
Nome do candidato

CEFET-MG

PROCESSO SELETIVO 2020

ENSINO TÉCNICO INTEGRADO

Por favor, abra somente
quando autorizado.





PROGRAMA
**Coleta Seletiva
Solidária**
CEFET-MG

O **CEFET-MG** é parceiro da **Coleta Seletiva Solidária** e encaminhará todo o papel deste Caderno de Provas para reciclagem.

INFORMAÇÕES GERAIS

1. Este caderno contém **60** questões de múltipla escolha, as quais apresentam 4 opções cada uma, assim distribuídas:

Língua Portuguesa e Literatura, com **15** questões, numeradas de **01** a **15**.

Matemática, com **15** questões, numeradas de **16** a **30**.

Ciências, com **18** questões, numeradas de **31** a **48**.

Geografia, com **06** questões, numeradas de **49** a **54**.

História, com **06** questões, numeradas de **55** a **60**.

2. Nenhuma folha poderá ser destacada. O candidato poderá levar somente o Quadro de Respostas (rascunho), desde que seja destacado pelo aplicador.
3. A prova terá três horas de duração, incluindo o tempo necessário para preencher a Folha de Respostas.

INSTRUÇÕES

1. Identifique o Caderno de Provas, colocando o seu nome completo, no local indicado na capa.
2. Leia, atentamente, cada questão antes de responder a ela.
3. Não perca tempo em questão cuja resposta lhe pareça difícil; volte a ela quando lhe sobrar tempo.
4. Faça os cálculos e rascunhos neste Caderno de Provas, quando necessário, sem uso de calculadora.
5. Marque a Folha de Respostas, preenchendo, corretamente, a opção de sua escolha. O número de respostas deverá coincidir com o número de questões.
6. Devolva ao aplicador este Caderno de Provas e a Folha de Respostas.

QUESTÃO 01

Compare os textos 1 e 2 extraídos da obra **O Fazedor de Velhos**, de Rodrigo Lacerda.

Texto 1

Eu não lembro direito quando meu pai e minha mãe começaram a me enfiar livros garganta abaixo. Mas foi cedo.

Lembro das sessões de leitura de poesia a que eu e minha irmã éramos submetidos pela nossa mãe, e que ela só aceitava interromper quando um filho, em geral eu, caía de joelhos a sua frente com gestos de reza fervorosa, e o outro, normalmente minha irmã, agarrava sua mão com a intensidade de um moribundo fazendo o último desejo. Ela nos olhava contrariada, mas ria do nosso desespero exagerado: “Para, mãe, pelo amor de Deus, para!”. (p. 9).

Texto 2

Aos poucos, recriar num texto aquelas lembranças todas, felizes ou não, foi me dando uma sensação diferente. Era bom ser quem eu era aos vinte anos, mas por outro lado eu sentia uma saudade imensa do que já vivera. Será que eu trocaria a minha vida atual para voltar no tempo?

Por um lado, lamentei não ser mais criança, meus pais não serem tão jovens. Foi um pouco triste concretizar que certas etapas da minha vida estavam encerradas, e que nada poderia trazê-las de volta. (p. 121).

Esses fragmentos põem em evidência a

- A) consciência do sofrimento diante das perdas da vida.
- B) angústia do personagem ao descrever fatos do passado.
- C) percepção da ineficácia da educação no contexto familiar.
- D) memória afetiva remodelada pela perspectiva do narrador.

QUESTÃO 02

Eu li e reli, virei o Rei Lear de cabeça para baixo, e nem sinal da frase fundamental, se é que ela existia. Mas continuei procurando, como se achá-la fosse o único jeito de superar o impacto do filme.

Mais duas semanas se passaram. Durante todo esse tempo, eu não liguei para o professor Nabuco, nem ele para mim. Por um momento, temi que, enquanto eu digeriria psicologicamente a carnificina, ralando, queimando a mufa atrás da tal frase, ele talvez já nem lembrasse mais da minha existência. [...]

