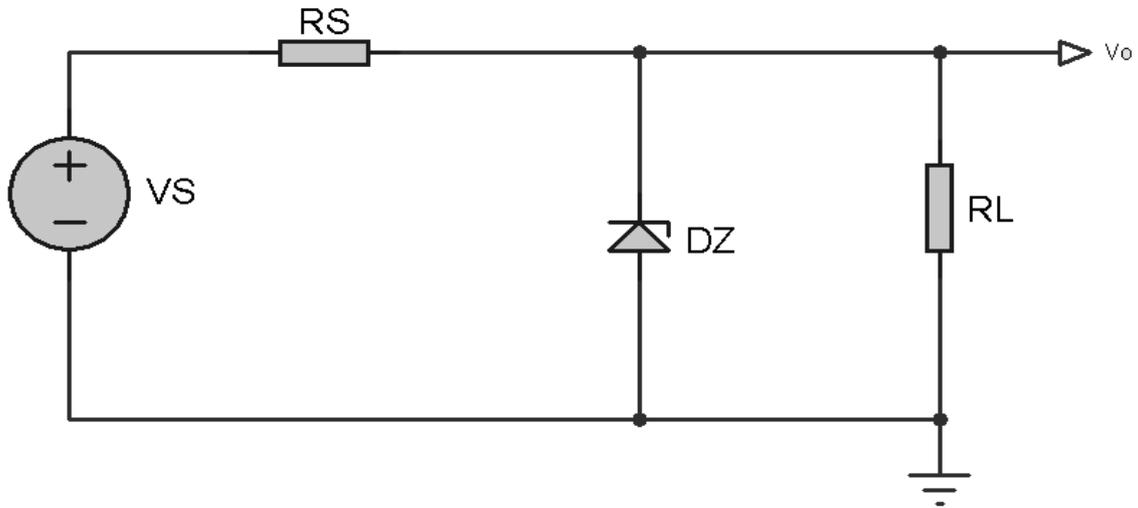


13. A figura abaixo mostra a planta baixa de um cômodo de uma residência. Para que a luminária seja comandada simultaneamente, utilizam-se dois interruptores paralelos (ou *three way*). Para um funcionamento correto do sistema nos trechos A e B da linha, devem passar os seguintes condutores, respectivamente:



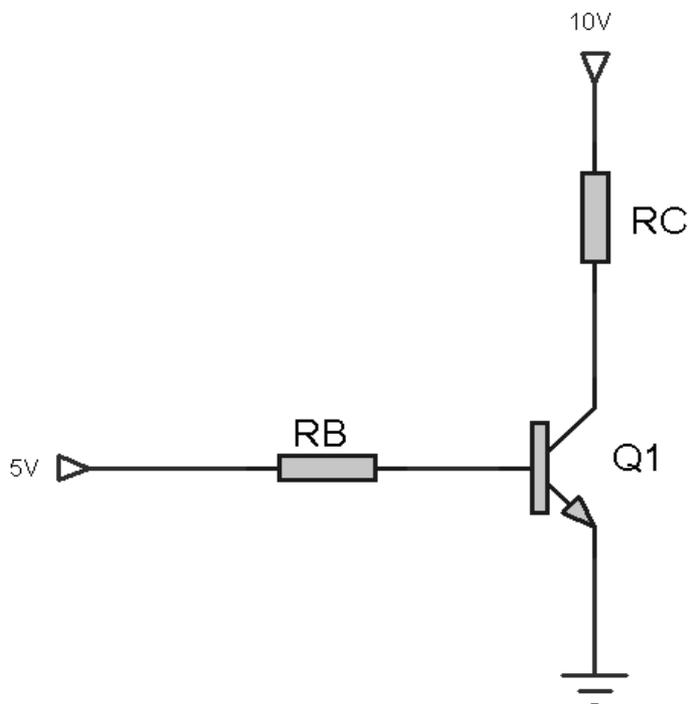
	TRECHO A	TRECHO B
a)	Fase, neutro e neutro	retorno, retorno e retorno
b)	Retorno, fase e fase	retorno, retorno e retorno
c)	Retorno, retorno e retorno	fase, fase e fase
d)	Fase, neutro e retorno	neutro, fase e retorno
e)	Retorno, retorno e retorno	fase, retorno e retorno

14. A figura abaixo representa um estabilizador de tensão que alimenta uma carga $R_L=625\Omega$. Sendo $V_S=20V$, $R_S= 416\Omega$ e $V_Z= 10V$, a potencia dissipada pelo diodo zener (DZ), em mW, será:



- a) 40
- b) 50
- c) 60
- d) 70
- e) 80

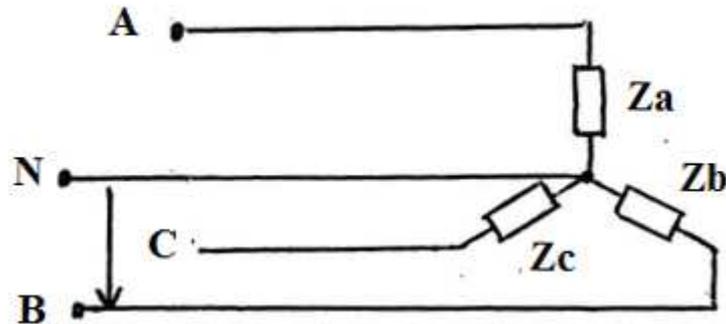
15. O transistor NPN da figura abaixo deve ser polarizado para operar como chave (região de saturação). Sabe-se que $R_C=100\Omega$, $V_{BE}=0.7V$, $V_{CEsat}=0.2V$ e $h_{fe}=200$.



