

ENGENHEIRO ELETRICISTA

Data: 15/07/2012
Duração: 3 horas

Leia atentamente as instruções abaixo.

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este **Caderno**, com 50 (cinquenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

Português	Noções de Informática	Conhecimentos Específicos
01 a 10	11 a 15	16 a 50

b) Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02- Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **Cartão de Respostas**. Caso contrário, notifique **imediatamente** o fiscal.

03- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **Cartão de Respostas**, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**.

04- No **Cartão de Respostas**, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço interno do quadrado, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**, de forma contínua e densa.

Exemplo:

A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
---	---	-------------------------------------	---	---

05- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A, B, C, D e E), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **uma alternativa**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

06- **Será eliminado** da Seleção Pública o candidato que:

a) Utilizar, durante a realização das provas, telefone celular, bip, walkman, receptor/transmissor, gravador, agenda telefônica, notebook, calculadora, palmtop, relógio digital com receptor ou qualquer outro meio de comunicação.

b) Ausentar-se da sala, a qualquer tempo, portando o **Cartão de Respostas**.

Observações: Por motivo de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início da prova.

O candidato que optar por se retirar sem levar seu Caderno de Questões não poderá copiar sua marcação de respostas, em qualquer hipótese ou meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata, acarretando a eliminação do candidato.

Somente decorridas 2 horas de prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões.

07- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões** não serão levados em conta.

PORTUGUÊS

DE FORMAÇÃO DE OPINIÃO

Não, não vou falar da moça que estava no Canadá, cujo nome não digo para não me aliar ao tam-tam dos tambores da floresta. O que pode nos interessar é a frase emitida pela agência que cuida da sua imagem – sim, já tem agência – dizendo que sua agenciada vai se “posicionar como a formadora de opinião que tem potencial para ser.” E qual é o potencial necessário para ser formador de opinião? No passado, a carteirinha de formador de opinião só era dada em função da sabedoria. Ouviam-se os sábios. Não havendo sábios disponíveis, ouvia-se, emitida pelos mais velhos, a voz da experiência. Um certo saber era necessário, fosse ele específico ou generalizado.

Depois, deixou de ser. Nos anos em que trabalhei em publicidade, fiz várias campanhas imobiliárias com atores. Sempre os mais famosos, os que estavam nas telas da TV. Nenhum deles entendia coisa alguma do mercado de imóveis ou sequer pediu que lhe fosse mostrada e explicada a planta dos apartamentos que estava ajudando a vender. Ainda assim, sua presença era uma garantia de sucesso. Para formar a opinião alheia não é necessário sequer ter uma opinião própria relevante. No lugar da sabedoria entrou a imagem. A imagem não é a pessoa. A imagem não precisa sequer corresponder exatamente à pessoa. A imagem é um replicante, construído, às vezes com grande técnica, a partir da pessoa. Como é, então, que acreditamos nas recomendações feitas por alguém que, em termos de gente, é o equivalente a uma bolsa Vuitton vinda do Paraguai?

O mecanismo é fascinante. Se queremos uma opinião jurídica, procuramos um advogado; se queremos uma opinião de saúde, procuramos um médico; e para opinar sobre o projeto de uma ponte fazemos recurso a um engenheiro. Mas na hora de comprar um apartamento ou um carro, dois projetos de peso que empenham parte relevante do nosso orçamento, deixamos que nossa opinião seja formada por uma imagem, um quase fantasma. E seguimos o gosto de fantasmas na compra do sabonete, na preferência por uma marca, na escolha do esmalte de unhas. Não sei se Lilia Cabral já fez publicidade de massa de rejunte para azulejos ou de válvula para descarga de banheiro, sei porém que seria um sucesso, embora todos estejam cientes de que não é ela quem entende de obra e de material de construção, é Griselda, e Griselda só existe na novela e no imaginário das pessoas.

Então, o que forma opinião não é sequer a imagem. É a ação da imagem sobre o imaginário. No fim das contas, tudo se passa na nossa própria cabeça. E o que os marqueteiros fazem é estudar nossa cabeça – não uma por uma, porque isso roubaria o mercado de trabalho dos psicanalistas, mas por amostragens – para criar imagens conformes a ela e aos desejos que a habitam, imagens que aceitaremos de braços abertos, implorando por suas opiniões. E a sabedoria, onde fica? Se não vier em roupa de gala, se não avançar no *red carpet*, se não for muito alardeada antes e durante por todas as mídias sociais e nem tanto, se não estiver no Canadá, coitada!, ninguém a quererá, ninguém dirá para ela ai se eu te pego! Bem pensa Carlinhos Brown, que, no discurso para o possível Oscar, dirá às crianças que não copiem seus ídolos, porque “o conhecimento não está nos ídolos. Ídolo cuida de sua carreira (...). Escutem seus pais!”.

