

- Nas questões a seguir, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas respostas.
- Nas questões que avaliarem **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “Espaço livre” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVAS OBJETIVAS --

-- CONHECIMENTOS GERAIS --

Texto CG1A1

Como nasceu Brasília? A resposta é simples. Como todas as grandes iniciativas, surgiu quase de um nada. A ideia da interiorização da capital do país era antiga, remontando à época da Inconfidência Mineira. A partir daí, viera rolando pelas diferentes fases da nossa história: o fim da era colonial, os dois reinados e os sessenta e seis anos da República, até 1955. Pregada por alguns idealistas, chegou, mesmo, a se converter em dispositivo constitucional. No entanto, a despeito dessa prolongada hibernação, nunca aparecera alguém suficientemente audaz para dar-lhe vida e convertê-la em realidade.

Coube a mim levar a efeito a audaciosa tarefa. Não só promovi a interiorização da capital, no exíguo período do meu governo, mas, para que essa mudança se processasse em bases sólidas, construí, em pouco mais de três anos, uma metrópole inteira — moderna, urbanisticamente revolucionária —, que é Brasília.

Yuri Gagarin, o famoso astronauta, disse-me ao ver Brasília pela primeira vez: “A ideia que tenho, presidente, é a de que estou desembarcando em um planeta diferente, que não a Terra”.

De fato, o cenário de Brasília tem aspectos realmente singulares. As cúpulas do Palácio do Congresso, uma côncava e outra convexa; a imponência da Praça dos Três Poderes, refletindo o brilho de suas sucessivas fachadas de vidro; o Palácio do Supremo Tribunal de Justiça, apoiado em alicerces tão tênues que dão a impressão de que o edifício não toca o chão, mas flutua; a beleza do Palácio da Alvorada, concebido em linhas de uma harmonia tão perfeita que o traçado de suas colunas *sui generis* já é motivo ornamental até de certo tipo de louça sofisticada. Tudo ali é diferente, revolucionário. Reflete uma estética urbanística única no mundo. E, sobre o acúmulo das maravilhas criadas pelo gênio humano, estende-se o infinito do horizonte rasgado do Planalto — um horizonte baixo, que lembra as vastidões marinhas e que, sendo enorme, serve de palco, pela manhã e à tarde, aos mais deslumbrantes jogos de luz de que é capaz a natureza.

Assim é Brasília em uma visão caleidoscópica, sem se recordar o seu todo urbanístico — os blocos residenciais; o Eixo Monumental; a audaciosa torre de telecomunicações com seu restaurante panorâmico; as famosas “quadras” autossuficientes, recordando, em uma feição moderna, as comunidades medievais; e, sobretudo, o lago artificial, com 600 milhões de metros cúbicos de água, dotado de praias, iate clube, barcos a vela e toda natureza de esportes aquáticos.

No mundo existem algumas cidades artificiais, isto é, não nascidas por imposições sociopolíticas, mas erigidas por iniciativa de reis ou de governantes. A construção de todas elas arrastou-se por anos, e algumas, apesar do tempo passado, ainda não estão de todo concluídas. Por outro lado, nenhuma delas possui uma história própria — uma história de heroísmo, audácia, determinação e espírito de pioneirismo épico, que

representou sua construção, exibe uma insígnia que lhe empresta importância ímpar, quando posta em comparação com suas congêneres. A nova capital, descontada sua grandiosidade arquitetônica, permitiu que dois terços do nosso território — que eram desalentadores “espaços vazios” — fossem conquistados. Pode-se dizer assim, e com a maior segurança, que o Brasil só se tornou adulto depois da construção de Brasília.

Juscelino Kubitschek. **Por que construí Brasília.**
Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2000 (com adaptações).

Questão 1

No primeiro parágrafo do texto CG1A1, o segmento “Como todas as grandes iniciativas” (terceiro período) expressa uma

- A consequência.
- B causa.
- C condição.
- D comparação.
- E circunstância de proporcionalidade.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** A circunstância expressa no segmento em apreço é de comparação, já que a ideia é comparar Brasília a todas as grandes iniciativas pelo fato de ter surgido “quase de um nada”. A substituição do conectivo “Como” por outras expressões comparativas (“Tal qual”, “Assim como”) atesta esse sentido. Todas as grandes iniciativas não foram uma consequência do surgimento de Brasília, logo a opção está **incorreta**.*/

||B|| - **Incorreta.** A circunstância expressa no segmento em apreço é de comparação, já que a ideia é comparar Brasília a todas as grandes iniciativas pelo fato de ter surgido “quase de um nada”. A substituição do conectivo “Como” por outras expressões comparativas (“Tal qual”, “Assim como”) atesta esse sentido. Todas as grandes iniciativas não foram a causa do surgimento de Brasília, logo a opção está **incorreta**.*/

||C|| - **Incorreta.** A circunstância expressa no segmento em apreço é de comparação, já que a ideia é comparar Brasília a todas as grandes iniciativas pelo fato de ter surgido “quase de um nada”. A substituição do conectivo “Como” por outras expressões comparativas (“Tal qual”, “Assim como”) atesta esse sentido. Todas as grandes iniciativas não foram condição para o surgimento de Brasília, logo a opção está **incorreta**.*/

||D|| - **Correta.** A circunstância expressa no segmento em apreço é de comparação, já que a ideia é comparar Brasília a todas as grandes iniciativas pelo fato de ter surgido “quase de um nada”. A substituição do conectivo “Como” por outras expressões comparativas (“Tal qual”, “Assim como”) atesta esse sentido.*/

||E|| - **Incorreta.** A circunstância expressa no segmento em apreço é de comparação, já que a ideia é comparar Brasília a todas as grandes iniciativas pelo fato de ter surgido “quase de um nada”. A substituição do conectivo “Como” por outras expressões comparativas (“Tal qual”, “Assim como”) atesta esse sentido. Não há relação de proporcionalidade no período.*/

Questão 2

Assinale a opção que apresenta uma proposta de reescrita que é gramaticalmente correta e preserva o sentido do seguinte trecho do texto CG1A1: “sobre o acúmulo das maravilhas criadas pelo gênio humano” (último período do quarto parágrafo).

- A acima do acúmulo das maravilhas criadas pelo gênio humano
- B com relação ao acúmulo das maravilhas criadas pelo gênio humano
- C encima do acúmulo das maravilhas criadas pelo gênio humano
- D quanto o acúmulo das maravilhas criadas pelo gênio humano
- E acerca do acúmulo das maravilhas criadas pelo gênio humano

JUSTIFICATIVAS

||A|| - **Correta.** O último período do quarto parágrafo transmite a ideia de que o horizonte do Planalto se estende sobre a paisagem arquitetônica de Brasília, então se trata da localização do horizonte acima/em cima dessa paisagem. A reescrita proposta preserva, portanto, o sentido do texto, bem como está gramaticalmente **correta**, visto que “acima” é sinônimo de “sobre” no caso.*/

||B|| - **Incorreta.** A substituição de “sobre o” por “com relação ao” altera o sentido original do texto, pois o trecho em apreço não tem sentido de assunto; trata-se da localização do horizonte acima/em cima dessa paisagem.*/

||C|| - **Incorreta.** O registro “encima” como preposição é incorreto. A forma preposicional **correta** seria “em cima”.*/

||D|| - **Incorreta.** A substituição de “sobre” por “quanto” altera o sentido original do texto, pois o trecho em apreço não tem sentido de assunto; além disso, a construção “quanto o” é gramaticalmente **incorreta**.*/

||E|| - **Incorreta.** A substituição de “sobre o” por “acerca do” altera o sentido original do texto, pois o trecho em apreço não tem sentido de assunto.*/

Questão 3

O objetivo central do texto CG1A1 é

- A classificar os pontos turísticos de Brasília.
- B comprovar a necessidade de criação de uma nova capital federal.
- C comparar diferentes pontos de vista acerca da estética urbanística e arquitetônica de Brasília.
- D abordar, em uma perspectiva pessoal, a história da construção de Brasília e as singularidades dessa cidade.
- E explicar o rápido processo de construção de cidades artificiais como Brasília.

JUSTIFICATIVAS

||A|| - **Incorreta.** Embora sejam mencionados alguns locais que hoje são pontos turísticos, não há intenção de classificá-los no texto.*/

||B|| - **Incorreta.** No texto, não há trechos que busquem comprovar a necessidade de criação de Brasília.*/

||C|| - **Incorreta.** O texto não aborda diferentes pontos de vista acerca da estética urbanística e arquitetônica de Brasília, pois se desenvolve exclusivamente a partir da perspectiva do autor acerca da cidade.*/

||D|| - **Correta.** O texto mescla fatos históricos do processo de construção de Brasília e a opinião pessoal do autor acerca das características únicas dessa cidade.*/

||E|| - **Incorreta.** Não é objetivo central do texto explicar o processo de construção de cidades artificiais, embora haja menção a esse tema no último parágrafo.*/

Questão 4

No primeiro parágrafo do texto CG1A1, a forma pronominal empregada em “convertê-la” (último período) retoma

- A “República” (quinto período).
- B “A resposta” (segundo período).
- C “A ideia da interiorização da capital do país” (quarto período).
- D “prolongada hibernação” (último período).
- E “vida” (último período).

JUSTIFICATIVAS

||A|| - **Incorreta.** A forma pronominal empregada em “convertê-la” retoma “A ideia da interiorização da capital do país”, como se pode comprovar pela sequência coesiva do parágrafo, dado que esta expressão funciona como sujeito referencial das formas verbais “remontando”, “viera” e “chegou”. Além disso, o final do último período transmite o sentido de dar vida à citada ideia de interiorização da capital e converter essa ideia em realidade; não se trata, pois, de retomar o termo “República”.*/

||B|| - **Incorreta.** A forma pronominal empregada em “convertê-la” retoma “A ideia da interiorização da capital do país”, como se pode comprovar pela sequência coesiva do parágrafo, dado que esta expressão funciona como sujeito referencial das formas verbais “remontando”, “viera” e “chegou”. Além disso, o final do último período transmite o sentido de dar vida à citada ideia de interiorização da capital e converter essa ideia em realidade; não se trata, pois, de converter “A resposta” em realidade.*/

||C|| - **Correta.** A forma pronominal empregada em “convertê-la” retoma “A ideia da interiorização da capital do país”, como se pode comprovar pela sequência coesiva do parágrafo, dado que esta expressão funciona como sujeito referencial das formas verbais “remontando”, “viera” e “chegou”. Além disso, o final do último período transmite o sentido de dar vida à citada ideia de interiorização da capital e converter essa ideia em realidade.*/

||D|| - **Incorreta.** A forma pronominal empregada em “convertê-la” retoma “A ideia da interiorização da capital do país”, como se pode comprovar pela sequência coesiva do parágrafo, dado que esta expressão funciona como sujeito referencial das formas verbais “remontando”, “viera” e “chegou”. Além disso, o final do último período transmite o sentido de dar vida à citada ideia de interiorização da capital e converter essa ideia em realidade; não se trata, pois, de converter a “prolongada hibernação” em realidade.*/

||E|| - **Incorreta.** A forma pronominal empregada em “convertê-la” retoma “A ideia da interiorização da capital do país”, como se pode comprovar pela sequência coesiva do parágrafo, dado que esta expressão funciona como sujeito referencial das formas verbais “remontando”, “viera” e “chegou”. Além disso, o final do último período transmite o sentido de dar vida à citada ideia de interiorização da capital e converter essa ideia em realidade; não se trata, pois, de converter a “vida” em realidade.*/

Questão 5

No segundo período do quarto parágrafo do texto CG1A1, o sinal de ponto e vírgula, em todas as suas ocorrências,

- A marca subordinação entre orações, a fim de estabelecer uma comparação entre suas ideias.
- B separa trechos coordenados nos quais há subdivisão por vírgula.
- C organiza elementos em uma gradação.
- D tem o mesmo papel do ponto final, porém se diferencia dele por sinalizar pausas mais acentuadas.
- E contribui para a coesão textual ao formar pequenos trechos com os elementos que compõem um sujeito composto.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** Os segmentos separados pelo sinal de ponto e vírgula não são orações subordinadas entre si, tampouco há comparação entre suas ideias.*/

||B|| - **Correta.** As ocorrências de ponto e vírgula, no período em questão, justificam-se para alongar pausas em trechos coordenados em que já existem vírgulas.*/

||C|| - **Incorreta.** Não há gradação entre os elementos separados pelo ponto e vírgula no período em análise.*/

||D|| - **Incorreta.** O ponto final marca pausa mais acentuada que a sinalizada pelo ponto e vírgula.*/

||E|| - **Incorreta.** Os elementos separados por ponto e vírgula não formam um sujeito composto.*/

Questão 6

O sentido original e a correção gramatical do trecho “A construção de todas elas arrastou-se por anos, e algumas, apesar do tempo passado, ainda não estão de todo concluídas” (segundo período do último parágrafo do texto CG1A1) seriam preservados caso

- Ⓐ a expressão “apesar do” fosse substituída por **mesmo que o**.
- Ⓑ a forma verbal “arrastou” fosse flexionada no plural — **arrastaram**.
- Ⓒ a ênclise do pronome “se” fosse alterada para sua próclise — **se arrastou**.
- Ⓓ a palavra **dela** fosse incluída imediatamente após “algumas”.
- Ⓔ o vocábulo “concluídas” fosse substituído por **concluído**.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** A substituição sugerida resultaria em incorreção gramatical porque o trecho “apesar do tempo passado” não constitui uma oração desenvolvida.*/

||B|| - **Incorreta.** A alteração proposta acarretaria prejuízo à correção gramatical do texto porque o núcleo do sujeito é termo no singular: “construção”.*/

||C|| - **Correta.** No período em análise, são opcionais a próclise e a ênclise pronominal.*/

||D|| - **Incorreta.** O termo está no singular. Assim, a alteração proposta não manteria a correção gramatical do trecho.*/

||E|| - **Incorreta.** A alteração proposta acarretaria prejuízo à correção gramatical e ao sentido do texto porque o termo “concluídas” funciona como predicativo do sujeito, o qual é feminino plural.*/

Questão 7

O quarto e o quinto parágrafos do texto CG1A1 desenvolvem-se com base em sequências tipológicas predominantemente

- Ⓐ narrativas.
- Ⓑ descritivas.
- Ⓒ expositivas.
- Ⓓ injuntivas.
- Ⓔ argumentativas.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** O quarto e o quinto parágrafos não são essencialmente narrativos, já que a narração pressupõe a exposição de acontecimentos no tempo.*/

||B|| - **Correta.** O quarto e o quinto parágrafos podem ser considerados essencialmente descritivos, já que se organizam em uma ordem linear não obrigatória e têm uma orientação não agentiva e atemporal, particularizando-se o objeto tematizado com base em suas características.*/

||C|| - **Incorreta.** O quarto e o quinto parágrafos não são essencialmente expositivos, já que a exposição pressupõe a apresentação de um tema de forma menos pessoal, com o intuito mais específico de informar o leitor.*/

||D|| - **Incorreta.** Não há sequências injuntivas nos quarto e quinto parágrafos, pois não é dada nenhuma instrução ou ordem ao leitor.*/

||E|| - **Incorreta.** O quarto e o quinto parágrafos não são essencialmente argumentativos, já que o foco não está em defender um ponto de vista nesses trechos; o autor utiliza de sequências descritivas nesses parágrafos para a defesa do seu ponto de vista nos demais.*/

Questão 8

Acerca de aspectos relativos a formas verbais empregadas no texto CG1A1, julgue os itens a seguir.