O maior valor do resistor R_B que faz o transistor operar como chave, em $K\Omega$, é:

- a) 9.6
- b) 8.8
- c) 4.4
- d) 2.2
- e) 1.1

16. Considere uma carga trifásica desequilibrada $Z_A = 10 \angle 0^\circ \Omega$, $Z_B = 10 \angle 30^\circ \Omega$ e $Z_C = 10 \angle -30^\circ \Omega$ ligada em estrela (Y) a um barramento a quatro fios (fases A, B, C e neutro-N) cuja sequência de fase seja positiva (+, ABC, ou RST), conforme a figura abaixo.



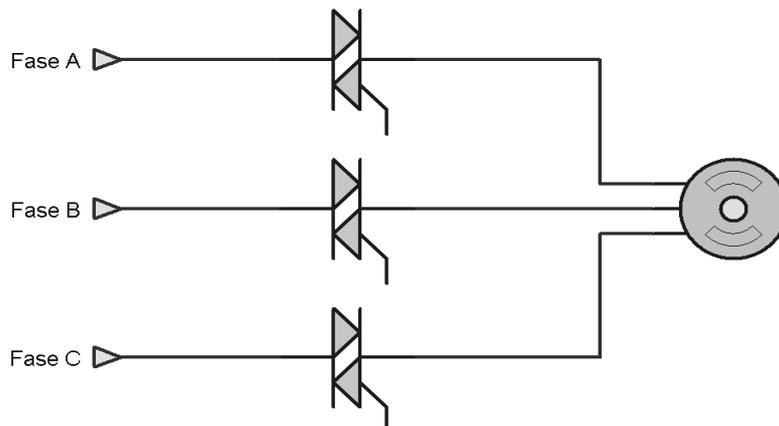
Sabe-se que a tensão de linha $V_{AB} = 220V$. O módulo da corrente no neutro será aproximadamente:

- a) 0
- b) 5
- c) 7
- d) 9
- e) 11

17. Para ligar um gerador síncrono em paralelo com outro gerador ou com um barramento energizado, é necessário verificar as seguintes condições:

- a) mesma sequência de fase, mesma potência e mesmo nível de tensão.
- b) mesmo nível de tensão, mesma sequência de fase, mesmo ângulo de fase, mesma frequência e mesma potência.
- c) mesmo nível de tensão somente.
- d) mesma frequência somente.
- e) mesmo nível de tensão, mesma sequência de fase, mesmo ângulo de fase e mesma frequência.

18. Na partida de motores de indução, existem várias estratégias para que a corrente de partida seja reduzida. Uma delas consiste em diminuir a tensão nos terminais do motor, utilizando conversores estáticos de potência, podendo ser utilizado um TRIAC. Varia-se o ângulo de disparo do TRIAC ao longo do tempo, controlando, dessa forma, a tensão nos terminais do motor, conforme abaixo.

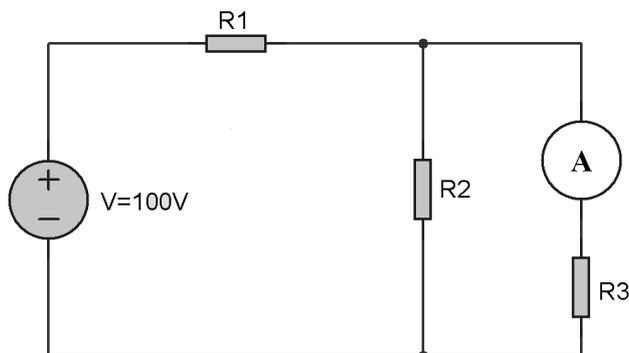


O tipo de partida referido utiliza um(a):

- a) *Soft-starter*.
- b) Chave compensadora.
- c) Partida Estrela-Triângulo.
- d) Inversor de frequência.
- e) Retificador controlado.

19. O valor da corrente que o amperímetro A está mostrando, em ampère, e a potência dissipada, em watts, no resistor R3 serão, respectivamente:

Dados: $R_1=4\ \Omega$, $R_2=20\ \Omega$ e $R_3=80\ \Omega$.



- a) 1 e 80
- b) 5 e 80
- c) 5 e 400
- d) 4 e 320
- e) 4 e 480

20. Em uma fábrica de confecções, foi solicitada a determinação das perdas no núcleo de um transformador monofásico. O transformador possui 600 espiras no enrolamento primário e, operando em vazio, foi submetido a uma tensão nesse enrolamento de 300 V. Com um wattímetro, verificou-se que a potência consumida foi 150 W, com uma corrente circulando no enrolamento igual a 3 A. Os dados do fabricante indicam que a resistência do enrolamento primário é igual a $0,5\ \Omega$.

