

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ**  
**CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DE PROFESSOR**  
**DA CARREIRA DO MAGISTÉRIO DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO**  
**NÍVEL SUPERIOR**

**117 – MATEMÁTICA**  
**TIPO A**

**Frase: A vida é um presente; aproveite intensamente.**

(Transcrever a frase acima para o Cartão Resposta)



SUA PROVA

O candidato receberá do fiscal de sala:

- Este caderno de prova, contendo **50 (cinquenta)** questões objetivas; e
- Um **Cartão Resposta** destinado às respostas das questões objetivas.



TEMPO

- **4 (quatro) horas** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluindo o tempo para a marcação no **Cartão Resposta** da prova objetiva.
- Em hipótese alguma o candidato levará consigo o caderno de prova.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- ausentar-se da sala ou do local de prova sem o acompanhamento de um fiscal;
- fazer uso de calculadora, relógio de qualquer espécie e/ou agenda eletrônica ou similar;
- portar, após o início das provas, qualquer equipamento eletrônico e/ou sonoro e/ou de comunicação ligados ou desligados;
- comunicar-se com outro candidato ou terceiros, verbalmente ou por escrito, bem como fazer uso de material não permitido para a realização da prova;
- lançar meios ilícitos para a realização da prova;
- deixar de devolver ao fiscal qualquer material de aplicação da prova, fornecido pelo **IDECAN**;
- usar sanitários após o término da prova, ao deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se o **CARGO** deste caderno de prova coincide com o registrado no cabeçalho de cada página e com o cargo para o qual você está inscrito. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, cargo, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o **Cartão Resposta**.
- Identifique no **Cartão Resposta** o **TIPO** de caderno de prova, a não identificação no **Cartão Resposta**, pelo candidato, acarretará em nota final igual a **0,00 (zero)**.
- Assine seu nome, no espaço reservado, com caneta esferográfica em material transparente, de tinta cor azul ou preta.
- Em hipótese alguma haverá substituição do **Cartão Resposta** por erro do candidato.
- O candidato deverá transcrever as respostas da prova objetiva para o **Cartão Resposta**, sendo este o único documento válido para a correção da prova. O preenchimento do **Cartão Resposta** será de inteira responsabilidade do candidato, que deverá proceder em conformidade com as instruções específicas contidas no **Edital**, no **Caderno de Prova**, e no **Cartão Resposta**.
- O **IDECAN** realizará identificação datiloscópica de todos os candidatos. A identificação datiloscópica compreenderá a coleta das impressões digitais dos candidatos.
- Ao terminar a prova, o candidato deverá, **OBRIGATORIAMENTE**, devolver ao fiscal o **Caderno de Prova** e o **Cartão Resposta** devidamente assinados, apenas, nos locais indicados.
- Durante a realização da prova, o envelope de segurança com os equipamentos e materiais não permitidos, devidamente lacrado, deverá permanecer embaixo ou ao lado da carteira/cadeira utilizada pelo candidato, devendo permanecer lacrado durante toda a realização da prova e somente poderá ser aberto no ambiente externo do local de provas.
- Os **3 (três) últimos** candidatos de cada sala só poderão sair juntos.
- O gabarito oficial preliminar da prova será divulgado na Internet, no endereço eletrônico [www.idecan.org.br](http://www.idecan.org.br), juntamente com os Cadernos de Prova, conforme Edital.

PREENCHA MANUALMENTE:

INSCRIÇÃO

NOME COMPLETO



CONHECIMENTOS COMUNS

Língua Portuguesa

- Texto para as questões de 1 a 10.

AS MOSCAS TAMBÉM AMAM

A mosca estava profundamente depressiva. E como não estar? Seu corpo expelia tristeza e angústia. Mal nascera, e a brevidade dos seus instantes já anunciavam: sua morte a esperava em apenas alguns dias. Em 15, 20 ou no máximo 30 dias jazeria esquicada, servindo apenas de alimento para outros insetos, se é que teria tal utilidade!

Pobre sina! Voando entre decomposições, alimentando-se de podridões, a escolha perfeita para todos os males e imperfeições. Uma constante atração por tudo o que é desprezado pela espécie dominante na Terra.

Ó, pobre mosca! Seu coração palpitava calor, um estômago que regurgitava boas intenções, um cérebro que planejava uma vida cheia de objetivos.

Fazer o bem. Salvar vidas. Gravar seu nome na história. Será que esperava demais de si mesma? O que fazer, afinal? Concluiu ser uma mosca diferente de todas aquelas que a precederam. E como tal, iria em busca do seu destino alternativo.

Começou a voar aleatoriamente em busca de um sentido na vida. Sentiu um atrativo odor de carniça ao sobrevoar um terreno baldio, mas resistiu à tentação.

Precisava lutar contra suas inclinações, contra cada traço instintivo.

Continuou vagando em direção ao tudo e nada, e chegou a uma casa de humanos. Entrou calmamente pela janela, e começou a inspecionar o local. Voou por toda a casa para descobrir que, no total, havia quatro pessoas ali. Cada qual ocupava um cômodo diferente. Ao inspecionar cada um, a mosca compadeceu-se ao ver seus rostos. Embora parecessem distraídos com aqueles pequenos aparelhos em mãos, emitindo uma estranha luz fosca, na verdade, havia um vazio em cada semblante.

A mosca percebeu muita dor em cada traço daquelas faces. E concluiu que, mesmo em sua vida curta e sem objetivo, jamais sentira tamanha solidão como aqueles humanos pareciam padecer. Seu pequenino coração condeou-se com tanto sofrimento contido. Todos eles eram seres mortos, apesar de ainda respirarem.

Em busca de fazer a diferença, a mosca resolveu fazer-lhes companhia. Por que sobrevoar materiais em decomposição se poderia consolar aqueles que ainda respiravam? Quem sabe sua presença pudesse trazer um pouco de calor e ânimo para aquelas pessoas. Ela não poderia abanar o rabo como um cachorro, nem se esfregaria nos humanos como um gato. Mas encontraria uma forma de expressar seu carinho.

