

Engenheiro Eletricista Sênior

Instruções:

- Você receberá do fiscal o material descrito a seguir:
 - a) uma folha destinada às respostas das questões formuladas na prova;
 - b) este caderno com o enunciado das 80 (oitenta) questões, sem repetição ou falha.
- Verifique se seu **nome** e seu **número de inscrição** são os que aparecem na folha de respostas; **caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.**
- Ao receber a folha de respostas, é obrigação do candidato:
 - a) ler atentamente as instruções para a marcação das respostas;
 - b) conferir seu nome e número de inscrição;
 - c) assinar, no espaço reservado, com caneta esferográfica azul ou preta, a folha de respostas.
- As questões são identificadas pelo número que se situa acima do seu enunciado.
- O tempo disponível para esta prova será de 4 (quatro) horas.
- Reserve os 20 (vinte) minutos finais para marcar a folha de respostas.
- O candidato só poderá levar consigo este caderno quando faltarem 30 (trinta) minutos para o término da prova.
- Quando terminar, entregue a folha de respostas ao fiscal.
- O rascunho no caderno de questões **não** será levado em consideração.



LÍNGUA PORTUGUESA

A Revolução do Real

Há duas formas de revolução na história humana: as rumorosas, feitas com o sangue, o suor e as lágrimas das populações, e as silenciosas – que, em geral, tendem a ser mais efetivas no que diz respeito aos benefícios proporcionados à maioria. Elas são consideradas silenciosas não porque feitas nos subterrâneos, longe dos ouvidos e dos olhos das pessoas, mas porque deixam de ser percebidas como revoluções enquanto se desenrolam. Seu caráter profundamente renovador é reconhecido somente *a posteriori*, quando muitos se dão conta, enfim, das mudanças por elas promovidas. Há quinze anos, começou a ocorrer uma revolução silenciosa no Brasil: o lançamento do real, a moeda que pôs um ponto final na hiperinflação e que, ponta de lança do plano ao qual emprestou seu nome, catapultou o país a um novo patamar de desenvolvimento. Com o real, os brasileiros redescobriram o valor do dinheiro e das coisas. Passaram a planejar seu presente e seu futuro. Elevaram seu padrão de renda e bem-estar. A economia ganhou um arcabouço mais nítido e moderno, com o saneamento do sistema financeiro, as privatizações, as agências reguladoras, a Lei de Responsabilidade Fiscal, as metas de *superavit* primário, o câmbio flutuante e a autonomia operacional do Banco Central.

(Veja, 8/07/2009)

1

Sobre o título dado ao texto – *A Revolução do Real* – pode-se dizer que ele se refere:

- (A) às modificações provocadas na realidade pelas revoluções.
- (B) às mudanças provocadas pela nova moeda na realidade brasileira.
- (C) aos benefícios trazidos à sociedade pelas revoluções rumorosas.
- (D) aos malefícios provocados pela mudança de padrão monetário no Brasil.
- (E) às alterações produzidas por uma política econômica realista.

2

“*Há duas formas de revolução na história humana*”; a forma de reescrever-se esse segmento do texto que altera o seu sentido original é:

- (A) Duas formas de revolução existem na história humana.
- (B) Existem, na história humana, duas formas de revolução.
- (C) Duas formas de revolução humana existem na história.
- (D) A revolução assume duas formas na história humana.
- (E) As formas de revolução na história humana são duas.

3

A designação de *silenciosas* para algumas revoluções se prende ao fato de que:

- (A) são mais eficientes na produção de benefícios.
- (B) trazem muito sacrifício às populações que as realizam.
- (C) se processam de forma oculta.
- (D) passam de forma despercebida a muitos.
- (E) acabam com problemas graves de forma suave.

4

Os vocábulos do texto que se ligam semanticamente à ideia de *revolução*, como “movimento de transformação brusca e radical”, são:

- (A) sangue – suor – lágrimas.
- (B) benefícios – subterrâneos – hiperinflação.
- (C) renovador – mudanças – redescobriram.
- (D) renda – bem-estar – saneamento.
- (E) *superavit* – câmbio – autonomia.

5

O segmento do texto a seguir que, apesar de estruturar-se em dois termos, como os demais, representa de fato um só elemento, é:

- (A) “o valor do dinheiro e das coisas”.
- (B) “Elevaram seu padrão de renda e bem-estar”.
- (C) “A economia ganhou um arcabouço mais nítido e mais moderno”.
- (D) “o câmbio flutuante e a autonomia operacional do Banco Central”.
- (E) “longe dos ouvidos e dos olhos das pessoas”.

6

A expressão sublinhada que tem uma forma de substituição **inadequada** por alterar o sentido original do texto é:

- (A) “...que, em geral, tendem a ser mais efetivas...” = geralmente.
- (B) “...no que diz respeito aos benefícios...” = se refere.
- (C) “...reconhecido somente a posteriori...” = posteriormente.
- (D) “...quando muitos se dão conta, enfim, das mudanças...” = percebem.
- (E) “...a moeda que pôs um ponto final na hiperinflação...” = reduziu.

7

“Com o real, os brasileiros redescobriram o valor do dinheiro e das coisas.”; a frase a seguir em que a preposição **com** tem o mesmo valor semântico da ocorrência sublinhada é:

- (A) Com a chuva, todas as ruas ficaram alagadas.
- (B) Os turistas encontraram-se com os amigos no aeroporto.
- (C) Todos saímos com os amigos recém-chegados.
- (D) Com quem eles viajaram nós não vimos.
- (E) Brigaram com os adversários durante horas.

8

O elemento sublinhado que desempenha o papel de paciente do termo anterior é:

- (A) “duas formas de revolução”.
- (B) “as lágrimas das populações”.
- (C) “novo patamar de desenvolvimento”.
- (D) “o valor do dinheiro”.
- (E) “o lançamento do real”.

9

O termo a seguir que **não** apresenta a mesma estrutura gramatical que os demais é:

- (A) “autonomia operacional”.
- (B) “superavit primário”.
- (C) “câmbio flutuante”.
- (D) “história humana”.
- (E) “novo patamar”.

10

Pode-se dizer, sobre a finalidade do texto lido, que o seu autor pretende:

- (A) narrar a história do real para os mais novos.
- (B) descrever a situação política que levou à criação do real.
- (C) defender a idéia de que a criação do real foi silenciosa e eficiente.
- (D) elogiar a criação da nova moeda como fator de estabilidade.
- (E) criticar a hiperinflação do país na época da criação do real.

11

Já que o texto aborda um tema econômico, nada mais natural que o vocabulário nele apresentado se relacione com o campo lexical da economia; a frase em que **não** há vocábulos específicos desse campo é:

- (A) “a moeda que pôs um ponto final na hiperinflação”.
- (B) “catapultou o país a um novo patamar de desenvolvimento”.
- (C) “os brasileiros redescobriram o valor do dinheiro e das coisas”.
- (D) “Elevaram seu padrão de renda e bem-estar”.
- (E) “saneamento do sistema financeiro”.

