



**CONCURSO CFO/QC e CF/CM 2019/2020**  
**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**EXÉRCITO BRASILEIRO**



# MAGISTÉRIO MATEMÁTICA

## CADERNO DE QUESTÕES TIPO: A

- ❖ Ao receber este caderno, **verifique** se:
  - A sua opção de **ÁREA** está correta;
  - Contém **70 QUESTÕES** de múltipla escolha, numeradas de **01 a 70**, distribuídas da seguinte forma:
    - a. Conhecimentos Gerais – questões numeradas de **01 a 30**: Língua Portuguesa, História do Brasil e Geografia do Brasil; e
    - b. Conhecimentos Específicos à Área – questões numeradas de **31 a 70**;
  - O tipo de caderno de questões constante desta capa coincide com o tipo de caderno disposto no cabeçalho das páginas que o compõem;
  - Há falta de questões ou defeitos de impressão.
- ❖ Caso seja verificada qualquer inconsistência, comunique imediatamente ao aplicador, para que sejam tomadas as devidas providências.
- ❖ Analise as questões com atenção. Você disporá dos **15** primeiros minutos, após o início da prova, para esclarecer dúvidas relacionadas **apenas** à impressão e montagem deste caderno.

## FRASE: A PAZ QUEREMOS COM FERVOR

### INSTRUÇÕES GERAIS

- ❖ O tempo total destinado à realização da prova é de **4 (quatro) horas**. Este tempo inclui o preenchimento do **CARTÃO DE RESPOSTAS**, não sendo concedido tempo extra para este fim.
- ❖ Ao receber o **CARTÃO DE RESPOSTAS**, confira seu nome, número de inscrição e número do documento de identidade, marque seu tipo de caderno de questões, transcreva a frase contida nesta capa e assine seu nome nos espaços reservados para tanto.
- ❖ O preenchimento incorreto, ou a ausência desse preenchimento, no **CARTÃO DE RESPOSTAS**, dos dados relativos à identificação do candidato ou de seu caderno de questões, ou o descumprimento de quaisquer outras instruções contidas nas provas para sua resolução, acarretará a eliminação do candidato no concurso.
- ❖ O **CARTÃO DE RESPOSTAS NÃO** pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas e à identificação de seu caderno.
- ❖ A forma correta de assinalar a alternativa no **CARTÃO DE RESPOSTAS** é preenchendo toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada de cada questão, de acordo com instruções também constantes do próprio **CARTÃO**.
- ❖ A correção do **CARTÃO DE RESPOSTAS** é feita por sistema de leitura óptica. Portanto, é de fundamental importância o correto preenchimento de todos os campos do **CARTÃO DE RESPOSTAS**, sendo ele de inteira e exclusiva responsabilidade do candidato.
- ❖ Utilize somente **caneta esferográfica de tinta azul ou preta** para assinalar as suas respostas no **CARTÃO DE RESPOSTAS**.
- ❖ Em hipótese alguma haverá substituição do **CARTÃO DE RESPOSTAS** por erro do candidato.
- ❖ A interpretação das questões faz parte da resolução. Os aplicadores não responderão a perguntas dessa natureza.
- ❖ Iniciadas as Provas, o candidato somente poderá retirar-se da sala após transcorridas 3 (três) horas do tempo total destinado à realização da prova.
- ❖ O caderno de questões somente poderá ser levado pelo candidato após o término do tempo total de aplicação da prova.
- ❖ A partir dos últimos trinta minutos do tempo total de aplicação da prova, um aplicador, de **10 em 10** minutos, avisará o tempo que falta para o término da prova. O último aviso será dado faltando **1** minuto.
- ❖ Os 3 (três) últimos candidatos deverão permanecer na Sala de Prova e somente poderão sair juntos do recinto, após a aposição em Ata de suas respectivas assinaturas.
- ❖ Após o término de sua Prova, deve o candidato levantar o braço e aguardar, ainda sentado, até que o fiscal de sala venha recolher o seu **CARTÃO RESPOSTA** e o seu caderno de questões (esse, caso o candidato não se utilize do tempo total destinado à realização da prova). Retire-se em silêncio, após ser atendido pelo oficial aplicador.
- ❖ As provas e seus gabaritos serão disponibilizados no sítio da Escola – [www.esfcex.ensino.eb.br](http://www.esfcex.ensino.eb.br), para consulta.

INSCRIÇÃO

NOME COMPLETO



## LÍNGUA PORTUGUESA

Texto para as questões 1 a 14.

**Os anabolizantes e o cérebro**

Entre as diversas substâncias utilizadas para ganho de massa muscular e aumento do desempenho esportivo, poucas são tão populares quanto os esteroides androgênicos anabolizantes. Seus riscos ao sistema cardiovascular, endócrino e hepático são muito conhecidos, mas pouco se fala das alterações no comportamento que também podem provocar. Depressão, ansiedade, aumento da agressividade e insônia são as mais comuns.

5 Antes de detalhar os efeitos psiquiátricos, é preciso saber que os esteroides são compostos orgânicos da mesma família do cortisol, hormônio relacionado à regulação do estresse. Por serem androgênicos, esses esteroides estimulam o desenvolvimento de características sexuais masculinas. E são anabolizantes porque estimulam a biossíntese (reações químicas que produzem proteínas, por exemplo) e o crescimento dos tecidos do corpo. Para simplificar, chamaremos os derivados sintéticos do hormônio masculino testosterona de anabolizantes ou, simplesmente, esteroides.

10 Apesar dos muitos relatos de “surto de fúria” sofridos por usuários de anabolizantes, esse não é um quadro comum. Trata-se, na verdade, de um sintoma controverso, pois é difícil imputarmos sua causa unicamente aos anabolizantes. É comum o uso concomitante de outras substâncias, como estimulantes, hormônios tireoidianos, opioides e até drogas ilícitas, como cocaína e maconha. Além disso, não sabemos se algumas das pessoas que cometeram atos de violência quando usavam anabolizantes já apresentavam um histórico de desequilíbrio emocional.

15 O aumento da agressividade relatado pelos usuários, contudo, é bastante comum. Não são raros os relatos de homens e mulheres sem histórico de violência que agrediram seus companheiros depois que começaram a utilizar anabolizantes. Muitos usuários relatam que ficam mais impacientes, com menos tolerância à frustração e com maior tendência a reagir fisicamente a uma situação de estresse.

20 O aumento da agressividade é considerado, por alguns autores, como uma das explicações para o risco de suicídio observado entre usuários de anabolizantes. Em um determinado momento, o comportamento impulsivo e agressivo pode se voltar contra a própria pessoa, levando-a a atos irresponsáveis, comportamento sexual de risco e mesmo à tentativa de suicídio.

25 É difícil sabermos a quantidade exata de pessoas que usam anabolizantes no mundo. Estudos epidemiológicos no Brasil revelaram incidências que variam de 3% a 25%, dependendo da população e da região do país observadas. Devido em parte à nossa cultura de valorização de um corpo “sarado”, não é de se espantar que os brasileiros sejam grandes consumidores de anabolizantes e de outras drogas de controle da imagem corporal.

30 Mas não só no Brasil. Muitos autores consideram que os anabolizantes se tornaram um importante elemento de toda a cultura ocidental, influenciando a percepção de como um corpo masculino saudável deveria parecer. A mudança pode ser constatada na mídia, na publicidade e até mesmo nos brinquedos a partir da década de 1980, quando surgiram filmes estrelados por atores extremamente musculosos, e quando ocorreu a disseminação do consumo das chamadas “bombas” pela população em geral, muito além das fronteiras do esporte de elite.

35 Esse fenômeno levou à disseminação do uso das substâncias por atletas amadores e por pessoas que apenas desejam parecer mais saudáveis e atraentes. Sem as preocupações dos atletas com os testes *antidoping*, mas às vezes sem qualquer acompanhamento médico, homens e mulheres em todo o mundo se expõem aos riscos provocados pelos anabolizantes, diariamente.

40 A insônia é outro sintoma comum. Apesar de aparentemente não ser grave, é uma queixa que, muitas vezes, leva o usuário à automedicação ou ao uso abusivo de álcool e sedativos para dormir. Como já falamos, o uso de anabolizantes é um importante fator de risco para o consumo de outras drogas. Durante entrevistas realizadas por nossa equipe em uma clínica psiquiátrica especializada em dependência química, um usuário relatou que entrava em depressão quando interrompia os anabolizantes, o que o levava a recaídas no uso da cocaína.