Cheia de amor e boas intenções, a mosca tentou uma tímida aproximação. Para que fosse vista, aproximou-se dos olhos do humano. Não soube o porquê, mas ele afastou-a com um gesto brusco. Talvez não estivesse acostumado com expressões de carinho. Talvez estivesse simplesmente assustado.

Talvez fosse melhor uma aproximação mais gentil. Na nova tentativa, pousou nos lábios do humano. Foi quase um beijo, uma expressão de “estou aqui se precisar”. Aquele foi seu último ato. Em um movimento rápido e certo, o humano se afastou e esmagou a mosca com as duas palmas.

Aquela mosca imaginava ser a única em busca de um objetivo na vida. Enganou-se. Morreu sem ao menos saber que outros milhares de sua espécie tiveram (e ainda teriam) o mesmo fim, ao tentar consolar aqueles seres que estavam mortos, apesar de ainda respirarem.

MARTINZ, Juliano. “Crônicas Narrativas”; Literatura Corrosiva. Adaptado.

1. Por meio dos elementos constituintes do texto, é correto afirmar que a intencionalidade discursiva do autor é:

- (A) informar acerca das peculiaridades das relações humanas por meio de um lugar de fala.
- (B) expor, por meio de pesquisa de campo, um aprofundamento teórico a respeito das relações humanas.
- (C) trazer uma reflexão crítica sobre as relações e as atitudes a partir da expressividade e do lirismo da prosa poética.
- (D) apresentar um ponto de vista sobre a condição de um ambiente específico a partir das relações humanas.
- (E) relatar, sob a forma de memórias e digressões, impressões pessoais acerca das relações, a partir de uma perspectiva de pertencimento.

2. Os elementos conectores enumerados, no excerto a seguir, introduzem orações subordinadas respectivamente:

“Morreu sem ao menos saber **que**<sup>1</sup> outros milhares de sua espécie tiveram (e ainda teriam) o mesmo fim, ao tentar consolar aqueles seres **que**<sup>2</sup> estavam mortos, apesar de ainda respirarem.”

- (A) adverbial e adjetiva.
- (B) adjetiva e adverbial.
- (C) substantiva e adjetiva.
- (D) substantiva e adverbial.
- (E) adverbial e substantiva.

3. Em “Uma constante atração por tudo o que é desprezado pela espécie dominante na Terra”, o termo demarcado assume, no contexto em que se insere, função de:

- (A) preposição.
- (B) artigo definido.
- (C) pronome oblíquo.
- (D) pronome relativo.
- (E) pronome demonstrativo.

4. O verbo realçado em “Mal nascera” expressa uma ação que:

- (A) ocorreu antes de outra ação passada.
- (B) ocorrerá em um momento posterior ao da fala.
- (C) ocorreu em um momento específico e delimitado.
- (D) ocorre de forma contínua e habitual no passado.
- (E) ocorreria no futuro em relação a um momento já passado.

5. Partindo do conceito de regência verbal como sendo a relação que se estabelece entre os verbos e os termos que os complementam ou os circunstanciam, marque o item que traz uma informação correta sobre essa relação nos períodos que seguem.

- (A) “[...] sua morte a esperava em apenas alguns dias”. (o verbo **esperar** é transitivo indireto em que o elemento sintático preposicionado **em apenas alguns dias** é seu objeto indireto.
- (B) “Em 15, 20 ou no máximo 30 dias jazeria esquecida” (o verbo **jazer** é transitivo direto, em que o termo **esquecida** se trata de seu objeto direto.
- (C) “[...] esmagou a mosca com as duas palmas”. (o verbo **esmagar** é bitransitivo em que **a mosca** é seu objeto direto e **com as duas palmas** seu objeto indireto.
- (D) “[...] planejava uma vida cheia de objetivos”. (o verbo **planejar** é bitransitivo, em que **uma vida cheia** é seu objeto direto e o elemento preposicionado **de objetivos** é seu objeto indireto.
- (E) “[...] chegou a uma casa de humanos.” (o verbo **chegar** é intransitivo, em que **a uma casa de humanos** é uma locução adverbial que o circunstancia em sua direção).

6. “Começou a voar aleatoriamente em busca de um sentido na vida.”

O processo de formação da palavra **busca** se deu por:

- (A) aférese.
- (B) síncope.
- (C) apócope.
- (D) regressão.
- (E) braquissmia.

7. O verbo **haver**, a partir do contexto da concordância verbal em “...havia quatro pessoas ali”, indica:

- (A) existência, em que a expressão **quatro pessoas** se trata do sujeito exposto pelo verbo.
- (B) existência, em que a impessoalidade atribuída ao verbo caracteriza a expressão **quatro pessoas** como um objeto direto.
- (C) temporalidade, em que ao verbo **haver** é atribuído um tempo transcorrido, indeterminando a condição do sujeito.
- (D) impessoalidade, caracterizando a ação do verbo **haver** como genérica, sem sujeito definido; logo, um caso de elipse em relação ao sujeito.
- (E) impessoalidade, em que essa característica se refere ao uso de verbos sem sujeito definido, tipificado, portanto, como sujeito indeterminado.

8. Atente-se à significação e à função contextual do advérbio **talvez**, de modo a assinalar a alternativa correta em se tratando da intenção comunicativa modalizadora do cronista ao utilizá-lo no trecho:

“**Talvez** fosse melhor uma aproximação mais gentil.”

- (A) Epistêmica quase-asseverativa.
- (B) Deôntica por volição.
- (C) Deôntica por obrigação.
- (D) Epistêmica delimitadora.
- (E) Epistêmica asseverativa.

9. Em se tratando da função que desempenham nos enunciados a seguir, pode-se afirmar corretamente, sobre os termos enumerados, que:

“**Mal**<sup>1</sup> nascera, e a brevidade dos seus instantes já anunciavam [...]”

“Será que esperava demais de si **mesma**<sup>2</sup>?”