12

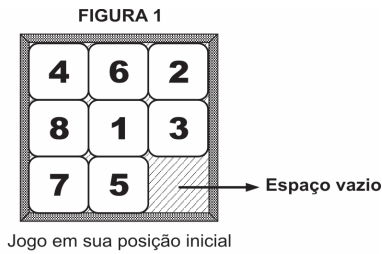
O segmento "...deixam de ser percebidas como revoluções" mostra uma forma de voz passiva com auxiliar (verbo ser); a frase a seguir em que a troca de voz passiva pronominal pela passiva com auxiliar **não** foi corretamente feita é:

- (A) Os ministérios são organizados para se demitirem. / *serem demitidos.*
- (B) Nada se deve imputar aos homens dementes e aos enamorados. / *deve ser imputado.*
- (C) O diabo não é tão feio como se pinta. / *é pintado.*
- (D) O louvor e a censura fazem-se com poucas palavras. / *foram feitos.*
- (E) Para dar justificação à união dos sexos inventou-se o amor. / *foi inventado.*

RACIOCÍNIO LÓGICO-QUANTITATIVO

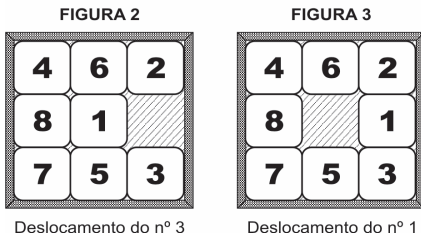
13

Um jogo é constituído por 8 peças iguais, quadradas e numeradas de 1 a 8, que estão encaixadas em um quadrado maior, como apresentado na figura 1.

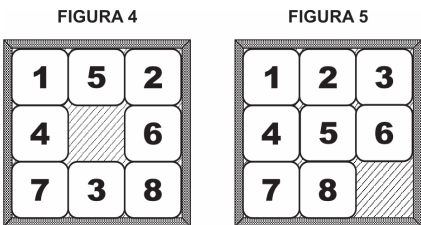


Só se consegue mexer, na vertical ou na horizontal, uma peça por vez. Cada peça só pode ser movimentada se estiver adjacente ao espaço vazio.

A movimentação da peça é feita empurrando-a para o espaço vazio. Seu deslocamento preenche o espaço existente e causa o aparecimento de um novo espaço.



Considere que, em dado momento, a configuração do jogo é a apresentada na figura 4.



Assinale a alternativa que indique o número mínimo de movimentações para atingir a configuração apresentada na figura 5.

- (A) menor do que 6.
- (B) 6.
- (C) 7.
- (D) 8.
- (E) maior do que 8.

14

Uma urna contém dez bolas: uma branca, duas amarelas, três verdes e quatro pretas. Considere as afirmativas a seguir:

- I. Se uma bola for retirada da urna, restará, necessariamente, dentro dela, uma bola de cada uma das quatro cores.
- II. Se cinco bolas forem retiradas da urna, restarão em seu interior, necessariamente, bolas apenas com três das quatro cores.
- III. Se cinco bolas forem retiradas da urna, entre as bolas retiradas haverá, necessariamente, duas de uma mesma cor.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

15

O ano de 2009 começou em uma quinta-feira. Sabendo-se que os anos de 2012 e 2016 serão bissextos, ou seja, terão 366 dias cada um, é correto afirmar que o ano voltará a começar em uma quinta-feira em:

- (A) 2014
- (B) 2015
- (C) 2016
- (D) 2017
- (E) 2018

16

Assinale a alternativa em que, de acordo com a lógica, a declaração jamais conduzirá a um equívoco.

- (A) "Será eleito presidente o candidato que obtiver, no pleito, a metade mais um dos votos."
- (B) "Foi multado porque sua velocidade excedeu 10% da velocidade máxima permitida."
- (C) "Fez um investimento lucrativo: acabou ficando com 23% do que investiu."
- (D) "A temperatura ontem elevou-se a 10°C. Por isso, o dia ficou muito quente."
- (E) "Houve 92% de adesão à greve, ou seja, a grande maioria participou do manifesto."

17

O *silogismo* é uma forma de raciocínio dedutivo. Na sua forma padronizada, é constituído por três proposições: as duas primeiras denominam-se *premissas* e a terceira, *conclusão*.

As premissas são juízos que precedem a conclusão. Em um silogismo, a conclusão é *consequência necessária* das premissas.

São dados 3 conjuntos formados por 2 premissas verdadeiras e 1 conclusão não necessariamente verdadeira.

- I.

Premissa 1: Nenhuma mulher é tabagista.
Premissa 2: Algumas mulheres são atletas.
Conclusão: Há atletas não tabagistas.
- II.

Premissa 1: Alguns homens são tabagistas.
Premissa 2: Alguns tabagistas são médicos.
Conclusão: Alguns homens são médicos.
- III.

Premissa 1: Todo engenheiro é atleta.
Premissa 2: Se alguém é atleta, então é engenheiro.
Conclusão: Não existem atletas que não sejam engenheiros.

Assinale:

- (A) se somente o conjunto I for silogismo.
- (B) se somente o conjunto II for silogismo.
- (C) se somente o conjunto III for silogismo.
- (D) se somente os conjuntos I e III forem silogismos.
- (E) se somente os conjuntos II e III forem silogismos.

18

Abel, Gabriel e Daniel são amigos. Um deles mora em uma casa branca, o outro, em uma casa azul e o terceiro, em uma casa amarela. Entre eles, um é pintor, o outro, escultor e o terceiro, professor. Abel não mora na casa azul. Gabriel é escultor e não mora na casa branca. O professor mora na casa azul.

A esse respeito, é correto afirmar que:

- (A) Abel mora na casa amarela.
- (B) Abel é pintor.
- (C) Daniel não é professor.
- (D) Daniel mora na casa branca.
- (E) Gabriel mora na casa azul.

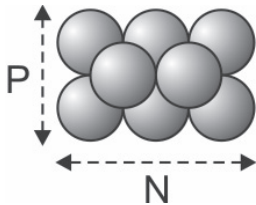
19

Nas bancas das feiras, os feirantes empilham laranjas de tal forma que cada laranja sempre fica apoiada sobre outras quatro, como ilustrado abaixo, excetuando-se as que estão diretamente sobre a bancada.



A base do empilhamento tem sempre a forma de um retângulo (não se esqueça de que quadrados são também retângulos). A quantidade de laranjas na base e a sua disposição acabam por determinar a quantidade máxima de laranjas que podem ser empilhadas.

Na ilustração a seguir, há 6 laranjas na base dispostas de modo que $N = 3$ e $P = 2$. A quantidade máxima de empilhamento é 8.



Com base nas informações acima e adotando-se como convenção que N não pode ser menor do que P , assinale a alternativa correta.

- (A) Com 8 laranjas na base, é possível um empilhamento máximo de 12 laranjas.
- (B) Se $N = 4$ e $P = 3$, obtém-se empilhamento máximo de 18 laranjas.
- (C) Há mais de uma disposição em que se obtém empilhamento máximo de 14 laranjas.
- (D) Não é possível obter-se empilhamento máximo de 5 laranjas.
- (E) Se $P = 3$, não é possível empilhar mais do que 20 laranjas.