- I No primeiro parágrafo, as formas verbais “surgiu” (terceiro período) e “viera” (quinto período) estão flexionadas nos mesmos tempo e modo verbais, designando ações já concluídas.
- II A forma verbal “aparecera” (último período do primeiro parágrafo) estabelece concordância com o termo “alguém”.
- III No trecho “No mundo existem algumas cidades artificiais” (início do último parágrafo), a substituição de “existem” por **há** manteria o sentido e a correção gramatical do texto.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas o item I está certo.
- Ⓑ Apenas o item III está certo.
- Ⓒ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** O item I está errado, pois a forma verbal “surgiu” está flexionada no pretérito perfeito, e a forma verbal “viera”, no pretérito mais-que-perfeito.*/

||B|| - **Incorreta.** Embora realmente o item III esteja certo, o item II também está, logo o item III não é o único certo.*/

||C|| - **Incorreta.** O item I está errado, pois a forma verbal “surgiu” está flexionada no pretérito perfeito, e a forma verbal “viera”, no pretérito mais-que-perfeito.*/

||D|| - **Correta.** O item II está certo, pois o sujeito gramatical da oração está posposto. O item III também está certo, pois o verbo “haver”, quando na acepção de existir, é impessoal e, portanto, não admite flexão de número, sendo **correta** sua flexão no singular em substituição à forma verbal “existem”.*/

||E|| - **Incorreta.** Não estão certos todos os itens. O item I está errado, pois a forma verbal “surgiu” está flexionada no pretérito perfeito, e a forma verbal “viera”, no pretérito mais-que-perfeito.*/

Questão 9

A respeito do emprego do sinal indicativo de crase no texto CG1A1, julgue os itens que se seguem.

- I No trecho “remontando à época da Inconfidência Mineira” (quarto período do primeiro parágrafo), o emprego do acento grave no vocábulo “à” justifica-se pela regência do verbo **remontar** e pelo caráter definido do termo feminino “época”.
- II É facultativo o emprego do acento grave no vocábulo “a” em “a mim” (primeiro período do segundo parágrafo).
- III É obrigatório o uso do acento grave no vocábulo “à” em “à tarde” (último período do quarto parágrafo).

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Nenhum item está certo.
- Ⓑ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓒ Apenas os itens I e III estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** Os itens I e III estão certos.*/

||B|| - **Incorreta.** O item II está errado, pois é impossível a ocorrência de crase diante do pronome “mim”.*/

||C|| - **Correta.** O item I está certo, pois o verbo **remontar** exige complemento introduzido pela preposição **a**, e sua combinação com o artigo definido feminino **a** gera o fenômeno da crase. O item II está errado, pois é impossível a ocorrência de crase diante do pronome “mim”. O item III está certo, pois sempre é marcada a crase na expressão adverbial “à tarde”.*/

||D|| - **Incorreta.** O item II está errado, pois é impossível a ocorrência de crase diante do pronome “mim”.*/

||E|| - **Incorreta.** Apenas os itens I e III estão certos.*/

Questão 10

No segundo período do segundo parágrafo do texto CG1A1, o vocábulo “exíguo” está empregado com o mesmo sentido de

- A) difícil.
- B) áureo.
- C) derradeiro.
- D) excelente.
- E) curto.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** O adjetivo “exíguo” significa o mesmo que “pequeno, apertado, escasso, insuficiente”, isto é, algo de pequena proporção, portanto não é sinônimo de “difícil”.*/

||B|| - **Incorreta.** O adjetivo “exíguo” significa o mesmo que “pequeno, apertado, escasso, insuficiente”, isto é, algo de pequena proporção, ao passo que “áureo” diz respeito a algo primoroso, esplêndido, que tem primazia sobre os demais; portanto, tais vocábulos não são sinônimos.*/

||C|| - **Incorreta.** O adjetivo “exíguo” significa o mesmo que “pequeno, apertado, escasso, insuficiente”, isto é, algo de pequena proporção, ao passo que “derradeiro” corresponde a um último termo numa ordem temporal, algo que não seja sucedido por mais nada; portanto, tais vocábulos não são sinônimos.*/

||D|| - **Incorreta.** O adjetivo “exíguo” significa o mesmo que “pequeno, apertado, escasso, insuficiente”, isto é, algo de pequena proporção, portanto não é sinônimo de “excelente”.*/

||E|| - **Correta.** O adjetivo “exíguo” significa o mesmo que “pequeno, apertado, escasso, insuficiente”, isto é, algo de pequena proporção, portanto pode ser considerado sinônimo de “curto”, considerados os sentidos do texto.*/

Questão 11

Se oito pessoas disputam um prêmio de R\$ 800 que será distribuído igualmente entre cinco dessas pessoas, então o número de maneiras possíveis de se distribuir esse prêmio será igual a

- A) 13.
- B) 40.
- C) 56.
- D) 100.
- E) 160.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** Como os prêmios devem ser divididos igualmente, a ordem da escolha dos premiados não é relevante para a contagem. Como cinco pessoas devem receber, não pode haver repetição. Essas são as características de uma combinação simples. Assim, o número de maneiras de se distribuir o prêmio é $C(8,5) = 8!/(3! \times 5!) = 8 \times 7 = 56$.*/

||B|| - **Incorreta.** Como os prêmios devem ser divididos igualmente, a ordem da escolha dos premiados não é relevante para a contagem. Como cinco pessoas devem receber, não pode haver repetição. Essas são as características de uma combinação simples. Assim, o número de maneiras de se distribuir o prêmio é $C(8,5) = 8!/(3! \times 5!) = 8 \times 7 = 56$.*/

||C|| - **Correta.** Como os prêmios devem ser divididos igualmente, a ordem da escolha dos premiados não é relevante para a contagem. Como cinco pessoas devem receber, não pode haver repetição. Essas são as características de uma combinação simples. Assim, o número de maneiras de se distribuir o prêmio é $C(8,5) = 8!/(3! \times 5!) = 8 \times 7 = 56$.*/

||D|| - **Incorreta.** Como os prêmios devem ser divididos igualmente, a ordem da escolha dos premiados não é relevante para a contagem. Como cinco pessoas devem receber, não pode haver repetição. Essas são as características de uma combinação simples. Assim, o número de maneiras de se distribuir o prêmio é $C(8,5) = 8!/(3! \times 5!) = 8 \times 7 = 56$.*/

||E|| - **Incorreta.** Como os prêmios devem ser divididos igualmente, a ordem da escolha dos premiados não é relevante para a contagem. Como cinco pessoas devem receber, não pode haver repetição. Essas são as características de uma combinação simples. Assim, o número de maneiras de se distribuir o prêmio é $C(8,5) = 8!/(3! \times 5!) = 8 \times 7 = 56$.*/

Questão 12

Considere que, para determinado planeta, o cubo do raio médio da órbita e o quadrado do período de translação são grandezas diretamente proporcionais. Nesse caso, assumindo que o raio médio da órbita da Terra é de uma unidade astronômica (UA) e o de Marte é de 1,5 UA, assinale a opção cujo intervalo contém, em anos terrestres, o período de translação de Marte (t_M).

- A) $1,0 \leq t_M < 1,5$
- B) $1,5 \leq t_M < 2,0$
- C) $2,0 \leq t_M < 2,5$
- D) $2,5 \leq t_M < 3,0$
- E) $3,0 \leq t_M < 4,0$

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** De acordo com o enunciado, $r^3 = kt^2$. Logo, proporcionalmente, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = \frac{r_M^3}{t_M^2}$. Então, se o raio médio da órbita da

Terra é 1 UA e o período de translação da Terra é 1 ano, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = 1 \rightarrow t_M^2 = r_M^3 \rightarrow t_M = \sqrt{r_M^3}$. Assim, $t_M \approx 1,8$.*/

||B|| - **Correta.** De acordo com o enunciado, $r^3 = kt^2$. Logo, proporcionalmente, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = \frac{r_M^3}{t_M^2}$. Então, se o raio médio da órbita da

Terra é 1 UA e o período de translação da Terra é 1 ano, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = 1 \rightarrow t_M^2 = r_M^3 \rightarrow t_M = \sqrt{r_M^3}$. Assim, $t_M \approx 1,8$.*/

||C|| - **Incorreta.** De acordo com o enunciado, $r^3 = kt^2$. Logo, proporcionalmente, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = \frac{r_M^3}{t_M^2}$. Então, se o raio médio da órbita da

Terra é 1 UA e o período de translação da Terra é 1 ano, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = 1 \rightarrow t_M^2 = r_M^3 \rightarrow t_M = \sqrt{r_M^3}$. Assim, $t_M \approx 1,8$.*/

||D|| - **Incorreta.** De acordo com o enunciado, $r^3 = kt^2$. Logo, proporcionalmente, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = \frac{r_M^3}{t_M^2}$. Então, se o raio médio da órbita da

Terra é 1 UA e o período de translação da Terra é 1 ano, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = 1 \rightarrow t_M^2 = r_M^3 \rightarrow t_M = \sqrt{r_M^3}$. Assim, $t_M \approx 1,8$.*/

||E|| - **Incorreta.** De acordo com o enunciado, $r^3 = kt^2$. Logo, proporcionalmente, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = \frac{r_M^3}{t_M^2}$. Então, se o raio médio da órbita da

Terra é 1 UA e o período de translação da Terra é 1 ano, $\frac{r_T^3}{t_T^2} = 1 \rightarrow t_M^2 = r_M^3 \rightarrow t_M = \sqrt{r_M^3}$. Assim, $t_M \approx 1,8$.*/

Questão 13

	A	B	C	D
1	Consumo	jan	fev	mar
2	A	3	5	7
3	B	1	4	6
4				

Considerando a figura precedente, que ilustra parte de uma planilha em edição no MS Excel 365, assinale a opção que apresenta o resultado que será obtido ao se inserir, na célula B4, a fórmula =MÉDIASE(B2:D3;">4").

- A 6
- B 3
- C 5,5
- D 4,3
- E 22

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Correta.** A seguir se evidencia o resultado correto:

B4 =MÉDIASE(B2:D3;">4")

	A	B	C	D	E	F
1	Consumo	jan	fev	mar		
2	A	3	5	7		
3	B	1	4	6		
4		6				

||B|| - **Errada.** A seguir se evidencia o resultado correto:

B4 =MÉDIASE(B2:D3;">4")

	A	B	C	D	E	F
1	Consumo	jan	fev	mar		
2	A	3	5	7		
3	B	1	4	6		
4		6				

||C|| - **Errada.** A seguir se evidencia o resultado correto:

B4 =MÉDIASE(B2:D3;">4")

	A	B	C	D	E	F
1	Consumo	jan	fev	mar		
2	A	3	5	7		
3	B	1	4	6		
4		6				

||D|| - **Errada.** A seguir evidencia-se o resultado correto:

B4 =MÉDIASE(B2:D3;">4")

	A	B	C	D	E	F
1	Consumo	jan	fev	mar		
2	A	3	5	7		
3	B	1	4	6		
4		6				

||E|| - **Errada.** A seguir evidencia-se o resultado correto:

B4 =MÉDIASE(B2:D3;">4")

	A	B	C	D	E	F
1	Consumo	jan	fev	mar		
2	A	3	5	7		
3	B	1	4	6		
4		6				

Questão 14

- Intel Core Ultra 9 185H de 5,1 GHz (turbo) 16 núcleos e cache 24 MB
- 64 GB DDR5 5.600 MHz
- monitor de 16 polegadas (3.840p × 2.400p)
- placa gráfica Nvidia RTX 8GB GDDR6
- SSD 2 TB padrão PCIe NVMe (5.000 Mbps)

Em relação aos itens precedentes, referentes à configuração de determinado computador, é correto afirmar que

- A 5,1 GHz é a frequência que determina a velocidade do processador, medida de acordo com a quantidade de ciclos que o componente consegue realizar a cada segundo.
- B 16 núcleos é a quantidade de *threads* que o processador pode executar ao mesmo tempo, ou seja, nesse processador podem ser executadas até 16 milhões de instruções em paralelo.
- C 64 GB DDR5 é a quantidade de armazenamento não volátil do computador.
- D cache 24 MB é a capacidade total de armazenamento utilizado para realizar *overclock* até o limite dessa capacidade.
- E 2 TB é a quantidade total de armazenamento no disco magnético do computador.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Correta.** A frequência de um processador determina a velocidade, conforme a quantidade de ciclos por segundo que o componente consegue realizar.*/*

||B|| - **Incorreta.** São núcleos e não há relação 1 por 1.*/*

||C|| - **Incorreta.** A memória RAM é volátil.*/*

||D|| - **Incorreta.** O termo correto seria “memória cache interna”, e nesse tipo de memória não há relação com o *overclock* do processador.*/*

||E|| - **Incorreta.** O disco de armazenamento utilizado no computador em questão é um SSD, que não armazena dados em disco magnético.*/*

Questão 15

Acerca do relacionamento da CAESB com seu público de interesse, assinale a opção correta de acordo com o Código de Conduta e Integridade da CAESB.

- A No relacionamento com a sociedade, a CAESB deve prestigiar a maximização dos resultados, ainda que em detrimento da sustentabilidade ambiental.
- B No relacionamento com a comunidade, a CAESB deve agir com responsabilidade social, visando à preservação de valores e patrimônios materiais e imateriais de grupos determinados, e não de indivíduos isoladamente.
- C A CAESB está isenta da observância dos requisitos regulatórios, uma vez que é sociedade de economia mista sem atuação concorrencial.
- D A CAESB deve evitar estabelecer relações com entidades e organizações, no intuito de garantir a blindagem contra interesses particulares.
- E A CAESB reconhece a representatividade legal do sindicato perante os empregados, respeitando o equilíbrio econômico-financeiro da companhia.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, p. 7, “A Caesb tem como princípio fundamental o respeito ao meio ambiente, de modo a promover a sustentabilidade do ciclo do saneamento, atuando na melhoria contínua de seus produtos, processos e serviços, gerindo os impactos potenciais da sua atividade, em conformidade com os requisitos ambientais legais e regulatórios”.*/*

||B|| - **Incorreta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, p. 7, “Em seu relacionamento com a comunidade, a Caesb atua mediante a responsabilidade social, respeitando todos os grupos e indivíduos, seus valores e patrimônios culturais materiais e imateriais”.*/*

||C|| - **Incorreta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, p. 7, “A Caesb tem como princípio fundamental o respeito ao meio ambiente, de modo a promover a sustentabilidade do ciclo do saneamento, atuando na melhoria contínua de seus produtos, processos e serviços, gerindo os impactos potenciais da sua atividade, em conformidade com os requisitos ambientais legais e regulatórios”.*/*

||D|| - **Incorreta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, p. 8, "A Caesb estabelece relações com entidades e organizações, mediante participação e cooperação, apoiando iniciativas que se enquadrem no âmbito das suas atividades, que possam gerar valia para a Companhia e para a sociedade."*/

||E|| - **Correta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, p. 8, "A Caesb busca o diálogo constante com a entidade sindical, visando relações harmônicas, por meio de uma postura respeitosa, reconhecendo a representatividade legal do sindicato perante os empregados e respeitando o equilíbrio econômico-financeiro da Companhia".*/

Questão 16

Com relação às orientações de conduta a serem observadas por administradores e agentes públicos da CAESB, julgue os itens seguintes, de acordo com o Código de Conduta e Integridade da CAESB.

- I É legítimo aos administradores da CAESB, no intuito de fortalecer institucionalmente a companhia, aliciar seus subordinados a filiarem-se a associação profissional ou sindical.
- II É vedado aos agentes públicos da CAESB o exercício de qualquer outra atividade profissional além daquela regularmente exercida na companhia.
- III É dever dos administradores e dos agentes públicos manter-se atualizados sobre a legislação e outras normas relativas ao desempenho de suas respectivas atribuições.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Nenhum item está certo.
- Ⓑ Apenas o item II está certo.
- Ⓒ Apenas o item III está certo.
- Ⓓ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓔ Apenas os itens I e III estão certos.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** O item III está certo, conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB: "Para a Caesb, são deveres dos administradores e agentes públicos: 4.2.2 Manter-se atualizado sobre a legislação e demais normas relativas ao desempenho de suas atribuições;" (p. 10).*/

||B|| - **Incorreta.** O item II está errado, pois, conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, "São condutas vedadas aos administradores e agentes públicos da Caesb: 4.1.8 Exercer atividade profissional incompatível com os termos deste Código ou associar o seu nome a empreendimento de natureza duvidosa;" (p. 10). Assim, não é qualquer atividade profissional que é vedada, razão pela qual o item está errado.*/

||C|| - **Correta.** Apenas o item III está certo.

O item I está errado, pois, conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, "São condutas vedadas aos administradores e agentes públicos da Caesb: 4.1.5 Coagir ou aliciar subordinados no sentido de filiarem-se à associação profissional/sindical ou a partido político;" (p. 10).