Ao tocar a campainha do sobrado, me senti diferente. É verdade. A peça funcionou para mim como o buraco de uma fechadura interior, por onde eu olhei e vi mil coisas antes escondidas. Nem o bom Juca, nem o bom Eça, ninguém me deu, como o Shakespeare, tamanho soco de humanidade, com tantos vícios, virtudes e sentimentos.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 64-65.

No fragmento, a metáfora do buraco de uma fechadura foi usada pelo narrador com o objetivo de

- A) reforçar os enigmas do texto teatral.
- B) representar o conhecimento adquirido pela leitura.
- C) expressar um comportamento curioso e observador.
- D) sinalizar a busca pela frase fundamental de Shakespeare.

QUESTÃO 03

– Meu padrinho é cheio de mistério. Por isso não te contou que eu existia – ela disse.

– O professor é um homem... engraçado – eu respondi, com um sorriso amarelo.

Ela quase deu uma gargalhada, mas segurou a tempo, como uma boa princesa. Então disse, com discreta malícia:

– Esse foi o eufemismo do século...

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 80.

No diálogo, o adjetivo usado pelo narrador é interpretado como um eufemismo para

- A) excêntrico.
- B) brincalhão.
- C) expansivo.
- D) interessante.

QUESTÃO 04

Nos dias que antecederam o encontro, fiquei especulando se ele iria lembrar de mim. Afinal, já tinha visto a minha cara duas vezes. Da noite da formatura, com certeza, ele já sabia, pois o Azevedo havia tocado no assunto, ao falar de mim. Eu também ia acabar tocando, era inevitável. E do encontro no aeroporto? Será que lembrava? Eu, mesmo agora já sendo “de maior”, por algum motivo ficava sem graça de puxar o assunto.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 51-52.

O uso das aspas nesse texto se justifica pela mesma razão presente em

- A) Ele me chamou de “senhor”. (p. 53).
- B) Depois de um instante, deduzi que “rede” queria dizer internet. (p. 56).
- C) E essa piada, esse seu jeito de “ir tirando uma” dos personagens, se tornou para mim a conversa de um amigo. (p. 19).
- D) Essa criatura, o “monstrengo”, fica o tempo todo perguntando ao homem do leme quem é e o que está fazendo em seu território. (p.12).

As questões (05) e (06) referem-se ao texto a seguir.

O nascimento do escritor

1 Se você tem 14 anos ou 41, **O Fazedor de Velhos** vai tocá-lo do
2 primeiro ao 12º capítulo. A afirmação, aparentemente otimista,
3 se sustenta com facilidade. **O Fazedor de Velhos** pertence a um
4 gênero caro à maioria dentro da história da literatura: a narrativa
5 longa de formação. Quem resiste a ritos de passagem essenciais,
6 como a descoberta do amor e da vocação – direcionando nossa
7 vida –, fixados ficcionalmente numa linguagem plena de emoção
8 e, ao mesmo tempo, tão legítima quanto intensa?

9 Pedro é o protagonista, com toda a inquietude da idade, ape-
10 tites da idade, extravios da idade. Entretanto, o perfil dos pais,
11 a mãe professora de literatura, o pai um advogado apaixonado
12 por Shakespeare, incide nessa floração juvenil. E diante de cada
13 revés, banais revezes que ao coração jovem parecem tragédias
14 imensas, a voz dos escritores de que gosta serve-lhe de experiên-
15 cia adicional a orientá-lo frente à derrota. A partir dos livros que
16 lê (passa a novela inteira culpando-se de preguiça mental, o que
17 é um sinal pra lá de saudável, de revelação da autocrítica sempre
18 atenta), toma decisões ou, ao contrário, aumenta mais ainda
19 suas já fundas dúvidas. Dúvidas frequentemente fecundas, que a
20 literatura que ele absorve, quase sem sentir, potencializa. E o tor-
21 na forte quando mais se sente frágil. Determinado quando mais
22 se sente perdido. Maduro quando mais se sente uma criança.

BENTANCOUR, Paulo. Disponível em: <[http://rascunho.com.br/o-nascimento-do-escri-
tor/](http://rascunho.com.br/o-nascimento-do-escri-
tor/)>. Acesso em: 27 set. 2019.