Marina Colasanti, (Estado de Minas, 09/02/2012)

01. No texto, parte-se do pressuposto de que:

- A) os fenômenos instantâneos de sucesso impedem a consolidação de ídolos
- B) a perda atual de referências familiares gerou aumento do consumo infantil
- C) o ensino superior vem oferecendo formação insuficiente aos especialistas
- D) as imagens midiáticas suplantaram o conhecimento nas referências sociais
- E) os psicanalistas substituíram aos marqueteiros na análise do imaginário

02. No terceiro parágrafo, o exemplo de publicidade de material de construção sustenta a seguinte ideia:

- A) reforçar a tese de que apenas atores famosos promovem a venda de produtos cotidianos
- B) demonstrar a preponderância das imagens difundidas sobre as pessoas que as representam
- C) explicitar a vasta experiência da autora no ramo da publicidade, antecipando um comercial
- D) refutar a imagem negativa de atores conhecidos, proveniente da competição com os novos
- E) contrapor o sucesso instantâneo de pessoas comuns à influência de atores consagrados

03. “Não havendo sábios disponíveis, ouvia-se, emitida pelos mais velhos, a voz da experiência”. No período destacado, a primeira oração expressa em relação à seguinte o valor semântico de:

- A) condição
- B) causa
- C) consequência
- D) concessão
- E) modo

04. “Como é, então, que acreditamos nas recomendações feitas por alguém que, em termos de gente, é o equivalente a uma bolsa Vuitton vinda do Paraguai?”. O uso da 1ª pessoa do plural, nesse trecho, provoca o efeito de:

- A) imprimir um tom estritamente impessoal ao texto dissertativo
- B) circunscrever a narrativa a experiências particulares da autora
- C) atenuar crítica por meio de estratégia de aproximação com o leitor
- D) estabelecer referência exclusiva ao enunciador e seu leitor
- E) demonstrar modéstia da autora a partir de plural aparente

05. Os verbos regulares são aqueles que apresentam radical invariável e suas terminações são coincidentes com a maioria dos verbos da mesma conjugação. A alternativa em que os verbos são regulares é:

- A) “O que pode nos interessar é a frase emitida pela agência”
- B) “Não sei se Lilia Cabral já fez publicidade de massa de rejunte”
- C) “ninguém a quererá, ninguém dirá para ela ai se eu te pego!”
- D) “Se não vier em roupa de gala, se não avançar no *red carpet*”
- E) “para criar imagens conformes a ela e aos desejos que a habitam”

06. “E seguimos o gosto de fantasmas na compra do sabonete, na preferência por uma marca, na escolha do esmalte de unhas”. O uso das vírgulas nesse trecho justifica-se corretamente por marcar o seguinte fato:

- A) sequência de termos coordenados
- B) intercalação de adjunto adverbial
- C) inclusão de termo explicativo
- D) elipse de elemento verbal
- E) fronteira entre orações subordinadas

07. “sequer pediu que lhe fosse mostrada e explicada a planta dos apartamentos”. Nesse trecho, a palavra “que” é conjunção integrante, pois inicia uma oração substantiva. A mesma classificação ocorre em:

- A) “Não, não vou falar da moça que estava no Canadá, cujo nome não digo”
- B) “deixamos que nossa opinião seja formada por uma imagem, um fantasma”
- C) “Nos anos em que trabalhei em publicidade, fiz várias campanhas imobiliárias com atores”
- D) “alguém que, em termos de gente, é o equivalente a uma bolsa Vuitton”
- E) “dois projetos de peso que empenham parte relevante do nosso orçamento”

08. “Ainda assim, sua presença era uma garantia de sucesso”. Um exemplo de voz verbal idêntica à do fragmento anterior ocorre em:

- A) “A imagem não precisa sequer corresponder exatamente à pessoa”
- B) “nossa opinião seja formada por uma imagem, um quase fantasma”
- C) “se não for muito alardeada antes e durante por todas as mídias sociais”
- D) “ouvira-se, emitida pelos mais velhos, a voz da experiência”
- E) “a carteirinha de formador de opinião só era dada em função da sabedoria”

09. O termo destacado está adequadamente substituído por um pronome oblíquo em:

- A) fiz várias campanhas imobiliárias / fiz-las
- B) procuramos um médico / procuramo-no
- C) seguimos o gosto de fantasmas / seguimos-lhe
- D) ter uma opinião relevante / tê-la
- E) roubaria o mercado de trabalho dos psicanalistas / roubaria-lhe

10. A palavra “construído” recebe acento gráfico pelo mesmo motivo que a palavra:

- A) mídia
- B) saúde
- C) sábios
- D) disponíveis
- E) imaginário

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

11. Observe a planilha abaixo, no *Calc* do pacote *BrOffice.org 3.0*.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

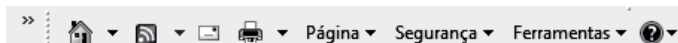
Nessa planilha foi inserida uma expressão em G4 que mostra uma mensagem, baseada no quadro a seguir.