O item II está errado, pois, conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, "São condutas vedadas aos administradores e agentes públicos da Caesb: 4.1.8 Exercer atividade profissional incompatível com os termos deste Código ou associar o seu nome a empreendimento de natureza duvidosa;" (p. 10). Assim, não é qualquer atividade profissional que é vedada, razão pela qual o item está errado.

O item III está certo, conforme previsto no Código de Conduta e

Integridade da CAESB: "Para a Caesb, são deveres dos administradores e agentes públicos: 4.2.2 Manter-se atualizado sobre a legislação e demais normas relativas ao desempenho de suas atribuições;" (p. 10).*/

||D|| - **Incorreta.** Os itens I e II estão errados.*/

||E|| - **Incorreta.** O item I está errado.*/

Questão 17

A respeito das orientações a serem observadas no exercício da atividade profissional, à luz do Código de Conduta e Integridade da CAESB, assinale a opção correta.

- Ⓐ Incluem-se entre as vedações ao nepotismo a nomeação, a designação e a contratação de empregados ocupantes de cargo ou emprego de provimento efetivo.
- Ⓑ Não caracteriza uso indevido dos bens da CAESB a utilização, para fins particulares, de bem ou recurso da companhia, desde implique benefício também para a companhia.
- Ⓒ Integrante da alta administração da CAESB pode exercer, de maneira não remunerada, encargo de mandatário somente se essa atribuição não resultar na prática de atos empresariais ou de outros encargos incompatíveis com o exercício do cargo ou da função.
- Ⓓ É considerado vantagem de natureza indevida, em qualquer circunstância, o recebimento de ingressos para participação em atividades, *shows* e eventos.
- Ⓔ A instalação de *software* em computadores da CAESB prescinde do aval da área de tecnologia.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, "Não se incluem nas vedações do artigo anterior as nomeações, designações e contratações: 4.7.6.1 de empregados ocupantes de cargo ou emprego de provimento efetivo, inclusive aposentados, observada a compatibilidade do grau de escolaridade do cargo ou emprego de origem, ou a compatibilidade da atividade que lhe seja afeta e a complexidade inerente ao cargo em comissão ou função comissionada a ocupar, além da qualificação profissional do empregado;" (p. 17).*/

||B|| - **Incorreta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, "São situações que caracterizam o uso indevido dos bens da Companhia: 4.5.1 Utilizar qualquer bem ou recurso da Caesb para fins particulares ou que não sejam diretamente ligados ao negócio da Companhia;" (p. 15).*/

||C|| - **Correta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, "É permitido à autoridade pública o exercício não remunerado de encargo de mandatário, desde que não implique a prática de atos empresariais ou outros incompatíveis com o exercício do seu cargo ou função;" (p. 20).*/

||D|| - **Incorreta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, "Não serão considerados como bens e vantagens de natureza indevida: 4 Ingressos para participação em atividades, *shows*, eventos, simpósios, congressos ou convenções, desde que ajustados em contrapartida de contrato administrativo ou convênio" (p. 13).*/

||E|| - **Incorreta.** Conforme previsto no Código de Conduta e Integridade da CAESB, "São situações que caracterizam o uso indevido dos bens da Companhia: 4.5.4 Instalar *software* nos computadores da Caesb sem a permissão da área de tecnologia;" (p. 15).*/

Questão 18

A Superintendência de Engenharia da CAESB pretende contratar uma empresa para executar a ampliação de uma estação de tratamento de esgoto (ETE), cujo projeto básico já define com precisão todas as etapas e quantidades dos serviços a serem executados na fase contratual.

Considerando a situação hipotética apresentada, de acordo com o Regulamento de Licitações e Contratações da CAESB (RILC), a contratação da empresa deverá ser realizada por meio do regime de

- Ⓐ empreitada por preço unitário, pois a contratação envolve grande volume de serviços com variação de quantitativos dos itens a serem orçados.
- Ⓑ contratação integrada, pois a CAESB tem como propósito a inovação tecnológica e o repasse integral dos riscos de sua atividade.
- Ⓒ empreitada por preço global, pois o projeto básico permite a fixação prévia das quantidades dos serviços e do valor total da contratação.
- Ⓓ contratação semi-integrada, pois a contratação visada exige tão somente a realização do projeto básico, dispensando a elaboração e o desenvolvimento de projeto executivo.
- Ⓔ contratação por tarefa, pois a contratação visada envolve a realização de serviço técnico comum e por preço certo.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** De acordo com o art. 19, I, do Regulamento de Licitações e Contratações da CAESB (RILC), a contratação por regime de empreitada por preço unitário é utilizada quando os quantitativos têm imprecisão, o que não ocorre no caso.*/

||B|| - **Incorreta.** De acordo com o art. 19, VI, do Regulamento de Licitações e Contratações da CAESB (RILC), a contratação integrada é indicada para projetos com inovação tecnológica e anteprojeto, não para projetos básicos definidos.*/

||C|| - **Correta.** Conforme art. 19, II, do Regulamento de Licitações e Contratações da CAESB (RILC), a empreitada por preço global é adequada quando o projeto básico permite boa precisão nas quantidades de serviços e definição do valor total da contratação.*/

||D|| - **Incorreta.** Conforme art. 19, V, do Regulamento de Licitações e Contratações da CAESB (RILC), a contratação semi-integrada exige possibilidade de inovação técnica, o que não é mencionado no caso.*/

||E|| - **Incorreta.** De acordo com o art. 19, III, do Regulamento de Licitações e Contratações da CAESB (RILC), o regime de contratação por tarefa é indicado para serviços técnicos de curta duração, não para grandes obras como ampliação de ETE.*/

Questão 19

Durante a fase de análise das propostas para a contratação de uma empresa especializada na elaboração de estudos hidrológicos para uma nova adutora de água, a equipe de licitação da CAESB identificou que a empresa Alpha, uma das empresas proponentes, tem entre seus sócios um engenheiro que participou da elaboração do projeto básico da referida licitação.

Considerando a situação hipotética apresentada, é correto afirmar, de acordo com o Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC), que

- Ⓐ a participação da empresa Alpha no procedimento licitatório será permitida, desde que o engenheiro não tenha assinado o projeto básico da referida licitação.
- Ⓑ a participação da empresa Alpha no procedimento licitatório será admitida caso a proposta técnica seja avaliada como a mais vantajosa.

- Ⓒ a empresa Alpha poderá participar do procedimento licitatório, desde que ofereça preço inferior à média das demais concorrentes.
- Ⓓ a empresa Alpha poderá ser mantida no certame se comprovar experiência prévia em projetos semelhantes.
- Ⓔ a empresa Alpha estará impedida de participar do procedimento licitatório, pois há conflito de interesse pela atuação prévia de um dos seus sócios no projeto básico.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** O impedimento independe da assinatura formal; basta a participação na elaboração do projeto básico, conforme art. 6º, IV, do Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC).*/

||B|| - **Incorreta.** De acordo com o art. 6º, IV, do Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC), é vedada a participação de pessoa física ou jurídica que tenha participado da elaboração do anteprojeto ou projeto básico. A avaliação da proposta técnica não afasta a vedação prevista expressamente no regulamento.*/

||C|| - **Incorreta.** De acordo com o art. 6º, IV, do Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC), é vedada a participação de pessoa física ou jurídica que tenha participado da elaboração do anteprojeto ou projeto básico. Não há exceção baseada na oferta de preço mais baixo. A vedação é objetiva e independe de valores ofertados.*/

||D|| - **Incorreta.** De acordo com o art. 6º, IV, do Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC), é vedada a participação de pessoa física ou jurídica que tenha participado da elaboração do anteprojeto ou projeto básico. Experiência técnica não supre o impedimento previsto no art. 6º, IV, do Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC).*/

||E|| - **Correta.** De acordo com o art. 6º, IV, do Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC), é vedada a participação de pessoa física ou jurídica que tenha participado da elaboração do anteprojeto ou projeto básico.*/

Questão 20

A Superintendência de Suprimentos da CAESB pretende contratar empresa especializada na manutenção preventiva de bombas submersas. Durante a fase preparatória da contratação, o responsável pela pesquisa de preços pretende utilizar dados disponíveis em *sites* de intermediação de vendas e *marketplaces*, que indicam valores médios abaixo daqueles que foram praticados no último contrato.

A partir da situação hipotética apresentada, assinale a opção correta, de acordo com as disposições do Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC).

- Ⓐ Os dados de *sites* de intermediação de vendas e *marketplaces* podem ser utilizados como referência, desde que compatíveis com valores históricos de contratações da própria CAESB.
- Ⓑ O uso de preços de *marketplaces* é válido apenas para contratações emergenciais.
- Ⓒ A pesquisa de preços deve ser realizada com base, entre outros critérios, em consultas formais junto a fornecedores, sendo vedado o uso de *sites* de leilão e de intermediação de vendas.
- Ⓓ As médias obtidas em *marketplaces* podem ser utilizadas, desde que haja três fontes distintas e registro da data de acesso.
- Ⓔ Para serviços de manutenção, é obrigatória a utilização exclusiva de contratos anteriores da própria CAESB.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** O RILC não permite o uso de *marketplaces*, mesmo que compatíveis com históricos internos de contratação.*/

||B|| - **Incorreta.** Não há exceção para uso de *sites* de leilão ou intermediação de vendas em caráter emergencial no RILC.*/

||C|| - **Correta.** Conforme art. 11, *caput* e § 1.º, do Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC), veda-se expressamente o uso de *sites* de leilão ou de intermediação de vendas. As fontes válidas para esse tipo de pesquisa são: pesquisa junto a fornecedores; pesquisa publicada em mídias ou sítios especializados ou de domínio amplo; preços públicos referentes a aquisições ou contratações similares realizadas pelo DF e demais entes públicos; e indicadores.*/

||D|| - **Incorreta.** Ainda que haja data registrada e várias fontes, o uso de *sites* de intermediação de vendas é vedado, conforme art. 11, §1º, Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC).*/

||E|| - **Incorreta.** O uso exclusivo de contratos anteriores da CAESB não é exigido nem é suficiente para a realização de pesquisa de preços na contratação, já que o art. 11 do Regulamento de Licitações e Contratos da CAESB (RILC) exige pesquisa ampla e atualizada.*/

▼ Questão 21

Com base na Lei n.º 11.445/2007, a associação voluntária entre entes federativos por meio de consórcio público ou convênio de cooperação para a prestação de serviços públicos de saneamento básico, atendidos os requisitos legais, é denominada

- A serviços públicos de saneamento básico de interesse local.
- B gestão associada.
- C sistema condominial.
- D serviços públicos de saneamento básico de interesse regional.
- E unidade regional de saneamento básico.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** De acordo com o inciso XV do artigo 3.º da Lei n.º 11.445/2007, os serviços públicos de saneamento básico de interesse local constituem as funções públicas e serviços cujas infraestruturas e instalações operacionais atendam a um único município.

“Art. 3.º [...]”

XV - serviços públicos de saneamento básico de interesse local: funções públicas e serviços cujas infraestruturas e instalações operacionais atendam a um único município;

[...]”*/

||B|| - **Incorreta.** De acordo com o inciso VI do artigo 3.º da Lei n.º 11.445/2007, a prestação regionalizada – e não os serviços públicos de saneamento básico de interesse regional – é a modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico em determinada região cujo território abranja mais de um município.

“Art. 3.º [...]”

VI - prestação regionalizada: modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico em determinada região cujo território abranja mais de um Município, podendo ser estruturada em:

[...]”*/

||C|| - **Incorreta.** De acordo com o inciso XVI do artigo 3.º da Lei n.º 11.445/2007, o sistema condominial representa a rede coletora de esgoto sanitário, assentada em posição viável no interior dos lotes ou conjunto de habitações, interligada à rede pública convencional em um único ponto ou à unidade de tratamento, utilizada onde há dificuldades de execução de redes ou ligações prediais no sistema convencional de esgotamento.

“Art. 3.º [...]”

XVI - sistema condominial: rede coletora de esgoto sanitário,

assentada em posição viável no interior dos lotes ou conjunto de habitações, interligada à rede pública convencional em um único ponto ou à unidade de tratamento, utilizada onde há dificuldades de execução de redes ou ligações prediais no sistema convencional de esgotamento;

[...]”*/

||D|| - **Correta.** De acordo com o inciso II do artigo 3.º da Lei n.º 11.445/2007, a associação voluntária entre entes federativos, por meio de consórcio público ou convênio de cooperação, para prestação de serviços públicos de saneamento básico, atendidos os requisitos legais, é denominada gestão associada.

“Art. 3.º [...]”

II - gestão associada: associação voluntária entre entes federativos, por meio de consórcio público ou convênio de cooperação, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

[...]”*/

||E|| - **Incorreta.** De acordo com a alínea b) do inciso VI do artigo 3.º da Lei n.º 11.445/2007, a unidade regional de saneamento básico é a unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária, constituída pelo agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, para atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública ou para dar viabilidade econômica e técnica aos municípios menos favorecidos.

“Art. 3.º [...]”

VI - prestação regionalizada: modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico em determinada região cujo território abranja mais de um Município, podendo ser estruturada em:

[...]”

b) unidade regional de saneamento básico: unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária, constituída pelo agrupamento de municípios não necessariamente limítrofes, para atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública ou para dar viabilidade econômica e técnica aos municípios menos favorecidos;[...]”*/

▼ Questão 22

Assinale a opção correta acerca dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com base na Lei n.º 14.026/2020.

- A A integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos constitui um dos princípios dos serviços públicos de saneamento básico.
- B A reservação de água bruta e o transporte dos esgotos sanitários são exemplos de atividades relacionadas aos serviços públicos de abastecimento de água.
- C A coleta e a destinação final de resíduos domésticos, incluída a ligação predial dos esgotos sanitários, são atividades concernentes aos serviços públicos de tratamento de esgoto.
- D No caso de região integrada de desenvolvimento, a prestação regionalizada do serviço de saneamento básico prescinde da anuência dos municípios que a integram.
- E É admitida a formalização de consórcios intermunicipais de saneamento básico, exclusivamente compostos de municípios, que podem prestar o serviço aos seus consorciados de forma indireta, por meio da instituição de autarquia intermunicipal.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Correta.** De acordo com o inciso II do artigo 7.º da Lei n.º 14.026/2020, a integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos constitui um dos princípios dos serviços públicos de saneamento básico.

“Art. 7.º A Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, passa a vigorar com as seguintes alterações:

[...]

Art. 2.º [...] XII — integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos [...]”*/

||B|| - **Incorreta.** De acordo com os artigos 3.º-A e 3.º-B (revisados) do artigo 7.º da Lei n.º 14.026/2020, a reservação de água bruta é uma das atividades relacionadas aos serviços públicos de abastecimento de água. Já o transporte dos esgotos sanitários é uma das atividades relacionadas aos serviços públicos de esgotamento sanitário.

“Art. 7.º A Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, passa a vigorar com as seguintes alterações:

[...]

Art. 3.º-A Consideram-se serviços públicos de abastecimento de água a sua distribuição mediante ligação predial, incluídos eventuais instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a essa finalidade, as seguintes atividades:

I - reservação de água bruta;

[...]

Art. 3.º-B Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário aqueles constituídos por I (uma) ou mais das seguintes atividades:

[...]

II - transporte dos esgotos sanitários;

[...]”*/

||C|| - **Incorreta.** De acordo com os artigos 3.º-B e 3.º-C (revisados) do artigo 7.º da Lei n.º 14.026/2020, a destinação final de resíduos domésticos é uma atividade relacionada aos serviços públicos especializados de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos das atividades operacionais de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem e tratamento, inclusive por compostagem. Por sua vez, a coleta dos esgotos sanitários, incluída a ligação predial, é uma atividade concernente aos serviços públicos de tratamento de esgoto.

“Art. 7.º A Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, passa a vigorar com as seguintes alterações:

[...]

Art. 3.º-B Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário aqueles constituídos por I (uma) ou mais das seguintes atividades:

I - coleta, incluída ligação predial, dos esgotos sanitários;

[...]

Art. 3.º-C Consideram-se serviços públicos especializados de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos as atividades operacionais de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e destinação final dos:

I - resíduos domésticos;

[...]”*/

||D|| - **Incorreta.** De acordo com o parágrafo 5.º do artigo 3.º (revisado) do artigo 7.º da Lei n.º 14.026/2020, no caso de região integrada de desenvolvimento, a prestação regionalizada do serviço de saneamento básico estará condicionada à anuência dos municípios que a integram.