QUESTÃO 05

Nesse fragmento, extraído de uma resenha, o autor dirige-se ao leitor no primeiro parágrafo com a finalidade de

- A) resumir o conteúdo do livro.
- B) estimular a leitura do romance.
- C) questionar a qualidade da obra.
- D) explicar a narrativa de formação.

QUESTÃO 06

O autor da resenha expressa uma opinião sobre o enredo do romance em:

- A) Pedro é o protagonista, com toda a inquietude da idade [...] (linha 9).
- B) Entretanto, o perfil dos pais [...] incide nessa floração juvenil. (linha 10).
- C) [...] a voz dos escritores de que gosta serve-lhe de experiência adicional a orientá-lo frente à derrota. (linha 14).
- D) [...] passa a novela inteira culpando-se de preguiça mental, o que é um sinal pra lá de saudável [...] (linha 16).

QUESTÃO 07

Estava feliz, superfeliz. Só me imaginava na tal fazenda, andando a cavalo, indo ao curral tomar leite direto da vaca, correndo no meio dos cachorros, comendo pães feitos em casa bem cedo pela manhã, caindo na piscina, saboreando a cara de banana da minha irmã ao me ver chegar e ao saber como eu tinha sido brilhante; enfim, tudo de bom.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 27.

No fragmento, o emprego do gerúndio expressa

- A) o presente da narrativa.
- B) as expectativas do narrador.
- C) a simultaneidade de ações.
- D) os acontecimentos lembrados.

QUESTÃO 08

Para Tess

Lá fora no estreito o mar ondula branquejando,
como dizem por aqui. Está bravo, e eu feliz
de não estar lá. De ter pescado hoje
na enseada, jogando minha melhor isca pra trás
e pra frente. Não peguei nada. Nenhuma fisdada
sequer, nem uma. Mas foi bom. Foi ótimo!
Eu levava o canivete de seu pai e fui seguido
algum tempo por um cachorro chamado Dixie.
Certas horas me sentia tão feliz que precisava parar
a pesca. Então deitei na beira de olhos fechados,
ouvindo o som que a água fazia,
e o vento no topo das árvores. O mesmo vento
que sopra no estreito, mas diferente, também.
Por um tempo até me deixei imaginar estando morto –
e isso não foi ruim, pelo menos num par
de minutos, até realmente afundar na ideia: Morto.
Enquanto eu deitava ali de olhos fechados,
logo após ter imaginado como poderia ser
se de fato eu não me levantasse mais, pensei em você.
Abri meus olhos então e levantei depressa
e voltei para a minha felicidade outra vez.
Sou grato a você, percebe? E queria te dizer.

CARVER, R. apud LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 92-93.

Citado pelo narrador como um de seus textos preferidos, o poema de Raymond Carver caracteriza-se pelo modo como o poeta

- A) confere emotividade a elementos do cotidiano.
- B) opõe a felicidade individual à contemplação da natureza.
- C) manifesta sentimentos de angústia diante da morte iminente.
- D) associa o sofrimento amoroso às incertezas quanto ao futuro.

QUESTÃO 09

O sufixo *-inho* exprime um tom de crítica na passagem:

- A) Eu, meu Deusinho, ficaria tão feliz de ser o escolhido! (p.36).
- B) A saudade da Mayumi, mesmo sem diminuir nem um tiquinho, deixou de ser tão doída. (p. 134).
- C) [...] até onde era possível saber, não tinha nenhum confidente no mundinho acadêmico. (p. 51).
- D) Calei a minha boca na hora. Lembro direitinho. Aprendi de uma vez por todas. Não adiantava calar a tristeza. (p. 139).

QUESTÃO 10

Encarei o velho, percebendo que ele sabia o meu segredo. Eu é que não sabia suas intenções. Tentei manter a calma; no Brasil, pensei, dificilmente ele iria se dar ao trabalho de me entregar. Ser um povo visceralmente desregrado tem que ter alguma compensação! Eu já havia aceitado isso.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 27.