Leitura	Consumo
menor que 200	baixo
maior ou igual a 200 e menor que 400	médio
maior ou igual a 400	alto

Para finalizar, a expressão inserida na célula G4 foi copiada para G5, G6 e G7. Como consequência, em G7 foi inserida a seguinte expressão:

- A) =SE(F7>=400;"alto";SE(F7<200;"baixo";"médio"))
- B) =SE(F7>=400;"alto";SE(F7<200;"médio";"baixo"))
- C) =SE(F7>=400;"baixo";SE(F7<200;"alto";"médio"))
- D) =SE(F7>=400;"médio";SE(F7<200;"alto";"baixo"))
- E) =SE(F7>=400;"médio";SE(F7<200;"baixo";"alto"))

12. Observe, abaixo, a figura que mostra um recurso existente no browser Internet Explorer 9 BR.



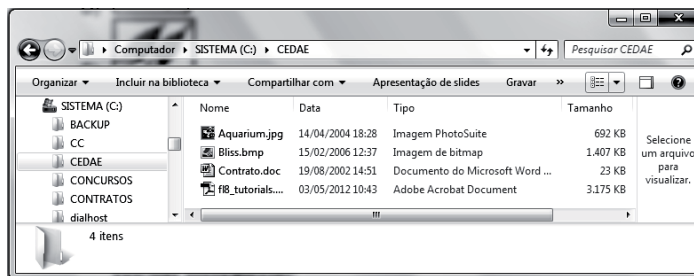
Essa figura é conhecida como barra de:

- A) Status
- B) Endereços
- C) Comandos
- D) Favoritos
- E) Menus

13. Atualmente, impressoras são conectadas a um microcomputador por meio de interfaces USB. Por padrão, o conector utilizado é:

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

14. Observe a figura abaixo, que ilustra um modo de exibição, no Windows Explorer, de arquivos armazenados na pasta *CEDAE*, no disco C:, em um microcomputador com sistema operacional Windows 7 Professional.



Nesse caso, o modo de exibição é conhecido como:

- A) Ícones Pequenos
- B) Lado a Lado
- C) Conteúdo
- D) Detalhes
- E) Lista

15. Observe as figuras I e II que ilustram, respectivamente, a Faixa de Opções e um dos grupos lógicos de comandos no *Word2010BR*.

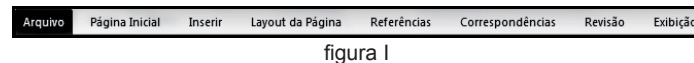


figura I



figura II

O grupo lógico da figura II é mostrado na tela quando se aciona a seguinte guia na Faixa de Opções:

- A) Revisão
- B) Inserir
- C) Exibição
- D) Página Inicial
- E) Layout da Página

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16. Um sistema elétrico alimenta uma indústria em 230 kV. Desconectando a indústria, assumindo que a impedância da fonte puramente reativa, com a tensão pré falta igual a nominal, a potência de curto trifásico é igual a 1000 MVA e a de de curto monofásico, igual a 600 MVA. Sendo X2 do sistema abastecedor igual a X1, o valor da reatância de sequência zero, em pu na base de 100 MVA, é igual a:

- A) 0,10
- B) 0,25
- C) 0,30
- D) 0,15
- E) 0,40

17. Em um barramento em 0,48 kV estão instalados um motor síncrono trifásico e dois motores de indução também trifásicos. As impedâncias dos cabos podem ser desprezadas assim como as partes resistivas das impedâncias dos motores. A reatância do motor síncrono é igual a 0,1 Ohm e a dos motores de indução, 0,2 Ohm cada. Ocorrendo um curto trifásico no barramento, o valor da corrente em Amperes proveniente dos motores em 0,3 s é igual a:

- A) $9600 / \sqrt{3}$
- B) $4800 / \sqrt{3}$
- C) 9600
- D) 4800
- E) 1920

18. Um sistema de potência é constituído por uma alimentação da concessionária, cuja reatância na base de 10 MVA é igual a 0,02 pu, por um transformador trifásico 13,8/4 kV, 2,5 MVA, cuja reatância na base do mesmo é igual a 7%, e por um motor de indução trifásico de 500 kVA, 4 kV, reatância de 16%, instalado no lado de BT do transformador.