45 Em alguns usuários de anabolizantes, foi identificado um distúrbio psiquiátrico chamado dismorfia muscular. Quem sofre desse transtorno tende a se perceber insuficientemente grande e forte, a despeito da hipertrofia muscular conquistada. Não se pode considerar, entretanto, que os anabolizantes sejam a causa desse tipo de transtorno dismórfico corporal. O uso dessas substâncias, porém, pode agravar as consequências de um distúrbio latente, e levar o indivíduo a desenvolver dependência.

50 A síndrome de dependência dos anabolizantes é uma entidade clínica estudada pelos professores e psiquiatras Harrison Pope e Gen Kanayama, da Universidade de Harvard. *Grosso modo*, essa síndrome se caracteriza por sintomas de tolerância (usos de doses cada vez maiores – ou a combinação de novos anabolizantes – para obter os efeitos desejados), abstinência (distúrbios do sono e alimentares, perda de libido), uso em quantidades ou períodos de tempo maiores que o previsto, tempo excessivo gasto em atividades relacionadas ao uso de anabolizantes (treinamento físico, grupos de discussão on-line, uso de suplementos), redução importante das atividades sociais e laborais devido a uma preocupação excessiva com o uso de anabolizantes e, por fim, uso dos esteroides a despeito da ocorrência de problemas clínicos ou psiquiátricos.

É importante notarmos o cuidado que esses pesquisadores tiveram em diferenciar o uso nocivo dos anabolizantes de outras substâncias de abuso. Muitas vezes, o tempo excessivo gasto nas academias é visto como uma atividade saudável, e os ganhos sociais de um corpo considerado mais atraente podem fazer com que o usuário de anabolizantes e suas famílias não vejam essas drogas como um problema, até que efeitos graves aconteçam.



55 Deixar de lado os anabolizantes também não é fácil. É comum os usuários relatarem sintomas depressivos, ainda que seus níveis de testosterona estejam muito mais altos do que o normal. Aparentemente, a simples variação do nível de testosterona é capaz de provocar grande desequilíbrio emocional. Muitos sentem falta daquela disposição “a mais” provocada pelos anabolizantes e têm dificuldade em se adaptar a um nível normal de funcionamento físico e mental.

(...)

(Julio Xerfan. Médico e mestre em Psiquiatria, Instituto de Psiquiatria da UFRJ.  
In: *Ciência Hoje*, agosto de 2019)

1. Muitas vezes, o tempo excessivo gasto nas academias é visto como uma atividade saudável, e os ganhos sociais de um corpo considerado mais atraente podem fazer com que o usuário de anabolizantes e suas famílias não vejam essas drogas como um problema, até que efeitos graves aconteçam. (linhas 52 a 54)

A respeito do que se pode depreender do trecho acima, analise as afirmativas a seguir:

- I. A frequente ida à academia é vista muitas vezes como um investimento em saúde.
- II. Os padrões sociais valorizam o corpo bem trabalhado e o consideram atraente.
- III. Apesar dos efeitos graves que podem ocorrer, a sociedade continua a valorizar a perseguição por um corpo “perfeito”, tomado como algo saudável.

Assinale

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

2. Assinale a alternativa em que o termo desempenhe função sintática idêntica à de *Harrison Pope* e *Gen Kanayama* (linha 45).

- A) *como cocaína e maconha* (linhas 12 e 13)
- B) *por alguns autores* (linha 19)
- C) *da Universidade de Harvard* (linha 45)
- D) *testosterona* (linha 9)
- E) *ou a combinação de novos anabolizantes* (linha 46)

3. Assinale a alternativa em que o vocábulo seja acentuado seguindo a mesma regra que *proteínas* (linha 8).

- A) *usuários* (linha 10)
- B) *cocaína* (linha 13)
- C) *suicídio* (linha 21)
- D) *períodos* (linha 47)
- E) *desequilíbrio* (linha 57)

4. Assinale a alternativa em que, segundo o texto, estejam relacionadas ideias com nexo de causalidade entre elas.

- A) anabolizantes – biossíntese
- B) dependência – abstinência
- C) aumento da agressividade – risco de suicídio
- D) níveis altos de testosterona – sintomas depressivos
- E) anabolizantes – dismorfia muscular

5. *Devido em parte à nossa cultura de valorização de um corpo “sarado” (1), não é de se espantar que os brasileiros sejam grandes consumidores de anabolizantes (2) e de outras drogas de controle (3) da imagem corporal (4).* (linhas 23 a 25)

Analisando-se o papel sintático dos termos sublinhados, pode-se reuni-los em dois conjuntos.

Assinale a alternativa em que os conjuntos estejam corretamente construídos.

- A) Conjunto A: 1 e 2 / Conjunto B: 3 e 4
- B) Conjunto A: 1 e 4 / Conjunto B: 2 e 3
- C) Conjunto A: 2, 3 e 4 / Conjunto B: 1
- D) Conjunto A: 1 e 3 / Conjunto B: 2 e 4
- E) Conjunto A: 1, 2 e 4 / Conjunto B: 3

6. Considerando o texto, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

- I. Os “surto de fúria” podem ocorrer com usuários de anabolizantes, apesar de não serem comuns.

PORQUE

- II. Usuários de anabolizantes podem reagir fisicamente a uma situação de estresse.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E) As asserções I e II são proposições falsas.



7. Muitos autores consideram que os anabolizantes se tornaram um importante elemento de toda a cultura ocidental, influenciando a percepção de como um corpo masculino saudável deveria parecer. A mudança pode ser constatada na mídia, na publicidade e até mesmo nos brinquedos a partir da década de 1980, quando surgiram filmes estrelados por atores extremamente musculosos, e quando ocorreu a disseminação do consumo das chamadas “bombas” pela população em geral, muito além das fronteiras do esporte de elite. (linhas 26 a 30)

A respeito do trecho acima, analise as afirmativas a seguir:

- I. Em *toda a cultura*, o artigo A pode ser suprimido sem provocar mudança de sentido.
- II. Em *até mesmo*, pode-se suprimir o vocábulo *mesmo*, sem provocar mudança de sentido.
- III. A vírgula após *musculosos* pode ser suprimida, sem prejuízo gramatical para o texto.

Assinale

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

8. Em *anabolizantes* (linha 7), há ocorrência de uma estrutura com sentido próprio: *ana-*.

Assinale a alternativa em que a palavra **NÃO** contenha estrutura com o mesmo leque de sentidos que o empregado na palavra *anabolizantes*.

- A) análise
- B) anagrama
- C) anádroso
- D) anemia
- E) anacrônico

9. Apesar de aparentemente não ser grave, é uma queixa que, muitas vezes, leva o usuário à automedicação ou ao uso abusivo de álcool e sedativos para dormir. (linhas 35 e 36)

Realizando-se as adaptações necessárias, o termo sublinhado **NÃO** poderia ser substituído por um dos listados nas alternativas a seguir, sob pena de alteração de sentido. Assinale-o.

- A) Porquanto
- B) Não obstante
- C) Conquanto
- D) Embora
- E) Posto que

10. A palavra *automedicação* (linha 36) foi grafada corretamente, seguindo as regras da língua portuguesa. Das palavras listadas nas alternativas a seguir, uma delas foi **erroneamente** grafada, empregando-se o mesmo prefixo. Assinale-a.

- A) autoajuda
- B) auto-organização
- C) auto-ônibus
- D) autoestima
- E) auto-registro

11. Além disso, não sabemos se algumas das pessoas que cometeram atos de violência quando usavam anabolizantes já apresentavam um histórico de desequilíbrio emocional. (linhas 13 e 14)

A respeito do trecho acima, assinale a afirmativa correta.

- A) ALÉM DE se classifica como locução conjuntiva.
- B) SE se classifica como conjunção integrante.
- C) QUE se classifica como conjunção integrante.
- D) QUANDO se classifica como pronome relativo.
- E) JÁ se classifica como advérbio de modo.

12. Em um determinado momento, o comportamento impulsivo e agressivo pode se voltar contra a própria pessoa, levando-a a atos irresponsáveis, comportamento sexual de risco e mesmo à tentativa de suicídio. (linhas 20 e 21)

No trecho acima, há

- A) quatro artigos e cinco preposições.
- B) cinco artigos e cinco preposições.
- C) cinco artigos e seis preposições.
- D) cinco artigos e quatro preposições.
- E) quatro artigos e seis preposições.

13. É importante notarmos o cuidado que esses pesquisadores tiveram em diferenciar o uso nocivo dos anabolizantes de outras substâncias de abuso. (linhas 51 e 52)

A respeito do trecho acima, analise as afirmativas a seguir:

- I. Há tanto adjuntos adnominais quanto complementos nominais vinculados à palavra *cuidado*.
- II. Há ocorrência de erro de paralelismo ou erro de comparação.
- III. Há somente uma ocorrência de termo com papel anafórico.