A potência de perdas no núcleo do transformador, em watts, e o fator de potência do transformador a vazio são iguais, respectivamente, a:

- a) 150 e 0,43
- b) 150 e 0,50
- c) 145,50 e 0,17
- d) 140 e 0,17
- e) 145,50 e 0,50

21. Sobre as fontes de geração de energia, é **correto** afirmar que:

- a) A energia eólica, biomassa, fotovoltaica, hidrelétrica e nuclear são fontes renováveis de energia.
- b) A grande vantagem da energia solar é o alto rendimento dos painéis solares fotovoltaicos.
- c) Os parques eólicos não possuem impactos socioambientais negativos.
- d) A grande vantagem das centrais termelétricas é seu alto rendimento, por isso grandes siderúrgicas utilizam esse tipo de usina para geração de energia elétrica.
- e) A geração eólica, solar e as PCH's (Pequenas Centrais Hidrelétricas) além de serem fontes renováveis de energia, podem atender a regiões isoladas levando desenvolvimento para esses locais.

22. Uma máquina CC série de 9,25kW, 185V, 1.500 rpm possui $R_a + R_s = 0,3 \Omega$, sendo R_a a resistência de armadura e R_s a resistência do campo série. Os dados da curva de magnetização são:

I_a (A)	0	10	20	30	40	50	60
E_a (V)	10	50	106	156	184	200	208

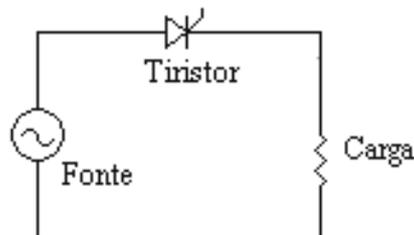
A tensão terminal no gerador quando sua corrente de armadura (I_a) é igual a 20A é:

- a) 100 V
- b) 106 V
- c) 112 V
- d) 115 V
- e) 120 V

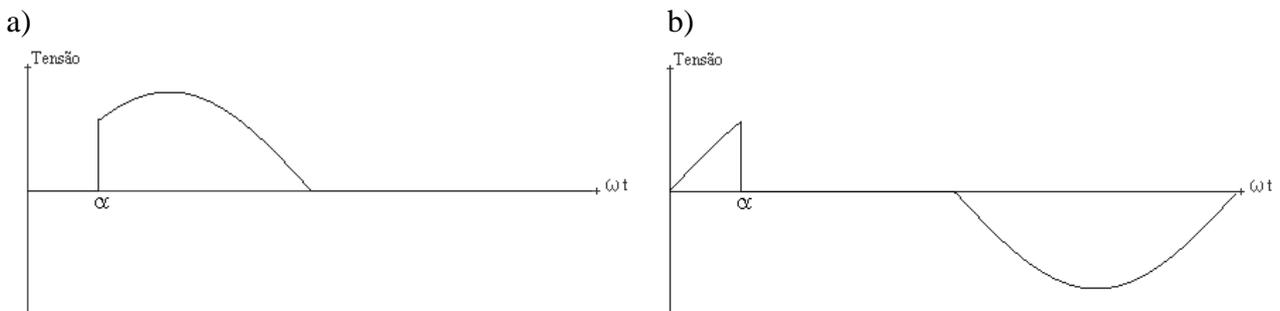
23. Uma carga trifásica consiste em três resistores de 12Ω ligados em Δ . Para que um banco de resistores, ligados em Y, seja equivalente a essa carga, o valor da resistência por fase do banco deve ser:

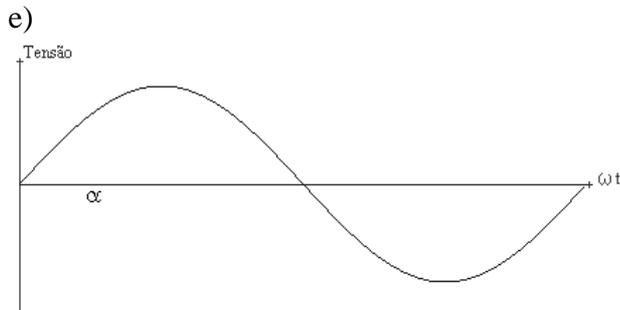
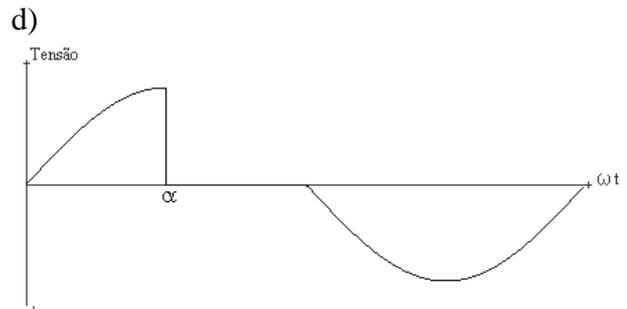
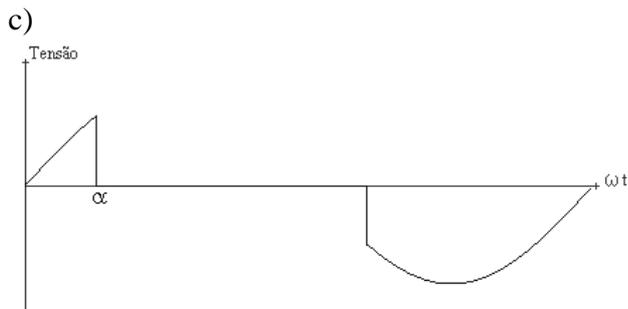
- a) 3Ω
- b) 4Ω
- c) 9Ω
- d) 12Ω
- e) 36Ω