Sendo a tensão pré falta igual a 1,05 pu, as correntes de curto trifásicas em pu provenientes do sistema e do motor, respectivamente, são aproximadamente iguais a:

- A) 3,3 e 0,31
- B) 3,6 e 0,28
- C) 3,5 e 0,33
- D) 3,0 e 0,30
- E) 4,0 e 0,25

19. Em uma barra de SE estão conectados um banco de capacitores *shunt*, cuja admitância *shunt* é igual a $j0,005$ pu e uma LT representada pelo modelo PI.

A capacitância *shunt* da LT, representada na barra da SE, tem admitância igual a $j0,04$ pu, enquanto sua impedância série é igual a $j0,1$ pu.

Sendo a numeração dessa barra igual a 1, o elemento Y11, em pu, da matriz Ybus é igual a:

- A) $j10$
- B) $-j 32,5$
- C) $-j 22,4$
- D) $-j 9,55$
- E) $j32,5$

20. Um gerador tem ligação em estrela aterrada através de uma reatância de 0,033 pu. Sendo X''d igual a 20%, X2= 20%, X0 = 10%, a corrente de curto monofásico nos terminais do gerador, em pu, é aproximadamente igual a:

- A) $-j 5,00$
- B) $-j 1,67$
- C) $-j 5,60$
- D) $-j 1,88$
- E) $-j 6,00$

21. Um transformador de 3 enrolamentos, com primário em 345 kV, estrela aterrada, secundário 138 kV em estrela aterrada e terciário 13,8 kV em delta, está conectado a um sistema de transmissão do lado de AT, e a cargas do lado de 138 kV.

O sistema de transmissão pode ser representado por barra infinita. No terciário há um compensador síncrono cujas impedâncias de sequência positiva e negativa são iguais a 60% cada e a zero 40 %, todas na base 100 MVA.

As impedâncias do transformador, de sequência positiva, negativa e zero na base de 100 MVA, são: $X_p= 10\%$, $X_s= 2\%$ e $X_t= 20\%$.

A corrente de curto monofásico, em pu, no terciário é igual a:

- A) $-j 5,00$
- B) $-j 3,75$
- C) $-j 6,00$
- D) $j 4,00$
- E) $-j 3,00$

22. Uma LT em 345 kV tem 150 km e impedância de 0,4 Ohm/km. Deseja-se ajustar um relé tipo impedância que proteja uma faixa de 80% da mesma. O relé estará no secundário de um TC 500/5 A e de um TP 345 000/115 V. O ajuste desse relé, será igual a:

- A) 3,0 Ohm
- B) 3,2 Ohm
- C) 4 0 Ohm
- D) 1,6 Ohm
- E) 5,0 Ohm

23. Uma LT em 69 kV possui um relé digital de sobrecorrente temporizado no secundário de um TC 200/5 A e abastece um barramento.

Este barramento alimenta duas SEs de consumidor (sem geração local). Cada alimentador possui um relé de sobrecorrente no secundário de um TC que opera em 0,3 segundos para um curto de 3 kA nas proximidades dos mesmos.

Sabendo-se que o relé da LT está ajustado no tape de 5 A no secundário do TC, o valor de ajuste da curva de tempo (TMS) desse relé, para ser seletivo com os dos alimentadores das SEs, é:

EQUAÇÃO DO RELÉ:

$$t = \frac{0,14TMS}{\left(\frac{I_{cc}}{I_{aj}}\right)^{0,02} - 1} \text{ seg}$$

- A) 0,20
- B) 0,10
- C) 0,25
- D) 0,13
- E) 0,30

24. Deseja-se instalar uma malha de terra numa área de 25mx50m.

Sabendo-se que a resistividade aparente do solo é igual a 100 Ohm m, e desprezando-se a parcela do comprimento das cabos e das hastes, o valor provável da resistência da malha, em Ohm, será igual a:

Dado: $Re\ sistência = \frac{\rho a}{4R} (Ohm)$

- A) 1,25
- B) 2,50
- C) 3,50
- D) 1,00
- E) 2,00

25. Uma medição de aterramento para uma SE, através de 2 eletrodos de potencial e 2 de corrente, com afastamento de 2m entre os mesmos indicou uma resistência de 3 Ohm. Dessa forma, a resistividade do solo, em Ohm m, para essa medição é aproximadamente igual a:

- A) 38
- B) 63
- C) 252
- D) 189
- E) 95

26. A potência transferida ao rotor de um motor de indução trifásico, tensão nominal 480V, 60 Hz, 8 polos, ligado em estrela, é 12 kW, quando opera com rendimento de 75%.