Assinale

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

14. Na linha 11, *imputarmos* **NÃO** poderia ser substituído, sob pena de grave alteração de sentido, por

- A) irrogar.
- B) adjudicar.
- C) atribuir.
- D) encomiar.
- E) conferir.

**HISTÓRIA DO BRASIL**

15. Durante o período colonial brasileiro, as atividades econômicas que mais se destacaram foram a agromanufatura açucareira e a mineração. A respeito dessas atividades, assinale a afirmativa correta.

- A) Na zona açucareira, os escravos urbanos gozavam de maior liberdade do que na zona mineira, uma vez que podiam ser artesãos, vendedores, carregadores, escravos do ganho ou escravos de aluguel para tarefas diversas, atividades incompatíveis com as da mineração.
- B) Com a expansão da mineração, deu-se, nesse período, uma drástica redução da escravidão negra na região Sudeste, uma vez que se passou a empregar, nessa área, exclusivamente, o trabalho de mineiros livres, ou seja, de imigrantes portugueses.
- C) A procura pela mão de obra negra africana nos engenhos contradiz a tese que afirma ser o tráfico negreiro o gerador da escravidão de africanos, ou seja, que a oferta teria precedido a procura.
- D) Um dos efeitos da mineração foi o surgimento de uma larga rede urbana nas zonas das minas e o crescimento do tamanho e de importância de São Salvador, porto de abastecimento das minas, de saída do ouro e capital colonial, até a chegada da Corte portuguesa, em 1808.
- E) No século XVII, o Sudeste do Brasil se transformou em região típica de *plantations* açucareiras, que se assentavam, sobretudo, no trabalho de escravos africanos comprados aos holandeses que dominavam a região Nordeste.

16. A eleição presidencial brasileira de 1985 foi a última ocorrida de forma indireta, por meio de um colégio eleitoral, sob a égide da Constituição de 1967. Nesse pleito, a vitória coube à Aliança Democrática, que, em síntese, foi

- A) um pacto político, firmado por Tancredo Neves e Aureliano Chaves, vice-presidente do país, no sentido de se garantir, na disputa à presidência, apoio e votos para o primeiro em troca de participação do segundo no futuro governo.
- B) um acordo entre os partidos da oposição moderada para impedir que os partidos da esquerda lançassem candidatos às eleições.
- C) uma aliança política entre o PDS, partido do governo, e os partidos de oposição para assegurar que o regime militar não fosse alvo de qualquer investigação.
- D) uma aliança dos partidos de oposição contra o "Acordo de Minas" – pacto político que garantiria a supremacia de Minas Gerais no novo cenário que se desenhava.
- E) uma aliança feita entre o PMDB, principal partido da oposição, e a Frente Liberal, grupo formado por dissidentes do partido do governo, o PDS, em torno da candidatura da chapa Tancredo Neves/José Sarney.

17. Na América portuguesa, em consequência da ofensiva francesa e do declínio do trato asiático, foram tomadas em 1534 medidas para o povoamento e a valorização do território. (ALENCASTRO, Luiz Felipe de. O Trato dos Viventes: formação do Brasil no Atlântico Sul. São Paulo: Companhia das Letras, 2000, p. 20).

As medidas mencionadas na afirmativa acima referem-se aos sistemas de administração que Portugal empregou no Brasil no século XVI. Em ordem cronológica, a partir de 1534, tais sistemas foram

- A) Feitorias e Governo Geral.
- B) Capitânicas Hereditárias e Governo Geral.
- C) Governo Geral e Feitorias.
- D) Governo Geral e Capitânicas Hereditárias.
- E) Feitorias e Capitânicas Hereditárias.

18. A respeito da ocupação territorial da Capitania de São Vicente e do contato dos portugueses com os nativos, analise as afirmativas a seguir:

- I. Ao chegarem a São Vicente, os primeiros portugueses, reconhecendo de imediato a importância fundamental da guerra nas relações intertribais, procuraram tirar proveito delas para efetivarem a ocupação da terra.
- II. Considerando o estado de unidade política que imperava no Brasil indígena, as perspectivas de conquista, dominação e exploração passariam por alianças forjadas por rivalidades que não havia entre os nativos, o que levaria ao rompimento de sua unidade e, conseqüentemente, à sua total aniquilação.
- III. Aos olhos dos invasores, a presença de um número considerável de prisioneiros de guerra prometia um possível mecanismo de suprimento de mão de obra cativa para os eventuais empreendimentos coloniais.
- IV. Os índios percebiam vantagens imediatas na formação de alianças com os europeus, particularmente nas ações bélicas conduzidas contra os inimigos mortais.

Assinale

- A) se apenas as afirmativas I, II e III estiverem corretas.
- B) se apenas as afirmativas II, III e IV estiverem corretas.
- C) se apenas as afirmativas I, III e IV estiverem corretas.
- D) se apenas as afirmativas I, II e IV estiverem corretas.
- E) se todas as afirmativas estiverem corretas.



19. *Duas linhas de interpretação surgiram já nos primeiros anos: a dos vencedores e a dos vencidos, a dos republicanos e a dos monarquistas, aos quais vieram juntar-se com o tempo alguns republicanos que, desiludidos com a experiência, aumentaram o rol dos descontentes, exaltando as glórias do Império e ressaltando os vícios do regime republicano.* (COSTA, Emília Viotti da. *Da monarquia à república: momentos decisivos.* – 6.ed. – São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999, p. 387).

O texto acima refere-se ao contexto da Proclamação da República no Brasil e, nele, a autora faz menção aos diversos argumentos republicanos de então. A esse respeito, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) Os republicanos procuravam atenuar os males do Império afirmando que advinham menos do imperador e muito mais da estrutura monárquica montada que o levou a ser, ao mesmo tempo, o seu maior representante e também a sua maior vítima.
- B) Os republicanos traziam à tona as revoluções e pronunciamentos a partir da Inconfidência Mineira, afirmando que a República sempre fora uma aspiração nacional e que a Monarquia era uma anomalia na América, repleta de repúblicas.
- C) Criticando a centralização excessiva do governo monárquico e a fraude eleitoral que possibilitava ao governo vencer sempre as eleições, consideravam a República a solução natural para os problemas, sendo efetivada por um grupo de homens idealistas e corajosos que conseguiram integrar o país às tendências do período.
- D) As arbitrariedades, os abusos do Poder Moderador, a manutenção da escravidão, a má gestão financeira e as guerras externas foram usadas como fatores da progressiva impopularidade da monarquia.
- E) Alguns republicanos afirmavam que a democracia no Brasil tivera origens étnicas no povoamento, e a Proclamação da República fora fruto da constituição etnográfica, da transição para um regime de trabalho agrícola e industrial, da propaganda republicana, da corrupção política e da deficiente administração do Império.

20. *As críticas feitas na Europa pelo pensamento ilustrado ao absolutismo assumiram no Brasil o sentido de críticas ao sistema colonial. No Brasil, Ilustração foi, antes de mais nada, anticolonialismo.* (COSTA, Emília Viotti da. *Da monarquia à república: momentos decisivos.* São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999, p. 26).

O texto acima faz alusão aos movimentos anticoloniais de fins do século XIX. A respeito do contexto histórico daquele período, analise as afirmativas a seguir:

- I. Criticar a realeza e o poder absoluto dos reis significava lutar pela emancipação dos laços coloniais.
- II. Os estudantes que viajavam para o exterior, completando seus estudos em Portugal ou na França, voltavam imbuídos das novas ideias e se tornavam seus principais propagandistas.
- III. Nem as prisões, nem os exílios, nem os enforcamentos foram capazes de deter a marcha do processo. Em vão a censura tentava impedir a divulgação das ideias nocivas à ordem vigente.
- IV. A Inconfidência Mineira, que tinha propostas igualitárias, contava com a possibilidade de um levante de escravos, já que o número de homens pretos, livres e escravos superava em muito o dos brancos; por isso, contava com a composição de um exército popular.
- V. Os líderes da Conjuração Baiana, membros das elites agrárias, não permitiram que setores populares se integrassem ao movimento, limitando seus ideais aos aspectos emancipacionistas.

Assinale

- A) se apenas as afirmativas I, III e V estiverem corretas.
- B) se apenas as afirmativas II e IV estiverem corretas.
- C) se apenas as afirmativas III, IV e V estiverem corretas.
- D) se apenas as afirmativas I, II e III estiverem corretas.
- E) se apenas as afirmativas I, II, IV e V estiverem corretas.