24. Observe a figura a seguir:



A figura acima é um retificador controlado de meia onda com carga puramente resistiva. Para um ângulo de disparo α de 45° , a forma de onda para a tensão no **tiristor** é:





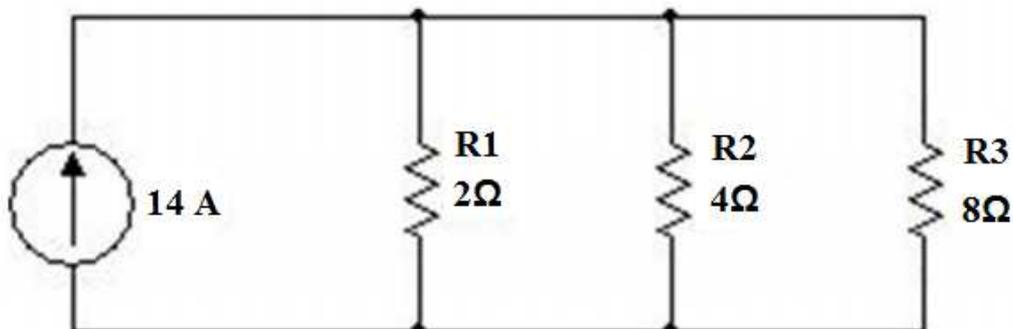
25. Uma máquina síncrona trifásica de 10 MVA, 2.300 V, 720 rpm, foi dimensionada para operar na frequência de 60 Hz, logo seu número de polos é:

- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 20
- e) 30

26. Um transformador monofásico de dois enrolamentos, 10 kVA, 8 kV / 220 V, foi conectado a outros dois transformadores idênticos a ele para a constituição de um banco trifásico de transformadores monofásicos, com o lado de alta tensão conectado em estrela e o lado de baixa tensão conectado em delta. A tensão nominal do lado de alta tensão do banco trifásico será:

- a) 380 V
- b) 4,6 kV
- c) 8 kV
- d) 13,8 kV
- e) 15 kV

27. Qual o valor da corrente que passa pelo resistor R2 da figura abaixo?



- a) 1 A
- b) 2 A
- c) 4 A
- d) 6 A
- e) 8 A

28. Todas as afirmações a seguir estão **corretas**, EXCETO:

- a) Condutores com isolamento PVC operaram com temperatura máxima de serviço de 70°C.
- b) Condutores com isolamento do tipo EPR ou XLPE têm capacidade de condução de corrente menor que os condutores com isolamento do tipo PVC.
- c) É importante saber a temperatura de operação de um condutor, pois a temperatura influencia diretamente na sua capacidade de condução.
- d) Condutores com isolamento PVC não é recomendável para instalações em que há aglomerados de pessoas, pois em situação de curto circuito a isolamento do tipo PVC libera gases tóxicos ao organismo humano.
- e) Para dimensionar condutores pelo critério de condução de corrente, calcula-se uma corrente fictícia que leva em conta os efeitos da temperatura e de proximidade (agrupamento) de cabos.

29. Observe as afirmativas a seguir.

I- Subestação é um conjunto de condutores, aparelhos e equipamentos destinados a modificar as características da energia elétrica (tensão e corrente).

II- Subestação central de transmissão é aquela cuja finalidade é elevar os níveis de tensão fornecidos pelos geradores para transmitir a potência gerada aos grandes centros.

III- O ponto de entrega é aquele no qual a concessionária se obriga a fornecer a energia elétrica, sendo a concessionária a responsável tecnicamente pela execução dos serviços de construção, operação e manutenção.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas:

- a) Apenas a afirmativa I.
- b) Apenas as afirmativas I e II.
- c) Apenas as afirmativas I e III.
- d) Apenas as afirmativas II e III.
- e) Apenas as afirmativas I, II e III.

30. Julgue as afirmativas a seguir sobre sistemas de aterramento.

I- Tensão de contato é aquela a que está sujeito o corpo humano quando em contato com partes metálicas acidentalmente energizadas.

II- Quando um indivíduo se encontra no interior de uma malha de terra e por meio desta está fluindo naquele instante uma determinada corrente de defeito, ele fica submetido a uma tensão entre os dois pés, que é chamada de tensão de passo.

III- O método de proteção conhecido como esfera rolante ou fictícia baseia-se na teoria de que o campo elétrico no interior de um condutor é nulo.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) Apenas a afirmativa I é correta.
- b) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- c) Apenas as afirmativas I e III são corretas.
- d) Apenas as afirmativas II e III são corretas.
- e) Apenas as afirmativas I, II e III são corretas.