“Art. 7.º A Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, passa a vigorar com as seguintes alterações:

[...]

Art. 3.º [...]

§ 5.º No caso de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride), a prestação regionalizada do serviço de saneamento básico estará condicionada à anuência dos Municípios que a integram.

[...]”*/

||E|| - **Incorreta.** De acordo com o inciso I do parágrafo 1.º do artigo 8.º (revisado) do artigo 7.º da Lei n.º 14.026/2020, é admitida a formalização de consórcios intermunicipais de saneamento básico, exclusivamente compostos de municípios,

que podem prestar o serviço aos seus consorciados diretamente – e não indiretamente –, pela instituição de autarquia intermunicipal.

“Art. 7.º A Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, passa a vigorar com as seguintes alterações:

[...]

Art. 8.º Exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico:

§ 1.º O exercício da titularidade dos serviços de saneamento poderá ser realizado também por gestão associada, mediante consórcio público ou convênio de cooperação, nos termos do art. 241 da Constituição Federal, observadas as seguintes disposições:

I - fica admitida a formalização de consórcios intermunicipais de saneamento básico, exclusivamente compostos de municípios, que poderão prestar o serviço aos seus consorciados diretamente, pela instituição de autarquia intermunicipal;

[...]”*/

Questão 23

Com base na Resolução ADASA n.º 14/2011, julgue os itens seguintes, acerca das condições da prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal.

- I A apuração do volume a ser faturado é feita com base na média aritmética do consumo medido nos últimos seis meses, quando houver perda ou imprecisão dos dados coletados.
- II Nos casos de interrupções programadas pela necessidade de efetuar reparos em sistemas, as informações a serem comunicadas pelo prestador de serviços de água e de esgotamento sanitário resumem-se a localidade, descrição do evento, data e horário previstos para a regularização dos serviços.
- III No caso de revenda ou abastecimento de água a terceiros, o prestador de serviços de água e de esgotamento sanitário pode suspender a prestação dos serviços de abastecimento de água ao usuário.

Assinale a opção correta.

- A Nenhum item está certo.
- B Apenas o item I está certo.
- C Apenas o item II está certo.
- D Apenas o item III está certo.
- E Todos os itens estão certos.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** O item III está certo.*/

||B|| - **Incorreta.** Apenas o item III está certo.*/

||C|| - **Incorreta.** Apenas o item III está certo.*/

||D|| - **Correta.** Apenas o item III está certo.

I Errado. A apuração do volume a ser faturado é feita com base na média aritmética do consumo medido nos últimos doze meses, quando houver perda ou imprecisão dos dados coletados (Resolução ADASA n.º 14/2011, artigo 92, § 3.º, inciso I).

II Errado. Nos casos de interrupções programadas pela necessidade de efetuar reparos em sistemas, as informações a serem comunicadas pelo prestador de serviços de água e de esgotamento sanitário não se resumem em: localidade, descrição do evento e data e horário previstos para a regularização dos serviços. Há outras informações a serem prestadas: área afetada, estimativa de usuários afetados, data e horário do evento, entre outros (Resolução ADASA n.º 14/2011, artigo 120, incisos I e II).

III Certo. No caso de revenda ou abastecimento de água a terceiros, o prestador de serviços de água e de esgotamento sanitário pode suspender a prestação dos serviços de abastecimento de água ao seu usuário (Resolução ADASA n.º 14/2011, artigo 121, inciso VI).*/

||E|| - **Incorreta.** Apenas o item III está certo.*/

Questão 24

Um dos fatores favoráveis para a determinação do sítio para construção de Brasília consistiu

- A** na topografia de vales encaixados.
- B** nas rochas firmes profundas.
- C** nos solos pouco drenados.
- D** nas áreas com barreiras físicas.
- E** em altitudes de cerca de mil metros.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** Topografia de vales encaixados são aquelas que apresentam declividade acima de 45%. O sítio estabelecido para a implantação da cidade deveria apresentar topografia suave, com declividade próxima a 8%.*

B - **Incorreta.** As rochas deveriam ser firmes e estar na superfície para que se evitassem muitas escavações para implantação da estrutura.*

C - **Incorreta.** O solo deveria ser bem drenado para garantir abastecimento de água.*

D - **Incorreta.** O sítio escolhido deveria estar livre de barreiras físicas, tais como serras.*

E - **Correta.** O sítio escolhido para a implantação da nova capital do Brasil deveria apresentar uma altitude aproximada de 1000 metros.*

Questão 25

A concepção e o projeto da Torre de TV de Brasília, monumento emblemático construído na década de 60, é de autoria de

- A** Bernardo Sayão.
- B** Oscar Niemeyer.
- C** Israel Pinheiro.
- D** Lúcio Costa.
- E** Ernesto Silva.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** A concepção e o projeto da Torre de TV são de autoria do arquiteto e urbanista Lúcio Costa.*

B - **Incorreta.** Apesar das inúmeras obras creditadas a Oscar Niemeyer em Brasília, a Torre de TV de TV é de autoria do arquiteto e urbanista Lúcio Costa.*

C - **Incorreta.** A concepção e o projeto da Torre de TV são de autoria do arquiteto e urbanista Lúcio Costa.*

D - **Correta.** Conforme a Secretaria de Turismo do Distrito Federal, a Torre de TV de Brasília é de autoria do arquiteto Lúcio Costa.*

E - **Incorreta.** A Torre de TV de TV é de autoria do arquiteto e urbanista Lúcio Costa.*

Questão 26

O eixo 2 do Plano Distrital de Políticas Públicas para as Mulheres (PDPM) refere-se à educação para a igualdade. Um dos objetivos dessa temática é

- I aumentar o número de cursos, palestras e treinamentos para a formação e a profissionalização de mulheres.
- II garantir o acesso, a permanência e o sucesso de jovens e mulheres à educação de qualidade, com atenção aos grupos com baixa escolaridade.
- III promover o acesso e a permanência de mulheres na educação formal, ao longo da vida, para fortalecer a formação e oportunizar o acesso ao mercado de trabalho e à sua autonomia econômica.

Assinale a opção correta.

- A** Nenhum item está certo.
- B** Apenas o item I está certo.
- C** Apenas o item II está certo.
- D** Apenas o item III está certo.
- E** Todos os itens estão certos.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** O item II está certo.*

B - **Incorreta.** O item I está errado, pois aumentar o número de cursos, palestras e treinamentos para a formação e a profissionalização de mulheres é uma meta do eixo 1.*

C - **Correta.** O item II está certo, pois, conforme o eixo 2 da PDPM, um dos objetivos é garantir o acesso, a permanência e o sucesso de jovens e mulheres à educação de qualidade, com especial atenção aos grupos com baixa escolaridade (mulheres adultas e idosas, com deficiência, negras, indígenas, rurais e em situação de prisão).*

D - **Incorreta.** O item III está errado, pois promover o acesso e a permanência de mulheres na educação formal, ao longo da vida, para fortalecer a formação e oportunizar o acesso ao mercado de trabalho e à sua autonomia econômica é um objetivo específico do eixo 1 – igualdade no mundo do trabalho e autonomia econômica do PDPM.*

E - **Incorreta.** Apenas o item II está certo.*

Questão 27

Com base na Lei Maria da Penha (Lei n.º 11.340/2006), julgue os itens a seguir.

- I A aplicação da Lei Maria da Penha pressupõe coabitação entre o agressor e a vítima.
- II No âmbito da assistência à mulher em situação de violência doméstica, é legítimo ao juiz, quando aquela for servidora pública da administração direta ou indireta, franquear o acesso prioritário à remoção.
- III Os mecanismos de segurança disponibilizados para o monitoramento das vítimas de violência doméstica ou familiar amparadas por medidas protetivas, em caso de perigo iminente, devem ter os custos ressarcidos pelo agressor.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas o item I está certo.
- B** Apenas o item II está certo.
- C** Apenas os itens I e III estão certos.
- D** Apenas os itens II e III estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** O item I está errado, conforme previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 5.º, inciso III:

“Art. 5.º Para os efeitos desta lei, configura violência doméstica e familiar contra a mulher qualquer ação ou omissão baseada no gênero que lhe cause morte, lesão, sofrimento físico, sexual ou psicológico e dano moral ou patrimonial: [...]”

III – em qualquer relação íntima de afeto, na qual o agressor conviva ou tenha convivido com a ofendida, independentemente de coabitação. [...]”.*

B - **Incorreta.** A opção considera como certo apenas o item II, e ao julgar os itens da questão, estão certos os itens II e III.

O item III está certo, consoante previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 9.º, §5.º:

“Art. 9.º §5.º Os dispositivos de segurança destinados ao uso em caso de perigo iminente e disponibilizados para o monitoramento das vítimas de violência doméstica ou familiar amparadas por medidas protetivas terão seus custos ressarcidos pelo agressor.”.*

C - **Incorreta.** O item I está errado, conforme previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 5.º, inciso III:

“Art. 5.º Para os efeitos desta lei, configura violência doméstica e familiar contra a mulher qualquer ação ou omissão baseada no gênero que lhe cause morte, lesão, sofrimento físico, sexual ou psicológico e dano moral ou patrimonial: [...]”

III – em qualquer relação íntima de afeto, na qual o agressor conviva ou tenha convivido com a ofendida, independentemente de coabitação. [...]”.

O item III está certo, consoante previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 9.º, §5.º:

“Art. 9.º §5.º Os dispositivos de segurança destinados ao uso em caso de perigo iminente e disponibilizados para o monitoramento das vítimas de violência doméstica ou familiar amparadas por medidas protetivas terão seus custos ressarcidos pelo agressor.”*/

||D|| - **Correta**. Estão certos os itens II e III.

O item II está certo, consoante previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 9.º, §2.º, inciso I:

“Art. 9.º §2.º O juiz assegurará à mulher em situação de violência doméstica e familiar, para preservar sua integridade física e psicológica: [...]”

I - acesso prioritário à remoção quando servidora pública, integrante da administração direta ou indireta;”

O item III está certo, consoante previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 9.º, §5.º:

“Art. 9.º §5.º Os dispositivos de segurança destinados ao uso em caso de perigo iminente e disponibilizados para o monitoramento das vítimas de violência doméstica ou familiar amparadas por medidas protetivas terão seus custos ressarcidos pelo agressor.”*/

||E|| - **Incorreta**. Estão certos apenas os itens II e III.

O item I está errado, conforme previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 5.º, inciso III:

“Art. 5.º Para os efeitos desta lei, configura violência doméstica e familiar contra a mulher qualquer ação ou omissão baseada no gênero que lhe cause morte, lesão, sofrimento físico, sexual ou psicológico e dano moral ou patrimonial: [...]”

III – em qualquer relação íntima de afeto, na qual o agressor conviva ou tenha convivido com a ofendida, independentemente de coabitação. [...]”

O item II está certo, consoante previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 9.º, §2.º, inciso I:

“Art. 9.º §2.º O juiz assegurará à mulher em situação de violência doméstica e familiar, para preservar sua integridade física e psicológica: [...]”

I - acesso prioritário à remoção quando servidora pública, integrante da administração direta ou indireta;”

O item III está certo, consoante previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 9.º, §5.º:

“Art. 9.º §5.º Os dispositivos de segurança destinados ao uso em caso de perigo iminente e disponibilizados para o monitoramento das vítimas de violência doméstica ou familiar amparadas por medidas protetivas terão seus custos ressarcidos pelo agressor.”*/

Questão 28

De acordo com a Lei Maria da Penha (Lei n.º 11.340/2006), assinale a opção correta.

- A** O descumprimento de decisão judicial que defere medidas protetivas de urgência prevista na Lei Maria da Penha é punível com pena de reclusão e multa.
- B** Nos atos processuais, cíveis e criminais, a mulher em situação de violência doméstica e familiar não precisa estar obrigatoriamente acompanhada de advogado.
- C** A defesa dos interesses e direitos transindividuais previstos na Lei Maria da Penha é atribuição exclusiva do Ministério Público.
- D** Nos casos de violência doméstica e familiar contra a mulher, admite-se a substituição de pena que implique o pagamento isolado de multa.
- E** Juizados de violência doméstica e familiar contra a mulher são competentes para processar pretensão relativa à partilha de bens da ofendida.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Correta**. Conforme previsão da Lei n.º 11.340/2006, art. 24-A:

“Art. 24-A. Descumprir decisão judicial que defere medidas protetivas de urgência previstas nesta lei: (Incluído pela Lei n.º 13.641, de 2018) Pena – reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, e multa. (Redação dada pela Lei n.º 14.994, de 2024).”*/

||B|| - **Incorreta**. Conforme previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 27:

“Art. 27 Em todos os atos processuais, cíveis e criminais, a mulher em situação de violência doméstica e familiar deverá estar acompanhada de advogado, ressalvado o previsto no art. 19 desta lei.”*/

||C|| - **Incorreta**. Conforme previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 37:

“Art. 37 A defesa dos interesses e direitos transindividuais previstos nesta lei poderá ser exercida, concorrentemente, pelo Ministério Público e por associação de atuação na área, regularmente constituída há pelo menos um ano, nos termos da legislação civil.”*/

||D|| - **Incorreta**. Conforme previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 17:

“Art. 17 É vedada a aplicação, nos casos de violência doméstica e familiar contra a mulher, de penas de cesta básica ou outras de prestação pecuniária, bem como a substituição de pena que implique o pagamento isolado de multa.”*/

||E|| - **Incorreta**. Conforme previsto na Lei n.º 11.340/2006, art. 14-A, §1.º:

“Art. 14- A ofendida tem a opção de propor ação de divórcio ou de dissolução de união estável no juizado de violência doméstica e familiar contra a mulher.

§ 1.º Exclui-se da competência dos juizados de violência doméstica e familiar contra a mulher a pretensão relacionada à partilha de bens.”*/

Questão 29

Com base na Lei Maria da Penha, considerando a jurisprudência dos Tribunais Superiores, assinale a opção correta.

- A** A ausente relação duradoura de afeto afasta a incidência do sistema protetivo da Lei Maria da Penha.
- B** A aplicação da Lei Maria da Penha às mulheres em situação de violência doméstica leva em conta, exclusivamente, o critério biológico, razão pela qual a lei não se aplica às mulheres transexuais.
- C** A aplicação do sistema protetivo da Lei Maria da Penha prescinde da demonstração específica da subjugação feminina.
- D** Para que uma lesão corporal no ambiente doméstico praticada contra uma mulher seja enquadrada na Lei Maria da Penha, é necessária a demonstração da motivação de gênero.
- E** As medidas protetivas previstas na Lei Maria da Penha devem ser aplicadas com a fixação de prazo certo de validade.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta**. Conforme divulgado no informativo n.º 824 do STJ, “o fato de não haver relação duradoura de afeto não afasta a incidência do sistema protetivo da Lei Maria da Penha”.*/

||B|| - **Incorreta**. Conforme jurisprudência do STJ, no informativo de edição extraordinária n.º 18, da Lei n.º 11.340/2006 é aplicável a mulheres transexuais em situação de violência doméstica.*/

||C|| - **Correta**. Conforme edição extraordinária n.º 18 do informativo do STJ, “É desnecessária a demonstração específica da subjugação feminina para que seja aplicado o sistema protetivo da Lei Maria da Penha.”*/

||D|| - **Incorreta.** Conforme jurisprudência do STJ, “A orientação mais condizente com o espírito da Lei n.º 11.340/2006 é no sentido de que a vulnerabilidade e a hipossuficiência da mulher são presumidas, sendo desnecessária a demonstração da motivação de gênero para que incida o sistema protetivo da Lei Maria da Penha e a competência da vara especializada.”*/

||E|| - **Incorreta.** Conforme decidido no Tema n.º 1249 dos recursos repetitivos, as medidas protetivas previstas na Lei Maria da Penha, aplicadas pelo juiz quando há risco à integridade física, psicológica, sexual, patrimonial ou moral da mulher, não devem ter prazo fixo de duração. */

Questão 30

De acordo com a Lei Orgânica do Distrito Federal, assinale a opção correta.