- (A) 1 e 2 são adjetivos.
- (B) 1 e 2 são advérbios.
- (C) 1 é advérbio e 2 é pronome.
- (D) 1 é conjunção e 2 é pronome.
- (E) 1 é conjunção e 2 é advérbio.

10. “**Embora parecessem distraídos** (...) havia um vazio em cada semblante.”

A oração em destaque, no excerto do texto, tem a mesma equivalência semântica da oração em negrito na alternativa:

- (A) “**Consoante parecessem distraídos** (...) havia um vazio em cada semblante.”
- (B) “**Malgrado parecessem distraídos** (...) havia um vazio em cada semblante.”
- (C) “**Contanto que parecessem distraídos** (...) havia um vazio em cada semblante.”
- (D) “**Porquanto parecessem distraídos** (...) havia um vazio em cada semblante.”
- (E) “**Haja vista parecessem distraídos** (...) havia um vazio em cada semblante.”

## Legislação e Ética na Administração Pública

11. Artur, servidor público federal ocupante do cargo de professor, no exercício de suas funções, adotou condutas que resultaram em prejuízo financeiro para a instituição de ensino onde atua, vinculada à administração pública federal. Considerando as disposições da Lei nº 8.112/1990, no que tange à responsabilidade do servidor, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O servidor responde exclusivamente na esfera administrativa, sendo necessária a comprovação de dolo para eventual responsabilização nas esferas civil ou penal.
- (B) A responsabilidade penal do servidor é independente das esferas administrativa e civil, de modo que a absolvição penal, por qualquer motivo, impede o prosseguimento das demais responsabilizações.
- (C) A responsabilização civil do servidor só ocorre nos casos em que o dano é causado de forma dolosa, sendo a conduta culposa insuficiente para gerar tal consequência.
- (D) O servidor público responde civil, penal e administrativamente pelos atos praticados no exercício irregular de suas atribuições, sendo que a responsabilidade civil pode decorrer de ato doloso ou culposo que cause prejuízo ao erário ou a terceiros.
- (E) O servidor só poderá ser responsabilizado administrativamente se houver, previamente, sentença penal condenatória transitada em julgado que reconheça a prática de crime no desempenho das suas funções públicas.

12. O Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, aprovado pelo Decreto nº 1.171/1994, estabelece a publicidade como um princípio essencial da Administração Pública. Considerando as exceções previstas no referido diploma e os limites éticos aplicáveis aos atos administrativos, assinale a alternativa correta.

- (A) Salvo as exceções legalmente previstas, a publicidade dos atos administrativos é condição necessária para a eficácia e a moralidade, sendo a sua omissão considerada uma falta ética grave, atribuída a quem a negar.
- (B) O sigilo dos atos administrativos pode ser livremente decidido pelo servidor responsável, ainda que não haja declaração formal de confidencialidade, bastando a avaliação subjetiva de conveniência do próprio servidor.
- (C) Todos os atos administrativos podem ser mantidos em sigilo se houver mera justificativa de proteção à imagem da Administração Pública, mesmo que não haja respaldo legal específico para tanto.
- (D) A violação da publicidade dos atos administrativos somente terá relevância ética quando houver prejuízo material direto ao interesse público, sendo irrelevante no caso de danos exclusivamente morais ou coletivos.
- (E) Os atos administrativos podem ser mantidos sigilosos sempre que o servidor entender que a divulgação possa comprometer a rotina operacional do órgão, independentemente de declaração formal de sigilo.

13. Nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a educação infantil constitui a primeira etapa da educação básica, sendo organizada de acordo com regras específicas. Considerando o disposto na Lei, indique a alternativa correta.

- (A) A educação infantil tem como finalidade exclusiva a preparação para o ensino fundamental, priorizando o desenvolvimento cognitivo da criança.
- (B) O controle de frequência na educação pré-escolar deve ser realizado pela instituição de ensino, sendo exigida a frequência mínima de 60% do total de horas.
- (C) A educação infantil será oferecida em creches para crianças de até cinco anos de idade e em pré-escolas para crianças de quatro a oito anos.
- (D) A avaliação na educação infantil deve ocorrer por meio de provas e exames padronizados, a fim de garantir a promoção das crianças ao ensino fundamental.
- (E) A carga horária mínima anual da educação infantil é de 600 horas, distribuídas ao longo de pelo menos 180 dias letivos.

14. Daniela, servidora pública federal, foi submetida à inspeção médica oficial após apresentar limitações físicas que a impediram de continuar exercendo plenamente as atribuições de seu cargo. Considerando as regras da Lei nº 8.112/1990 sobre readaptação de servidores públicos civis da União, assinale a alternativa correta.

- (A) A readaptação de Daniela somente poderá ocorrer se houver vaga disponível no novo cargo, sendo vedada sua permanência no órgão como excedente.
- (B) Daniela poderá ser readaptada para um cargo cujas atribuições sejam compatíveis com suas limitações físicas, desde que respeitados os requisitos de habilitação, o nível de escolaridade e a equivalência de vencimentos, podendo exercer suas funções como excedente até a ocorrência de vaga.
- (C) Caso Daniela seja declarada incapaz para o exercício do cargo atual, deverá ser automaticamente exonerada, independentemente da possibilidade de adaptação a outro cargo compatível.
- (D) A readaptação de Daniela somente poderá ser realizada se suas limitações forem de ordem exclusivamente mental, não se aplicando àquelas de natureza física.
- (E) Daniela poderá ser readaptada para qualquer cargo disponível na Administração Pública, ainda que incompatível com sua formação ou que possua nível de escolaridade inferior ao seu cargo de origem.

15. Joana é professora ocupante de cargo no Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal. Ela deseja afastar-se de suas funções para colaborar temporariamente em outro órgão. Levando em conta as disposições da Lei nº 12.772/2012, acerca dos afastamentos concedidos a servidores do magistério federal, marque a alternativa correta.