Em relação à representação social do povo brasileiro, o narrador mostra-se

- A) indiferente, por desconfiar da justiça social.
- B) hesitante, por rejeitar os valores de seu país.
- C) privilegiado, por prescindir da honestidade alheia.
- D) conformado, por descreer na possibilidade de mudança.

QUESTÃO 11

Eu, quando via uma árvore daquelas gigantescas, que fazem de um homem uma coisinha ridícula, me desmanchava em admiração. Respirava com mais largueza, abrindo os braços, e sentia os raios do sol no meu rosto, como se eu também fosse uma criatura privilegiada pela natureza. É sério. Sempre fui assim, piegas profissional. A Mayumi, diante da mesma árvore, tecia considerações sobre a evolução genética da espécie.

Ela era a fusão perfeita de dois mundos que eu imaginava absolutamente incompatíveis: o cientificismo e a feminilidade.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 86.

Ao caracterizar a personagem feminina, o trecho traz à tona um discurso marcado pela

- A) percepção da insignificância humana diante da natureza.
- B) representação estereotipada da mulher, apartada do saber científico.
- C) desilusão amorosa do narrador, causada por uma quebra de expectativas.
- D) constatação da incompatibilidade entre as visões de mundo das personagens.

QUESTÃO 12

Considerando o caráter metafórico do título do romance, a expressão “Fazedor de Velhos” associa-se ao percurso formativo do protagonista em:

- A)** Ao longo daqueles meses, me ouvindo falar do que sentia pela Mayumi, e ao confirmar o quanto era sincero este sentimento, o velho Nabuco também abriu seu coração. Me falou das histórias da sua infância, da amizade com os pais da Mayumi, do casamento dos dois, da morte na estrada. Me contou como era a avó que a tinha criado. Lembrou dela criança. E, feito quem não quer nada, contou como a Mayumi o apelidara de Fazedor de Velhos. (p. 106).
- B)** O professor me olhou, sabendo que eu estava fingindo: a história ainda continuava. Ele retomou de onde havia parado.
– Mas, na vez seguinte em que a Mayumi veio me visitar, trouxe o presente de volta. Me lembro até hoje: ela sentou no meu colo, me encarou bem séria e disse, com todas as letrinhas, que eu era um Fazedor de Velhos. (p. 107).
- C)** Sempre que eu embarcava nas histórias, no fim a sensação era boa. O professor acabava me mostrando alguma coisa que eu não sabia a respeito de mim mesmo. E, ao me estimular o autoconhecimento, marcava o tempo da minha evolução interior. Era estranhamente prazeroso sofrer a magia do Fazedor de Velhos. (p. 118).
- D)** Ele era o Fazedor de Velhos, o homem que, provocando a emoção, fazia o tempo andar.
Naquele dia, o professor manteve pelo máximo de tempo o melhor estado de espírito que pôde. Mas não conseguiu disfarçar inteiramente o quanto sua saúde estava debilitada. (p. 137).

QUESTÃO 13

De repente, ele começou a gritar:

– Pare! Pare já com isso! Não suporto ninguém se fingindo de bom moço por mais de cinco minutos. E o senhor já está aqui há dez!

Fiquei sem ação, de novo. O que ele queria que eu fizesse? Chamasse-o de “mano”, “veio”, “bróder”? A vontade de ir embora bateu outra vez.

Ele respirou fundo, pigarreou e recomeçou:

– Na verdade, é mais uma aposta do que uma pesquisa... Um professor inglês, que conheci pela rede, apostou comigo que eu não conseguiria encontrar as frases-chave em três peças do Shakespeare.

Eu entendi e não entendi. Depois de um instante, deduzi que “rede” queria dizer internet.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 56.

O trecho evidencia que, entre o narrador e o professor, há marcas de variação linguística fundamentadas na diferença de

- A) faixa etária.
- B) classe social.
- C) região geográfica.
- D) nível de escolarização.

QUESTÃO 14

– No futuro, ao mapear o cérebro das pessoas cientificamente, poderemos saber se o acusado de um crime está mentindo ao se declarar inocente.