31. Considere a tabela apresentada para dimensionamento de condutores pelo critério do limite de queda de tensão. Suponha que o limite da queda de tensão admitida seja de 4% para o trecho da instalação, a corrente de projeto do circuito seja de 15A e a tensão de alimentação seja de 127 volts.

Queda de tensão em V/A.km	16,9
Seção nominal em mm ²	2,5

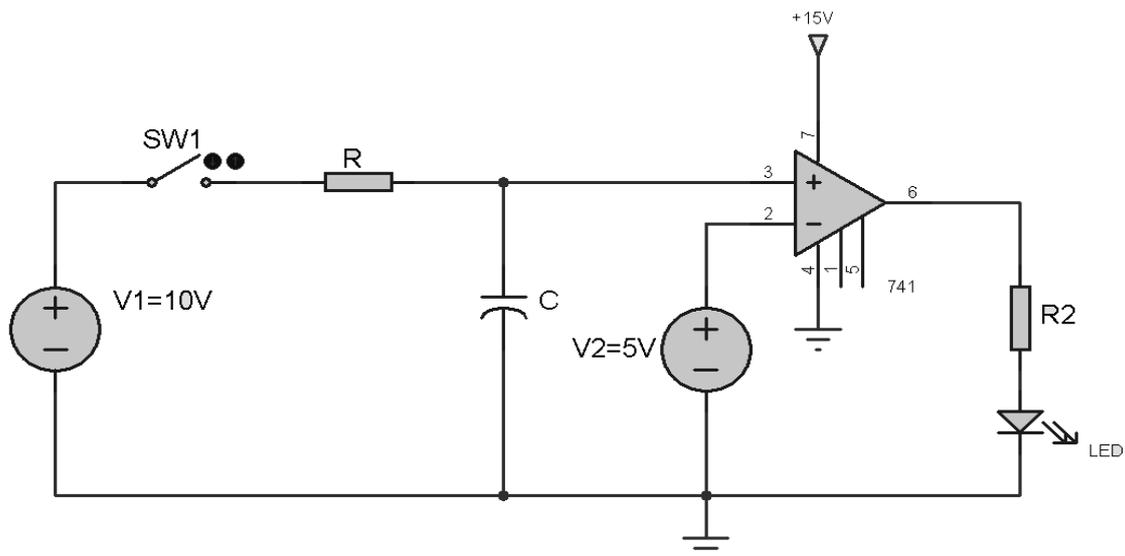
Se for utilizado um condutor de 2.5mm², o comprimento máximo que o circuito poderá ter para que esteja dentro dos limites estabelecidos será aproximadamente:

- a) 50 metros
- b) 40 metros
- c) 30 metros
- d) 20 metros
- e) 10 metros

32. Considere um sistema trifásico equilibrado com sequencia de fase negativa. Se a tensão de fase $V_B = 127 \angle 70^\circ \text{ V}$, a tensão de linha V_{AB} será:

- a) $220 \angle -80^\circ \text{ V}$
- b) $220 \angle 40^\circ \text{ V}$
- c) $220 \angle -200^\circ \text{ V}$
- d) $127 \angle -50^\circ \text{ V}$
- e) $127 \angle -170^\circ \text{ V}$

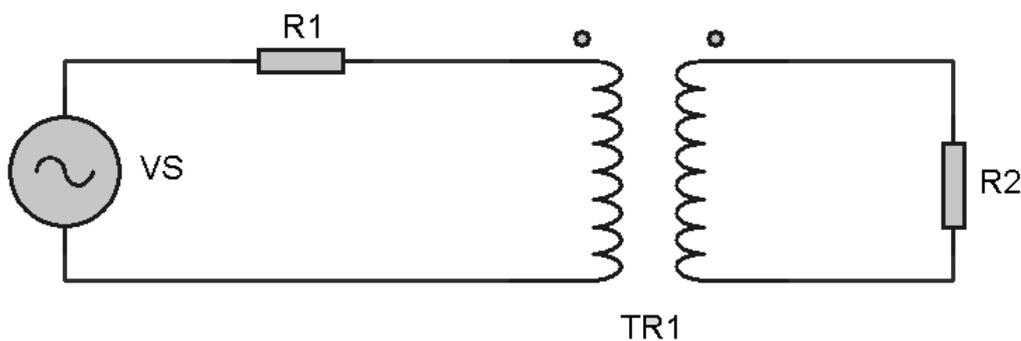
33. A figura abaixo mostra um esquema de um temporizador não linear. O amplificador operacional está sendo utilizado como um comparador. Considere que o capacitor esteja inicialmente totalmente descarregado e que o resistor R2 esteja dimensionado de maneira correta para não danificar o LED. Sabe-se que $R = 5\text{K}\Omega$ e $C = 1\text{mF}$.



Após o fechamento da chave SW1, o tempo necessário para que o LED ascenda, em segundos, será:

- a) 3,5
- b) 25
- c) 15,5
- d) 5
- e) 2.2

34. Todos os elementos do circuito mostrado na figura acima são considerados ideais. A fonte de tensão é senoidal e o valor eficaz é $V_S=12V$.