Dados disponíveis:

Perdas no ferro do estator = 0,8 kW

Perdas mecânicas = 0,3 kW

Perdas no cobre do estator = 2 kW

O escorregamento do motor nessas condições é aproximadamente igual a:

- A) 3,5%
- B) 4,0%
- C) 4,5%
- D) 5,0%
- E) 5,5%

27. Um transformador é constituído por dois ou mais enrolamentos concatenados por um campo magnético mútuo. Quanto ao seu princípio de funcionamento, podemos afirmar que:

- A) Se ligarmos a um dos enrolamentos, o primário, uma fonte de corrente alternada, será produzido um fluxo alternado, cuja amplitude dependerá da tensão aplicada e do número de espiras no primário.
- B) As características elétricas do fluxo magnético criado no núcleo de um transformador independem do valor da frequência da tensão aplicada em um de seus enrolamentos.
- C) O número de espiras dos enrolamentos não influencia na tensão induzida no enrolamento secundário do transformador.
- D) O funcionamento do transformador não se altera se aplicarmos uma tensão alternada ou uma tensão contínua no enrolamento primário.
- E) Sendo abaixador, reduz o nível de tensão e de corrente no secundário.

28. Um motor corrente de rotor bloqueado igual a 300 A. Foi utilizado um autotransformador na sua partida, no tap 0,8.

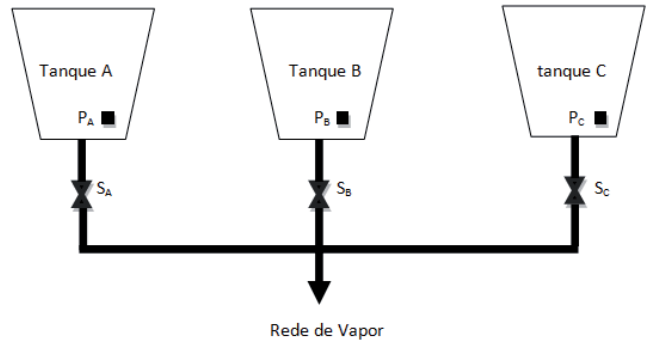
A corrente solicitada da fonte e a que circulará no motor, em Amperes, serão, respectivamente iguais a:

- A) 192,192
- B) 240,240
- C) 138,111
- D) 240,192
- E) 192,240

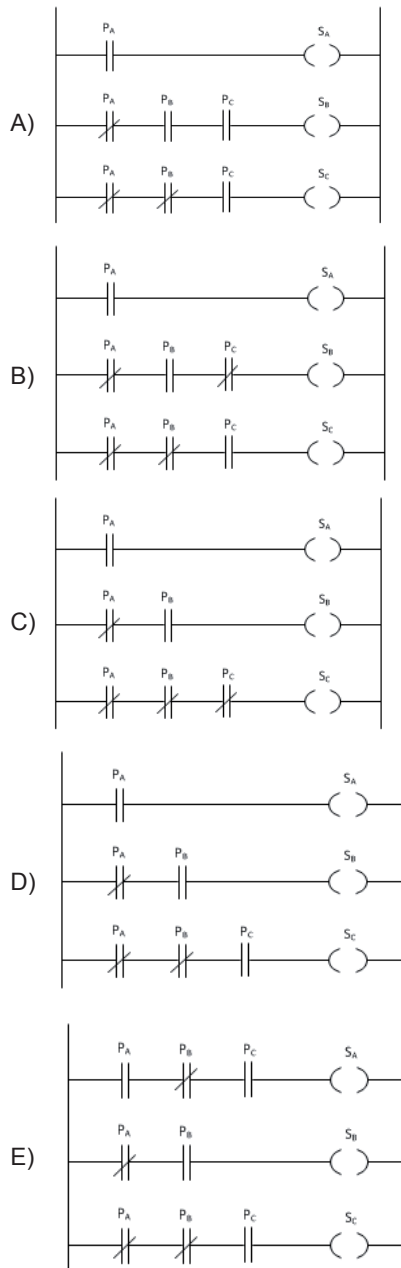
29. Dois Transformadores de mesma potência e relação de tensões serão instalados em paralelo. A reatância de um é igual a 6% e a do outro, 8%, na mesma tensão e potência-base. A potência máxima em pu que podem ser carregados sem que haja sobrecarga em nenhum dos dois é igual a:

- A) 2,00
- B) 1,50
- C) 1,75
- D) 1,90
- E) 1,40

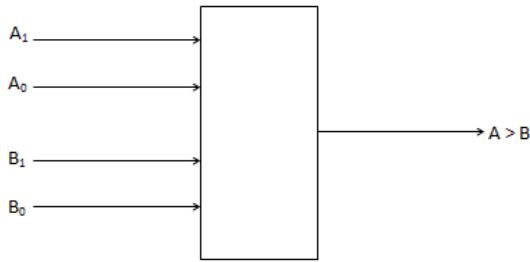
30. O diagrama abaixo representa um sistema de armazenamento de vapor, composto por três tanques: "A", "B" e "C". Os pressostatos (P_A , P_B e P_C) informam ao controle quando a pressão do tanque está alta. O controle deverá comandar a abertura das válvulas solenóides S_A , S_B e S_C , a fim de aliviar a pressão interna dos tanques. Somente uma das solenóides pode ficar aberta, e a maior prioridade de abertura é para o tanque "A", em seguida para o "B" e por último para o "C".



O diagrama LADDER que satisfaz ao enunciado é



31. Observe o diagrama abaixo:



Sabendo que A (A_1, A_0) e B (B_1, B_0), são palavras binárias de dois bits, a equação lógica que identifica a condição $A > B$ é dada por:

A) $= \overline{A_1} \cdot \overline{B_0} + A_0 \cdot \overline{B_1} \cdot \overline{B_0} + A_1 \cdot \overline{A_0} \cdot \overline{B_1}$

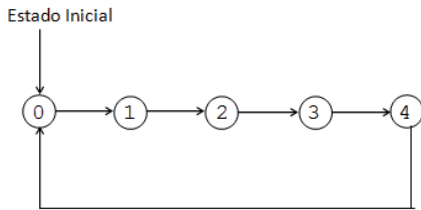
B) $= \overline{A_1} \cdot \overline{B_1} + A_0 \cdot \overline{B_1} \cdot \overline{B_0} + A_1 \cdot \overline{A_0} \cdot \overline{B_1}$

C) $= \overline{A_1} \cdot \overline{B_1} + A_0 \cdot \overline{B_1} \cdot \overline{B_0} + A_1 \cdot A_0 \cdot \overline{B_0}$

D) $= \overline{A_0} \cdot \overline{B_0} + A_0 \cdot \overline{B_1} \cdot \overline{B_0} + A_1 \cdot \overline{A_0} \cdot \overline{B_0}$

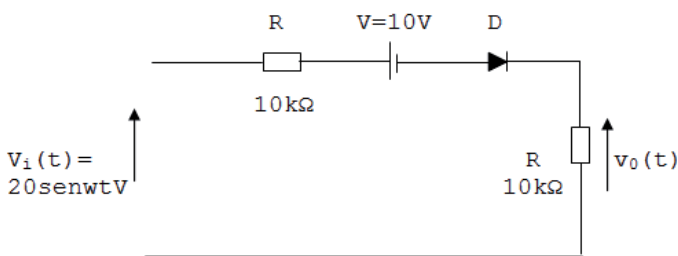
E) $= \overline{A_1} \cdot \overline{B_1} + A_1 \cdot \overline{B_1} \cdot \overline{B_0} + A_1 \cdot \overline{A_0} \cdot \overline{B_1}$

32. Deseja-se construir um circuito sequencial síncrono, a partir de flip-flops JK master-slave, que gerem a sequência de estados lógicos indicados abaixo. Um pulso de "reset" é gerado automaticamente, quando o circuito é alimentado, a fim de assegurar o estado inicial especificado. As mudanças de estado devem ocorrer devido a pulsos aplicados às entradas de "clock" (ck) dos flip-flops. Com base nisso, a equação de controle do flip-flop mais significativo é.



- A) $J_2 = Q_1 Q_0$ e $K_2 = 1$
- B) $J_2 = Q_2$ e $K_2 = 1$
- C) $J_2 = Q_0$ e $K_2 = 1$
- D) $J_2 = Q_2 Q_1$ e $K_2 = 1$
- E) $J_2 = Q_2 Q_0$ e $K_2 = 1$

33. Considerando ideal o diodo D, no circuito limitador série abaixo:



A tensão de pico na saída será:

- A) 0V
- B) 5V
- C) 10V
- D) 15V
- E) 20V

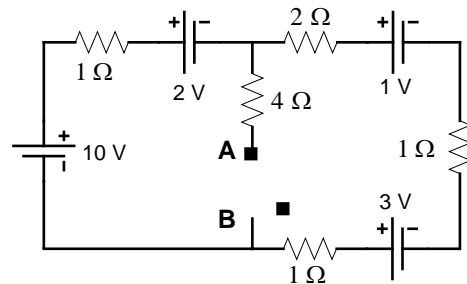
34. As usinas hidrelétricas e termelétricas utilizam máquinas síncronas, que funcionam como geradores de eletricidade. É correto afirmar que:

- A) Os geradores de energia elétrica que desenvolvem alta velocidade utilizam, normalmente, rotores de polos salientes.
- B) A frequência da tensão gerada por um gerador síncrono depende diretamente da tensão aplicada no enrolamento de campo da máquina.
- C) Para dois geradores síncronos serem colocados em paralelo não é necessário que as duas máquinas tenham mesma frequência.
- D) Para dois geradores funcionarem em paralelo, entre outras condições a serem observadas, deve-se ter o mesmo valor eficaz das tensões e a mesma sequência de fases.
- E) A impedância de sequência zero do gerador é igual à impedância de sequência positiva.