- (A) O afastamento de Joana para prestar colaboração a outra instituição federal de ensino só será possível se ela já tiver sido aprovada no estágio probatório e se o afastamento for devidamente autorizado pelo dirigente máximo da instituição federal de ensino de origem.
- (B) Joana poderá afastar-se para colaborar com outra instituição federal de ensino, mesmo que ainda esteja em estágio probatório, desde que haja anuência do Ministério da Educação e do dirigente máximo da instituição de origem.
- (C) Joana poderá afastar-se para prestar colaboração a outra instituição federal de ensino, com ônus para o novo órgão de destino, desde que o afastamento não ultrapasse o período de dois anos e esteja vinculado a projeto específico.
- (D) O afastamento de Joana para prestar colaboração técnica ao Ministério da Educação poderá ocorrer por até quatro anos, com ônus para o órgão de destino, sendo dispensável a aprovação no estágio probatório caso o projeto tenha relevância nacional.
- (E) Joana poderá afastar-se para cursar pós-graduação stricto sensu ou pós-doutorado, desde que já tenha cumprido, no mínimo, três anos de efetivo exercício no cargo e o afastamento esteja previamente previsto no plano de capacitação da instituição.

16. Luísa, servidora pública federal, apresentou uma denúncia formal à Comissão de Ética de seu órgão contra um colega, alegando que ele teria praticado conduta incompatível com os princípios da Administração Pública. Durante a apuração, Luísa solicitou que sua identidade fosse mantida em sigilo. No curso do procedimento, foi observado que um dos membros da comissão possuía relação de amizade pessoal com o investigado. Ainda assim, ele decidiu participar das deliberações, alegando que sua imparcialidade estava garantida. Considerando as disposições do Decreto nº 6.029/2007 acerca dos princípios aplicáveis às Comissões de Ética, assinale a opção correta.

- (A) O membro da comissão poderia participar da apuração, desde que sua amizade com o investigado fosse superficial e devidamente declarada no início do procedimento, não havendo impedimento ético.
- (B) A participação do membro da comissão é válida, desde que ele formalize uma declaração escrita garantindo sua neutralidade, e a preservação da identidade do denunciante é facultativa, não sendo princípio obrigatório.
- (C) É permitido que a identidade do denunciante seja revelada a qualquer tempo, inclusive sem seu consentimento, quando se tratar de denúncia contra servidores de cargos estratégicos da Administração Pública.
- (D) A identidade de Luísa, como denunciante, deveria ser mantida sob reserva se ela assim desejasse, e a participação do membro da comissão com relação pessoal com o investigado compromete a imparcialidade exigida pelo decreto.
- (E) A celeridade no andamento dos trabalhos da comissão é um princípio que pode ser flexibilizado, especialmente quando os fatos exigirem maior aprofundamento da investigação e envolvam denúncias complexas.

17. Roberto, cidadão brasileiro maior de idade, tomou conhecimento da instauração de um processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, cujo resultado poderá impactar diretamente um direito que lhe é assegurado. Embora ele não tenha iniciado o processo, Roberto pretende intervir como interessado. Considerando as disposições da Lei nº 9.784/1999 acerca da legitimação para participação no processo administrativo, marque a opção correta.

- (A) Somente são considerados interessados no processo administrativo aqueles que o iniciaram formalmente como titulares de direitos ou interesses individuais, não se reconhecendo legitimidade àqueles que apenas sejam afetados pela decisão.
- (B) A capacidade para participação no processo administrativo é restrita às pessoas físicas maiores de vinte e um anos, salvo exceção expressa em legislação específica.
- (C) São legitimados a participar do processo administrativo aqueles que, como Roberto, ainda que não tenham iniciado o procedimento, possuam direitos ou interesses que possam ser afetados pela decisão administrativa a ser proferida.
- (D) Apenas as organizações e associações representativas de classe podem figurar como interessadas em processos administrativos relacionados a direitos difusos, não sendo admitida a participação de indivíduos nesses casos.
- (E) O direito de representação no processo administrativo é exclusivo das organizações formalmente constituídas, sendo vedado às pessoas físicas representar interesses individuais ou coletivos perante a Administração Pública.

18. No âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, a Lei nº 11.892/2008 estabelece as finalidades e características que devem orientar a atuação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Nesse contexto, tendo em vista os objetivos institucionais previstos na legislação, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os Institutos Federais têm por finalidade prioritária a formação de profissionais voltados exclusivamente ao atendimento de demandas de nível nacional, devendo priorizar a integração com grandes centros industriais, em detrimento das demandas locais e regionais.
- (B) Os Institutos Federais devem restringir-se ao desenvolvimento de atividades de ensino técnico de nível médio, sendo vedada a atuação simultânea no ensino superior, na extensão e na pesquisa aplicada.
- (C) Os Institutos Federais devem promover a integração e a verticalização da educação básica, da educação profissional e da educação superior, de forma a otimizar os recursos físicos, humanos e de gestão, ampliando as possibilidades formativas.
- (D) Os Institutos Federais devem direcionar a sua oferta formativa exclusivamente para a área das ciências aplicadas, sendo proibida a inclusão de disciplinas voltadas ao desenvolvimento de espírito crítico e à investigação científica.
- (E) Os Institutos Federais devem desenvolver programas de extensão e pesquisa apenas quando diretamente vinculados a arranjos produtivos locais e regionais, sendo vedada a atuação em temas que não tenham aplicação econômica imediata.

19. O Decreto nº 6.029/2007, ao instituir o Sistema de Gestão da Ética do Poder Executivo Federal, estabeleceu as normas relativas à composição e ao funcionamento da Comissão de Ética Pública (CEP). Considerando as disposições previstas no referido decreto, identifique a alternativa correta.