Sabe-se que $R_1=32\Omega$ e $R_2=4\Omega$. Se $N_1/N_2=2$, a potência dissipada em R_2 , em W, será:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

35. Um transformador monofásico de 1.100V / 110V apresenta, no lado de baixa tensão, à plena carga no secundário, a tensão de 100V. A regulação de tensão em relação à condição de plena carga é:

- a) 7%
- b) 8%
- c) 10%
- d) 12%
- e) 15%

36. Para a conexão de transformadores em paralelos algumas condições devem ser satisfeitas. Quais condições são consideradas essenciais?

- a) Mesma potência e tensão de curto-circuito.
- b) Mesma relação de transformação, potência e mesmo valor nominal de tensão.
- c) Mesma relação de transformação, polaridade dos terminais ligados entre si e potência.
- d) Mesma potência, polaridade dos terminais ligados entre si e frequência nominal.
- e) Mesma relação de transformação, polaridade dos terminais ligados entre si e frequência nominal.

37. Acerca das Estruturas para Linhas de Transmissões, pode-se afirmar que, **EXCETO**:

- a) os condutores Alumoweld e Copperweld também podem ser empregados como estaios em estruturas estaiadas.
- b) as cadeias de suspensão devem suportar os condutores e transmitir aos suportes todos os esforços dos próprios condutores.
- c) as estruturas Autoportantes são estruturas que transmitem todos os esforços diretamente para as suas fundações.
- d) o material mais utilizado para construção de estruturas de LT é o concreto devido ao surgimento do aço-carbono e melhor logística.
- e) os cabos pára-raios utilizados nas estruturas de LT também são utilizados em telecomunicações e telemedições.

38. Os interruptores paralelos (*three way*) e intermediários (*four way*) são amplamente utilizados em instalações elétricas residenciais. Acerca desses dispositivos, é correto afirmar que:

- a) para acionar uma lâmpada de cinco pontos distintos, basta utilizar três interruptores paralelos (*three way*) e dois interruptores intermediários (*four way*).
- b) para acionar uma lâmpada de cinco pontos distintos, basta utilizar quatro interruptores paralelos (*three way*) e um interruptor intermediário (*four way*).
- c) para acionar uma lâmpada de cinco pontos distintos, basta utilizar três interruptores intermediários (*four way*) e dois interruptores paralelos (*three way*).
- d) para acionar uma lâmpada de cinco pontos distintos, basta utilizar cinco interruptores intermediários (*four way*)
- e) para acionar uma lâmpada de cinco pontos distintos, basta utilizar cinco interruptores paralelos (*three way*).

39. Um motor de indução de rotor bobinado de 4 (quatro) polos possui uma potência de saída disponível no eixo de 9.000 W. O motor é alimentado pela rede elétrica de frequência 60 Hz e aciona uma carga de torque resistivo de 50 N.m. Considerando-se o sistema em regime permanente, o valor do escorregamento do rotor nessas condições é aproximadamente igual a:

- a) 1 %
- b) 2,5 %
- c) 3 %
- d) 4,5 %
- e) 6 %

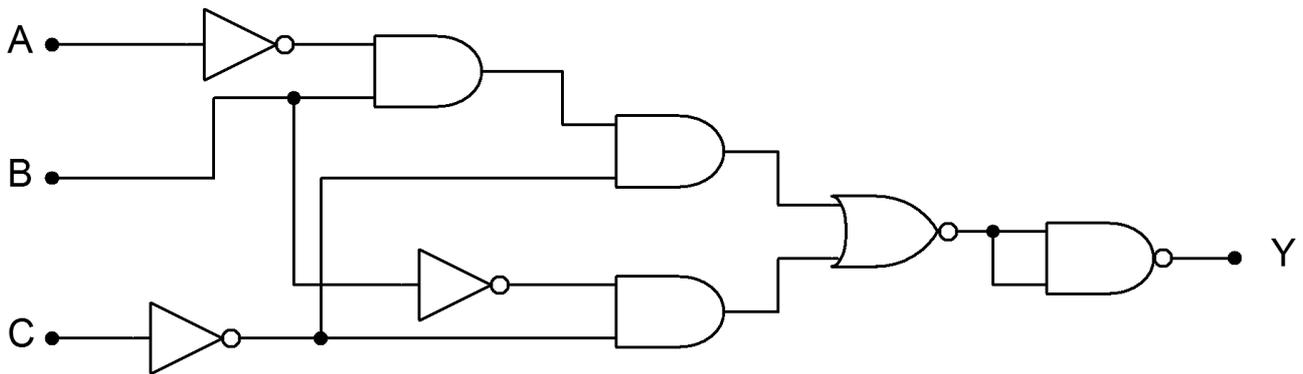
40. O torque eletromagnético em um motor de corrente contínua *shunt* (em derivação), operando em regime permanente, é 100 N.m. A velocidade de rotação do eixo do motor é igual a 1.200 rpm. Sabendo-se que a tensão interna gerada é de 200 V, então, para essa condição, o valor da corrente de armadura da máquina é:

- a) 31,4 A
- b) 62,8 A
- c) 94,2 A
- d) 125,6 A
- e) 157 A

41. Encoder é um dispositivo eletromecânico que realiza contagem ou reproduz pulsos elétricos a partir do movimento rotacional de um eixo. Pode ser definido também como um transdutor de posição angular. Para evitar erros na leitura enquanto o eixo gira, normalmente é utilizado um código de contagem binária em que apenas um bit varia entre dois números consecutivos. Qual opção é um código binário em que números adjacentes variam apenas 1 bit durante a contagem?