21. Durante a República Velha, o presidente Campos Sales criou as bases para a implantação de um tipo de política que predominou do seu governo à Revolução de 1930: a Política dos Governadores. Tal política consistiu em

- A) uma troca de favores entre os executivos federal e estaduais no sentido de garantir a permanência no poder dos mesmos grupos oligárquicos que se apoiavam mutuamente.
- B) uma política de intervenções nos estados que não apoiassem a proposta de governo federal, baseada na manutenção do poder concentrado nas mãos dos militares, no combate à corrupção e na diminuição da desigualdade social.
- C) uma alternância das oligarquias paulista e mineira no poder federal; por isso mesmo, ela também ficou conhecida como política do café com leite.
- D) um acordo entre as oligarquias cafeeiras e o governo federal no sentido de se assegurar a intervenção estatal na cafeicultura brasileira, de modo a promover a elevação dos preços do produto e, assim, assegurar os lucros dos cafeicultores.
- E) um pacto político feito entre Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraíba, apoiando a candidatura de políticos desses estados à presidência da República até as eleições de 1930.

22. Durante o Período Regencial, ocorreram reformas que ficaram conhecidas como uma "experiência republicana", mas que acabaram por desatar forças até então contidas pelo unitarismo imperial. Por quase todo o período eclodiram revoltas populares que procuraram alterar a ordem política e social estabelecida.

A respeito dessas revoltas, iniciadas, exclusivamente, no Período Regencial, é correto afirmar que

- A) a Cabanagem, revolta ocorrida no Pará, reuniu índios, escravos e pobres insatisfeitos com a retirada da autonomia popular existente na região pelas assembleias gerais provinciais, criadas pelo Ato Adicional à Constituição de 1834.
- B) a Revolução Farroupilha ou Guerra dos Farrapos, iniciada no Rio Grande do Sul, sem a participação das elites, foi motivada pelo sentimento republicano e igualitário dos setores populares, insatisfeitos com a criação da Guarda Nacional, em 1831, da qual foram impedidos de participar.
- C) a Sabinada, desencadeada na Bahia entre 1837 e 1838, foi uma revolta republicana liderada por Francisco Sabino, que pretendia unir as forças populares ao levante dos maleses, negros islamizados, que se revoltavam desde 1834.
- D) a Balaiada, ocorrida no Maranhão e no Piauí, reuniu setores populares, como camponeses, vaqueiros e escravos, liderados pelo fabricante de cestos Manuel Francisco e o negro Cosme Bento.
- E) a Rebelião Praieira, que eclodiu em Pernambuco entre 1848 e 1849, foi um movimento de cunho nitidamente social, com forte sentimento antilusitano, tendo sido assim denominada devido ao fato de a sede do núcleo revoltoso se situar na rua da Praia.

### GEOGRAFIA DO BRASIL

23. A respeito da industrialização brasileira, é correto afirmar que

- A) a região Nordeste foi beneficiada pelo processo de descentralização industrial, originada pelo afrouxamento das reivindicações sindicais nessa região.
- B) a concentração industrial na região Centro-Sul do país se deu principalmente pela acumulação de capitais propiciada pela cafeicultura, pela substituição do trabalho escravo por assalariado e pelo crescimento do mercado consumidor interno.
- C) um fator importante no processo de descentralização industrial no país é a guerra fiscal, que consiste em um certo tipo de competição entre as indústrias para se instalarem em determinada região, visando garantir o acesso a recursos específicos e à venda para mercados consumidores maiores ou com maior poder aquisitivo.
- D) a lavoura cafeeira paulista foi fundamental para a acumulação de capitais do Estado e futuro investimento industrial, principalmente por não ter empregado trabalho escravo e, assim, por desenvolver rapidamente o maior mercado consumidor do país.
- E) a indústria brasileira teve início com a produção de bens de consumo não duráveis, como automóvel, máquina de lavar roupas, televisão, entre outros equipamentos.

24. Ross destaca as plataformas ou crátons, bacias sedimentares e cadeias orogênicas como as principais macroformas que sustentam o relevo brasileiro, cujas rochas são anteriores à atual configuração do continente sul-americano. Especificamente sobre as **grandes bacias sedimentares** brasileiras, é correto afirmar que

- A) as bacias sedimentares do Paraná, Amazônica, de São Paulo e Curitiba, do ponto de vista macroestrutural, constituem as principais bacias sedimentares do território brasileiro.
- B) as bacias sedimentares do Parnaíba, de Santos e Amazônica têm sua gênese associada à deposição fluvial cenozoica.
- C) as grandes bacias sedimentares brasileiras, em função de sua cronologia, também podem ser chamadas de bacias do Fanerozoico.
- D) a bacia hidrográfica do rio Amazonas apresenta similaridade cronológica com a bacia sedimentar do Parnaíba.
- E) a gênese das bacias sedimentares brasileiras está associada à orogênese andina, desencadeada após a abertura do oceano Atlântico.



25. Às vezes, os fenômenos de crescimento registrados em algumas regiões deprimidas não significam que as disparidades regionais estejam em vias de diminuição ou de absorção. Se as atividades recentemente instaladas são responsáveis por relações privilegiadas com outras atividades locais ou pela utilização de matérias-primas da região, é possível que os efeitos cumulativos assim provocados contribuam para reduzir os desníveis. Em caso contrário, ocorre o crescimento estatístico, dito às vezes econômico, mas não crescimento social ou socioeconômico. (SANTOS, Milton. **O Espaço Dividido**: Dois Circuitos da Economia Urbana dos Países Subdesenvolvidos. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2008, p. 299 – 300.)

De acordo com a citação de Milton Santos acima, assinale a alternativa correta sobre os aspectos políticos, administrativos e socioeconômicos das regiões brasileiras.

- A) A política de desenvolvimento estabelecida pelo BNDES foi fundamental para o ordenamento territorial brasileiro. De 1952 até 2002 os investimentos contribuíram para a diminuição das disparidades espaciais, estabelecendo uma política igualitária de distribuição dos recursos para o desenvolvimento nacional.
  - B) A política de privatização das estatais marcou o desenvolvimento econômico brasileiro na década de 90. Nessa dinâmica, o BNDES garantiu que os serviços privatizados chegassem às diversas regiões do Brasil, diminuindo as desigualdades regionais.
  - C) O Estado brasileiro incentivou o desenvolvimento regional por uma série de superintendências e da criação de polos de desenvolvimento. A especialização produtiva do território foi determinada pelo planejamento estatal, obstruindo a influência corporativa das transnacionais.
  - D) A partir da década de 90 o Brasil passou a ser incorporado, cada vez mais, ao sistema produtivo mundial, o que fortaleceu a indústria nacional, modernizou o circuito produtivo e a rede de transporte e consolidou a integração nacional.
  - E) A política socioeconômica e administrativa brasileira possui a tradição de pensar o desenvolvimento do país tendo os grandes projetos nacionais como prioridade, o que beneficia, na maioria das vezes, as grandes corporações.
26. A respeito da metropolização das cidades brasileiras, assinale a afirmativa correta.
- A) O processo de metropolização é fenômeno característico de centros urbanos ricos com necessidade de expandir ainda mais a riqueza por meio do trabalho no circuito produtivo, ampliando o mercado consumidor e democratizando o uso e a ocupação do território urbano.
  - B) As metrópoles surgem em resposta ao processo de globalização, pois as cidades que sediam as principais empresas multinacionais acabam por se tornar centrais de comando e poder e reproduzir o padrão e o circuito produtivo dos países desenvolvidos. Isso transforma as diversas cidades em realidades muito homogêneas entre elas, o que resulta na democratização do uso e ocupação do espaço, e do consumo e do acesso aos bens e serviços de forma mundial.
  - C) A metropolização é caracterizada pelo espraiamento da ocupação do território para além dos limites municipais, ao mesmo tempo em que centraliza o capital, os serviços, o trabalho e as principais infraestruturas urbanas; o processo desigual de ocupação e uso do território segrega a sociedade e fragmenta o espaço.
  - D) A dispersão dos limites metropolitanos, conurbando os municípios, é fruto de uma racionalidade orquestrada entre o capital financeiro e o Estado, ambos focados no interesse de ampliar os benefícios dos grandes centros urbanos para as áreas periféricas, diminuindo a desigualdade social e a segregação espacial.
  - E) A rede de transporte, de comunicação e de produção das grandes aglomerações urbanas traz benefícios não só para as empresas como também para os trabalhadores e moradores, pois concentra o circuito produtivo em redes aproximadas. Isso facilita a circulação do trabalhador e do consumidor e possibilita que áreas periféricas da metrópole sejam beneficiadas pela centralização dos serviços e infraestruturas urbanas.