20

No dia 1º de janeiro de 2008, Marcelo arranjou um cofrinho vazio e nele colocou 1 centavo. A partir de então, no décimo dia de cada mês, seu pai colocava, no cofrinho, exatamente o mesmo valor que houvesse em seu interior e, dessa forma, dobrava a quantidade de dinheiro. Sua mãe, no vigésimo dia de cada mês, acrescentava mais 2 centavos ao montante do cofrinho. Sabendo-se que, depois do depósito inicial feito por Marcelo, apenas sua mãe e seu pai fizeram depósitos no cofre, em que mês esse montante ultrapassa os R\$ 3,00?

- (A) Abril
- (B) Maio
- (C) Junho
- (D) Julho
- (E) Agosto

21

Sejam X e Y dois números inteiros positivos. Se $X^2 + Y^2$ é ímpar, então se pode afirmar de maneira correta que:

- (A) X^Y é par.
- (B) Y^X é par.
- (C) $X \cdot Y$ é par.
- (D) $X - Y$ é par.
- (E) $X + Y$ é par.

22

Em um grupo de 10 pessoas, 5 praticam basquete, 6 praticam vôlei e 7 praticam natação.

Analise as afirmativas a seguir.

- I. É possível que 4 pessoas desse grupo pratiquem exclusivamente basquete.
- II. É possível que 5 pessoas desse grupo pratiquem exclusivamente natação.
- III. É possível que nenhuma pessoa desse grupo pratique exclusivamente vôlei.

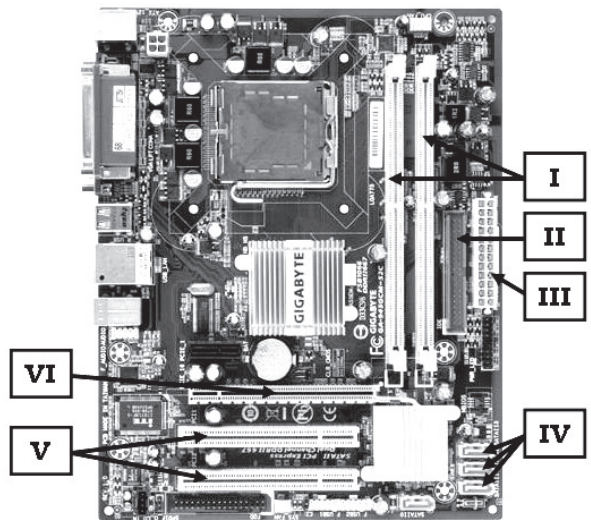
Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

INFORMÁTICA BÁSICA

23

A figura a seguir apresenta uma placa-mãe de um microcomputador.



Na versão *offboard*, as placas de memória DDR, de vídeo com 256 MB e de rede 10/100 Mbps devem ser instaladas, respectivamente, no *slot* e barramentos identificados por:

- (A) I, V e VI.
- (B) I, VI e V.
- (C) V, I e VI.
- (D) V, VI e I.
- (E) VI, I e V.

24

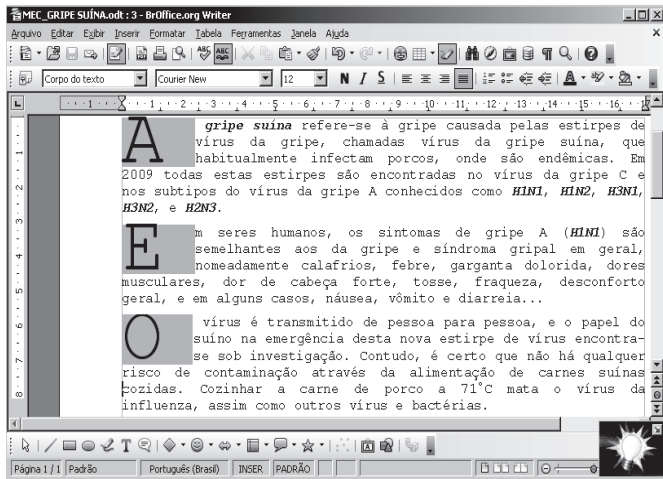
Um usuário acessa a área de trabalho do Windows XP que possui três aplicações abertas em execução concorrente, num esquema conhecido por multitarefa preemptiva. A primeira aplicação utilizando o Mozilla Firefox, a segunda o Writer do pacote BOffice.org 3.0 e a última criando uma apresentação utilizando o PowerPoint do pacote MSOffice 2007 BR.

Assinale a alternativa que indique o procedimento executado por meio do atalho de teclado <Alt> + Esc.

- (A) alterna diretamente o acesso entre as três aplicações abertas.
- (B) acessa a aplicação desejada a partir de uma janela de diálogo.
- (C) executa o browser Internet Explorer mostrando o site da Microsoft.
- (D) aciona o Windows Explorer a partir da execução do atalho de teclado.
- (E) classifica em ordem alfabética os ícones existentes na área de trabalho.

25

Analise o texto a seguir, digitado no *Writer* do pacote BROffice.org 3.0:



Da análise feita, observa-se que no texto foram aplicados os seguintes recursos:

- (A) mesclar *Times Courier New* – tamanho 10 – estilos negrito e gótico – alinhamento justificado.
- (B) capitular – fonte *Times New Roman* – tamanho 12 – estilos bold e gótico – alinhamento centralizado.
- (C) capitular – fonte *Times New Roman* – tamanho 10 – estilos negrito e itálico – alinhamento justificado.
- (D) capitular – fonte *Courier New* – tamanho 12 – estilos negrito e itálico – alinhamento justificado.
- (E) mesclar – fonte *Arial* – tamanho 10 – estilos *bold* e itálico – alinhamento centralizado.

26

Analise a planilha que foi gerada no Excel 2007 BR.

	A	B	C	D
1	72	50	24	26
2				
3		☺		
4		☺		
5		☺		
6		☺		
7				

Nela foram inseridas as fórmulas:

- em C3: =SOMA(A1:C1)
- em C4: =MED(A1:D1)
- em C5: =MOD(C4;13)
- em C6: =SE(C5>=7;"PRIMAVERA";"INVERNO")

Nessas condições, os valores mostrados nas células C3, C4, C5 e C6 serão, respectivamente:

- (A) 96, 43, 4 e INVERNO
- (B) 146, 38, 12 e INVERNO
- (C) 96, 38, 12 e PRIMAVERA
- (D) 146, 43, 4 e PRIMAVERA
- (E) 146, 38, 12 e PRIMAVERA

27

Os usuários de microcomputadores e *notebooks* ora enviam informações para a Internet, como no caso do envio de arquivos para hospedagem em *sites* via FTP, ora baixam arquivos de atualização ou mesmo filmes em formato FLV de *sites* específicos como o Youtube.

Essas atividades caracterizam modalidades de processamento denominadas, respectivamente:

- (A) *upsized* e *downsized*.
- (B) *upload* e *download*.
- (C) *pageup* e *pagedown*.
- (D) *overflow* e *underflow*.
- (E) *half duplex* e *full duplex*.

28

As redes de microcomputadores implementadas para apoiar as atividades de negócio das empresas utilizam os padrões *Ethernet* e *Fast Ethernet*, empregando *hub* e *switch* como equipamentos e cabo de par trançado UTP, além de conectores padronizados internacionalmente.