- a) Código BCD
- b) Código Gray
- c) Código ASCII
- d) Código UNICODE
- e) Código de paridade

42. Qual opção abaixo **NÃO** é uma expressão Booleana válida para a saída Y do circuito lógico da figura abaixo?



- a) $\bar{A}.B.\bar{C} + \bar{B}.C$
- b) $\bar{A}.\bar{B}.\bar{C} + \bar{B}.C + \bar{A}.\bar{B}.C$
- c) $\bar{A}.B.\bar{C} + \bar{B}.C + \bar{A}.B.C$
- d) $\bar{B}.C + \bar{A}.B.\bar{C} + \bar{B}.C$
- e) $\bar{A}.B.C + \overline{(B+C)}$

43. Qual opção é um estado binário INVÁLIDO para um contador BCD 8421?

- a) 1101
- b) 0011
- c) 0101
- d) 0111
- e) 1001

44. Qual é a capacidade total de armazenamento em bits de um circuito integrado de memória, com 8 bits de palavra de dados e 8 bits para endereçamento?

- a) 64 bits
- b) 256 bits
- c) 2048 bits
- d) 512 bits
- e) 1024 bits

45. Qual das opções abaixo **NÃO** é um atributo dos transformadores de corrente (TC)?

- a) Destina-se a reproduzir proporcionalmente em seu circuito secundário a corrente de seu circuito primário com posição fasorial mantida (sem defasamento) e adequada para o uso em instrumentos de medição, controle e proteção.
- b) Proporciona isolamento dos equipamentos de medição, controle de relés do circuito de alta tensão do sistema elétrico.
- c) Fornece, no seu secundário, uma corrente proporcional à do primário.
- d) Fornece, no seu secundário, uma corrente de dimensões adequadas para serem usadas pelos medidores e relés.
- e) Possui corrente no secundário normalizada em 12,5 A.

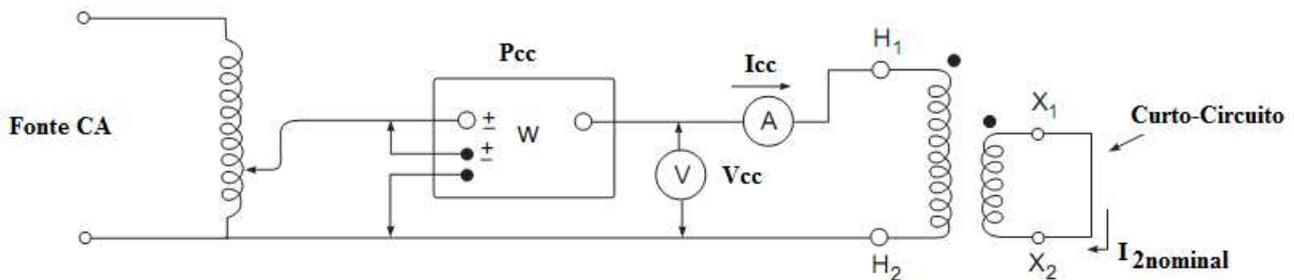
46. O relé de proteção diferencial funciona por uma percentagem, ângulo de fase ou outra diferença quantitativa entre grandezas elétricas como, por exemplo, correntes elétricas. Qual das opções **NÃO** é uma designação para relés de proteção diferencial?

- a) 87T – relé diferencial de transformador de 2 ou 3 enrolamentos.
- b) 87G – relé diferencial de gerador síncrono.
- c) 87GT – relé diferencial de grupo gerador-transformador.
- d) 87B – relé diferencial de barras.
- e) 63T – relé Buchholz de transformador.

47. Qual é a resolução de um conversor analógico-digital (AD) com largura de palavra de 12 bits e um faixa de sinal analógico de entrada de 10 V?

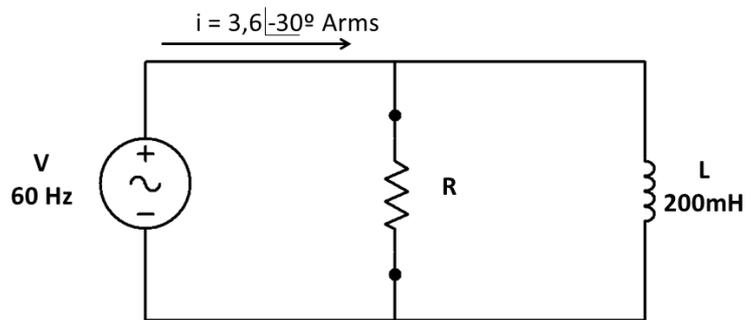
- a) 2,44 mV
- b) 39 mV
- c) 256 mV
- d) 1,25 V
- e) 5 V