Achei aquilo impressionante. Primeiro, porque era impressionante em si, e depois, porque eu não conseguia imaginá-la fazendo algo assim. Parecia um ramo de estudo excessivamente futurista para a minha princesa oriental. Seu interesse no assunto, contudo, era evidentemente sincero.

LACERDA, Rodrigo. **O Fazedor de Velhos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 84.

O termo em destaque pode ser substituído, sem alterar o sentido do texto, por

- A) portanto.
- B) todavia.
- C) então.
- D) assim.

QUESTÃO 15

Foi uma experiência estranha, que começou diante da tela do computador e me jogou num estado de excitação mental absurdo. A sombra tinha uma inquietação contagiante. Tive até sintomas físicos. Um batimento acelerado no coração e um formigamento maluco, que começou nas minhas mãos, foi para os meus braços e chegou até as minhas pernas.

Uma certa hora, de repente, senti um tranco. Era a sombra, despregando de mim e ganhando liberdade total. Ela subiu no ar, enquanto eu dedilhava o teclado. Olhei perplexo para o seu rosto escuro e vazio. Flutuando, ela desceu até mim e pegou a minha mão. A sombra indomável imediatamente me suspendeu como se eu fosse um balão de gás.

Era incrível porque, mesmo estando longe do chão, e ganhando cada vez mais altura com a minha sombra mágica, parecia que os botões do teclado do meu computador continuavam sendo apertados, e sendo apertados por mim.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 122.

No fragmento, a descoberta da vocação para a literatura manifesta-se como

- A) revelação do desdobramento do eu.
- B) inquietação de natureza mística e religiosa.
- C) expressão de traços sombrios da personalidade.
- D) consciência da dificuldade do trabalho de escrita.

QUESTÃO 16

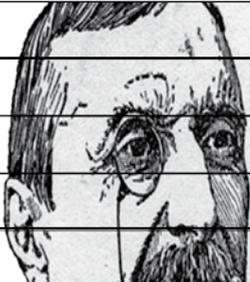
Sejam \mathbb{Z} e \mathbb{Q} , respectivamente, os conjuntos dos números inteiros e racionais, o número que **NÃO** pertence ao conjunto $(\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q}) - (\mathbb{Z} \cap \mathbb{Q})$ é

- A) 3,14
- B) 1,33333...
- C) $-\frac{7}{5}$
- D) -1

QUESTÃO 17

A figura abaixo apresenta algumas obras do escritor Eça de Queirós que foram adaptadas para o cinema ou televisão.

Obras	Anos
O Mistério da Estrada de Sintra	1870
O Crime do Padre Amaro	1875
A Tragédia da Rua das Flores	1877
O Primo Basílio	1878
O Mandarim	1880



Disponível em: <<https://nielylindsey.wordpress.com/2014/01/05/eca-de-queiros-obras-adaptadas/>>. Acesso em: 22 ago. 2019 (adaptado).

Na figura, os cinco números mencionados correspondem aos anos em que essas obras foram escritas. Sobre esses números, afirma-se que:

- I- Apenas dois são múltiplos de 3.
- II- Apenas três são múltiplos de 4.
- III- Apenas dois são primos.
- IV- O máximo divisor comum entre 1870 e 1880 é múltiplo de 10.
- V- Os múltiplos de 1875 possuem o número 5 como um de seus fatores primos.

Estão corretas apenas as afirmativas

A) I, II e IV.

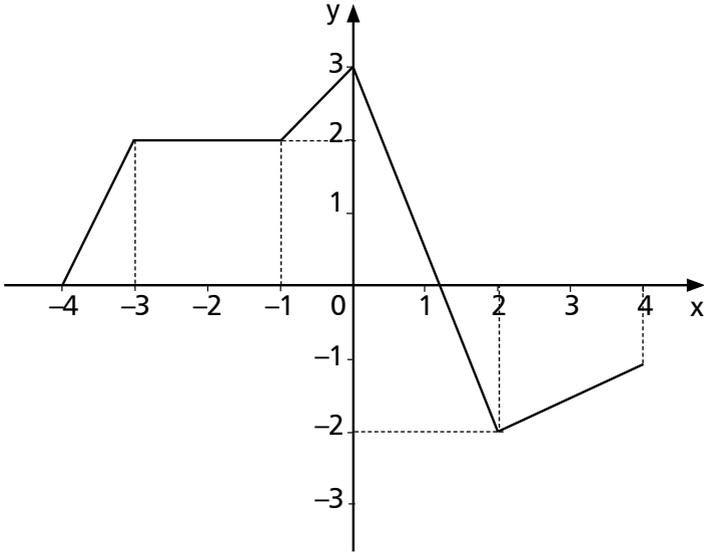
B) I, IV e V.