Nesse caso, por padronização, os conectores utilizados na implementação dessas redes, são conhecidos pela sigla:

- (A) BNC.
- (B) USB.
- (C) RJ-45.
- (D) RJ-11.
- (E) RG-58.

ÉTICA NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

29

Com relação aos deveres fundamentais do servidor público, segundo o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, analise as afirmativas a seguir:

- I. ter respeito à hierarquia, porém sem nenhum temor de representar contra qualquer comprometimento indevido da estrutura em que se funda o Poder Estatal.
- II. resistir a todas as pressões de superiores hierárquicos, de contratantes, interessados e outros que visem obter quaisquer favores ou vantagens indevidas em decorrência de ações imorais, ilegais ou aéticas e denunciá-las.
- III. comunicar imediatamente a seus superiores todo e qualquer ato ou fato contrário ao interesse público, deixando, no entanto, a cargo da autoridade superior o dever de exigir as providências cabíveis.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

30

O Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal dispõe sobre regras que visam à realização de um valor moral e ético relativo à profissão de servidor público, por isso está relacionado a um(a):

- (A) filologia.
- (B) filosofia.
- (C) deontologia.
- (D) idealismo.
- (E) gnosiologia.

31

O servidor público sempre que estiver diante de duas opções, terá o dever, de acordo com o Código de Ética, de escolher a melhor e a mais vantajosa para:

- (A) a ordem legal.
- (B) o patrimônio público.
- (C) o cidadão em atendimento.
- (D) a repartição pública.
- (E) o bem comum.

32

De acordo com a Lei Federal nº 8.112/90, nas penalidades disciplinares incluem-se:

- I. Demissão;
- II. Advertência;
- III. Cassação de disponibilidade;
- IV. Suspensão;

Assinale:

- (A) se somente I e II estiverem corretas.
- (B) se somente I e III estiverem corretas.
- (C) se somente I, II e III estiverem corretas.
- (D) se somente II, III e IV estiverem corretas.
- (E) se todas estiverem corretas.

33

Considere os direitos dos administrados apresentados a seguir, assegurados pela Lei Federal n.º 9.784/99.

- I. Ter ciência da tramitação de qualquer processo administrativo, ter vista dos autos, obter cópias de documentos neles contidos e conhecer as decisões proferidas;
- II. Formular alegações e apresentar documentos antes da decisão, os quais serão objeto de consideração pelo órgão competente;
- III. Fazer-se representar por advogado, inclusive sendo-lhe assegurada assistência jurídica gratuita, no caso de necessidade.

Assinale se:

- (A) se somente o direito I estiver correto.
- (B) se somente o direito II estiver correto.
- (C) se somente os direitos I e II estiverem corretos.
- (D) se somente os direitos II e III estiverem corretos.
- (E) se todas os direitos estiverem corretos.

34

Caso a autoridade ou servidor que atue no processo administrativo, tenha amizade íntima ou inimizade notória com algum dos interessados ou com os respectivos cônjuges, companheiros, parentes e afins até o terceiro grau, poderá ser arguido:

- (A) o impedimento.
- (B) a suspeição.
- (C) a corrupção.
- (D) a improbidade administrativa.
- (E) a nulidade absoluta do processo.

CONHECIMENTOS BÁSICOS DE DIREITO E LEGISLAÇÃO

35

Entre os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, constantes da Constituição Federal/88, **não** se inclui:

- (A) promover o bem de todos.
- (B) erradicar a marginalização.
- (C) reduzir as desigualdades sociais.
- (D) priorizar o desenvolvimento das regiões rurais.
- (E) construir uma sociedade livre, justa e solidária.

36

As pessoas físicas que prestam serviços ao Estado e às entidades da Administração Indireta, com vínculo empregatício e mediante remuneração paga pelos cofres públicos são consideradas:

- (A) militares.
- (B) agentes políticos.
- (C) servidores públicos.
- (D) concessionários públicos.
- (E) permissionários públicos.

37

Com o objetivo de executar uma obra, no valor estimado de R\$ 2.500.000,00, um gestor público da Administração Direta deve licitar mediante:

- (A) carta convite.
- (B) tomada de preços.
- (C) apuração.
- (D) pregão.
- (E) concorrência.

38

Com relação ao tema *Controle da Administração Pública*, a representação e as apurações de irregularidades pelas Comissões Parlamentares de Inquérito estão relacionadas, respectivamente, aos controles:

- (A) hierárquico e judicial.
- (B) judicial e legislativo.
- (C) administrativo e judicial.
- (D) legislativo e administrativo.
- (E) administrativo e legislativo.

39

É competência privativa do Senado Federal aprovar, previamente, por voto secreto, após arguição pública a escolha:

- (A) de Ministro de Estado.
- (B) do Presidente do Banco Central.
- (C) do Advogado-Geral da União.
- (D) de Presidente do Tribunal Regional Federal.
- (E) do Procurador-Geral da Fazenda Nacional.

40

A respeito do tema *Bens Públicos*, analise as assertivas a seguir:

- I. Os bens de uso especial, para serem alienados pelos métodos de direito privado, têm de ser previamente desafetados.
- II. Nos requisitos para alienação dos bens imóveis, de acordo com a Lei Federal n.º 8.666/93, incluem-se a prévia avaliação, demonstração de interesse público
- III. Os bens imóveis da Administração Pública, cuja aquisição haja derivado de procedimentos judiciais, poderão ser alienados por ato da autoridade competente, com adoção, obrigatoriamente, da modalidade de licitação denominada concorrência.

Assinale:

- (A) se somente a assertiva I estiver correta.
- (B) se somente a assertiva II estiver correta.
- (C) se somente a assertiva III estiver correta.
- (D) se somente as assertivas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as assertivas estiverem corretas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

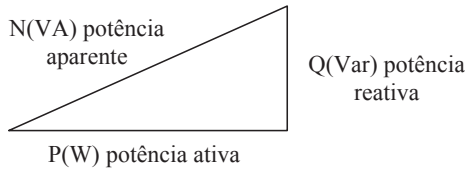
41

Para manter a integridade física de uma pessoa que está utilizando uma instalação elétrica, a norma NBR 5410, que regula os procedimentos em instalações elétricas de baixa tensão, preconiza que essa proteção poderá ser conseguida por meio de disjuntor, no caso do esquema de aterramento, ser:

- (A) IT, se a corrente de falta for menor ou igual a corrente de atuação do disjuntor.
- (B) TN, se a corrente de falta for maior ou igual a corrente de atuação do disjuntor.
- (C) TN, se a corrente de falta for menor que a corrente de atuação do disjuntor.
- (D) TT, se a corrente de falta for menor ou igual a corrente de atuação do disjuntor.
- (E) TT, se a corrente de falta for maior que a corrente de atuação do disjuntor.

42

O triângulo das potências a seguir representa a solicitação de potência de um equipamento que possui um motor.