35. Um circuito é constituído de 2 capacitores em série $C_1 = 3 \mu F$, $C_2 = 2 \mu F$ submetidos a uma tensão de 100 V. A ddp no capacitor C_1 é igual a:

- A) 60 V
- B) 40 V
- C) 80 V
- D) 20 V
- E) 10 V

36. Considere o circuito abaixo.



O circuito equivalente de Thévenin em relação aos pontos A e B tem uma fonte de tensão ideal em série com uma resistência, cujos valores são:

- A) 6 V e 0,666 Ω
- B) 2 V e 4,8 Ω
- C) 6 V e 4,8 Ω
- D) 2 V e 0,666 Ω
- E) 3 V e 2,4 Ω

37. Um efeito que ocorre em linhas de transmissão quando o sistema está operando em regime de carga leve é a elevação da tensão elétrica ao longo da mesma. Esse efeito é bastante pronunciado em linhas longas. O fenômeno descrito é conhecido por:

- A) Efeito Ferro-Ressonante.
- B) Efeito Corona.
- C) Efeito Pelicular ou Skin.
- D) Efeito Ferranti.
- E) Tensão Oscilante.

38. Uma empresa de transmissão de energia elétrica, em atendimento a uma etapa do cronograma do planejamento, instalou os cabos de uma linha de transmissão em um dos lados da torre prevista para circuito duplo. Após 2 anos, a empresa concluiu sua obra final, com a instalação do segundo circuito na mesma torre. As duas linhas foram ligadas em paralelo e verificou-se que a corrente de curto-circuito trifásico no final da linha cresceu apenas 50% e não o dobro como era esperado. Após estudo, verificou-se que essa diminuição deveu-se à existência de acoplamento mútuo entre as linhas paralelas.

O valor da reatância mútua do acoplamento neste caso é igual:

- A) à reatância da linha de transmissão.
- B) a $\frac{1}{4}$ da reatância da linha de transmissão.
- C) a $\frac{1}{2}$ da reatância da linha de transmissão.
- D) a $\frac{1}{3}$ da reatância da linha de transmissão.
- E) ao dobro da reatância da linha de transmissão.

39. Uma Linha de Distribuição está sendo projetada para abastecer em 13,8 kV as seguintes cargas:

Transformador (kVA)	Fator de Demanda
300	0,6
150	0,8
150	0,8

O fator de crescimento a ser utilizado é 1,5 e o de diversidade entre as cargas, 1,4. Dessa forma, a LD deverá ser projetada para:

- A) 600 kVA
- B) 630 kVA
- C) 450 kVA
- D) 900 kVA
- E) 643 kVA

40. Dentro de um eletroduto estão instalados 4 condutores de um circuito trifásico desequilibrado e 2 condutores de outro circuito monofásico. Para determinar a capacidade de corrente de cada condutor, numa tabela de 2 condutores e 3 condutores, devemos utilizar:

- A) fator de agrupamento para 3 circuitos e tabela de 2 condutores carregados para ambos os circuitos.
- B) fator de agrupamento para 3 circuitos e tabela de 3 condutores carregados para o circuito trifásico e 2 condutores carregados para o circuito monofásico.
- C) fator de agrupamento para 2 circuitos e tabela de 3 condutores carregados para o circuito trifásico e 2 condutores carregados para o circuito monofásico.
- D) fator de agrupamento para 3 circuitos e tabela de 3 condutores carregados para o ambos os circuitos.
- E) não utilizar fator de agrupamento, e utilizar tabela de 3 condutores para o circuito trifásico e de 2 condutores para o circuito monofásico

41. Um alimentador trifásico em 380 V abastece um painel com 3 cargas. Cada carga é de 3800 W e as cargas estão instaladas entre as fases AB, CA e BC. Sendo a sequência de fases ABC e VA igual a $220 \angle 0^\circ$, a corrente na fase A, que flui para a carga é, em ampères, igual a:

- A) $17,32 \angle 0^\circ$
- B) $10,00 \angle 90^\circ$
- C) $-10,00 \angle 90^\circ$
- D) $-17,32 \angle 0^\circ$
- E) $-17,32 \angle 90^\circ$

42. Uma instalação apresentou consumo de 52800 kWh no mês, com fator de potência médio igual a 0,89. A empresa funciona 176h por mês.