C) II, III e V.

D) III, IV e V.

QUESTÃO 18

Considere o gráfico da função f definida no intervalo real $[-4, 4]$.

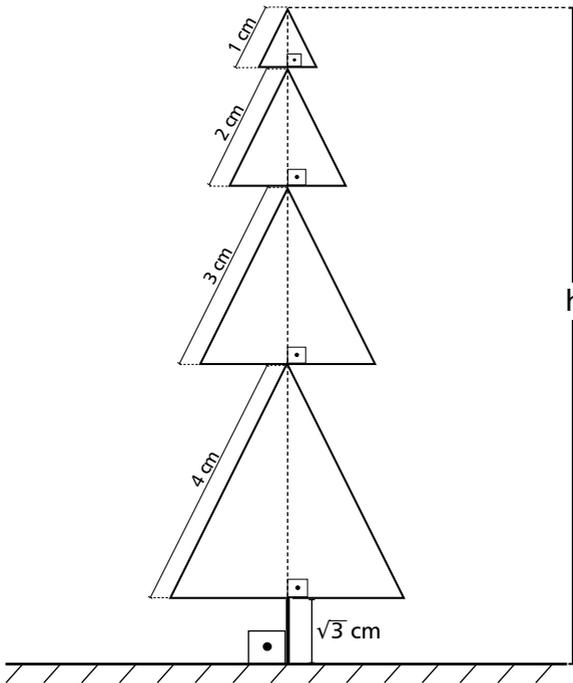


A partir do gráfico de f representado, afirma-se, corretamente, que essa função

- A) não possui raízes reais.
- B) é constante no intervalo $[-3, -1]$.
- C) é crescente em todo intervalo $[-4, 0]$.
- D) tem o conjunto imagem igual a $[-4, 4]$.

QUESTÃO 19

Os alunos de uma turma foram convidados a enfeitar uma das paredes de sua escola para a comemoração do Natal. Com o objetivo de montar uma árvore, recortaram cartolinas no formato de triângulos equiláteros, cujos lados medem 1 cm, 2 cm, 3 cm e 4 cm, conforme mostra a figura a seguir.



A altura h dessa árvore, em centímetros, é igual a

- A) $6\sqrt{3}$
- B) $7\sqrt{3}$
- C) $8\sqrt{3}$
- D) $9\sqrt{3}$

QUESTÃO 20

Júlia e Marcos fizeram uma prova para proficiência em língua inglesa. A razão entre a nota de Júlia e o número 8 e a razão entre a nota de Marcos e o número 27 são diretamente proporcionais a uma mesma constante. Se a soma das notas de ambos é 455, afirma-se corretamente que a nota N_1 , de Júlia, está no intervalo

- A) $40 < N_1 < 60$
- B) $40 < N_1 < 80$
- C) $40 < N_1 < 100$
- D) $40 < N_1 < 120$

QUESTÃO 21

Carlos solicitou a um carpinteiro a construção de uma caixa no formato de um paralelepípedo retangular, com dimensões x , $2x$ e $3x$ cm. Após analisar todos os materiais que precisavam ser guardados nessa caixa, o carpinteiro explicou a Carlos que o espaço seria insuficiente e que, portanto, ela deveria ser maior que aquela inicialmente solicitada. Assim, a caixa construída passou a ter as seguintes dimensões $(x + 1)$, $(2x + 2)$, $(3x + 2)$ cm.