- (A) Os membros da Comissão de Ética Pública devem ser brasileiros com notória experiência acadêmica em ética aplicada, sendo remunerados pelo trabalho prestado.
- (B) Os membros da Comissão de Ética Pública têm direito à remuneração pelo desempenho de suas funções, visto que os trabalhos desenvolvidos pela comissão exigem dedicação exclusiva e carga horária mínima semanal.
- (C) Os mandatos dos membros da Comissão de Ética Pública são coincidentes e renováveis indefinidamente, cabendo ao Presidente da Comissão a designação dos novos integrantes sempre que houver vacância.
- (D) O voto de qualidade nas deliberações da Comissão de Ética Pública é atribuído ao servidor mais antigo da Comissão, independentemente de ocupar ou não a presidência no momento da votação.
- (E) A Comissão de Ética Pública é composta por sete brasileiros de reputação ilibada e notória experiência em administração pública, designados pelo Presidente da República, para mandatos de três anos, não coincidentes, sendo permitida uma única recondução.

20. Carlos Eduardo, servidor público federal, foi penalizado ao final de um processo administrativo disciplinar. Meses depois, surgiram documentos relevantes que poderiam alterar a análise da sanção aplicada, pois traziam informações que não estavam disponíveis durante o trâmite do processo. Carlos Eduardo solicitou formalmente a revisão do processo administrativo com base nesses novos elementos. De acordo com a Lei nº 9.784/1999, assinale a alternativa correta.

- (A) A revisão do processo administrativo só pode ocorrer se requerida por Carlos Eduardo dentro do prazo de trinta dias contados da decisão definitiva.
- (B) A Administração Pública está impedida de revisar o processo administrativo após o trânsito em julgado da decisão no âmbito administrativo.
- (C) A revisão do processo administrativo só pode ocorrer quando solicitada pelo próprio servidor penalizado, não sendo admitida a abertura de revisão de ofício pela Administração.
- (D) Caso a revisão do processo seja acolhida, é possível aumentar a penalidade inicialmente aplicada a Carlos Eduardo, desde que garantido o contraditório e a ampla defesa.
- (E) Os processos administrativos que resultarem em sanção podem ser revistos a qualquer tempo, a pedido ou de ofício, desde que surgirem fatos novos ou circunstâncias relevantes que justifiquem a inadequação da sanção, sendo vedado o agravamento da penalidade aplicada.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

RASCUNHO

21. Considere os seguintes conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0 < x < 20 \text{ e } x \text{ é múltiplo de } 2\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0 < x < 20 \text{ e } x \text{ é múltiplo de } 3\} \text{ e}$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0 < x < 20 \text{ e } x \text{ é múltiplo de } 4\}.$$

Com estes conjuntos, podemos afirmar corretamente que:

- (A)  $A \cap B \cap C = \{12\}$  e o número de elementos de  $A \cup B \cup C$  é 12.
- (B)  $B \subseteq A \cup C$ , e o número de elementos de  $B - (A \cap C)$  é 4.
- (C)  $A \cap B = \{6, 12, 18\}$  e  $C \subset A$ .
- (D)  $A \cup B = \{2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$  e a intersecção com  $C$  é vazia.
- (E) Os conjuntos  $A, B$  e  $C$  são dois a dois disjuntos.

22. Uma função  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  é definida por afim, caso seja modelada por  $g(x) = ax + b$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$ . Seja os pares  $(2, 5)$  e  $(6, 13)$  pertencentes ao gráfico de uma função afim  $f$ . Dessa forma, sobre esta função  $f$  afirma-se corretamente que:

- (A) A taxa de variação da função  $f$  é igual a 2.
- (B) A função é decrescente com raiz igual a  $-\frac{1}{2}$ .
- (C) O coeficiente angular da função é 3.
- (D) A função é paralela ao gráfico da reta  $2x - 9y = 10$ .
- (E) O gráfico de  $f$  é perpendicular à bissetriz do 1º quadrante.

23. Uma escola irá construir uma quadra poliesportiva retangular, cercada por uma faixa de grama uniforme em todos os lados. O total de área disponível para a quadra com a faixa de grama é de 1200 m<sup>2</sup>. A direção da escola deseja que a largura da faixa de grama seja uniforme e que a área da quadra em si (sem a grama) seja de 800 m<sup>2</sup>. Sabendo que o comprimento da quadra é fixado em 40 metros, e que a largura da quadra será ajustada conforme a largura da faixa de grama  $x$  (em metros), temos o seguinte modelo para a área total (quadra + faixa de grama):

$$A(x) = (40 + 2x)(y + 2x),$$

onde  $y$  é a largura da quadra (em metros), e  $x$  é a largura da faixa de grama. Com base nessas informações, assinale a alternativa correta.

- (A) A largura da quadra é de 15 metros e a função  $A(x)$  é crescente em todo seu domínio real.
- (B) A função  $A(x)$  é uma parábola voltada para cima e o seu mínimo tem coordenada de vértice  $x = -10$ .
- (C) A largura da quadra é 20 metros e o valor de  $x$  que satisfaz a equação  $A(x) = 1200$  é de aproximadamente 3 metros.
- (D) A parábola possui um ponto de máximo em  $x = 15$  (metros).
- (E) A largura da faixa de grama é de 5 metros e a função  $A(x)$  tem crescimento exponencial.

RASCUNHO

24. Uma bolinha de sabão está inflando e seu volume  $V$  varia com o tempo  $t$  através da função  $V(t) = 4t + 5 \text{ cm}^3$ . Dessa forma, afirma-se que:

- (A)  $V^{-1}(45) = 10$  segundos.
- (B)  $V^{-1}(40) = 20$  segundos.
- (C)  $V^{-1}(35) = 15$  segundos.
- (D)  $V^{-1}(30) = 12$  segundos.
- (E)  $V^{-1}(25) = 11$  segundos.

25. Uma determinada colônia de bactérias se prolifera sobre condições ideais, de modo que o número de bactérias em milhares, após  $t$  horas, é dado pela função  $B(t) = 2 \cdot 3^t$ , onde  $t \in \mathbb{R}^+$  representa o tempo em horas e  $B(t)$  representa a população da colônia em milhares de bactérias no instante  $t$ . Com base nessas informações, afirma-se corretamente que:

- (A) A taxa de crescimento da função é constante e igual a 3 bactérias por hora.
- (B) A população é duplicada a cada hora.
- (C)  $P(t) \rightarrow 0$  quando  $t \rightarrow \infty$ .
- (D) Não se consegue estimar o tempo  $t_0 > 0$ , dado um número  $P_0$  de bactérias.
- (E) A população de 162 mil bactérias ocorre após 4 horas.