Sabendo-se que a potência mecânica no eixo do motor é denominada de potência útil, é correto afirmar que:

- (A) o rendimento desse motor é a relação *potência aparente / potência reativa*.
- (B) o rendimento desse motor é a relação *potência útil / potência reativa*.
- (C) o fator de potência é a relação *potência útil / potência aparente*.
- (D) o fator de potência é a relação *potência reativa / potência aparente*.
- (E) o fator de potência é a relação *potência ativa / potência aparente*.

43

Uma indústria tem vários motores de indução instalados, perfazendo uma potência de 399,9kW e um motor síncrono de 465kVA. Essa indústria opera com todos os motores de indução funcionando simultaneamente, apresentado um fator de potência total de 0,86 (defasagem entre tensão e corrente de 30°) para o conjunto destes motores. O motor síncrono funciona com 399,9kVA e com fator de potência igual a 1,0.

Atuando somente no motor síncrono, de maneira que ele continue realizando o mesmo trabalho mecânico, pode-se elevar o fator de potência de toda a instalação para:

- (A) 1,00.
- (B) 0,96.
- (C) 0,92.
- (D) 0,87.
- (E) 0,78.

44

Em subestações do tipo "Poste", é necessária a presença de alguns equipamentos para a proteção do transformador. Os equipamentos que propiciam a proteção contra sobrecorrente e sobretensão são respectivamente:

- (A) chave-faca e para-raio.
- (B) chave-fusível e para-raio.
- (C) chave-fusível e chave-faca.
- (D) chave seccionadora e religador.
- (E) chave seccionadora e para-raio.

45

Em um determinado tipo de motor trifásico, onde os enrolamentos do estator são conectados a uma fonte trifásica equilibrada e os enrolamentos do rotor são curto-circuitados internamente, afirma-se que:

- I. para que o rotor desse motor desenvolva torque positivo, é necessário que ele gire mais lentamente que o campo magnético girante.
- II. esse motor é denominado de Motor de Indução.
- III. sem torque de carga, este motor opera com elevado deslizamento.

Assinale:

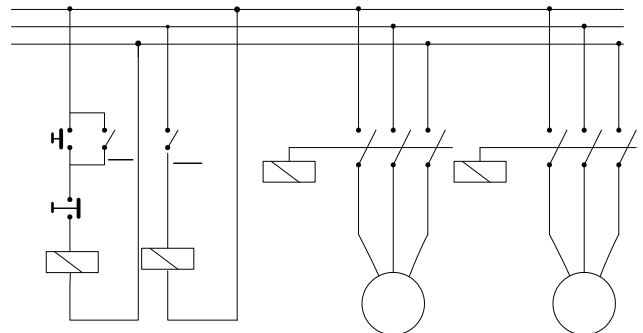
- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

46

Em um circuito trifásico equilibrado, cuja sequência de fase é *acb* (sequência inversa) e a tensão entre a fase *a* e o neutro é $\vec{V}_{an} = 110 \angle -\alpha^\circ$ V, as tensões fasoriais em volts entre as fases são:

	\vec{V}_{ab}	\vec{V}_{bc}	\vec{V}_{ca}
(A)	$190,3 \angle (330+\alpha)^\circ$	$190,3 \angle (90+\alpha)^\circ$	$190,3 \angle (210+\alpha)^\circ$
(B)	$220,0 \angle (330-\alpha)^\circ$	$220,0 \angle (90-\alpha)^\circ$	$220,0 \angle (210-\alpha)^\circ$
(C)	$190,3 \angle -\alpha^\circ$	$190,3 \angle (240-\alpha)^\circ$	$190,3 \angle (120-\alpha)^\circ$
(D)	$220,0 \angle -\alpha^\circ$	$220,0 \angle (240-\alpha)^\circ$	$220,0 \angle (120-\alpha)^\circ$
(E)	$190,3 \angle \alpha^\circ$	$190,3 \angle (240+\alpha)^\circ$	$190,3 \angle (120+\alpha)^\circ$

47



Um técnico projetou um sistema de controle para acionamento de motores, conforme o esquema simplificado acima.

Sabendo-se que a chave S_2 possui um retardo de Δt segundos para mudar de estado, é correto afirmar que

- (A) ao acionar a botoeira NA, o motor M_1 será acionado antes do motor M_2 , permanecendo ambos ligados.
- (B) é necessário que a botoeira NA fique apertada por um tempo maior que Δt para que os motores M_2 e em seguida M_1 sejam acionados e permaneçam ligados.
- (C) é necessário que a botoeira NA fique apertada por um tempo menor que Δt para que os motores M_1 e em seguida M_2 sejam acionados e permaneçam ligados.
- (D) ao acionar a botoeira NF, estando os dois motores ligados, os dois motores se desligarão ao mesmo tempo.
- (E) É necessário que a botoeira NF fique apertada por um tempo maior que Δt para que os motores M_1 e em seguida M_2 sejam desligados e assim permaneçam.

48

A respeito do problema de controles e limites relacionados aos estudos de fluxo de potência, analise as afirmativas a seguir.

- I. O controle de tensão em barras remotas pode ser executado por injeção de reativos.
- II. O controle da frequência nas barras de geração é realizado somente através do ajuste da corrente de armadura das máquinas síncronas.
- III. Os transformadores com controle automático de *tap* são utilizados no controle de frequência e tensão entre as barras no qual estão conectados.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

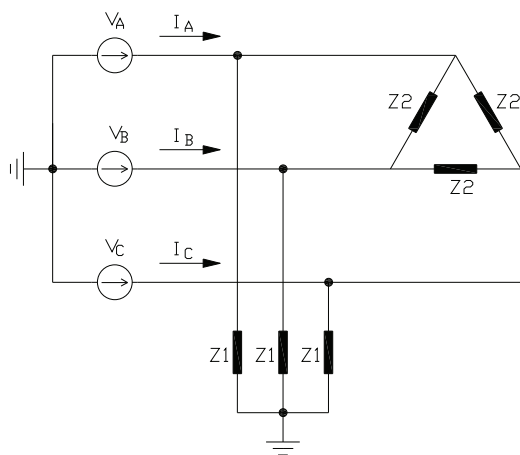
49

Assinale a alternativa que apresente a relação de corrente elétrica entre o enrolamento primário e o secundário de um transformador na configuração $\Delta - Y$, cuja tensão nos terminais do primário é de 13,8kV e no secundário de 220/127 V.

- (A) 13800 / 127
- (B) 13800 / 220
- (C) 220 / 127
- (D) 220 / 13800
- (E) 127 / 13800

50

A solução de circuitos trifásicos equilibrados é facilitada quando se adota o equivalente de linha única do circuito. Entretanto, quando as impedâncias da carga são ligadas em Δ , faz-se necessário converter estas impedâncias para o seu equivalente em Y.



Com base no exposto, o equivalente em Y da impedância da carga ligada em Δ e o módulo da corrente de linha do circuito a seguir são, respectivamente:

- Dados: $V_A = 120 \angle 0^\circ V$; $V_B = 120 \angle -120^\circ V$; $V_C = 120 \angle 120^\circ V$;
 $Z_1 = 6 \angle 30^\circ \Omega$ e $Z_2 = 6 \angle 30^\circ \Omega$.
- (A) $3 \angle 30^\circ \Omega$ e 20A.
 - (B) $3 \angle 30^\circ \Omega$ e 40A.
 - (C) $3 \angle 30^\circ \Omega$ e 60A.
 - (D) $2 \angle 30^\circ \Omega$ e 60A.
 - (E) $2 \angle 30^\circ \Omega$ e 80A.