Dados:

Fator de potência	Ângulo da carga (alfa)	Tangente alfa
0,89	$27,13^\circ$	0,51
0,92	$23,07^\circ$	0,43

O valor calculado do capacitor, em kVAr, para corrigir o fator de potência para 0,92, é igual a:

- A) 12,0
- B) 10,0
- C) 24,0
- D) 20,0
- E) 30,0

43. Um circuito trifásico com neutro, instalado em um eletroduto, possui corrente fundamental de 20 A e de terceira harmônica igual a 10 A. A corrente que circulará na fase e a que circulará no neutro, em ampères, são respectivamente:

- A) $\sqrt{20^2 + 10^2}$, 10
- B) 20, 10
- C) $\sqrt{20^2 + 10^2}$, 30
- D) 20, 30
- E) 30, 10

44. Um circuito trifásico com neutro possui corrente fundamental de 30 A e de terceira harmônica igual a 10 A. Desprezando a resistência, a reatância indutiva do cabo em 60 Hz é igual a 0,1 Ohm. O módulo da queda de tensão no cabo, em Volts, na presença de harmônicas será:

- A) $3\sqrt{2}$
- B) 4
- C) 6
- D) 3
- E) 5

45. Um circuito alimenta uma carga cuja impedância, em 60 Hz, é igual a $1+j1$ Ohm. Esta carga possui componentes de terceiro harmônico. A componente fundamental que a abastece é igual a 30 A e a corrente de terceira harmônica é igual a 15 A. O fator de potência dessa instalação, levando em conta as harmônicas, será igual a:

Dados:

Q/P	$\cos \phi$
1,40	0,58
1,14	0,66
1,00	0,71
0,75	0,80
0,62	0,85

- A) 0,58
- B) 0,66
- C) 0,71
- D) 0,80
- E) 0,85

46. Um transformador de 3 enrolamentos apresenta os seguintes valores de reatância na base 100 MVA: Xps= 10%; Xpt=24%; Xst= 12%. O valor de Xp, Xs e Xt em % respectivamente, na mesma base serão:

- A) 11,2,15
- B) 8,-1,13
- C) 9,-2,10
- D) 11,-1,13
- E) 8,2,10

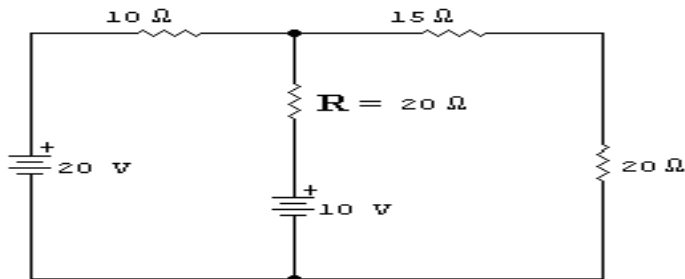
47. Um transformador 345/550 kV, 150 MVA, reatância de dispersão de 12% , será instalado num sistema de 500 kV. Sendo a potência-base 100 MVA, a reatância de dispersão do transformador, em pu, será aproximadamente igual a:

- A) 0,088
- B) 0,097
- C) 0,180
- D) 0,220
- E) 0,240

48. Um TC 500/5 A, 10 B200, alimenta um relé eletromecânico. A impedância do cabo de conexão ao relé somada à impedância do relé resulta em 3 Ohm. O TC apresenta erro de 10%. Ocorrendo um curto de 5 kA no primário do TC, a tensão mínima em volts esperada no secundário do TC é:

- A) 150
- B) 200
- C) 135
- D) 220
- E) 120

49. Observe a figura abaixo.



O valor da corrente no resistor R, em Ampère é:

- A) 0,7
- B) 0,6
- C) 0,4
- D) 0,5
- E) 0,2

50. Um motor está instalado no secundário de um transformador de 300 kVA, 13,8/0,38 kV. A reatância do transformador referida ao lado de BT, é igual a 0,02 Ohm e a resistência pode ser desprezada. A fonte do lado de AT do transformador pode ser considerada como barra infinita.

Dados do motor:

Potência: 100 hp

Vnominal-0,38 kV

Corrente de rotor bloqueado= $-j$ 1100 A

Neste caso, o módulo da corrente de partida do motor será aproximadamente igual a:

- A) 1100 A
- B) 1000 A
- C) 900 A
- D) 1050 A
- E) 950 A