- A** O governo do Distrito Federal possui competência para efetuar desapropriações de bens destinados a uso comum ou especial, em áreas urbanas e rurais, quando for necessário à execução dos sistemas de abastecimento de água, circunstância na qual não haverá direito de indenização por benfeitorias e cessões dos titulares de arrendamento ou concessão de uso.
- B** O conjunto de índices para o controle urbanístico a que estarão sujeitas as edificações, para as categorias de atividades permitidas em cada zona, deve ser estabelecido no âmbito da Lei de Uso e Ocupação do Solo.
- C** O instrumento básico das políticas de ordenamento territorial e de expansão e desenvolvimento urbanos do Distrito Federal é o plano de desenvolvimento local.
- D** O plano de desenvolvimento local deve ser elaborado pelo Poder Executivo, para um período de 5 anos, e pode ser submetido a revisão anual, por iniciativa exclusiva do Poder em questão.
- E** A elaboração do plano diretor de ordenamento territorial do Distrito Federal, diferentemente da Lei de Uso e Ocupação do Solo e dos planos de desenvolvimento local, admite a participação popular.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** Conforme previsto no art. 313 da Lei Orgânica do Distrito Federal:

“Art. 313. É dever do Governo do Distrito Federal, nos termos de sua competência e em caso de utilidade pública e interesse social, efetuar desapropriações de bens destinados a uso comum ou especial, em áreas urbanas e rurais, assegurado o direito de indenização por benfeitorias e cessões dos titulares de arrendamento ou concessão de uso, quando for necessário à execução dos sistemas de abastecimento de água, energia elétrica, esgotos sanitários, controle de poluição, proteção a recursos hídricos e criação ou expansão de loteamentos urbanos.”*/

||B|| - **Correta.** Conforme previsto no §2.º do art. 318 da Lei Orgânica do Distrito Federal:

“§2.º A Lei de Uso e Ocupação do Solo estabelecerá, ainda, o conjunto de índices para o controle urbanístico a que estarão sujeitas as edificações, para as categorias de atividades permitidas em cada zona.”*/

||C|| - **Incorreta.** Conforme previsto no art. 316 da Lei Orgânica do Distrito Federal:

“Art. 316. O Distrito Federal terá, como instrumento básico das políticas de ordenamento territorial e de expansão e desenvolvimento urbanos, o plano diretor de ordenamento territorial do Distrito Federal e, como instrumentos complementares, a Lei de Uso e Ocupação do Solo e os planos de desenvolvimento local.”*/

||D|| - **Incorreta.** Conforme previsto no §4.º do art. 319 da Lei Orgânica do Distrito Federal:

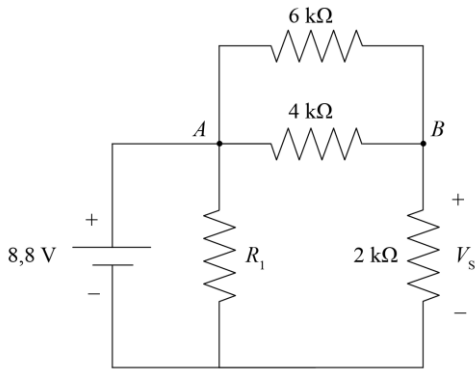
“§4.º Os Planos de Desenvolvimento Local serão elaborados pelo Poder Executivo, para o período de 5 (cinco) anos, passíveis de revisão a cada ano, por iniciativa do Poder Executivo ou por iniciativa popular, mediante lei complementar específica, desde que comprovado o interesse público. (Parágrafo acrescido(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 49 de 28/9/2007)”*/

||E|| - **Incorreta.** Conforme previsto no parágrafo único do art. 321 da Lei Orgânica do Distrito Federal:

“Parágrafo único. É garantida a participação popular nas fases de elaboração, aprovação, implementação, avaliação e revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal, da Lei de Uso e Ocupação do Solo e dos Planos de Desenvolvimento Local. (Parágrafo alterado(a) pelo(a) Emenda à Lei Orgânica 49 de 28/09/2007)”*/

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Questão 31



No circuito resistivo precedente, o valor da tensão V_S equivale a

- Ⓐ 2,2 V.
- Ⓑ 3,6 V.
- Ⓒ 4,0 V.
- Ⓓ 4,4 V.
- Ⓔ 6,3 V.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. A tensão V_S será igual a 4,0 V.*/
 ||B|| - Incorreta. A tensão V_S será igual a 4,0 V.*/
 ||C|| - Correta. Analisando as correntes que entram e saem do nó B, a seguinte relação é obtida.

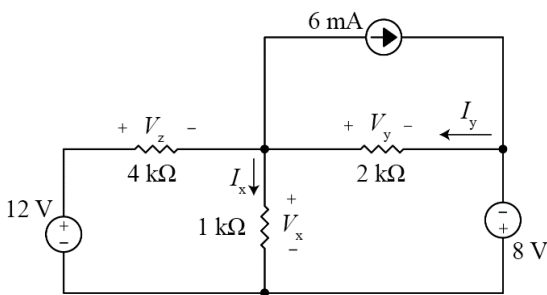
$$\frac{8,8 - V_S}{4k/6k} = \frac{V_S}{2k}$$

A resistência equivalente à associação em paralelo é igual a 2,4 kΩ. Logo, a relação passa a ser:

$$\frac{8,8 - V_S}{2,4} = \frac{V_S}{2k} \rightarrow 8,8 - V_S = 1,2V_S \rightarrow 2,2V_S = 8,8$$

Portanto, a tensão V_S será igual a 4,0 V.*/
 ||D|| - Incorreta. A tensão V_S será igual a 4,0 V.*/
 ||E|| - Incorreta. A tensão V_S será igual a 4,0 V.*/
Questão 32

Acerca do circuito a seguir, assinale a opção correta.



- Ⓐ $V_x = -4$ V e $I_x = -4$ mA.
- Ⓑ $V_x = -4$ V e $I_y = 2$ mA.
- Ⓒ $V_y = 6$ V e $I_x = -4$ mA.
- Ⓓ $V_z = 2$ V e $I_x = -4$ mA.
- Ⓔ $V_z = 2$ V e $I_y = 2$ mA.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Correta. Pela análise nodal, usando o nó inferior como referência (terra), temos $\frac{V_x - 12}{4k} + \frac{V_x - 0}{1k} + \frac{V_x - (-8)}{2k} + 6m = 0$. Resolvendo, encontramos $V_x = -4$ V. Pela lei de Ohm, temos $I_x = \frac{V_x}{1k} = -4$ mA. */

||B|| - Incorreta. Pela lei de Ohm, temos $I_y = \frac{-V_y}{2k}$ e, pela lei de Kirchoff das tensões, $V_y = V_x - (-8)$. Substituindo $V_x = -4$ V,

conforme demonstrado na justificativa da alternativa A, temos $V_y = 4$ V e, assim, $I_y = -2$ mA.*/
 ||C|| - Incorreta. $V_y = 4$ V, conforme demonstrado na justificativa da alternativa B.*/
 ||D|| - Incorreta. Pela lei de Kirchoff das tensões, $V_z = 12 - V_x$. Substituindo $V_x = -4$ V, conforme demonstrado na justificativa da alternativa A, temos $V_z = 16$ V.*/
 ||E|| - Incorreta. $V_z = 16$ V e $I_y = -2$ mA, conforme demonstrado nas justificativas da alternativas D e B, respectivamente.*/
Questão 33

Questão 33

Sabe-se que o circuito da figura 6A1-II é o equivalente de Thevenin do circuito da figura 6A1-I sob o ponto de vista da carga R_C . A partir dessas informações, assinale a opção correta.

- Ⓐ $V_0 = 12$ V e $R_0 = 1$ kΩ.
- Ⓑ $V_0 = 12$ V e $R_0 = 2$ kΩ.
- Ⓒ $V_0 = 18$ V e $R_0 = 1$ kΩ.
- Ⓓ $V_0 = 36$ V e $R_0 = 2$ kΩ.
- Ⓔ $V_0 = 36$ V e $R_0 = 3$ kΩ.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. $V_0 = 36$ V e $R_0 = 2$ kΩ.*/
 ||B|| - Incorreta. $V_0 = 36$ V e $R_0 = 2$ kΩ.*/
 ||C|| - Incorreta. $V_0 = 36$ V e $R_0 = 2$ kΩ.*/
 ||D|| - Correta. Pelo teorema de Thevenin, V_0 é a tensão de circuito aberto, calculada retirando a carga R_C e calculando a tensão nos terminais em aberto. Ao retirar a carga R_C , $I_x = -2 I_x$ e, portanto, $I_x = 0$. Assim, a tensão no resistor de 6 kΩ é nula e, portanto, a tensão nos terminais é igual a tensão na fonte: $V_0 = 36$ V.

Sabe-se que $R_0 = V_0 / I_{CC}$, em que I_{CC} é a corrente de curto-circuito obtida ao substituir a carga por um curto-circuito. Nesta situação, o resistor de 6 kΩ está em paralelo com a fonte de 36 V, portanto, $I_x = 6$ mA. 6, temos que $I_{CC} = I_x + 2 I_x = 3 I_x = 18$ mA. Substituindo, $R_0 = 36 \text{ V} / 18 \text{ mA} = 2$ kΩ.*/
 ||E|| - Incorreta. $V_0 = 36$ V e $R_0 = 2$ kΩ.*/
Questão 34

Questão 34

A potência máxima que o circuito da figura 6A1-I é capaz de transferir à carga R_C é igual a

- Ⓐ 20,25 mW.
- Ⓑ 40,5 mW.
- Ⓒ 81 mW.

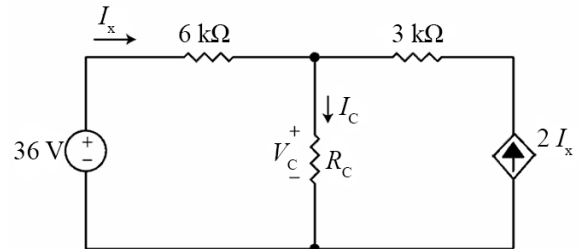


Figura 6A1-I

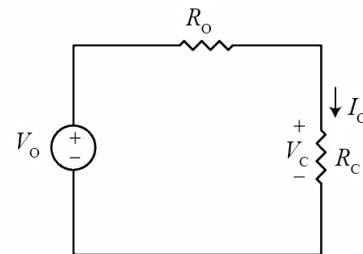


Figura 6A1-II

- Ⓓ 162 mW.
- Ⓔ 324 mW.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. A máxima transferência de potência é alcançada quando a carga é igual à resistência de Thevenin do circuito. Assim, fazendo $R_L = 2 \text{ k}\Omega$, temos que a tensão na carga será metade da tensão de Thevenin, isto é, $V_R = 36/2 = 18 \text{ V}$. Com isso, encontramos $P_{\max} = (V_R)^2 / R_L = 18^2 / 2000 = 162 \text{ mW}$.*/

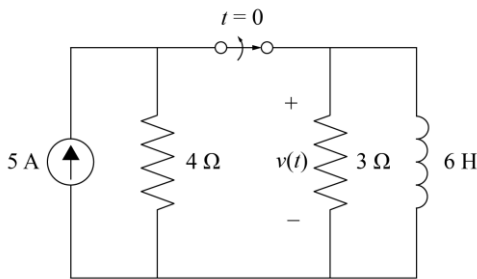
||B|| - Incorreta. A máxima transferência de potência é alcançada quando a carga é igual à resistência de Thevenin do circuito. Assim, fazendo $R_L = 2 \text{ k}\Omega$, temos que a tensão na carga será metade da tensão de Thevenin, isto é, $V_R = 36/2 = 18 \text{ V}$. Com isso, encontramos $P_{\max} = (V_R)^2 / R_L = 18^2 / 2000 = 162 \text{ mW}$.*/

||C|| - Incorreta. A máxima transferência de potência é alcançada quando a carga é igual à resistência de Thevenin do circuito. Assim, fazendo $R_L = 2 \text{ k}\Omega$, temos que a tensão na carga será metade da tensão de Thevenin, isto é, $V_R = 36/2 = 18 \text{ V}$. Com isso, encontramos $P_{\max} = (V_R)^2 / R_L = 18^2 / 2000 = 162 \text{ mW}$.*/

||D|| - Correta. A máxima transferência de potência é alcançada quando a carga é igual à resistência de Thevenin do circuito. Assim, fazendo $R_L = 2 \text{ k}\Omega$, temos que a tensão na carga será metade da tensão de Thevenin, isto é, $V_R = 36/2 = 18 \text{ V}$. Com isso, encontramos $P_{\max} = (V_R)^2 / R_L = 18^2 / 2000 = 162 \text{ mW}$.*/

||E|| - Incorreta. A máxima transferência de potência é alcançada quando a carga é igual à resistência de Thevenin do circuito. Assim, fazendo $R_L = 2 \text{ k}\Omega$, temos que a tensão na carga será metade da tensão de Thevenin, isto é, $V_R = 36/2 = 18 \text{ V}$. Com isso, encontramos $P_{\max} = (V_R)^2 / R_L = 18^2 / 2000 = 162 \text{ mW}$.*/

Questão 35



No circuito precedente, se a chave for aberta no instante $t = 0$, então, para $t > 0$, a tensão $v(t)$ será igual a

- Ⓐ 0 V.
- Ⓑ $-15 \times e^{-t/2} \text{ V}$.
- Ⓒ $15 \times e^{-t/2} \text{ V}$.
- Ⓓ $15 \times \cos(2t) \text{ V}$.
- Ⓔ $15 \times \sin(2t) \text{ V}$.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. A tensão no resistor não é nula, pois, ao abrir a chave, a energia armazenada no campo magnético do indutor será dissipada gradualmente pelo resistor.*/

||B|| - Correta. Para $t < 0$, o indutor se comporta como um curto circuito, então temos que a tensão nos resistores é nula. Assim, toda a corrente de 5 A flui pelo indutor. Portanto, ao abrir a chave, a corrente inicial no indutor será de 5 A e, conseqüentemente, a tensão inicial no resistor de 3 Ω será, pela lei de Ohm, $v(0) = -15 \text{ V}$.

Para $t > 0$, a análise é realizada apenas no lado direito do circuito. A tensão no resistor é igual à tensão no indutor, portanto $v(t) = L \frac{d}{dt} i_L(t)$. Pela lei de Ohm, a tensão no resistor é $v(t) = R i_R(t) = 3 \cdot (-i_L(t))$, ou seja, $i_L(t) = -v(t)/3$. Substituindo esse resultado e $L = 6 \text{ H}$ na primeira equação, a seguinte equação diferencial de primeira ordem é obtida $v(t) = -2 \frac{d}{dt} v(t)$, ou

seja, $\frac{d}{dt} v(t) + \frac{1}{2} v(t) = 0$. Resolvendo essa equação diferencial e aplicando a condição inicial $v(0) = -15 \text{ V}$, o resultado será $v(t) = -15 e^{-t/2}$.*/

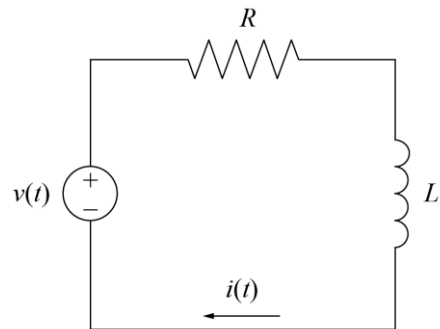
||C|| - Incorreta. A tensão $v(t)$ é negativa para todo $t > 0$, pois a corrente positiva que sai do indutor entra pelo terminal negativo do resistor.*/

||D|| - Incorreta. Não há como a tensão no resistor apresentar comportamento senoidal, pois trata-se de um circuito de primeira ordem.*/

||E|| - Incorreta. Não há como a tensão no resistor apresentar comportamento senoidal, pois trata-se de um circuito de primeira ordem.*/

Texto 6A1-III

No circuito ilustrado pela figura a seguir, a entrada é a tensão $v(t) = V_M \cos(\omega t)$ e a saída do circuito é a corrente $i(t)$.