51

Uma fábrica quando em funcionamento, teve os equipamentos de uma instalação elétrica danificados. Sabe-se que os circuitos terminais que alimentavam esses equipamentos estavam ligados a uma mesma fase.

Um técnico constatou que o fio neutro do alimentador do quadro dos circuitos terminais estava rompido e que as cargas estavam desequilibradas.

A possível causa da queima dos equipamentos foi devido ao surgimento de:

- (A) harmônicos provocado pelo rompimento do fio neutro.
- (B) um impulso de tensão provocado pelo rompimento do fio neutro.
- (C) um impulso de tensão provocado pelo desequilíbrio entre as fases.
- (D) uma sobretensão provocada pelo desequilíbrio entre as fases e o rompimento do fio neutro.
- (E) um impulso de corrente provocado pelo desequilíbrio entre as fases e o rompimento do fio neutro.

52

Para permitir o paralelismo de transformadores, isto é, a interligação de seus primários e de seus secundários em regime de trabalho, é necessário que:

- (A) os seus deslocamentos angulares sejam iguais.
- (B) as suas impedâncias percentuais sejam iguais.
- (C) as suas reatâncias percentuais sejam iguais.
- (D) os seus fatores de potência sejam iguais.
- (E) as suas potências nominais sejam iguais.

53

Um circuito que alimenta um chuveiro elétrico de 4kW funcionando 40 minutos por dia, terá consumido ao final de 30 dias:

- (A) 4kWh.
- (B) 30kWh.
- (C) 80kWh.
- (D) 120kWh.
- (E) 160kWh.

54

Um dado circuito alimenta uma carga de 3.048W com 127V nos terminais dessa carga (fase-neutro). Sabe-se que o comprimento desse circuito é de 20 metros com queda de tensão unitária de 10V / (A.km), já considerando o percurso dos cabos que compõem a fase e o neutro.

A queda de tensão, em volts, nesse circuito alimentador é de:

- (A) 41,60.
- (B) 20,80.
- (C) 9,60.
- (D) 4,80.
- (E) 3,90.

55

Para que um motor tenha o acionamento intermediado por uma chave estrela-triângulo é necessário que ele seja:

- (A) trifásico simplesmente.
- (B) monofásico simplesmente.
- (C) trifásico e que possua os seis terminais dos enrolamentos acessíveis.
- (D) monofásico ou trifásico, desde que possuam seus terminais acessíveis.
- (E) trifásico, desde que possua pelo menos um terminal de cada enrolamento acessível.

56

A Norma Regulamentadora 10 (NR-10) estabelece os requisitos e condições mínimas necessárias à manutenção da segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam com serviços de eletricidade.

A respeito dessa norma é correto afirmar que:

- I. Os procedimentos de trabalho devem ser específicos, padronizados, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo, assinados por trabalhador qualificado.
- II. A manutenção de esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas é uma Medida de Controle que visa manter a segurança em locais de trabalho que haja interação com eletricidade.
- III. Procedimentos de trabalho apropriados devem estabelecer a sequência para a desenergização de uma instalação elétrica.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

57

Uma carga é alimentada em regime permanente por uma fonte senoidal de tensão igual $v(t) = V \cdot \text{sen}(\omega t)$ V.

Sabendo que a corrente que circula na carga é igual a $i(t) = I \cdot \text{sen}(\omega t + 0,3)$ A, é correto afirmar que essa carga é uma:

- (A) impedância com característica indutiva.
- (B) impedância com característica capacitiva.
- (C) resistência pura.
- (D) indutância pura.
- (E) capacitância pura.

58

Em uma carga elétrica de um circuito monofásico, foi realizada a medição da tensão e da corrente elétrica com um voltímetro e um amperímetro. Os valores dessas medições foram multiplicados matematicamente.

O resultado dessa multiplicação perfaz uma potência:

- (A) útil, para qualquer tipo de carga.
- (B) reativa, para qualquer tipo de carga.
- (C) aparente, para qualquer tipo de carga.
- (D) ativa, somente se o circuito for indutivo.
- (E) reativa, somente se o circuito for resistivo.

59

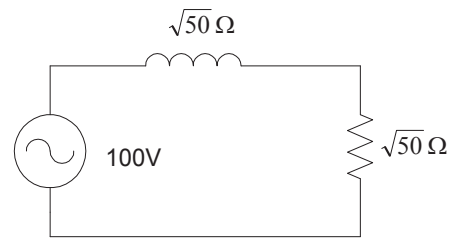
A proteção desempenha um papel importante quanto à confiabilidade de um sistema elétrico. Com relação à proteção, considere as afirmativas a seguir:

- I. A proteção de retaguarda é instalada para salvar o sistema no caso de falta da proteção primária.
- II. Na ocorrência de um curto-circuito, quando os tempos de chaveamento são levemente superiores aos tempos de extinção do curto pela proteção primária, pode-se afirmar que existe falta de sincronismo.
- III. Os circuitos de conexão de relés direcionais para proteção de trechos de circuitos de transmissão e transformadores são sempre os mesmos em qualquer configuração das bobinas.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

60



O esquema acima mostra um circuito RL série com uma fonte de tensão alternada de 100V eficazes. A potência aparente solicitada pelas cargas do circuito, em VA, é igual a

- (A) 100
- (B) $100\sqrt{50}$
- (C) 500
- (D) 1000
- (E) $1000\sqrt{50}$

61

A manutenção é definida como sendo um conjunto de cuidados técnicos indispensáveis ao funcionamento regular e permanente das máquinas e equipamentos (ferramentas, instalações, etc.).

Em relação aos tipos de manutenção, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) A manutenção corretiva tem por objetivo reparar os defeitos apresentados nas máquinas e equipamentos.
- (B) A manutenção preventiva consiste em um conjunto de procedimentos e ações antecipadas que objetivam a continuidade do serviço.
- (C) A manutenção preditiva é um tipo de ação preventiva baseada no conhecimento das condições de cada um dos componentes das máquinas e equipamentos.
- (D) A manutenção preventiva está baseada em intervenções emergenciais, conforme procedimentos definidos pelos fabricantes das máquinas e equipamentos.
- (E) A manutenção preditiva é uma manutenção de acompanhamento e, portanto, exige uma mão-de-obra mais qualificada e alguns aparelhos ou instrumentos de medição.

62

A eficiência energética tem sido uma das metas do setor energético. As ações decorrentes desse esforço englobam medidas de conservação e racionalização no uso da energia.

Assinale a alternativa que apresente a ação que caracteriza somente a Conservação de Energia.

- (A) Substituir equipamentos por outros de menor potência.
- (B) Substituir equipamentos por aqueles que possuem maior eficiência.
- (C) Manter equipamentos de aquecimento desligados sempre que possível.
- (D) Manter os equipamentos desligados quando não se fizerem necessários.
- (E) Evitar o uso de equipamentos elétricos em horários de maior consumo de energia.