26. Um tecnólogo em mecatrônica analisa um circuito com impedância que é modelada pelo número complexo  $z = 4 + 3i$ , onde a parte real representa a resistência (em ohms) e a imaginária, reatância indutiva (em ohms). Sabe-se que a potência aparente do circuito, em VA (volt-ampère), é dada pelo módulo da impedância multiplicado pela corrente eficaz  $i = 2$  amperes. Dessa forma, podemos assinalar corretamente que:

- (A) A impedância tem argumento  $\frac{\pi}{3}$  e a potência aparente é 10 VA.
- (B) O conjugado de  $z$  é  $4 - 3i$  e seu produto resulta em  $25i$ .
- (C) A forma trigonométrica de  $z$  é  $5(\cos \theta + i \sin \theta)$ , com  $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$  e potência aparente de 10 VA.
- (D) O módulo de  $z$  é  $\sqrt{21}$  e a potência é  $2\sqrt{21}$  VA.
- (E) O número complexo  $z$  está localizado no segundo quadrante do plano complexo.

27. Alguns milhares de moradores de uma cidade, diariamente, levantam-se de manhã e realizam seu trabalho na modalidade home office, desde o término da pandemia da covid em 2020. A faixa etária de alguns trabalhadores de uma empresa que atuam nessa modalidade é representada na amostra a seguir:

18 54 20 46 25 48 53 27 26 37  
40 36 42 25 27 33 28 40 45 25

Com estes dados, os valores de moda, mediana e média são, respectivamente:

- (A) 54, 32.5 e 33.25
- (B) 25, 32.5 e 36
- (C) 18, 33.15 e 34.75
- (D) 38.5, 35.5 e 34.75
- (E) 25, 34.5 e 34.75

28. Uma sequência didática para o ensino de funções no Ensino Médio foi elaborada por um professor que optou por integrar diferentes recursos educacionais. Utilizou-se um simulador gráfico interativo disponível de um site de uma universidade, projetou-se um vídeo com resolução comentada de exercícios, organizou-se uma atividade com uso de planilhas eletrônicas e ele encerrou com uma discussão em sala sobre os significados dos parâmetros das funções em diferentes contextos. Considerando a situação descrita e os princípios do uso pedagógico de recursos educacionais, assinale a alternativa correta.

- (A) O uso de simuladores e vídeos exclui a necessidade de intervenção docente, uma vez que o aluno pode construir todo o conhecimento de forma autônoma.
- (B) A planilha eletrônica é inadequada para o ensino de funções, pois reduz o papel do aluno à simples execução de comandos técnicos.
- (C) O uso de diferentes recursos educacionais, como o realizado pelo professor, favorece múltiplas formas de representação, estimula a aprendizagem ativa e amplia o engajamento dos estudantes.
- (D) A discussão em sala, ao final da sequência, é menos ponderada quando recursos tecnológicos já foram empregados ao longo das aulas.
- (E) Recursos digitais são eficazes apenas quando empregados como avaliação somativa dos conteúdos já ensinados de forma tradicional.

29. Uma importância de R\$ 5.200,00 rende a juros simples, em 8 meses, R\$ 1.248,00. Dessa forma, a taxa anual é de:

- (A) 12%
- (B) 18%
- (C) 24%
- (D) 30%
- (E) 36%

RASCUNHO

30. Um atacadista deseja precificar uma nova linha de leite em pó de 250 g de forma a maximizar o lucro. Alguns modelos numéricos, com base em análise de mercado, estimam o lucro em milhares de reais, em função do preço unitário  $p$ , em reais, dado por  $L(p) = -p^3 + 12p^2 - 27p + 20$ . Com base na análise da função  $L(p)$  e utilizando os testes da primeira derivada, afirma-se que:

- (A) A função  $L(p)$  possui apenas um máximo local em  $p = 3$ .
- (B) A função não possui extremos reais.
- (C) O preço  $p \cong 6,65$  maximiza, localmente, o lucro.
- (D) Neste caso, quanto maior o preço, maior o lucro.
- (E) Para o preço  $p = 4$ , teremos um lucro mínimo de 40.

31. Uma escola está construindo um novo reservatório de água com o formato de um prisma reto cuja base é um pentágono regular. Cada lado da base mede 4 metros e a altura do reservatório é de 10 metros. Sabe-se que a apótema do pentágono regular mede aproximadamente 2,75 metros.

A equipe técnica deseja calcular a capacidade total do reservatório, em metros cúbicos, desconsiderando a espessura das paredes. Assim, assinala-se corretamente que:

- (A) A área da base é de  $20 \text{ m}^2$  e o volume é de  $200 \text{ m}^3$ .
- (B) A área da base é de  $27,5 \text{ m}^2$  e o volume é de  $275 \text{ m}^3$ .
- (C) O volume é de  $220 \text{ m}^3$  pois o pentágono pode ser aproximado por um quadrado.
- (D) O volume é igual, numericamente, à área lateral.
- (E) A área total é igual a  $275 \text{ m}^2$ .

32. Um professor de estatística decide modelar a quantidade de erros cometidos por seus alunos em um teste de múltipla escolha composto por 5 questões independentes, cada uma com 4 alternativas, sendo apenas uma correta. Ele supõe que um certo aluno responde todas as questões ao acaso, e define a variável aleatória  $X$  como o número de acertos desse aluno. Sobre a variável aleatória  $X$ , indique a alternativa correta.