A diferença entre o volume da caixa construída pelo carpinteiro e o volume da caixa inicialmente solicitada por Carlos, em cm^3 , é

- A) $2(8x^2 + 7x + 2)$
- B) $3(2x^2 + 5x + 1)$
- C) $4(x^2 + 3x + 4)$
- D) $6(2x^2 + 6x + 2)$

QUESTÃO 22

Se $x + y = 4$, então $P = x^3 + x^2y + x^2 - y^2$ é equivalente à expressão algébrica

A) $3x - 16$

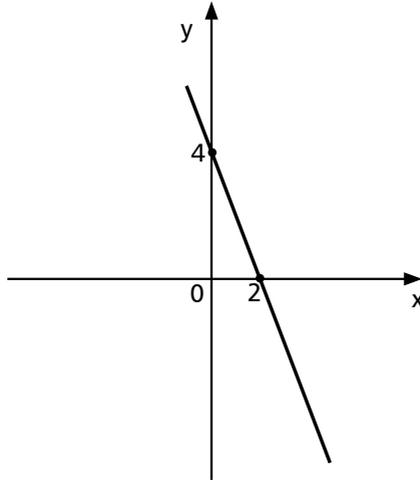
B) $x^3 + 8x$

C) $3x^2 + 2x - 1$

D) $4x^2 + 8x - 16$

QUESTÃO 23

Considere o gráfico da função real $f(x) = -2x + 4$, representado no plano cartesiano a seguir.



A função afim, $g(x)$, cujo gráfico é simétrico ao dessa função $f(x)$ em relação ao eixo y , é dada por

- A) $g(x) = 2x + 4$
- B) $g(x) = 2x - 4$
- C) $g(x) = -2x - 4$
- D) $g(x) = -4x + 2$

QUESTÃO 24

Joana está ansiosa para saber seu conceito final em Matemática, que está condicionado à média aritmética das notas obtidas nas quatro provas da disciplina.

O quadro abaixo apresenta a correspondência entre os conceitos e os intervalos de notas.

Conceito	Intervalo da nota
Insatisfatório	$0 \leq N \leq 3$
Regular	$3 < N \leq 6$
Bom	$6 < N \leq 8$
Ótimo	$8 < N \leq 10$

O sistema online da escola divulgou as quatro notas de Joana, como especificado no quadro a seguir.

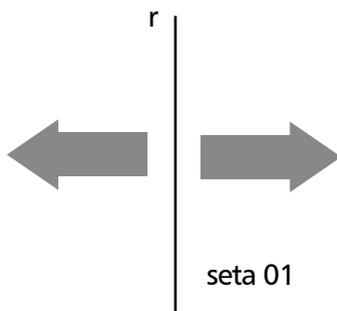
N_1	N_2	N_3	N_4
4	7	9	8

De acordo com essas notas, o conceito de Joana na disciplina de Matemática foi

- A) insatisfatório.
- B) regular.
- C) bom.
- D) ótimo.

QUESTÃO 25

Observe a figura abaixo.

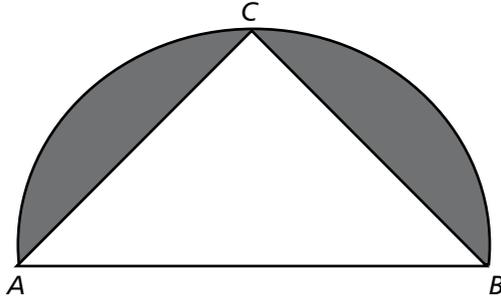


Nessa figura, a simetria mostrada da seta 01 em relação à reta r é uma

- A) rotação.
- B) reflexão.
- C) translação.
- D) rotação deslizante.

QUESTÃO 26

Na figura a seguir, \overline{AB} é o diâmetro da semicircunferência \widehat{ACB} . O triângulo isósceles ACB está inscrito nessa semicircunferência e $\overline{AC} = \overline{CB} = \ell$.