Questão 36

Considere que o circuito do texto 6A1-III opere no regime permanente senoidal. Nesse caso, se $i(t) = k \cos(\omega t + \theta)$, então

- Ⓐ $k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 - \omega^2 L^2}}$ e $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{\omega L}{R} \right)$.
- Ⓑ $k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 - \omega^2 L^2}}$ e $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{R}{\omega L} \right)$.
- Ⓒ $k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$ e $\theta = -\tan^{-1} \left(\frac{R}{\omega L} \right)$.
- Ⓓ $k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$ e $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{\omega L}{R} \right)$.
- Ⓔ $k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$ e $\theta = -\tan^{-1} \left(\frac{\omega L}{R} \right)$.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. $k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$ e $\theta = -\tan^{-1} \left(\frac{\omega L}{R} \right)$.*/

||B|| - Incorreta. $k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$ e $\theta = -\tan^{-1} \left(\frac{\omega L}{R} \right)$.*/

||C|| - Incorreta. $k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$ e $\theta = -\tan^{-1} \left(\frac{\omega L}{R} \right)$.*/

||D|| - Incorreta. $k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$ e $\theta = -\tan^{-1} \left(\frac{\omega L}{R} \right)$.*/

||E|| - Correta. A representação fasorial de $i(t) = k \cos(\omega t + \theta)$ é $I = k \angle \theta$. Da mesma forma, a representação fasorial de $v(t) = V_M \cos(\omega t)$ é $V = V_M \angle 0$. As impedâncias do resistor e do indutor são, respectivamente, $Z_R = R$ e $Z_L = j\omega L$. Como esses elementos estão em série, a impedância equivalente é $Z_{eq} = Z_R + Z_L = R + j\omega L$. Em notação fasorial, essa impedância equivalente é igual a:

$$Z_{eq} = \sqrt{R^2 + \omega^2 L^2} \angle \tan^{-1}(\omega L/R)$$

Rearranjando a equação, a seguinte relação é obtida.

$$I = V/Z_{eq} = \frac{V_M \angle 0}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2} \angle \tan^{-1}(\omega L/R)} = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}} \angle (0 -$$

$$\tan^{-1}\left(\frac{\omega L}{R}\right) = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}} \angle \left(-\tan^{-1}\left(\frac{\omega L}{R}\right)\right).$$

$$\text{Assim, } k = \frac{V_M}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}} \text{ e } \theta = -\tan^{-1}\left(\frac{\omega L}{R}\right).*/$$

Questão 37

Assinale a opção que corresponde à função de transferência do circuito apresentado no texto 6A1-III.

A $\frac{L}{s+L/R}$

B $\frac{L}{s+R/L}$

C $\frac{1/L}{s+R/L}$

D $\frac{R}{s+L/R}$

E $\frac{R}{s+R/L}$

JUSTIFICATIVAS

||A|| - Incorreta. A função de transferência é $H(s) = (1/L)/(s + R/L).*/$

||B|| - Incorreta. A função de transferência é $H(s) = (1/L)/(s + R/L).*/$

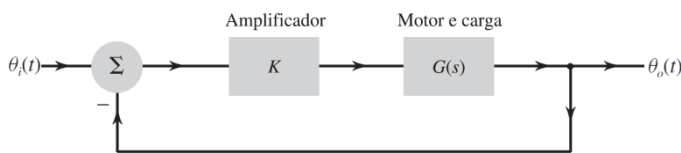
||C|| - Correta. Pela Lei de Kirchoff, $V(s) = I(s)[R + sL]$. Sabendo-se que a corrente é a saída do circuito e a tensão é a entrada, então $I(s)/V(s) = H(s)$. Rearranjando a equação, a seguinte relação é obtida: $H(s) = (1/L)/(s + R/L).*/$

||D|| - Incorreta. A função de transferência é $H(s) = (1/L)/(s + R/L).*/$

||E|| - Incorreta. A função de transferência é $H(s) = (1/L)/(s + R/L).*/$

Questão 38

A figura a seguir representa um sistema de controle automático de posição angular de um objeto. A entrada $\theta_i(t)$ é a posição angular desejada do objeto. A saída $\theta_o(t)$ é a posição angular medida do objeto. A diferença entre entrada e saída é amplificada com o uso de um amplificador ideal com ganho K e aplicada à entrada do motor (com a carga). A função de transferência que relaciona os sinais de entrada e saída do conjunto motor e carga é $G(s) = 1/(s^2 + 8s)$.



Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar que, para que o sistema de controle seja criticamente amortecido, é necessário que o ganho K seja igual a

A 4.

B 8.

C 16.

D 32.

E 64.

JUSTIFICATIVAS

||A|| - Incorreta. Com $K = 4$, os polos de $H(s)$ serão reais e distintos. Portanto, o sistema será superamortecido.*/

||B|| - Incorreta. Com $K = 8$, os polos de $H(s)$ serão reais e distintos. Portanto, o sistema será superamortecido.*/

||C|| - Correta. Representando o sistema do diagrama no domínio de Laplace, obtemos $\theta_o(s) = [\theta_i(s) - \theta_o(s)]K \frac{1}{s^2 + 8s}$. Fazendo as devidas manipulações, a seguinte relação é obtida:

$$\left[1 + \frac{K}{s^2 + 8s}\right] \theta_o(s) = \frac{K}{s^2 + 8s} \theta_i(s)$$

Sabe-se que a função de transferência é $H(s) = \theta_o(s)/\theta_i(s)$,

portanto: $H(s) = \frac{\frac{K}{s^2 + 8s}}{1 + \frac{K}{s^2 + 8s}} = \frac{K}{s^2 + 8s + K}$. Para que o sistema seja

criticamente amortecido, é necessário que os polos de $H(s)$ sejam reais e iguais, isto é, que $\sqrt{8^2 - 4 \cdot 1 \cdot K} = 0$. Resolvendo, encontramos $K = 16.*/$

||D|| - Incorreta. Com $K = 32$, os polos de $H(s)$ formarão um par complexo conjugado. Portanto, o sistema será subamortecido.*/

||E|| - Incorreta. Com $K = 64$, os polos de $H(s)$ formarão um par complexo conjugado. Portanto, o sistema será subamortecido.*/

Texto 6A1-IV

Considere um sistema de controle causal com entrada $x(t)$ e saída $y(t)$, cuja descrição em espaço de estados é apresentada a seguir.

$$\begin{bmatrix} \frac{d}{dt} q_1(t) \\ \frac{d}{dt} q_2(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1(t) \\ q_2(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} x(t)$$

$$y(t) = \begin{bmatrix} 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1(t) \\ q_2(t) \end{bmatrix}$$

Questão 39

A função de transferência do sistema mencionado no texto 6A1-IV é igual a

A $\frac{1}{s+2}$.

B $\frac{1}{s-1}$.

C $\frac{1}{s^2+s-2}$.

D $\frac{s-1}{s+2}$.

E $\frac{s-2}{s^2+s-2}$.

JUSTIFICATIVAS

||A|| - Correta. Na análise em espaço de estados, a função de transferência pode ser calculada como $H(s) = C\Phi(s)B + D$, em que $\Phi(s) = (sI - A)^{-1}$. Pela análise das equações do enunciado, identificamos $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \end{bmatrix}$ e $D = 0$.

Substituindo e calculando, encontramos $H(s) = \frac{1}{s+2}.*/$

||B|| - Incorreta. A função de transferência é $H(s) = \frac{1}{s+2}$, conforme demonstrado na justificativa da alternativa A.*/

||C|| - Incorreta. A função de transferência é $H(s) = \frac{1}{s+2}$, conforme demonstrado na justificativa da alternativa A.*/

||D|| - Incorreta. A função de transferência é $H(s) = \frac{1}{s+2}$, conforme demonstrado na justificativa da alternativa A.*/

||E|| - Incorreta. A função de transferência é $H(s) = \frac{1}{s+2}$, conforme demonstrado na justificativa da alternativa A.*/

Questão 40

Acerca do sistema a que se refere o texto 6A1-IV, assinale a opção correta.

- Ⓐ O sistema é assintoticamente estável.
- Ⓑ As raízes características do sistema são 1 e -2.
- Ⓒ Trata-se de um sistema de 4.^a ordem.
- Ⓓ O sistema é BIBO instável.
- Ⓔ Trata-se de um sistema instantâneo.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. As raízes características do sistema são 1 e -2. Como o sistema é causal e tem uma raiz característica no semiplano direito, o sistema é assintoticamente instável.*

||B|| - Correta. Na análise em espaço de estados, as raízes características do sistema são os autovalores da matriz A. Pela análise das equações do enunciado, identificamos $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.

Os autovalores dessa matriz, e portanto, as raízes características do sistema, são 1 e -2.*

||C|| - Incorreta. O sistema tem somente duas variáveis de estado: $q_1(t)$ e $q_2(t)$. Portanto, é um sistema de 2.^a ordem.*

||D|| - Incorreta. A função de transferência do sistema é $H(s) = C\Phi(s)B + D = \frac{1}{s+2}$. O único polo de $H(s)$ é -2, que está no semiplano esquerdo. Portanto, o sistema é BIBO estável.*

||E|| - Incorreta. Trata-se de um sistema de 2.^a ordem. Portanto, é um sistema dinâmico. Sistemas instantâneos são sistemas de ordem nula, da forma $y = Dx$; isto é, são modelados por meio de equações algébricas, não por equações diferenciais, como o sistema do enunciado.*

Questão 41

Com relação aos sistemas de numeração binário, octal, decimal e hexadecimal, assinale a opção correta.

- Ⓐ O número binário 11011 corresponde ao número decimal 37.
- Ⓑ O número octal 162 corresponde ao número decimal 96.
- Ⓒ O número decimal 25 corresponde ao número binário 10101.
- Ⓓ O número hexadecimal 9B corresponde ao número binário 1001101.
- Ⓔ O número hexadecimal 1A corresponde ao número decimal 26.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. O número binário 11011 corresponde ao número decimal 27.*

||B|| - Incorreta. O número octal 162 corresponde ao número decimal 114.*

||C|| - Incorreta. O número decimal 25 corresponde ao número binário 11001.*

||D|| - Incorreta. O número hexadecimal 9B corresponde ao número binário 10011011.*

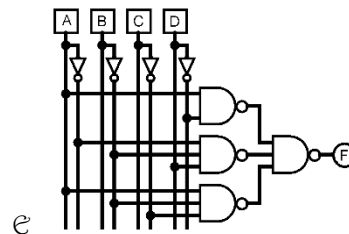
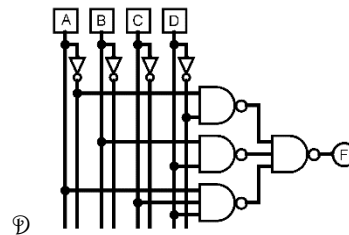
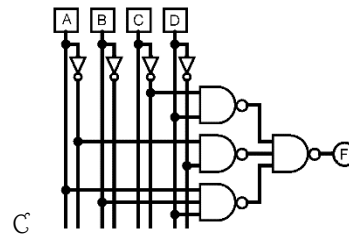
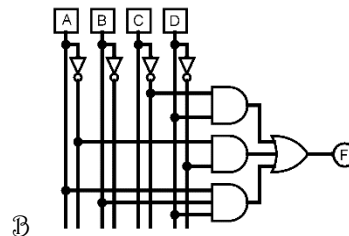
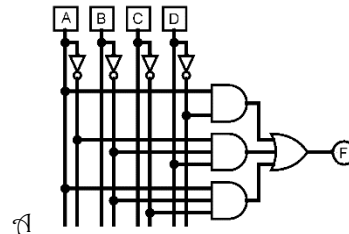
||E|| - Correta. O número hexadecimal 1A corresponde a $1 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 = 16 + 10 = 26$.*

Questão 42

A	B	C	D	Y
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1

1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Assinale a opção em que está apresentado o circuito combinacional que implementa corretamente a função Y, cuja tabela-verdade está apresentada no quadro precedente.

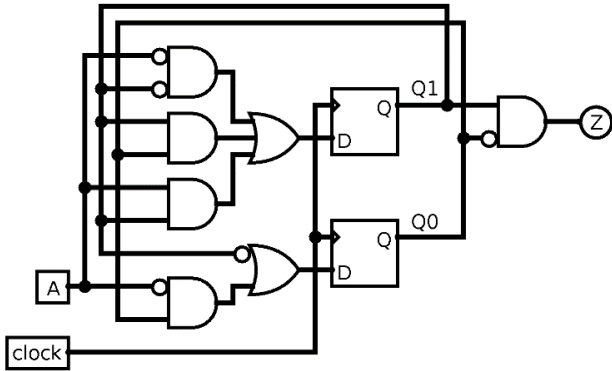


||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Esse circuito implementa a soma de produtos $A\bar{D} + \bar{A}BD + A\bar{B}\bar{C}$, a qual não corresponde à tabela-verdade proposta.*

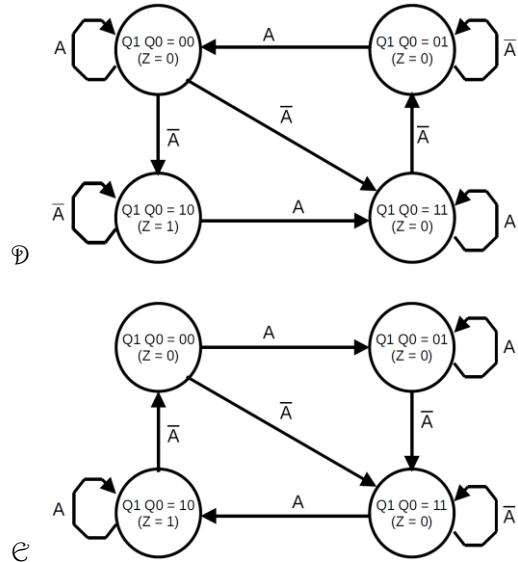
||B|| - Incorreta. Esse circuito implementa a soma de produtos $\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{D} + ABD$, a qual não corresponde à tabela-verdade proposta.*

||C|| - Incorreta. Esse circuito também implementa a soma de produtos $\bar{C}D + \bar{A}\bar{D} + ABD$, a qual não corresponde à tabela-verdade proposta.*/
 ||D|| - Correta. Minimizando-se a tabela-verdade, obtém-se a seguinte soma de produtos: $F = \bar{A}\bar{D} + BD + ACD$. Pelo teorema de DeMorgan, essa soma de produtos pode ser realizada com portas não-e, conforme mostrado no circuito.*/
 ||E|| - Incorreta. Esse circuito também implementa a soma de produtos $A\bar{D} + \bar{A}\bar{B}D + A\bar{B}\bar{C}$, a qual não corresponde à tabela-verdade proposta.*/
Questão 43



Considerando a máquina de estados síncrona apresentada na figura precedente, assinale a opção que corresponde ao diagrama de estados que descreve o comportamento dessa máquina.

- A
- B
- C



||JUSTIFICATIVAS||

- ||A|| - Incorreta. As transições de estado não correspondem àquelas obtidas com os circuitos de excitação dos flip-flops.*/
 ||B|| - Incorreta. Os valores de saída Z em cada estado não correspondem aos obtidos com o circuito de saída. As transições de estado também não correspondem àquelas obtidas com os circuitos de excitação dos flip-flops.*/
 ||C|| - Incorreta. Os valores de saída Z em cada estado não correspondem aos obtidos com o circuito de saída. As transições de estado também não correspondem àquelas obtidas com os circuitos de excitação dos flip-flops.*/
 ||D|| - Incorreta. As transições de estado não correspondem àquelas obtidas com os circuitos de excitação dos flip-flops.*/
 ||E|| - Correta. A partir do circuito, obtém-se as equações de excitação D1 e D0, bem como a equação de saída Z. A partir dessas equações, constrói a tabela de transição de estados, com a qual é possível construir o diagrama de estados mostrado aqui.*/
Questão 44

No que se refere aos tiristores SCR e TRIAC, assinale a opção correta.