48. A figura abaixo mostra uma disposição típica de instrumentos e dispositivos para se obterem os dados do ensaio a curto-circuito de um transformador. Sabendo-se que o transformador é 100kVA, 2500/250 V e as leituras dos instrumentos são: $V_{cc} = 100$ V, $I_{cc} = 40$ A e $P_{cc} = 3.000$ W, o valor da impedância equivalente (Z_{eq}), que representa as perdas nos enrolamentos primário e secundário, é dado por:



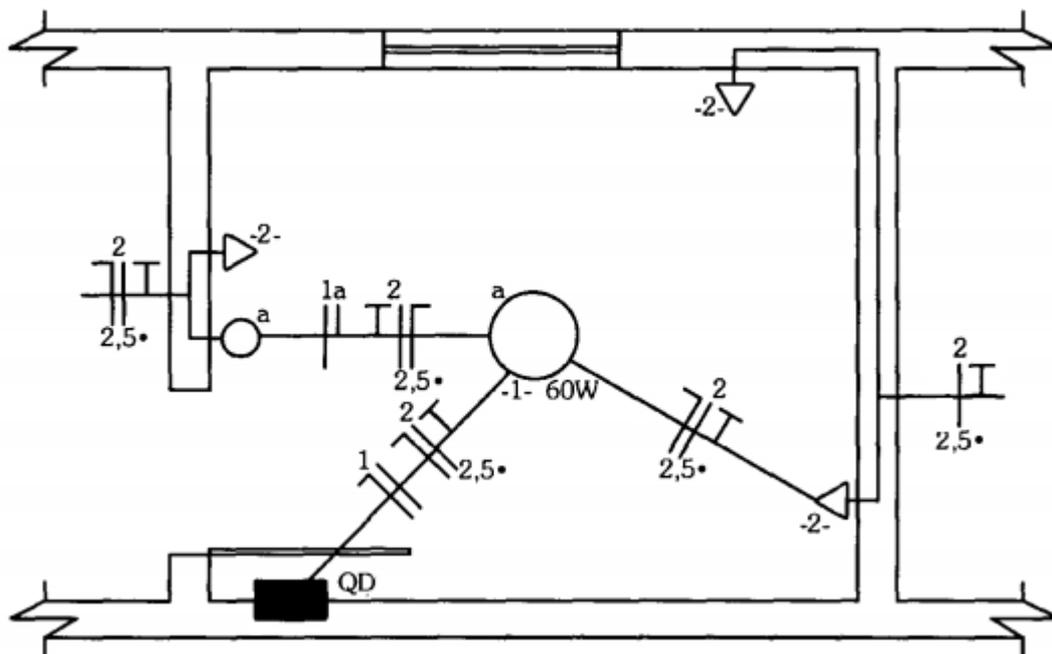
- a) $2,5 + j 2,73 \Omega$
- b) $1,88 + j 2,73 \Omega$
- c) $2,5 + j 1,65 \Omega$
- d) $1,88 + j 1,65 \Omega$
- e) $5,0 + j 3,0 \Omega$

49. Determine o valor de R no circuito da figura abaixo. Considere que a tensão da fonte tem 60Hz e ângulo de fase 0° .



- a) 43,5 Ω
- b) 95,3 Ω
- c) 97 Ω
- d) 21,75 Ω
- e) 15,75 Ω

50. A figura é uma planta baixa com o esquema unifilar da ligação de uma lâmpada incandescente 127 V/60 W e de três tomadas 127 V.



Após análise dessa planta e de acordo com a norma NBR 5410, pode-se afirmar que:

- a) o circuito 1 é de tomadas e o circuito 2 é de iluminação.
- b) os esquemas unifilares dos circuitos 1 e 2 estão corretos.
- c) os esquemas unifilares dos circuitos 1 e 2 estão incorretos.
- d) o esquema unifilar do circuito 1 está correto e do circuito 2 está incorreto.
- e) o esquema unifilar do circuito 1 está incorreto e do circuito 2 está correto.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 05/2012

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE

Engenharia Elétrica (Cód. CNPq 30400007)

FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)

Questão	Resposta								
01		11		21		31		41	
02		12		22		32		42	
03		13		23		33		43	
04		14		24		34		44	
05		15		25		35		45	
06		16		26		36		46	
07		17		27		37		47	
08		18		28		38		48	
09		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 05/2012

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 514

Engenharia Elétrica (Cód. CNPq 30400007)

GABARITO

Questão	Resposta								
01	E	11	A	21	E	31	D	41	B
02	D	12	C	22	A	32	A	42	B
03	D	13	E	23	B	33	A	43	A
04	D	14	E	24	B	34	A	44	C
05	B	15	B	25	B	35	C	45	E
06	C	16	D	26	D	36	E	46	E
07	A	17	E	27	C	37	D	47	A
08	B	18	A	28	B	38	C	48	D
09	C	19	A	29	E	39	D	49	A
10	B	20	C	30	B	40	B	50	D

***SEM ALTERAÇÕES**