27. Leia a reportagem a seguir:

**Espera por viagens de trem completa 20 anos com linha e estações destruídas**

(...) A atual administração do Distrito Federal fala na retomada do transporte de passageiro sobre trilhos. A ideia é atender principalmente aos moradores de cidades vizinhas da capital, ligando a Rodoferroviária a Valparaíso (GO), onde sequer há terminal.

A promessa era colocar o trem para rodar em caráter experimental em março, com apoio financeiro do governo federal. Mês passado, alegando não ter a verba da União, o governo do DF mudou a data para o “começo de 2020”. No entanto, não há locomotiva, vagão nem prédio para receber passageiros. Tampouco, funcionários para operar as locomotivas. Os trilhos precisam ser restaurados.

O projeto do governo de Ibaneis Rocha (MDB) é mais comedido que o apresentado, em junho de 2013, pelo governo federal e os então governadores do DF, Joaquim Roriz (MDB), e de Goiás, Marconi Perillo (PSDB). Eles anunciaram a retomada do transporte de passageiros entre Brasília e Luziânia (GO). Colocariam as composições para rodar sobre o trecho entre as estações Bernardo Sayão, no Núcleo Bandeirante, e Jardim Ingá, bairro populoso de Luziânia. Tudo ficou em promessas, ampliadas por Roriz e Perillo, anos depois, para um trem de alta velocidade entre Brasília e Goiânia.

Antes de elaborar o projeto, comitivas de Goiás e do GDF visitaram cidades da Itália, França e Alemanha para conhecer sistemas ferroviários e negociar com possíveis fornecedores. Mas o Ministério dos Transportes apontou a inviabilidade do plano. (...)

Inaugurada em 1968 para ligar a nova capital a Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, a linha férrea que parte da Rodoferroviária cruza áreas urbanas de grande densidade, nas periferias de Valparaíso e Luziânia. De lá, segue até Pires do Rio, no centro de Goiás. Mas são os 120 primeiros quilômetros que interessam ao brasiliense e aos moradores das cidades vizinhas. Pelos cálculos de especialistas, cerca de 600 mil pessoas poderiam ser beneficiadas pelo transporte de passageiros, interrompido no trecho em 1992, com a desativação da linha Bandeirante, que ligava Brasília a Campinas (SP).

Com a privatização da Rede Ferroviária Federal (RFFSA), no governo Fernando Henrique Cardoso (PSDB), em 1997, a linha brasiliense foi transferida à Ferrovia Centro-Atlântica (FCA) por 30 anos, prorrogáveis por mais 30. Hoje, o trecho Brasília-Luziânia funciona sobre os escombros da linha férrea pontilhada de estações de passageiros. O ponto de partida é um cemitério de trens. No pátio de manobras da Rodoferroviária, dezenas de vagões, inclusive os que transportaram os últimos passageiros, há 27 anos, estão expostos ao vandalismo, tomados pelo mato. Vez ou outra recebem visita de grafiteiros. Do galpão para reparos, só sobrou o esqueleto. Saquearam todo o alambrado, geradores, janelas, portas, pisos, pias.

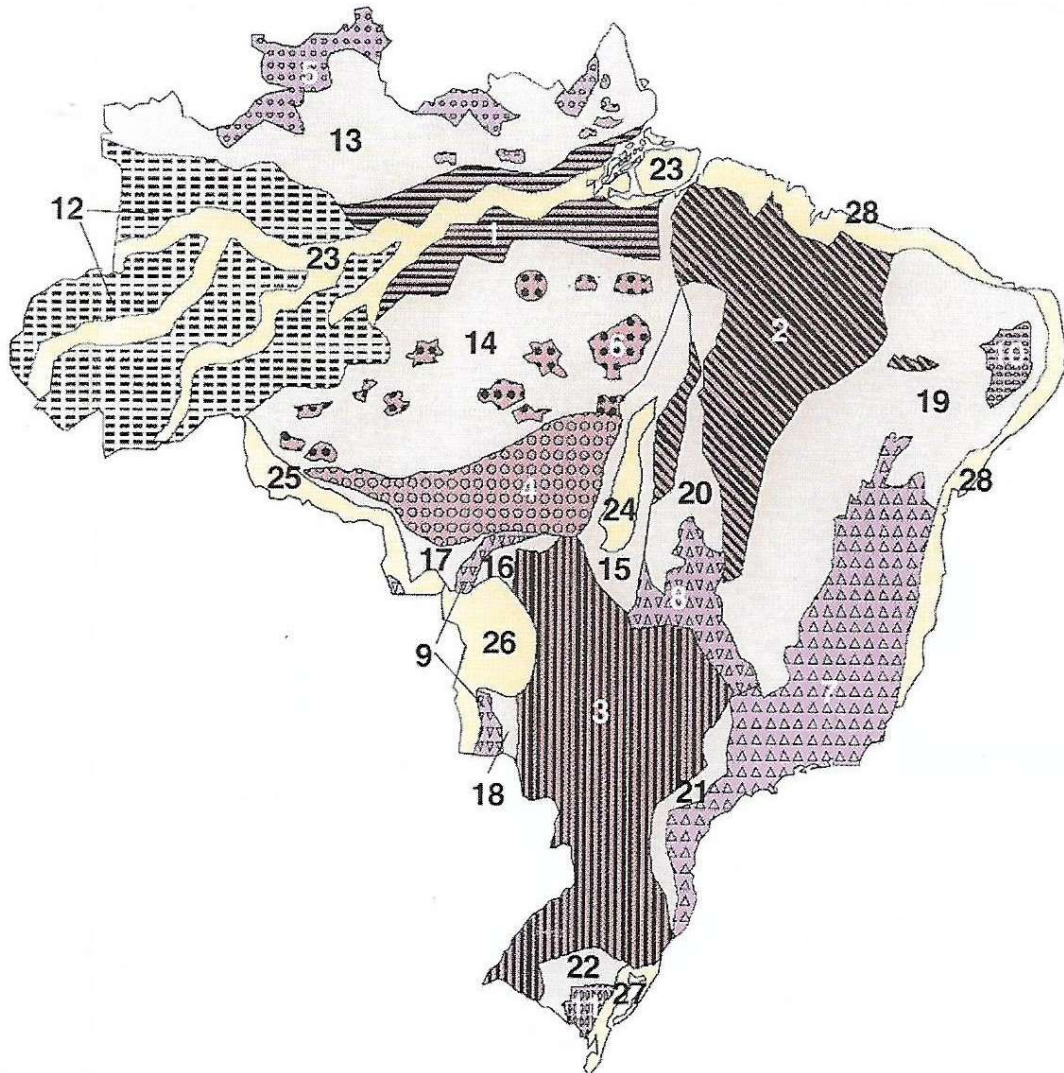
*(Correio Brasiliense, 28/7/19, com adaptações)*

Assinale a alternativa que retrate e explique a situação da falta de investimento na malha ferroviária em várias cidades do país.

- A) A situação apresentada pela reportagem tem como contexto o investimento do país fortemente voltado para o automobilismo, resultando na precarização de transporte coletivo pela rede ferroviária.
- B) Os primeiros 120 quilômetros da linha férrea que parte da Rodoferroviária não despertam o interesse econômico para que sejam reativados, motivo pelo qual a linha foi privatizada.
- C) A inviabilidade do plano se dá porque a demanda para a linha Brasília-Luziânia não se compara com a demanda das cidades europeias da Itália, da França e da Alemanha.
- D) O trecho da linha férrea entre a Rodoferroviária de Brasília e a divisa entre as goianas Luziânia e Cristalina não possui interesse econômico para o devido funcionamento, por isso não foi privatizada.
- E) A precarização do transporte ferroviário marca a falta de integração territorial do país; em compensação, tem-se investido na rede hidroviária, facilitando a compra de barcos pela população ribeirinha.



28. Observe o mapa das Unidades de Relevo Brasileiro apresentado abaixo.



ROSS, Jurandy L. Sanches (org.). **Geografia do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008, encarte anexo ao livro.

De acordo com Ross (2008), as unidades de relevo numeradas 1, 4, 12, 13 são corretamente classificadas, respectivamente, como

- A) Depressão Amazônica Oriental, Planaltos residuais sul-amazônicos, Planalto da Amazônia Ocidental, Planaltos residuais norte-amazônicos.
- B) Planalto da Amazônia Oriental, Planalto e Chapada dos Parecis, Depressão da Amazônia Ocidental, Depressão marginal norte-amazônica.
- C) Depressão marginal sul-amazônica, Planalto e Chapada dos Parecis, Depressão marginal norte-amazônica, Depressão Amazônica Setentrional.
- D) Depressão Amazônica Oriental, Planaltos residuais sul-amazônicos, Depressão marginal norte-amazônica, Planaltos residuais norte-amazônicos.
- E) Planície do Rio Amazonas, Planaltos residuais sul-amazônicos, Depressão da Amazônia Ocidental, Planaltos residuais norte-amazônicos.