- A Assim como o diodo, o SCR consiste em duas camadas de material semiconductor, uma do tipo P e uma do tipo N.
 B O SCR e o TRIAC são dispositivos que funcionam de forma semelhante a uma chave, ou seja, operam sob dois estados, impedindo ou permitindo o fluxo de energia.
 C A faixa de frequência de operação do SCR e do TRIAC é semelhante à obtida em transistores de potência TBJ e MOSFETs.
 D Enquanto o SCR é capaz de conduzir corrente em ambos os sentidos, o TRIAC é capaz de conduzir corrente em um único sentido.
 E O TRIAC é construído colocando-se três tiristores SCR em série.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Diferentemente do diodo, o SCR possui quatro camadas de material semicondutor intercaladas entre si: PNPN.* /

||B|| - Correta. Ambos operam sob dois estados: aberto (em que não há fluxo de energia) e fechado (em que há fluxo de energia).* /

||C|| - Incorreta. Uma desvantagem do SCR e do TRIAC é sua faixa de frequência de operação, a qual é reduzida em comparação com outros dispositivos como transistores de potência TBJ e MOSFETs.* /

||D|| - Incorreta. É o contrário: enquanto o SCR é capaz de conduzir corrente em um único sentido, o TRIAC é capaz de conduzir corrente em ambos os sentidos.* /

||E|| - Incorreta. O TRIAC é construído colocando-se dois tiristores SCR em antiparalelo.* /

▼ Questão 45

Uma importante aplicação da eletrônica de potência é a conversão de corrente contínua (CC) para corrente alternada (CA). Acerca dessa conversão, assinale a opção correta.

- Ⓐ Em geral, a forma de onda de saída de um conversor CC-CA não é perfeitamente senoidal.
- Ⓑ Nos inversores de frequência, é importante que os dispositivos de chaveamento conduzam corrente somente em um sentido.
- Ⓒ Nos inversores monofásicos multiníveis, a onda senoidal é gerada na carga de acordo com chaves que são fechadas, uma de cada vez.
- Ⓓ Nos inversores monofásicos multiníveis, cada ponte H está associada a uma frequência de saída.
- Ⓔ Os inversores monofásicos PWM (*pulse width modulation*) geram um sinal CA por meio da combinação de pequenos pulsos, chaveando a ponte H de forma a modular a amplitude desses pulsos.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Correta. A saída é uma aproximação por meio de ondas quadradas (como nos inversões multiníveis) ou de pulsos de diferentes larguras (como nos inversores PWM).* /

||B|| - Incorreta. Nos inversores de frequência, os dispositivos de chaveamento devem ser capazes de conduzir correntes positivas e negativas.* /

||C|| - Incorreta. Os inversores monofásicos multiníveis geram ondas quadradas na carga, de acordo com chaves que são fechadas, sempre em pares.* /

||D|| - Incorreta. Várias pontes H são associadas, tendo cada circuito um controle de amplitude diferente, o que torna a forma de onda de saída mais próxima de uma senoide.* /

||E|| - Incorreta. Nos inversores PWM, o chaveamento da ponte H modula a largura dos pulsos, não sua amplitude.* /

▼ Questão 46

Na análise de sistemas elétricos, a adoção de valores por unidade (p.u.) leva à possibilidade técnica

- I de adoção de valores nominais como referências para cálculos e comparações.
- II de referenciação dos componentes que estão em paralelo como se estivessem em série.
- III de se desprezarem erros grosseiros.

Assinale a opção correta.

Ⓐ Apenas o item I está certo.

Ⓑ Apenas o item II está certo.

Ⓒ Apenas os itens I e III estão certos.

Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos

Ⓔ Todos os itens estão certos.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Correta. O item I está certo. A adoção de valores nominais como referências para cálculos implica na utilização do valor como a unidade de referência a partir da qual as demais serão representadas e referidas. O item II está errado. Os cálculos envolvendo valores por unidade não mudam a forma de associação de elementos em circuitos elétricos. O item III está errado. O fato de valores por unidade serem utilizados não altera o cuidado que deve ser tido com erros grosseiros.* /

||B|| - Incorreta. Apenas o item I está certo.* /

||C|| - Incorreta. Apenas o item I está certo.* /

||D|| - Incorreta. Apenas o item I está certo.* /

||E|| - Incorreta. Apenas o item I está certo.* /

▼ Questão 47

O fluxo de potência ativa de uma fonte de energia elétrica para uma carga resistiva pode ser determinado

- I por meio da medição da corrente em série e da medição da tensão em paralelo à carga.
- II por meio da medição da corrente em paralelo e da medição da tensão em série à carga.
- III com o uso de um wattímetro.

Assinale a opção correta.

Ⓐ Apenas o item I está certo.

Ⓑ Apenas o item II está certo.

Ⓒ Apenas os itens I e III estão certos.

Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos.

Ⓔ Todos os itens estão certos.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Apenas os itens I e III estão certos.* /

||B|| - Incorreta. Apenas os itens I e III estão certos.* /

||C|| - Correta. O item I está certo. A medição da corrente feita em série e a medição da tensão feita em paralelo permitem o cálculo da potência ativa através da multiplicação dos valores obtidos. O item II está errado. A medição da corrente em série — e não em paralelo — e da tensão em paralelo — e não em série — é que permite a determinação da potência ativa. O item III está certo. A medição por wattímetro permite a determinação da potência elétrica.* /

||D|| - Incorreta. Apenas os itens I e III estão certos.* /

||E|| - Incorreta. Apenas os itens I e III estão certos.* /

▼ Questão 48

Se, durante um episódio de ventania com chuva, um galho encostar-se a um dos fios de uma rede elétrica trifásica de distribuição, esse evento

Ⓐ poderá provocar uma falta simétrica.

Ⓑ poderá provocar uma falta simétrica autoextinguível.

Ⓒ não será capaz de provocar uma falta.

Ⓓ poderá provocar uma falta assimétrica.

Ⓔ não será considerado uma falta.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Uma falha simétrica envolveria as três fases igualmente.* /

||B|| - Incorreta. Uma falha simétrica envolveria as três fases igualmente e seria autoextinguível somente se o galho saísse sozinho sem danificar a rede.*/
 ||C|| - Incorreta. Falhas ao terra provocadas por galhos incidem com elevada frequência em dias de vento e chuva.*/
 ||D|| - Correta. A falta é assimétrica por ocorrer entre uma das três fases e o terra. A assimetria surge em relação às duas fases que não entram em curto ao terra.*/
 ||E|| - Incorreta. O fato de o galho tocar o fio é considerado uma falta, mesmo que transitória.*

Questão 49

No modelo centralizado de geração e distribuição de fornecimento de energia elétrica, ao menos três etapas precisam ser cumpridas para que possa ocorrer o consumo, sendo elas

- Ⓐ a compra, o planejamento e o armazenamento.
- Ⓑ a compra, a carga e a fatura.
- Ⓒ a geração, a transmissão e a distribuição.
- Ⓓ o planejamento, a compra e o armazenamento.
- Ⓔ o planejamento, a compra e a distribuição.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. As etapas que caracterizam um sistema no modelo centralizado de produção, transporte e entrega do fornecimento de energia elétrica são geração, transmissão e distribuição.*/
 ||B|| - Incorreta. As etapas que caracterizam um sistema no modelo centralizado de produção, transporte e entrega do fornecimento de energia elétrica são geração, transmissão e distribuição.*/
 ||C|| - Correta. As etapas que caracterizam um sistema no modelo centralizado de produção, transporte e entrega do fornecimento de energia elétrica são geração, transmissão e distribuição.*/
 ||D|| - Incorreta. As etapas que caracterizam um sistema no modelo centralizado de produção, transporte e entrega do fornecimento de energia elétrica são geração, transmissão e distribuição.*/
 ||E|| - Incorreta. As etapas que caracterizam um sistema no modelo centralizado de produção, transporte e entrega do fornecimento de energia elétrica são geração, transmissão e distribuição.*

Questão 50

Em uma hidrelétrica, a energia é gerada por meio da conversão de

- Ⓐ energia térmica em energia cinética.
- Ⓑ energia nuclear em energia química.
- Ⓒ energia cinética em energia elétrica.
- Ⓓ energia química em energia cinética.
- Ⓔ energia térmica em energia nuclear.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Em uma hidrelétrica, a energia é gerada por meio da conversão de energia cinética em energia elétrica.*/
 ||B|| - Incorreta. Em uma hidrelétrica, a energia é gerada por meio da conversão de energia cinética em energia elétrica.*/
 ||C|| - Correta. Em uma hidrelétrica, a energia é gerada por meio da conversão de energia cinética em energia elétrica.*/
 ||D|| - Incorreta. Em uma hidrelétrica, a energia é gerada por meio da conversão de energia cinética em energia elétrica.*/
 ||E|| - Incorreta. Em uma hidrelétrica, a energia é gerada por meio da conversão de energia cinética em energia elétrica.*

Questão 51

Uma usina de geração de energia elétrica que transforme a queima de combustível fóssil em aquecimento, aquecimento em vapor, vapor em pressão, pressão em movimento, e movimento em eletricidade a 50 Hz não poderá ser conectada a uma rede elétrica que opera a 60 Hz sem a presença de conversores de frequência, pois

- I redes elétricas de corrente contínua exigem que se instalem conversores de frequência.
- II deve haver a mesma frequência nominal e a mesma sequência de fases entre a usina e a rede elétrica.
- III o ideal seria sempre converter 60 Hz em 50 Hz, e não o contrário.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas o item I está certo.
- Ⓑ Apenas o item II está certo.
- Ⓒ Apenas os itens I e III estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Apenas o item II está certo.*/
 ||B|| - Correta. O item I está errado, pois a rede elétrica em questão será de corrente alternada. O item II está certo, pois, para que seja possível conectar a usina à rede elétrica, seria necessário que a energia elétrica gerada tivesse a mesma frequência nominal e a mesma sequência de fases. O item III está errado, pois a ordem de conversão será dada sempre pela conveniência da aplicação.*/
 ||C|| - Incorreta. Apenas o item II está certo.*/
 ||D|| - Incorreta. Apenas o item II está certo.*/
 ||E|| - Incorreta. Apenas o item II está certo.*

Questão 52

Para o aumento da confiabilidade de uma usina hidrelétrica, recomenda-se que

- Ⓐ ela seja construída em um centro urbano.
- Ⓑ sejam adotadas a máxima potência e a máxima capacidade de geração em um único gerador.
- Ⓒ os geradores operem em paralelo, a fim de fornecerem potência elétrica de forma independente um do outro.
- Ⓓ a água passe sem gerar energia nos casos em que não haja necessidade local.
- Ⓔ a usina apresente alta capacidade de geração.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. O paralelismo dos geradores traz o aumento da confiabilidade do sistema.*/
 ||B|| - Incorreta. O paralelismo dos geradores traz o aumento da confiabilidade do sistema.*/
 ||C|| - Correta. O paralelismo dos geradores traz o aumento da confiabilidade do sistema, permitindo a operação de forma conjunta ou independente entre cada gerador.*/
 ||D|| - Incorreta. O paralelismo dos geradores traz o aumento da confiabilidade do sistema.*/
 ||E|| - Incorreta. O paralelismo dos geradores traz o aumento da confiabilidade do sistema.*

Questão 53

A multiplicidade de fontes de energia disponíveis no Brasil

- Ⓐ amplia a possibilidade de desenvolvimento industrial, mas elimina a chance de desenvolvimento social.

- B auxilia a gestão tarifária e a seleção das melhores fontes de energia para cada período.
- C provoca uma maior competição entre os diferentes modelos, o que prejudica a política agrária.
- D não impacta a colocação do Brasil no *ranking* de países com diversidade de fontes energéticas.
- E impossibilita a operação em paralelo das diferentes fontes.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. A multiplicidade de fontes de energia disponíveis no Brasil não elimina a chance de desenvolvimento social.* /

||B|| - Correta. A gestão tarifária coordena bandeiras de preços que são calculadas em função da demanda por energia e uso das fontes de energia térmica ou não onera ou desonera ao consumidor.* /

||C|| - Incorreta. A multiplicidade de fontes de energia disponíveis no Brasil não prejudica a política agrária. * /

||D|| - Incorreta. A multiplicidade de fontes de energia disponíveis no Brasil contribui para a posição do País no *ranking* de países com diversidade de fontes energéticas.* /

||E|| - Incorreta. A multiplicidade de fontes de energia disponíveis no Brasil não impossibilita a operação em paralelo das diferentes fontes. * /

Questão 54

A variação da tensão de um gerador que opera desde a vazio até a plena carga, expressa como uma porcentagem da tensão terminal nominal (tensão da armadura a plena carga), é denominada

- A perda na geração.
- B geração subdimensionada.
- C queda de tensão.
- D regulação de tensão.
- E tensão de fuga.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. A regulação de tensão de um gerador é definida como a variação na tensão desde a vazio até plena carga, expressa como uma porcentagem da tensão de terminal nominal (tensão de armadura a plena carga) ou VR.* /

||B|| - Incorreta. A regulação de tensão de um gerador é definida como a variação na tensão desde a vazio até plena carga, expressa como uma porcentagem da tensão de terminal nominal (tensão de armadura a plena carga) ou VR.* /

||C|| - Incorreta. A regulação de tensão de um gerador é definida como a variação na tensão desde a vazio até plena carga, expressa como uma porcentagem da tensão de terminal nominal (tensão de armadura a plena carga) ou VR.* /

||D|| - Correta. A regulação de tensão de um gerador é definida como a variação na tensão desde a vazio até plena carga, expressa como uma porcentagem da tensão de terminal nominal (tensão de armadura a plena carga) ou VR.* /

||E|| - Incorreta. A regulação de tensão de um gerador é definida como a variação na tensão desde a vazio até plena carga, expressa como uma porcentagem da tensão de terminal nominal (tensão de armadura a plena carga) ou VR.* /

Questão 55

Um conjunto motor-gerador CA no qual ocorre a variação de frequência de forma controlada é denominado

- A regulador de tensão.
- B limitador síncrono de corrente.
- C alternador.
- D motor de indução.

E variador de frequência.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Um conjunto motor-gerador CA no qual ocorre a variação de frequência é chamado variador de frequência.* /

||B|| - Incorreta. Um conjunto motor-gerador CA no qual ocorre a variação de frequência é chamado variador de frequência.* /

||C|| - Incorreta. Um conjunto motor-gerador CA no qual ocorre a variação de frequência é chamado variador de frequência.* /

||D|| - Incorreta. Um conjunto motor-gerador CA no qual ocorre a variação de frequência é chamado variador de frequência.* /

||E|| - Correta. Um conjunto motor-gerador CA no qual ocorre a variação de frequência é chamado variador de frequência.* /

Questão 56

Se um dispositivo atuador do tipo disjuntor possuir corrente nominal de operação equivalente a 50 A, esse dispositivo

- A atuará ao ser percorrido por uma corrente elétrica de até 49 A.
- B atuará ao ser percorrido por uma corrente maior que 50 A.
- C não atuará até que seja percorrido por uma corrente elétrica de 100 A, equivalente ao dobro da corrente nominal de operação.
- D atuará ao ser percorrido por qualquer corrente elétrica.
- E não poderá ser religado, pois tem característica autodestrutiva.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Um disjuntor de 50 A não atua para correntes inferiores a 50 A.* /

||B|| - Correta. O disjuntor de 50 A atua para valores de corrente iguais ou superiores a 50 A, sendo justamente esta a sua função no circuito: protegê-lo de correntes acima da nominal.* /

||C|| - Incorreta. Ele atuará ao ser percorrido por qualquer corrente igual ou maior que 50 A. * /

||D|| - Incorreta. Não atua para qualquer valor de corrente, pois somente atua para valores de corrente iguais ou maiores do que 50 A.* /

||E|| - Incorreta. Dispositivos atuadores de proteção com característica autodestrutiva são conhecidos como fusíveis. Disjuntores permitem a religação e assumem a proteção após o religamento.* /

Questão 57

Em relação às funções de proteção aplicadas em motores elétricos, assinale a opção correta.