63

Assinale a alternativa que apresente corretamente uma vantagem e uma desvantagem para a adoção de subestações blindadas – SF₆ em relação às convencionais.

- (A) Operacionalidade segura e manutenção onerosa.
- (B) Baixo custo de manutenção e chaveamento não-visível.
- (C) Disponibilidade para qualquer tensão e chaveamento não-visível.
- (D) Operacionalidade segura e disponibilidade somente para tensão de até 34kV.
- (E) Baixa exigência na qualificação do operador e chaveamento não-visível.

64

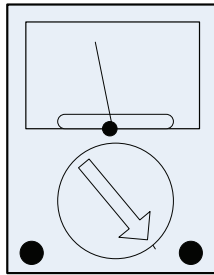
A chave estrela-triângulo é muito utilizada para a partida e controle de motores dado o seu custo reduzido e sua praticidade.

Para um motor, que pode ser ligado nas configurações estrela e triângulo, a utilização dessa chave pode provocar a variação da sua potência em um fator igual a:

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

65

A figura a seguir representa um voltímetro, cuja escala está na opção 60V.

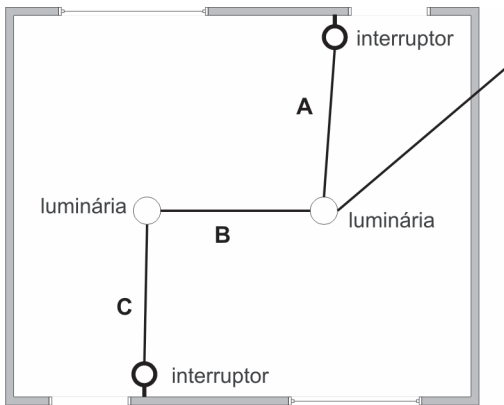


Esse valor significa que:

- (A) a tensão indicada pelo voltímetro deve ser multiplicada por 60.
- (B) a tensão indicada pelo voltímetro deve ser dividida por 60.
- (C) o voltímetro mede somente tensões maiores que 60V.
- (D) o voltímetro tem maior precisão na medição de 60V.
- (E) o voltímetro mede somente tensões de até 60V.

66

Na figura a seguir é apresentada uma planta baixa de um projeto elétrico de um cômodo de uma casa.



Em uma das luminárias chega um circuito composto de fase, neutro e terra. Para que as duas luminárias sejam comandadas independentemente por meio dos dois interruptores simples é necessário que, nos trechos A, B e C da linha, passem os seguintes condutores:

- (A) A: fase e retorno; B: fase e terra; C: fase e retorno.
- (B) A: fase e retorno; B: fase, neutro, terra; C: fase e retorno.
- (C) A: fase e retorno; B: fase, neutro, terra; C: neutro e retorno.
- (D) A: fase e retorno; B: fase, neutro e retorno; C: fase e retorno.
- (E) A: neutro e retorno; B: fase, neutro, terra; C: neutro e retorno.

67

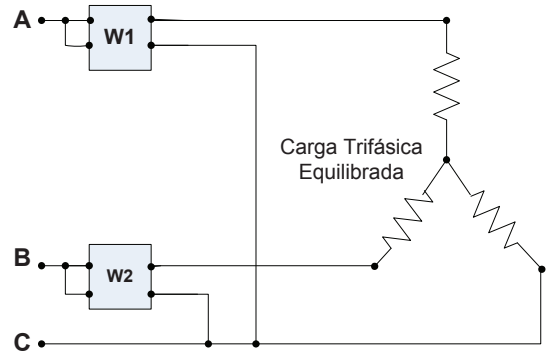
Um motor monofásico de 5HP (considere 1 HP = 746W) está conectado a uma fonte de 100V e possui um fator de potência 0,8 atrasado e um rendimento de 50%.

O valor da corrente elétrica requerida da fonte, em ampères, é:

- (A) 2,25.
- (B) 9,20.
- (C) 23,31.
- (D) 59,68.
- (E) 93,25.

68

A seguir é apresentado o arranjo de dois wattímetros, a fim de se levantar a potência trifásica de uma carga trifásica equilibrada.

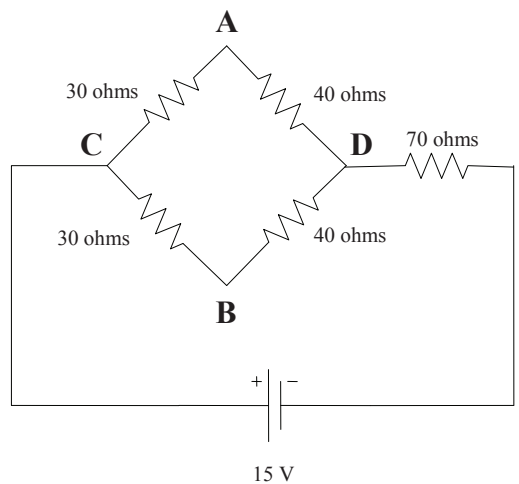


Sabendo que a leitura dos wattímetros são iguais em W_1 e W_2 , a potência ativa solicitada pela carga é igual a:

- (A) $\frac{W_1 - W_2}{\sqrt{3}}$
- (B) $\frac{W_1 + W_2}{\sqrt{3}}$
- (C) $\frac{W_1 - W_2}{\sqrt{2}}$
- (D) $W_1 - W_2$
- (E) $W_1 + W_2$

69

Analise o circuito a seguir:



Os valores da tensão entre os pontos A-B e C-D são, em volts, respectivamente iguais a:

- (A) 0 e 5.
- (B) 0 e 10.
- (C) 5 e 5.
- (D) 5 e 10.
- (E) 10 e 0.

70

Considere um sistema elétrico do tipo estrela-estrela desequilibrado a quatro fios, onde \vec{I}_N é a corrente elétrica de neutro.

Sabendo-se que qualquer corrente elétrica pode ser decomposta por seus componentes simétricos \vec{I}_0 , \vec{I}_1 e \vec{I}_2 , definidas respectivamente, como correntes de seqüências zero, positiva e negativa.

A equação que relaciona \vec{I}_N com seus componentes simétricos é:

- (A) $\vec{I}_N = \vec{I}_0$.
- (B) $\vec{I}_N = 3\vec{I}_0$.
- (C) $\vec{I}_N = 3\vec{I}_2$.
- (D) $\vec{I}_N = (\vec{I}_0 + \vec{I}_1)$.
- (E) $\vec{I}_N = 3(\vec{I}_0 + \vec{I}_1)$.

71

Em um determinado ponto de um sistema elétrico trifásico de 120kV de tensão de linha, a potência de curto-circuito é de 50MVA.

Considerando que a potência e a tensão de bases são, respectivamente, 100MVA e 120kV, é correto afirmar que a impedância de Thèvenin do sistema, reduzido no ponto considerado, é:

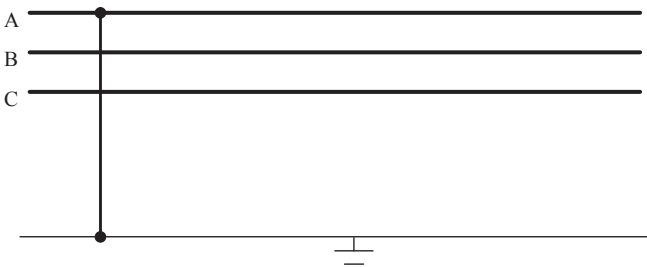
- (A) 144Ω.
- (B) 185Ω.
- (C) 240Ω.
- (D) 288Ω.
- (E) 346Ω.