29. Observe as propostas regionais representadas pelos mapas a seguir:



Analise as afirmativas a seguir, a respeito das propostas regionais ilustradas no mapa.

- I. O critério da regionalização é baseado na difusão diferencial do meio técnico-científico informacional e nas heranças do passado.
- II. O critério da regionalização é principalmente de ordem natural, considerando ainda aspectos socioeconômicos. Essa divisão é empregada para fins estatísticos e didáticos.
- III. O critério da regionalização é basicamente socioeconômico.

Assinale a alternativa que correlacione corretamente os mapas às descrições acima.

- A) I – B; II – A; III – C.
- B) I – A; II – C; III – B.
- C) I – B; II – C; III – A.
- D) I – C; II – A; III – B.
- E) I – A; II – B; III – C.



30. A respeito dos recursos energéticos e a produção de energia no Brasil, assinale a afirmativa correta.

- A) Sempre a energia hidráulica foi dominante, uma vez que o Brasil é um dos países mais ricos do mundo em recursos hídricos. Entretanto, cerca de 190.000 MW de potência hidráulica ainda não são usadas, principalmente na região Centro-Oeste, a qual poderia abastecer por proximidade os grandes centros consumidores do Sudeste.
- B) O emprego da lenha no Brasil tem caído consideravelmente, mesmo pela dificuldade do manuseio dessa fonte de energia e pela praticidade, redução de custos e aumento da distribuição do gás liquefeito de petróleo (GLP), vendido em botijões, o qual tem sido o substituto direto da lenha nos domicílios brasileiros.
- C) A desestatização do setor elétrico foi apenas parcialmente realizada: ocorreu em cerca de 70% da capacidade de distribuição, mas em apenas 30% da geração. Isso levou a um colapso parcial do planejamento e à crise do “apagão” de 2001, uma vez que os investidores privados, preocupados com incertezas regulatórias, se mantiveram arredios a novos investimentos.
- D) A grande maioria das usinas elétricas que empregam biomassa está localizada no estado de Pernambuco e usa o bagaço de cana, um subproduto da produção de açúcar e álcool. Essa produção é garantida pelas infraestruturas históricas que o estado tem no processamento da cana, facilitando a produção e diversificando a economia desse estado.
- E) O emprego da biomassa no Brasil é inviável para a produção de energia devido à falta de disponibilidade de recursos; à rápida industrialização e urbanização, implicando que a baixa produção não atende à demanda; e à inexperiência histórica com aplicações industriais dessa fonte de energia, aliada à falta de tecnologia para a transformação da biomassa em energia eficientemente utilizável.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

31. Suponha que seja necessário desenvolver uma ferramenta computacional que maximize o desempenho de um software antivírus no que tange ao fácil manuseio e acessibilidade aos mais variados públicos em seus aparelhos celulares. A seguir, é apresentada uma amostra referente ao melhor aplicativo dentre 5 tipos (A, B, C, D, E) escolhidos pelo manuseio de 40 pessoas. Os aplicativos são analisados com o intuito de desenvolver a melhor solução procurada.

D	B	A	D	C	A	B	A	B	A
A	B	A	A	A	D	C	B	C	E
E	A	A	B	E	C	B	A	D	D
C	D	C	B	A	A	B	A	A	C

Cada aplicativo será vendido pelo seguinte preço: A – R\$ 2.000,00, B – R\$ 2.500,00, C – R\$ 1.000,00, D – R\$ 1.500,00 e E – R\$ 3.000,00. Assinale a alternativa em que constem, respectivamente, os valores corretos para as medidas de tendência central moda e média da amostra de precificação dos produtos.

- A) R\$ 2.000,00; R\$ 1.550,00  
B) R\$ 2.000,00; R\$ 1.625,00  
C) R\$ 2.000,00; R\$ 1.937,50  
D) R\$ 2.500,00; R\$ 1.625,00  
E) R\$ 2.500,00; R\$ 1.937,50

32. A expressão  $(1 + x^2 + x^3)^9$  pode ser desenvolvida com base em conceitos oriundos do Binômio de Newton. O valor do coeficiente do termo  $x^8$  é

- A) 36.  
B) 84.  
C) 126.  
D) 252.  
E) 378.

**RASCUNHO**



33. A soma  $(\frac{1}{2019} - \frac{1}{2 \cdot 2019^2} + \frac{1}{3 \cdot 2019^3} - \frac{1}{4 \cdot 2019^4} + \dots)$  é denominada “série alternada”, pois seus termos são alternadamente positivos e negativos. Assinale a alternativa que indique corretamente o resultado dessa soma.

- A)  $\ln(2020) - \ln(2019)$
- B)  $\ln(2020) + \ln(2019)$
- C)  $\ln(1) - \ln(2019)$
- D)  $\ln(1) + \ln(2019)$
- E)  $\ln(2019) - \ln(1)$

34. A equação  $(2 \cdot \sec^2 x \cdot \operatorname{tgy}) dx - (\sec^2 y \cdot \operatorname{tgx}) dy = 0$  é classificada como de primeira ordem e primeiro grau. Assinale a alternativa que indique corretamente a solução dessa equação.

- A)  $\operatorname{tg}^2 x \cdot \operatorname{tgy} = k$
- B)  $\operatorname{tg}^3 x = |\operatorname{tgy}| \cdot k$
- C)  $\operatorname{tgy} \cdot \operatorname{tgy} = k$
- D)  $\operatorname{tg}^2 x = |\operatorname{tgy}| \cdot k$
- E)  $\operatorname{tgy} + \operatorname{tgy} = k$

35. Uma série  $\sum a_n$  é dita absolutamente convergente se a série de valores absolutos  $\sum |a_n|$  for convergente. Diante do conteúdo de convergência de séries, assinale a alternativa correta quanto ao aparecimento de uma série absolutamente convergente.

- A)  $\sum \frac{(-1)^{n-1}}{n^2}$
- B)  $\sum \frac{(-1)^{n-1}}{n}$
- C)  $\sum \frac{(-1)^n (1,5)^n}{n^4}$
- D)  $\sum (1 + \frac{1}{n})^{n^2}$
- E)  $\sum \frac{(n)^n}{n!}$

36. A equação diferencial ordinária  $\frac{d^2 y}{dx^2} = \operatorname{sen} 2x$  é classificada como de ordem superior à primeira. Supondo  $y'(0) = 1$  e  $y(0) = 2019$ , assinale a alternativa que apresente a solução correta para a equação dada.

- A)  $y = \frac{-\cos 2x}{4} + \frac{3}{2}x + 2019$
- B)  $y = \frac{-\operatorname{sen} 2x}{4} + \frac{3}{2}x + 2019$
- C)  $y = \frac{-\operatorname{sen} 2x}{4} + \frac{3}{2}x$
- D)  $y = \frac{-\cos 2x}{4} + \frac{3}{2}x$
- E)  $y = \frac{\operatorname{sen} 2x}{2} + \frac{3}{2}x + 2019$

RASCUNHO



37. A solução para  $\int \frac{\operatorname{sen} x}{x} dx$  pode ser apresentada na forma de uma série infinita. Assinale a alternativa que contenha o resultado correto dessa integral.

- A)  $\sum \frac{(-1)^n x^{2n+1}}{(2n+1)!} + C$
- B)  $\sum \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!(2n+1)} + C$
- C)  $\sum \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + C$
- D)  $\sum \frac{(-1)^n x^{2n+1}}{(2n+1)!(2n+1)} + C$
- E)  $\sum \frac{(-1)^n x^{2n+1}}{(2n)!} + C$

38. No espaço há “x” retas paralelas distintas que são interceptadas por “y” retas paralelas distintas de tal maneira que determinam “z” paralelogramos distintos. Assinale a alternativa que apresente o valor correto de “z”.

- A)  $\frac{x(x-1)y(y-1)}{4}$
- B)  $\frac{x(x-1)y(y-1)}{2}$
- C)  $\frac{(x-1)(y-1)}{4}$
- D)  $\frac{xy}{4}$
- E)  $\frac{(x-1)(y-1)}{2}$

39. Um matemático, motivado a comparar duas ou mais séries de valores, preocupando-se com sua dispersão ou variabilidade, resolveu calcular o coeficiente de variação de uma amostra cuja média aritmética é 25, e desvio-padrão, 16. Assinale a alternativa que indique corretamente o valor do coeficiente de variação.