- (A)  $X$  é uma variável aleatória contínua, pois o número de acertos pertence ao intervalo  $[0,1]$ .
- (B)  $X$  segue uma distribuição binomial com parâmetros  $n = 5$  e  $p = \frac{1}{5}$ .
- (C) A esperança de  $X$  é  $E[X] = 1,25$  e variância  $V[X] = 0,9375$ .
- (D) A função de probabilidade de  $X$  é simétrica em relação a  $n = 3$ .
- (E)  $X$  tem distribuição hipergeométrica.

33. Uma máquina industrial está sendo projetada e o modelo de resfriamento é dado por uma função da temperatura  $T$ , em graus Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), que depende do tempo  $t$ , em minutos, é dado por  $T(t) = \frac{80t + 100}{t + 5}$ . O engenheiro responsável por esse projeto desliga a máquina quando ela chega a uma temperatura de  $70^{\circ}\text{C}$ , onde se passa a descrever um comportamento de resfriamento conforme a função dada com o passar do tempo. Com base nisso, podemos afirmar que:

- (A) O tempo necessário para atingir a temperatura de  $70^{\circ}\text{C}$  é de 25 minutos.
- (B) Com o passar do tempo, teremos uma indeterminação da forma  $\frac{\infty}{\infty}$ .
- (C)  $t \rightarrow \infty \Rightarrow T(t) \rightarrow 0$ .
- (D) A temperatura tende a se estabilizar em  $80^{\circ}\text{C}$ .
- (E) A temperatura tende a se estabilizar em  $100^{\circ}\text{C}$ .

34. Considere a função definida por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right), & \text{se } x \neq 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

Sobre o comportamento de  $f$  em uma vizinhança aberta do ponto  $x = 0$ , afirma-se corretamente que:

- (A) O limite de  $f(x)$  quando  $x \rightarrow 0$  não existe.
- (B) A função  $f(x)$  é descontínua em  $x = 0$ .
- (C) A função  $f(x)$  não é derivável em  $x = 0$ .
- (D) A função  $f(x)$  é contínua em  $x = 0$ .
- (E) A função  $f(x)$  é limitada.

35. A partir de um conjunto de 9 consoantes e 5 vogais, calcula-se que o número de anagramas distintos que se pode formar com 4 consoantes e 3 vogais é:

- (A) 144
- (B) 1728
- (C) 16436
- (D) 234258
- (E) 6350400

36. Sejam  $A$  e  $B$  duas matrizes quadradas de ordem 2 com entradas reais, tais que:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3/2 & -1/2 \end{bmatrix}.$$

Com relação às matrizes  $A$  e  $B$ , marque a alternativa correta.

- (A) A matriz  $B$  é a transposta da inversa de  $A$ .
- (B) As matrizes  $A$  e  $B$  são inversas uma da outra.
- (C) As matrizes  $A$  e  $B$  são simétricas.
- (D) A matriz  $A$  é invertível, mas o produto  $AB \neq I$ .
- (E) A matriz  $BA$  é de Vandermonde.

37. A região limitada pelas retas  $y = 1$  e  $x = 4$  e o gráfico da função definida por  $y = \sqrt{x}$ , ao ser rotacionada em torno de  $y = 1$ , gera um sólido de volume:

- (A)  $\frac{7\pi}{6}$
- (B)  $\frac{3\pi}{7}$
- (C)  $\frac{8\pi}{5}$
- (D)  $\frac{4\pi}{3}$
- (E)  $\frac{32\pi\sqrt{2}}{3}$

38. Thiago é um adolescente que gosta de brincadeiras à moda antiga. Especialmente, ele brinca diariamente com sua “baladeira”, também conhecida como estilingue. Lança-se uma pedra para cima com uma velocidade impressionante de 160m/s. A pedra atinge uma altura de  $s = 160t - 16t^2$  metros após  $t$  segundos. A taxa de variação da aceleração, em metros por segundo ao quadrado, no instante  $t = 4s$  é:

- (A) 0
- (B) -32
- (C) 32
- (D) 16
- (E) 1

39. Seja  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  um espaço de probabilidade completo, onde  $\Omega = \mathbb{N}$ ,  $\mathcal{F} = \wp(\mathbb{N})$  (o conjunto de todos os subconjuntos de  $\mathbb{N}$ ) e seja  $P: \mathcal{F} \rightarrow [0,1]$  uma função definida por:

$$P(\{n\}) = 0, \forall n \in \mathbb{N} \text{ e } P(A) = 0, \forall A \subseteq \mathbb{N}.$$

Com base nos axiomas de Kolmogorov e nas propriedades de uma medida de probabilidade, assinale a única alternativa correta.

- (A) A função  $P$  é uma medida de probabilidade válida, pois é não-negativa e  $\sigma$  – aditiva.
- (B) A função  $P$  viola o axioma da unidade.
- (C) Como  $P(\{n\}) = 0$ , a união enumerável dos  $\{n\}$  pode ter medida positiva.
- (D) A função  $P$  satisfaz os axiomas apenas quando restrita a um conjunto finito dos naturais.
- (E) A  $\sigma$  – aditividade não se aplica em  $\mathbb{N}$ , apenas em espaços contínuos como  $\mathbb{R}$ .

RASCUNHO

40. Uma empresa de produtos químicos implementará três estratégias para desenvolver um novo tipo de desinfetante. Devido aos custos, essas estratégias serão implementadas em momentos distintos. Mais especificamente, as estratégias  $E_1, E_2$  e  $E_3$  serão aplicadas de acordo com a produção de uma demanda, sendo aplicadas, respectivamente, em 30%, 20% e 50% dos produtos. O índice de “fracassos” dessas estratégias é dado como abaixo:

$$P(D | E_1) = 0,01, P(D | E_2) = 0,03 \text{ e } P(D | E_3) = 0,02,$$

onde  $P(D | E_i)$  é a probabilidade de uma estratégia fracassar, dado a estratégia  $j, j = 1, 2, 3$ . Isto nos garante que, ao se escolher aleatoriamente uma estratégia e avaliarmos que ela fracassou, a probabilidade de ter ocorrido da estratégia  $E_1$  ou  $E_3$  é de:

- (A) 27,12%
- (B) 39,25%
- (C) 42,63%
- (D) 54,28%
- (E) 68,42%

41. Considere um financiamento de valor  $R = 60.000$  a ser quitado em 3 parcelas anuais, com taxa de juros composta de 10% ao ano. Compare os sistemas de amortização SAC (Sistema de Amortização Constante) e Price (Sistema Francês de Amortização), sabendo que:

- I. No sistema SAC, o valor da amortização é constante em todas as parcelas.
- II. No sistema Price, o valor da prestação é constante.