- A A aplicação da proteção diferencial de corrente é restrita a motores com seis terminais acessíveis.
- B O ajuste da função de sobrecorrente instantânea de fase é independente da corrente de rotor bloqueado.
- C O uso da função de distância é desaconselhável para fins de proteção em motores elétricos.
- D A utilização da proteção do relé por imagem térmica está limitada a casos de sobrecarga estando o motor a quente.
- E A presença de bancos de capacitores instalados juntos ao motor é irrelevante para o ajuste da proteção contra partidas longas.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Correta. Para limitar as avarias no motor causadas por defeitos internos, o uso de relés diferenciais de sobrecorrente tem sido a proteção mais adequada. No entanto, para que um motor possa ser beneficiado por esse tipo de proteção, é necessário que conte com seis terminais acessíveis.* /

||B|| - Incorreta. A corrente de ajuste da unidade instantânea de fase deve ser superior à corrente de rotor bloqueado.* /

||C|| - Incorreta. Em motores de grande porte, podem ser adotados relés de distância para proteção contra rotor bloqueado. Essa aplicação se faz necessária para os motores que acionam cargas que requeiram tempos de partida muito elevados em relação ao tempo de rotor bloqueado. Nesse caso, a proteção de sobrecorrente é desativada durante a partida. Para esse tipo de condição operacional, poderiam ser aplicados relés de distância, aproveitando-se a variação da impedância do motor durante a partida.*/

||D|| - Incorreta. Há duas distintas situações em que se pode analisar a sobrecarga dos motores elétricos: quando o motor iniciar o processo de sobrecarga estando a frio; e quando a sobrecarga ocorrer estando o motor a quente. Assim, são obtidas duas diferentes curvas de atuação do relé de imagem térmica: curva de atuação a frio e curva de atuação a quente, conforme se observa nas curvas características do tipo tempo \times corrente.*/

||E|| - Incorreta. Deve-se tomar cuidado no ajuste da proteção, quando o banco de capacitores é manobrado juntamente com o motor. Como parte da corrente de partida é suprida pelo banco de capacitores, a corrente que passa pelo TC de proteção é inferior à corrente de partida do motor. Assim, o relé de proteção deve ser ajustado levando-se em consideração somente a corrente que efetivamente é fornecida pela fonte de alimentação.*/

Questão 58

Em relação à proteção de condutores contra sobrecargas e curtos-circuitos, assinale a opção correta.

- A No caso de dois condutores em paralelo por fase, o curto-circuito em algum ponto ao longo de um dos condutores independe de contribuição do outro.
- B Quando mais de dois condutores são utilizados por fase, a proteção contra curtos-circuitos limita-se ao uso de um dispositivo no início de cada condutor.
- C A proteção contra sobrecargas para condutores em paralelo por fase pode ser realizada por um único dispositivo, desde que não existam, ao longo desses condutores, dispositivos de seccionamento.
- D Em um gráfico que relacione corrente e tempo de atuação, a curva de sobrecorrente temporizada de um fusível NH de um motor estará mais à direita que a do fusível NH que protege o barramento a que o motor esteja conectado.
- E A conexão em série entre disjuntores e fusíveis é proibida pelas normas técnicas.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Para dois condutores em paralelo por fase, deve-se utilizar um dispositivo de proteção na origem de cada condutor; neste caso, há realimentação da corrente de curto-circuito pelo condutor não atingido.*/

||B|| - Incorreta. Para três ou mais condutores em paralelo por fase, deve-se utilizar um dispositivo de proteção na origem e na extremidade de cada condutor, ou seja, na carga.*/

||C|| - Correta. Quando a proteção de condutores em paralelo contra sobrecargas for provida por dispositivo único, os condutores não devem conter derivação nem dispositivos de seccionamento ou manobra.*/

||D|| - Incorreta. A seletividade entre fusíveis do mesmo tipo e tamanho imediatamente subsequente pode ser natural. A fim de ficar assegurada a seletividade entre fusíveis, é necessário que a corrente nominal do fusível protegido (fusível a montante) seja igual ou superior a 160% do fusível protetor (fusível a jusante).*/

||E|| - Incorreta. Os dois dispositivos de proteção podem ser conectados em série, mas deve haver um estudo de coordenação e seletividade prévio.*/

Questão 59

A respeito de sistemas de aterramento de instalações elétricas, assinale a opção correta.

- A Eletrodos de aço galvanizado são mais resistentes à corrosão se comparados com eletrodos de aço cobreado.
- B A resistência elétrica do sistema de aterramento independe da geometria do projeto da malha de terra.
- C A resistência existente nas conexões entre eletrodos de terra representa uma parcela significativa da resistência de terra.
- D Para a determinação da resistividade do solo por meio do método de Wenner, são necessários três eletrodos.
- E Existe uma distância mínima entre eletrodos que limita a impedância mútua e garante boa eficiência do aterramento.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Com o aço galvanizado, em geral, após determinado período de tempo, o eletrodo (haste cantoneira ou cano de ferro) sofre corrosão, o que aumenta a resistência de contato com o solo. O uso desse tipo de eletrodo, portanto, deve ser restrito. Já com os eletrodos de aço cobreado, dada a cobertura da camada de cobre sobre o vergalhão de aço, ocorre o aumento da resistência à corrosão, o que mantém as características originais desses eletrodos ao longo do tempo.*/

||B|| - Incorreta. A resistência elétrica de um sistema de aterramento depende de dois fatores básicos: a resistividade aparente do solo para aquela malha de terra específica; e a geometria e a forma que foram adotadas no projeto da malha de terra.*/

||C|| - Incorreta. Em um sistema de aterramento, considera-se como resistência de terra o efeito de três resistências, a saber: a resistência relativa às conexões existentes entre os eletrodos de terra (hastes e cabos); a resistência relativa ao contato entre os eletrodos de terra e a superfície do terreno em torno deles. Na prática, a primeira resistência mencionada é desprezível. Já as outras duas são bem relevantes.*/

||D|| - Incorreta. O método Wenner de medição consiste em colocar quatro eletrodos de teste em linha, separados por determinada distância e enterrados no solo com uma profundidade de 20 cm. Os dois eletrodos extremos estão ligados aos terminais de corrente e os dois eletrodos centrais estão ligados aos terminais de potencial do *megger* de terra.*/

||E|| - Correta. A distância mínima entre eletrodos contíguos deve corresponder ao comprimento efetivo de uma haste, pelo fato de que, quando dois eletrodos demasiadamente próximos são percorridos por uma elevada corrente de falta, dispersa por ambos, esta provoca um aumento na impedância mútua.*/

Questão 60

O arranjo de subestação em que, em condições normais de operação, apenas uma das barras é energizada é o arranjo de

- Ⓐ barra simples seccionada.
- Ⓑ barra dupla, com disjuntor simples a quatro chaves.
- Ⓒ barra dupla, com disjuntor simples a cinco chaves.
- Ⓓ barra em anel.
- Ⓔ barra dupla com disjuntor e meio.

JUSTIFICATIVAS

||A|| - Incorreta. No arranjo mencionado na opção, as duas barras estão sempre energizadas.*/

||B|| - Correta. A configuração de barra dupla a quatro chaves, permite que todos os circuitos estejam conectados a uma única barra, a qual sempre estará energizada. A outra barra só é utilizada em um procedimento de transferência de circuito é necessário.*/

||C|| - Incorreta. No arranjo mencionado na opção, as duas barras podem estar sempre energizadas.*/

||D|| - Incorreta. No arranjo mencionado na opção, todo o sistema está energizado e nenhum disjuntor está aberto.*/

||E|| - Incorreta. No arranjo mencionado na opção, as duas barras podem estar sempre energizadas.*/

Questão 61

Assinale a opção correta, considerando que o dimensionamento dos circuitos terminais de motores em instalações elétricas industriais segue diversas diretrizes com objetivo de se garantir a segurança da instalação.

- Ⓐ O fator de simultaneidade é a relação entre a demanda de um motor e o somatório das demandas individuais em determinado período de tempo.
- Ⓑ A somatória dos produtos da potência nominal de cada motor pelo respectivo fator de utilização fornece a demanda total dos motores.
- Ⓒ A corrente mínima de condução do alimentador é a própria corrente nominal.
- Ⓓ Quanto maior for o número de motores dentro de uma mesma faixa de potência, maior será o fator de simultaneidade.
- Ⓔ A demanda de um motor é inversamente proporcional ao fator de potência.

JUSTIFICATIVAS

||A|| - Incorreta. O fator de simultaneidade é a relação entre a demanda máxima do agrupamento dos motores e o somatório das demandas individuais do mesmo agrupamento, em um determinado período de tempo. O valor da simultaneidade vai depender da quantidade de aparelhos.*/

||B|| - Incorreta. O fator de utilização define apenas a relação entre a potência consumida da rede por parte do motor e a potência no eixo dele. A demanda total é calculada como a soma entre os produtos da demanda, o fator de simultaneidade e os números de motores de uma respectiva categoria.*/

||C|| - Incorreta. A corrente mínima de condução é igual à corrente nominal do motor vezes o fator de serviço.*/

||D|| - Incorreta. Quanto maior for o número de motores dentro de uma mesma faixa de potência, menor será o fator de simultaneidade.*/

||E|| - Correta. A demanda é diretamente proporcional à potência no eixo do motor, e é inversamente proporcional à eficiência e o fator de potência.*/

Questão 62

Acerca das ações de manutenção aplicadas em motores elétricos, julgue os próximos itens.

- I Medições de vibração podem ajudar a identificar o rompimento de barras no rotor.
- II O método de descargas parciais é usado no diagnóstico da degradação prematura do isolamento dos enrolamentos do estator.
- III A medição de temperatura durante a operação do motor é uma estratégia para se identificar a queima da resistência de aquecimento.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas o item I está certo.
- Ⓑ Apenas o item III está certo.
- Ⓒ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

JUSTIFICATIVAS

||A|| - Incorreta. Apenas os itens I e II estão certos.*/

||B|| - Incorreta. Apenas os itens I e II estão certos.*/

||C|| - CERTO. Apenas os itens I e II estão certos.

O item I está certo. Quando o rolamento é desgastado, o que acontece é vibração e aquecimento, e a forma de detectar o rompimento de barras no rotor é inspeção auditiva, medição de vibração e temperatura.

O item II está certo. O método de descargas parciais é um dos métodos usados para diagnosticar a degradação prematura do isolamento dos enrolamentos do estator.

O item III está errado. A queima da resistência de aquecimento leva a uma baixa temperatura ambiente, mas em situação na qual o motor esteja desligado, porque a resistência de aquecimento nunca deve ser colocada em funcionamento durante a operação normal do motor.*/

||D|| - Incorreta. Apenas os itens I e II estão certos.*/

||E|| - Incorreta. Apenas os itens I e II estão certos.*/

Questão 63

Nos procedimentos corretivos empregados na manutenção de transformadores de potência, entre as causas que motivam uma ação corretiva imediata está o

- I aquecimento em partes específicas do transformador.
- II atuação de dispositivo de pressão.
- III disparo do relé de gás do transformador.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas o item I está certo.
- Ⓑ Apenas o item III está certo.
- Ⓒ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

JUSTIFICATIVAS

||A|| - Incorreta. Apenas os itens II e III estão certos.*/

||B|| - Incorreta. Apenas os itens II e III estão certos.*/

||C|| - Incorreta. A instrução Dim serve para definir o tipo de variável de um determinado elemento, como string ou integer.*/
 ||D|| - Incorreta. A linguagem VBA pode criar funções que façam referência a objetos no VBA; porém, é necessário utilizar a palavra-chave Set para retornar o valor da função.*/
 ||E|| - Correto. Primeiro, cria-se o ambiente Sub, depois definem-se as planilhas como Worksheet, que elas ficam então visíveis com o comando ws.Visible=True.*/
Questão 67
 No que diz respeito aos dispositivos de proteção, assinale a opção correta com base na NBR 5410.

- A Diferentemente do que ocorre com a proteção contra sobrecargas, o uso de dispositivos de proteção contra sobtensões está limitado à atuação instantânea.
- B Circuitos de excitação de máquinas rotativas precisam de dispositivos de sobrecarga.
- C Circuitos dimensionados para atender potências diferentes podem compartilhar o mesmo dispositivo contra sobrecargas.
- D Os contadores providos de contato auxiliar de autoalimentação podem ser utilizados para a proteção contra quedas de tensão.
- E A corrente nominal do dispositivo de proteção contra curtos-circuitos deve ser igual à corrente presumida no seu ponto de instalação.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. Segundo norma NBR 5410 5.5.3, a atuação dos dispositivos de proteção contra quedas e faltas de tensão pode ser temporizada, se o equipamento protegido puder admitir, sem inconvenientes, uma falta ou queda de tensão de curta duração.*/
 ||B|| - Incorreta. Segundo norma NBR 5410 5.3.4.4, recomenda-se omitir o dispositivo de proteção contra sobrecargas em circuitos que alimentem equipamentos de utilização nos casos em que o desligamento inesperado do circuito suscitar uma situação de perigo ou, inversamente, desabilitar equipamentos indispensáveis numa situação de perigo. São exemplos de tais casos: a) circuitos de excitação de máquinas rotativas; b) circuitos de alimentação de eletroímãs para elevação de cargas; c) circuitos secundários de transformadores de corrente; d) circuitos de motores usados em serviços de segurança (bombas de incêndio, sistemas de extração de fumaça etc.).*/
 ||C|| - Incorreta. A norma NBR 5410 menciona o dimensionamento de uma proteção comum, quando se trata de circuitos em paralelo dividindo a potência em partes iguais, não potências diferentes. Quando a proteção de condutores em paralelo contra sobrecargas for provida por dispositivo único e a corrente total se dividir igualmente entre esses condutores (condutores percorridos por correntes de mesma intensidade), o valor de IZ a ser utilizado no equacionamento das condições exigidas pela norma NBR 5410 5.3.4.1 é a soma das capacidades de condução de corrente dos vários condutores.*/
 ||D|| - Correta. De acordo com a NBR 5410 5.5.2, para proteção contra quedas e faltas de tensão, podem ser usados, por exemplo:

a) relés ou disjuntores de subtensão que atuam sobre contadores ou disjuntores; e b) contadores providos de contato auxiliar de autoalimentação.*/
 ||E|| - Incorreta. A corrente nominal do dispositivo destinado a prover proteção contra curtos-circuitos pode ser superior à capacidade de condução de corrente dos condutores do circuito.*/
Questão 68
 Considerando as diretrizes da NBR IEC 62271-200 referente aos ensaios aplicados em conjuntos blindados para serem utilizados em subestações ligadas em média tensão, assinale a opção correta.

- A Deve-se verificar a capacidade do circuito de aterramento para suportar a corrente de crista nominal.
- B A verificação do acesso de pessoas às partes perigosas não faz parte da lista de ensaios prevista na norma.
- C A realização de ensaios para verificar o bom funcionamento de dispositivos de manobra não contempla as partes removíveis dos conjuntos blindados.
- D A referida norma é silente quanto aos efeitos de arcos elétricos decorrentes de falhas internas.
- E Como os conjuntos blindados não contam com partes eletrônicas, os ensaios de compatibilidade eletromagnética não são contemplados pela referida norma.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Correta. Os ensaios de tipo obrigatórios para homologação de conjuntos blindados, segundo o item c da NBR IEC 62271 200, devem verificar a capacidade dos circuitos principal e de aterramento a ser submetido à corrente de crista nominal e à corrente suportável nominal de curta duração.*/
 ||B|| - Incorreta. Os ensaios de tipo obrigatórios para homologação de conjuntos blindados, segundo o item f da NBR IEC 62271 200, englobam aqueles feitos para se verificar a proteção de pessoas contra acesso às partes perigosas e a proteção do equipamento contra penetração de objetos sólidos estranhos.*/
 ||C|| - Incorreta. Os ensaios de tipo obrigatórios para homologação de conjuntos blindados, segundo o item e da NBR IEC 62271 200, englobam aqueles que verificam a operação satisfatória dos dispositivos de manobra e das partes removíveis incluídas.*/
 ||D|| - Incorreta. Ensaio de tipo obrigatórios, de acordo com o item j da norma mencionada, englobam aqueles que avaliam os efeitos de um arco devido a uma falha interna quando for o caso.*/
 ||E|| - Incorreta. Ensaio de tipo obrigatórios, de acordo com o item k da norma mencionada, englobam aqueles que servem para verificar a compatibilidade eletromagnética (CEM).*/
Questão 69
 Conforme ABNT IEC 62271-200, as características nominais do conjunto de manobra e controle em invólucro metálico incluem

- I a corrente suportável nominal de curta duração.
- II a corrente nominal de regime contínuo em circuitos de aterramento.