- A) 4%
- B) 20%
- C) 64%
- D) 80%
- E) 156,25%

40. Sejam  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  os autovalores associados à matriz  $A = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ . O valor de  $\lambda_1^2 + \lambda_2^2$  será

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

RASCUNHO



41. Analisando as informações sobre as operações lógicas que são apresentadas em uma tabela-verdade para proposições “p” e “q”, assinale a alternativa em que os conceitos que envolvem equivalência lógica estejam corretamente indicados.

- A)  $p \vee (p \wedge q) \equiv q$
- B)  $[p \rightarrow (p \wedge q)] \equiv q \rightarrow p$
- C)  $(p \wedge q) \rightarrow r \equiv (p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow \sim r)$
- D)  $[(p \rightarrow q) \rightarrow r] \equiv [(p \wedge \sim r) \rightarrow q]$
- E)  $(p \rightarrow \sim q) \equiv (q \rightarrow \sim p)$

42. Com base nas definições de operações com conjuntos, assinale a alternativa que represente uma igualdade verdadeira.

- A)  $A \cup (A^C \cap B) = A \cup B$
- B)  $A \cup (A^C \cap B) = A \cap B$
- C)  $A \cup (A \cap B) = B$
- D)  $(A \cap U) \cap (A^C \cup \emptyset) = A$
- E)  $(A \cap B) \cup (B^C \cap A) = \emptyset$

43. O número irracional  $p = \sqrt{7 - \sqrt{24}}$  pode ser escrito sob a forma de radicais simples.

Considerando a afirmativa acima, avalie as asserções e a relação proposta entre elas.

- I. O valor de “p” na forma de radicais simples é  $\sqrt{6} - 1$ .

PORQUE

II. Em algumas expressões com radicais duplos, a fatoração pode ser desenvolvida por meio de uma equivalência com a expressão  $(x - y)^3 = x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot y + 3 \cdot x \cdot y^2 - y^3$ .

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E) As asserções I e II são proposições falsas.

44. Seja  $p = a003b$  um número de 5 algarismos. Sabendo que  $p$  é um número divisível por 3, é correto afirmar que a soma  $a + 3 + b$  é divisível por

- A) 2.
- B) 3.
- C) 5.
- D) 7.
- E) 8.

RASCUNHO



45. Com base na expressão  $(\frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)^{100}$ , assinale a alternativa que possua corretamente sua forma algébrica.

- A)  $-1 + \sqrt{3}i$
- B)  $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$
- C)  $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$
- D)  $\frac{-1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$
- E)  $\frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

46. Em um complexo sistema de lavagem de carro, cinco funcionários empregam cinco mangueiras concomitantemente para a lavagem completa de um veículo, porém com vazões distintas. O primeiro gasta 30 minutos para lavar todo o carro; o segundo, 45 minutos; o terceiro, 60 minutos; o quarto, 75 minutos; e o quinto, 90 minutos. Estando um veículo completamente sujo, os cinco funcionários ligam as mangueiras simultaneamente. Houve um problema, e os três últimos funcionários citados precisaram se ausentar após 5 minutos e fecharam as três últimas mangueiras.

Assinale a alternativa que indique corretamente o tempo necessário para que os outros funcionários terminem a lavagem.

- A) exatos 9 minutos
- B) 9 minutos e 20 segundos
- C) 9 minutos e 10 segundos
- D) 8 minutos e 42 segundos
- E) exatos 8 minutos

47. Um investidor recebeu o valor de R\$ 33.728,00 depois de realizar uma aplicação há 72 dias a uma taxa de juros simples de 4,5% ao bimestre.

Considerando a situação acima, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

I. O montante investido foi R\$ 32.000,00.

PORQUE

II. Para chegar a esse resultado, o procedimento é usar a fórmula  $C = \frac{M}{1+i.t}$ .

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E) As asserções I e II são proposições falsas.

RASCUNHO





## RASCUNHO

48. Um vendedor oferece três planos de pagamento a um cliente para a aquisição de um eletrodoméstico com a taxa de 8% a.m. O primeiro é o pagamento à vista por R\$ 400,00; o segundo, R\$ 489,00 em três vezes sem entrada; e o terceiro, R\$ 450,00 em 1 + 2.

Com base na situação mostrada, assinale a alternativa correta.

- A) O melhor plano oferecido pelo vendedor é o segundo, já que à vista equivaleria a R\$ 420,07.
- B) O pior plano oferecido é o primeiro.
- C) O terceiro plano equivale a pagar R\$ 417,49 à vista.
- D) Caso a taxa fosse 15% a.m., o valor atual equivalente ao terceiro plano seria R\$ 350,00.
- E) Caso a taxa fosse 15% a.m., o valor atual equivalente ao segundo plano seria R\$ 420,00.

49. O Sistema de Amortização Constante (SAC) caracteriza-se pelo valor das amortizações iguais e prestações decrescentes. Um empréstimo de R\$ 5.200,00 pelo SAC foi realizado no prazo de 3 meses a uma taxa de 5,0712% a.m. Assinale a alternativa que indique corretamente o valor da prestação no terceiro mês.

- A) R\$ 1.821,23
- B) R\$ 1.909,13
- C) R\$ 1.997,03
- D) R\$ 3.466,66
- E) R\$ 5.727,40

50. Um vencedor da loteria, ao ganhar o prêmio de R\$ 1.000.000,00, realizou um investimento em duas parcelas. A primeira com a taxa de 5% a.m., e a segunda, 6% a.m., e ambas à taxa de juros simples. Assinale a alternativa que indique, respectiva e corretamente, os valores investidos nas duas parcelas para que, ao final de 5 meses, o juro total tenha sido de R\$ 275.000,00.

- A) R\$ 500.000,00 e R\$ 500.000,00
- B) R\$ 400.000,00 e R\$ 600.000,00
- C) R\$ 600.000,00 e R\$ 400.000,00
- D) R\$ 300.000,00 e R\$ 700.000,00
- E) R\$ 700.000,00 e R\$ 300.000,00

51. A tropa "Alfa", formada por 9 soldados e 1 cabo em uma atividade de campo, possui suprimento de alimentação para sobreviver durante os 40 dias de treinamento da quarentena. Após os primeiros 4 dias, outros dois companheiros que estavam na patrulha "Charle" se perdem e se juntam à tropa "Alfa". Se o consumo diário por pessoa se mantiver o mesmo, a alimentação será suficiente para alimentar todos por

- A) 2 dias.
- B) 5 dias.
- C) 10 dias.
- D) 16 dias.
- E) 30 dias.



52. Uma hipérbole é o conjunto de pontos no plano, cujo valor absoluto da diferença das distâncias a dois pontos fixos é uma constante. Os dois pontos fixos são denominados de focos.

Com base nessa informação, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

I. Se  $2a$  for a constante e a hipérbole tiver como focos  $F_1(c, 0)$  e  $F_2(-c, 0)$ , então empregamos  $a^2 = b^2 + c^2$ .

PORQUE

II. A fórmula da equação hipérbole com focos  $F_1(c, 0)$  e  $F_2(-c, 0)$  será dada por  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E) As asserções I e II são proposições falsas.

53. Sejam  $A, B \in \mathbb{R}^3$  dois pontos dados por  $A = (4, -2, 1)$  e  $B = (3, 5, 2)$  e  $\vec{v} = (2, -2, 0)$ , o produto escalar dado por  $\vec{v} \cdot \overrightarrow{AB}$  será

- A) -12.
- B) -13.
- C) -14.
- D) -15.
- E) -16.

54. Seja  $P(2, 0, 1)$  e a reta  $r: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$ , a distância entre o ponto  $P$  e a reta  $r$  será de

- A)  $\sqrt{127}$ .
- B)  $\sqrt{138}$ .
- C)  $\sqrt{147}$ .
- D)  $\sqrt{155}$ .
- E)  $\sqrt{171}$ .

RASCUNHO



55. Dados dois vetores  $\vec{u} = a\vec{i} + b\vec{j} + c\vec{k}$  e  $\vec{v} = d\vec{i} + e\vec{j} + f\vec{k}$ , chamamos de produto vetorial e o simbolizamos por  $\vec{u} \wedge \vec{v}$ . Realizando a operação, teremos

$$\vec{u} \wedge \vec{v} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ a & b & c \\ d & e & f \end{vmatrix}$$

Considerando o cenário acima, avalie as asserções e a relação proposta entre elas.

- I. Assim sejam  $A, B, C \in \mathbb{R}^3$  três pontos, a área do paralelogramo formado pelos vetores  $\vec{AB}$  e  $\vec{AC}$  é dada por  $A = \|\vec{AB} \wedge \vec{AC}\|$ .