Com base nesse contexto, indique a única alternativa correta.

- (A) No sistema Price, a amortização é constante, e os juros aumentam com o tempo.
- (B) No sistema SAC, as parcelas são constantes, e a amortização é crescente.
- (C) No sistema SAC, os juros permanecem constantes e independentes do saldo devedor.
- (D) No sistema Price, o valor total pago é menor do que no sistema SAC, pois as prestações são fixas.
- (E) No sistema Price, os juros pagos diminuem a cada período, enquanto a amortização aumenta.

42. Considere a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por:

$$f(x) = \begin{cases} rx^2, & x \in [0, 2] \\ 0, & x \in \mathbb{R} - [0, 2] \end{cases}$$

Sabe-se que  $f(x)$  é uma função densidade de probabilidade (fdp) contínua. Portanto, afirma-se corretamente que:

- (A) A função  $f(x)$  não pode ser uma fdp, pois zera no conjunto  $\mathbb{R} - [0, 2]$ .
- (B) A variância associada a  $f(x)$  é sempre 1, para todo  $r$  real.
- (C) O valor de  $r$  que torna  $f(x)$  fdp válida é 3,75.
- (D) A esperança de  $X$  é 1,5.
- (E) A integral de  $f(x)$  é menor que 1 em  $[0, 2]$  logo não pode ser uma fdp.

43. Uma função polinomial quadrática  $p(x)$  é tal que os pontos  $(1,12)$ ,  $(3,0)$  e  $(5,12)$  pertencem ao gráfico de  $p(x)$ . Logo,  $P(4)$  é igual a:

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

44. Um garrafão de água tem um formato cilíndrico com um diâmetro de 30 cm. Porém, Natália quis colocar a água em um outro recipiente cilíndrico, porém mais bonito. A circunferência da base desse recipiente mede  $20\pi$  cm. Sabendo que nesse recipiente a altura foi de 180 mm, a altura no garrafão era de:

- (A) 7 cm
- (B) 8 cm
- (C) 9 cm
- (D) 10 cm
- (E) 11 cm

45. As funções  $y = -x^4 + x^2$  e  $y = x^2 - 1$  delimitam uma região, cuja área vale:

- (A)  $8/5$  u.a.
- (B)  $7/3$  u.a.
- (C)  $11/5$  u.a.
- (D)  $12/7$  u.a.
- (E) 4 u.a.

46. Em um projeto de engenharia térmica, uma das variáveis características é a densidade de fluxo de calor  $d(x)$ , em  $W/m^2$ . Ao longo de uma placa metálica de comprimento  $L = \pi$  metros, a densidade é modelada por  $q(x) = \frac{x \cdot \sin x}{1 + \cos^2 x}$ . A quantidade total de calor  $Q$  que atravessa a placa, ao longo do intervalo  $[0, \pi]$  é dada corretamente no item:

- (A)  $Q = \frac{\pi^2}{4}$
- (B)  $Q = \frac{\pi^2}{2}$
- (C)  $Q = \pi \ln 2$
- (D)  $Q = \pi \ln 4$
- (E)  $Q = \frac{\pi^3}{8}$

RASCUNHO

47. Uma indústria de peças para moinhos está preocupada com uma falha em um de seus produtos, um mecanismo que prepara a massa para pães. Essa falha pode, em algumas circunstâncias, causar a deformação dos pães. A distribuição do número de máquinas que apresentam essa falha é modelada por uma variável aleatória de Poisson com  $\lambda = 5$ . A probabilidade de que mais de uma máquina apresente essa falha é de aproximadamente:

- (A) 0,7621
- (B) 0,8745
- (C) 0,9178
- (D) 0,9596
- (E) 0,9894

48. Com os algarismos de 1 a 9, construímos números de 3 algarismos pares e 4 algarismos ímpares. Sabendo que não é permitida a repetição, a quantidade de números formada é de:

- (A) 105
- (B) 1246
- (C) 15200
- (D) 100800
- (E) 1204568

49. Durante o monitoramento da vibração de motores industriais em uma planta de engenharia mecânica, foram coletadas as seguintes medidas (em mm/s) de vibração máxima diária de um determinado motor ao longo de 10 dias.

Vibração (mm/s)	Frequência
1,5	2
2,0	3
2,5	4
3,5	1

Com esses dados, sabe-se que a média e o desvio padrão são, respectivamente:

- (A) 1,8 e 0,3
- (B) 2,25 e 0,55
- (C) 2,45 e 0,4
- (D) 2,25 e 0,62
- (E) 2,7 e 0,52

50. Uma empresa estuda o comportamento da receita acumulada ao longo do tempo com base em um modelo de função definida por integral:

$$R(t) = \int_2^{\sqrt{t}} \ln(x^2 + 1) dx, \quad t > 0,$$

onde  $R(t)$  representa a receita total (em milhares de reais) acumulada até o instante  $t$ , em meses. A taxa de crescimento da receita acumulada no tempo  $t$ , ou seja,  $R'(t)$ , é dada por:

- (A)  $\ln(t + 1)$
- (B)  $\frac{1}{2\sqrt{t}} \ln(t + 1)$
- (C)  $\frac{1}{2\sqrt{t}} \ln(t + 4)$
- (D)  $\frac{1}{2\sqrt{t}} \ln\left(t + 1 + \frac{1}{t}\right)$
- (E)  $\frac{1}{2\sqrt{t}} \ln\left(t + 1 + \frac{1}{t^2}\right)$

RASCUNHO