72

Para um trecho de linha de transmissão de 100 km, cuja impedância em série própria é igual a $(0,015+j0,040)\Omega/\text{km}$ e que a impedância mútua entre as fases é de $(j0,010)\Omega/\text{km}$, é correto afirmar que as impedâncias em série total e de sequência inversa, respectivamente são, em ohms:

- (A) $(1,5+j4,0)$ e $(1,5+j3,0)$
- (B) $(1,5+j4,0)$ e $(1,4+j4,0)$
- (C) $(1,5+j3,0)$ e $(1,5+j3,0)$
- (D) $(1,4+j4,0)$ e $(1,5+j3,0)$
- (E) $(1,4+j4,0)$ e $(1,4+j3,0)$

73



Na figura acima é apresentada uma linha de transmissão trifásica com suas respectivas fases. Sabe-se que $V_1^{(F)}$ é a tensão de sequência positiva e que as impedâncias nas sequências zero, positiva e negativa são, respectivamente, Z_{EQU}^0 , Z_{EQU}^1 e Z_{EQU}^2 .

A expressão da corrente de falta I_F , em ampères, que corresponde a uma falta da fase A para a terra é

- (A) $\frac{3V_1^{(F)}}{Z_{EQU}^0 + Z_{EQU}^1 + 2Z_{EQU}^2}$
- (B) $\frac{3V_1^{(F)}}{Z_{EQU}^0 + 2Z_{EQU}^1 + Z_{EQU}^2}$
- (C) $\frac{V_1^{(F)}}{Z_{EQU}^0 + 2Z_{EQU}^1 + 3Z_{EQU}^2}$
- (D) $\frac{V_1^{(F)}}{Z_{EQU}^0 + \frac{1}{2}Z_{EQU}^1 + 2Z_{EQU}^2}$
- (E) $\frac{3V_1^{(F)}}{Z_{EQU}^0 + Z_{EQU}^1 + Z_{EQU}^2}$

74

A respeito do motor síncrono, um tipo de motor elétrico, cuja velocidade de rotação é proporcional à frequência da sua alimentação, considere as afirmativas a seguir:

- I. A rotação média do motor síncrono tem uma grande variação em função da carga mecânica imposta ao seu eixo.
- II. O enrolamento amortecedor, que funciona como a gaiola do motor de indução, é utilizado para frear o motor síncrono.
- III. O motor síncrono pode ser utilizado para a correção de fator de potência.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

75

Geração Distribuída é uma visão inovadora para o atendimento ao aumento da demanda de energia elétrica.

Ela se caracteriza por ser de pequeno ou médio porte, conectados ao sistema elétrico de distribuição do comprador e apresenta como vantagem:

- (A) a maior agilidade no atendimento ao crescimento da demanda do consumidor.
- (B) um menor custo de energia em relação ao sistema convencional.
- (C) a maior participação do mercado livre de energia de forma competitiva.
- (D) tornar o consumidor independente do sistema convencional de energia.
- (E) uma menor complexidade no planejamento e na operação do sistema elétrico.

76

Nas figuras a seguir são apresentadas duas experiências envolvendo voltímetro e amperímetro.

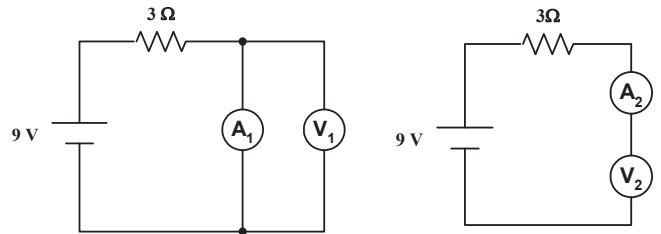


Figura 1

Figura 2

Na figura 1 os instrumentos citados são conectados em paralelos em um circuito composto por uma fonte de tensão de 10 volts e um resistor de 3 ohms.

Na figura 2, o voltímetro e o amperímetro estão conectados em série com o mesmo circuito da primeira experiência.

Considerando que os instrumentos são ideais, pode-se afirmar que as leituras dos amperímetros, em ampères, e dos voltímetros, em volts, são

	A ₁	V ₁	A ₂	V ₂
(A)	3	9	3	9
(B)	0	9	0	9
(C)	3	9	3	0
(D)	3	9	0	9
(E)	3	0	0	9

77

Um sistema de proteção contra descargas atmosféricas do tipo Franklin foi concebido para prover a segurança de uma edificação com largura e comprimento de 40 m.

A altura e as condições de utilização desse prédio determinam um ângulo de proteção de 45°.

Sabendo-se que serão utilizados captadores a uma altura de 15m, o número mínimo de captadores necessários é igual a:

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

78

Uma subestação industrial possui um transformador de 330kVA na configuração Δ (primário) – Y (secundário).

Esse transformador é alimentado, em seu primário, por uma tensão de entrega da concessionária igual a 10kV, tendo como tensão no secundário, 220V.

Escolhendo como bases a tensão de 20kV referida ao lado do primário do transformador e a potência de 330 kVA, é correto afirmar que:

- (A) no primário, a potência de base é igual a 330 kVA e a tensão de 1,0 p.u..
- (B) no secundário, a potência de base é de 330 kVA e a tensão de base de 10 kV.
- (C) a tensão de entrega da concessionária é igual a 0,5 p.u. e a tensão de base, no secundário, 440V.
- (D) a tensão de entrega da concessionária é igual a 2,0 p.u. e a tensão de base, no secundário, 220V.
- (E) a tensão de entrega da concessionária é igual a 1,0 p.u. e a tensão de base, no secundário, 220V.

79

Normalmente em um sistema de potência, a operação de proteção convencional permite um retorno a um Estado Operacional Satisfatório, sem ajuda de qualquer outro recurso. No entanto, no caso de perturbações severas, a atuação dos Esquemas de Proteção de Sistemas – EPS são necessários.

Ocorrendo uma variação intensa de tensão, o EPS deve atuar, para recuperar o sistema, do seguinte modo:

- (A) restabelecendo a frequência.
- (B) abrindo os disjuntores remotos.
- (C) suprimindo a deficiência de potência reativa.
- (D) reduzindo rapidamente o fluxo de potência.
- (E) reduzindo o fluxo de potência em elementos sobrecarregados.

80

O esquema de aterramento na configuração IT propicia uma série de vantagens a uma instalação elétrica no que se refere à segurança do usuário e à continuidade no fornecimento de energia elétrica, entre outras.

Entretanto para que essas vantagens se verifiquem, é necessária a instalação:

- (A) de um transformador de isolamento.
- (B) de um controlador lógico programável.
- (C) de um transformador de isolamento e alarme.
- (D) de um dispositivo supervisor de isolamento e alarme.
- (E) de um transformador de isolamento e de um dispositivo supervisor de isolamento.