PORQUE

- II. A altura do  $\triangle ABC$  relativa ao lado  $AB$  mede  $h = \frac{\|\vec{AB} \wedge \vec{AC}\|}{\|\vec{AB}\|}$

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.  
B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.  
C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.  
D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.  
E) As asserções I e II são proposições falsas.

56. O plano  $\pi: -4x - 3y + 6z = -24$  intercepta os eixos cartesianos em três pontos  $A, B$  e  $C$ , onde  $A$  pertence ao eixo  $X$ ,  $B$  pertence ao eixo  $Y$  e  $C$  pertence ao eixo  $Z$ . O resultado de  $\vec{AB} \wedge \vec{AC}$  será

- A)  $32\vec{i} + 24\vec{j} + 48\vec{k}$ .  
B)  $20\vec{i} + 24\vec{j} - 48\vec{k}$ .  
C)  $-32\vec{i} + 24\vec{j} + 4\vec{k}$ .  
D)  $32\vec{i} - 2\vec{j} - 48\vec{k}$ .  
E)  $32\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$ .

57. Um professor apresenta à turma 200 cartas e diz que, antes de chegar, já havia escolhido 7 delas lançando o desafio de cálculo de probabilidades. Um dos alunos tentou a sorte e calculou a probabilidade de acertar as 7 cartas escolhendo dentre 8, obtendo, assim, o valor “ $x$ ” de probabilidade de acertar. Um outro estudante fez outros cálculos supondo escolher 10 cartas e obteve a probabilidade “ $y$ ” de acerto das 7. Assinale a alternativa que indique a correta relação entre “ $x$ ” e “ $y$ ”.

- A)  $y = 9x$   
B)  $15y = x$   
C)  $x = 2y$   
D)  $y = 56x$   
E)  $x = 56y$

RASCUNHO



58. Sejam as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ , assinale a alternativa que indique corretamente o valor de  $A^2 + 2AB + B^2$ .

- A)  $\begin{bmatrix} 24 & 11 \\ 25 & 18 \end{bmatrix}$   
B)  $\begin{bmatrix} 31 & 7 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$   
C)  $\begin{bmatrix} 23 & 21 \\ 22 & 0 \end{bmatrix}$   
D)  $\begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 9 & -5 \end{bmatrix}$   
E)  $\begin{bmatrix} 3 & 11 \\ 27 & 20 \end{bmatrix}$

59. Seja a matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & 0 & 0 \\ 3 & -2 & 2 & 0 \\ 7 & 8 & -3 & 4 \end{bmatrix}$ . Sendo  $p = \det(A)$

e  $f(x) = \frac{x}{10} + 1$ , assinale a alternativa que indique corretamente o valor de  $f(p)$ .

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

60. Seja  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  uma transformação linear dada por  $T(x, y, z) = (x - 2y, z, x + y)$ . Admitindo a existência de uma  $T^{-1}$ , onde  $T^{-1}$  é uma inversa de  $T$ , assinale a alternativa que indique corretamente o valor de  $T^{-1}(2, 0, 1)$ .

- A)  $(\frac{4}{3}, \frac{-1}{3}, 0)$   
B)  $(4, \frac{-1}{3}, 1)$   
C)  $(4, \frac{-1}{3}, 3)$   
D)  $(4, -2, 0)$   
E)  $(4, 0, 0)$

61. Uma função é dita par se  $f(x) = f(-x)$  para todo  $x$  no domínio de  $f$ , e é dita ímpar se  $f(-x) = -f(x)$  para todo  $x$  no domínio de  $f$ . Tendo como base a definição anterior, assinale a alternativa que indique corretamente o valor da seguinte integral:

$$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\text{sen}(x)}{x^6 + x^4 + 1} dx$$

- A) -2  
B) -1  
C) 0  
D) 1  
E) 2

RASCUNHO



62. Seja o seguinte sistema linear  $\begin{cases} 2a + b = 5 \\ a - 3y = 6 \end{cases}$ , onde  $(a, b)$  é solução do sistema. O valor  $T(a, b)$ , onde  $T(x, y) = 3x - 5y$ , será

- A) 12.
- B) 13.
- C) 14.
- D) 15.
- E) 16.

63. Seja  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  uma função dada por  $f(x) = \frac{\text{sen}(\pi x)}{x-1}$ . Uma partícula se move sobre a curva dada por  $f(x)$ , de tal forma que, ao chegar ao ponto  $x = 1$ , encontra um ponto de descontinuidade. Verifique se o limite  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\text{sen}(\pi x)}{x-1}$  existe, e, se existir, calcule seu valor. Em seguida, assinale a alternativa que indique corretamente a conclusão a que se chegou.

- A) Não existe.
- B) Existe e é igual a 0.
- C) Existe e é igual a  $-1$ .
- D) Existe e é igual a  $-\pi$ .
- E) Existe e é igual a  $-2\pi$ .

64. Empregando a seguinte notação  $\frac{dy}{dx}$  para simbolizar a derivada da função  $y = f(x)$ , o valor correto para  $\frac{dy}{dx}$ , onde  $f(x)$  é dado implicitamente pela equação  $2y^2 + \cos(y) = x$ , será de

- A)  $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos(y)}{4y - \text{sen}(y)}$ .
- B)  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{4y - \text{sen}(y)}$ .
- C)  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2y^2 + \cos(y)}$ .
- D)  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{-\text{sen}(y)}$ .
- E)  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{4y}$ .

65. Sejam  $a, b, c \in \mathbb{R}$ , com  $a \neq 0$ , e seja  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  uma função dada por  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , assinale a alternativa que indique corretamente o par ordenado  $(x, y)$ , onde  $f'(x) = 0$ .

- A)  $\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2 - 4ac}{4a}\right)$
- B)  $\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2}{4a}\right)$
- C)  $\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{4ac}{4a}\right)$
- D)  $\left(-\frac{bac}{2a}, -\frac{b^2}{4a}\right)$
- E)  $\left(-\frac{b^2 - 4a}{2a}, -\frac{b}{4a}\right)$

RASCUNHO



66. Seja  $z = f(x, y)$  uma função diferenciável de  $x$  e  $y$ , onde  $x = g(t)$  e  $y = h(t)$  sejam funções diferenciáveis em  $t$ . Assinale a alternativa que indique corretamente o valor de  $\frac{dz}{dt}$ , onde  $z = x^2y$  e  $x = \text{sen}(2t)$  e  $y = t^2$ .

- A)  $\frac{dz}{dt} = 2t^2 \text{sen}(4t) + 2t \text{sen}^2(2t)$   
B)  $\frac{dz}{dt} = 2t \text{sen}(2t) + 2 \text{sen}^2(2t)$   
C)  $\frac{dz}{dt} = 2t^4 \text{sen}(2t) + 2 \text{sen}^2(4t)$   
D)  $\frac{dz}{dt} = \text{sen}(2t) + 2 \text{sen}^2(2t)$   
E)  $\frac{dz}{dt} = 2t^2 \text{sen}(2t)$

67. Seja o conjunto dos números naturais dado por  $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$  e sejam  $\alpha, \beta, \theta \in \mathbb{N}$ , o número 240 pode ser decomposto em fatores primos da seguinte forma:  $240 = 2^\alpha \cdot 3^\beta \cdot 5^\theta$ . Assim, é correto afirmar que  $(\alpha + \beta + \theta)^2$  é igual a

- A) 19.  
B) 21.  
C) 25.  
D) 31.  
E) 36.

68. Seja  $x \in \mathbb{N}$ , tal que  $11 \equiv x \pmod{10}$  e  $11^{2019} \equiv x \pmod{10}$ . É correto afirmar que o valor de  $x$  é

- A) 0.  
B) 1.  
C) 2.  
D) 3.  
E) 4.

69. Sendo  $z_1$  e  $z_2$  dois números complexos, dados por  $z_1 = 3 + 4i$  e  $z_2 = 2 - 3i$ , é correto afirmar que  $|z_1 \cdot z_2|$  é igual a

- A)  $5\sqrt{3}$ .  
B)  $7\sqrt{13}$ .  
C)  $9\sqrt{2}$ .  
D)  $5\sqrt{13}$ .  
E)  $7\sqrt{7}$ .

70. Seja  $f$  uma função e  $z$  um número complexo, onde  $f(z) = \frac{3iz+8}{2z-i}$ , aplicando-se as propriedades de limite para números complexos, é correto afirmar que  $\lim_{z \rightarrow \infty} f(z)$  é igual a

- A)  $\frac{3i}{2}$ .  
B) 0.  
C)  $\infty$ .  
D)  $-\frac{3i}{2}$ .  
E)  $\frac{8}{i}$ .

RASCUNHO