A área da região sombreada em função do valor de ℓ é igual a

- A) $\frac{\ell^2}{4}(\pi - 2)$
- B) $\frac{\ell^2}{4}(\pi - 1)$
- C) $\frac{\ell^2}{2}(\pi - 1)$
- D) $\frac{\ell^2}{2}(2\pi - 1)$

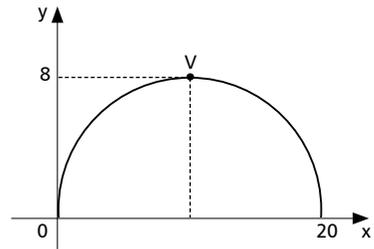
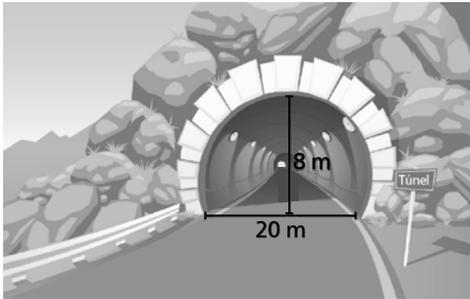
QUESTÃO 27

Considerando que a média aritmética dos números $\frac{x}{3}$, $\frac{x}{6}$ e $\frac{x}{9}$ é igual a sua mediana somada de 1 e que $x \in \mathbb{R}$, o valor de x é um número

- A) ímpar.
- B) primo.
- C) irracional.
- D) divisível por 6.

QUESTÃO 28

O corte transversal de um túnel, de pista única, em que a base tem 20 m de largura e a altura máxima é de 8 m, tem o formato de um arco de parábola, conforme representado na ilustração e no gráfico a seguir, sendo V o vértice da parábola.

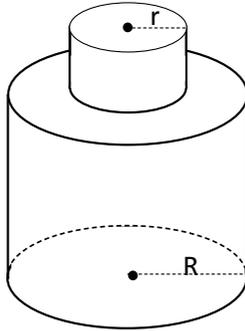


Um caminhão, cujo formato do corte transversal de sua carroceria é um retângulo, tem altura do chão até seu ponto mais alto igual a 6 m. O ponto mais alto desse caminhão está em sua carroceria. Para que ele consiga passar no túnel, a maior largura possível para a carroceria do caminhão, dentre as opções abaixo, em metros, é

- A) 6
- B) 8
- C) 11
- D) 13

QUESTÃO 29

Uma empresa construiu um reservatório de água com dois cilindros justapostos, como na figura a seguir.



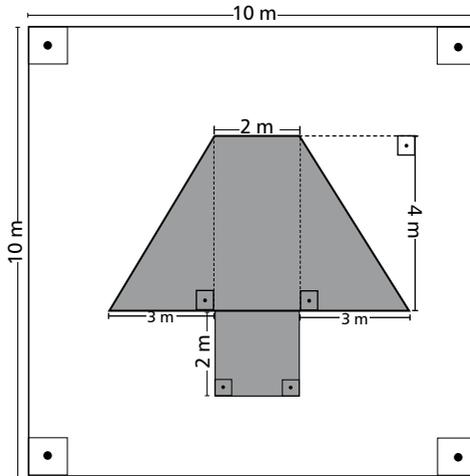
Sabe-se que o raio do cilindro maior é 8 vezes o raio do cilindro menor e V_1 e V_2 são os volumes do cilindro menor e maior, respectivamente. Considere que $V_1 = 3\pi r^2$ e $V_2 = 12\pi R^2$.

Se o reservatório possui capacidade total de $3\,084\pi \text{ m}^3$, então, o raio do cilindro maior é, em metros, igual a

- A) 14
- B) 16
- C) 18
- D) 20

QUESTÃO 30

Um piso quadrado, com 10 m de lado, será completamente revestido com dois tipos de granito, um claro que custa R\$ 80,00 o m^2 , e um preto, que custa R\$ 100,00 o m^2 . Esses pisos são vendidos apenas em caixas contendo cada uma delas 5 m^2 . O granito preto revestirá as áreas que formam um trapézio isósceles e um quadrado, e o granito claro, o restante, conforme apresentado na figura a seguir.



O valor pago na compra da quantidade mínima necessária desses dois tipos de granito para o revestimento desse piso será, em reais, de

- A) 6 100,00
- B) 7 500,00
- C) 8 900,00
- D) 9 300,00

Tabela Periódica dos Elementos

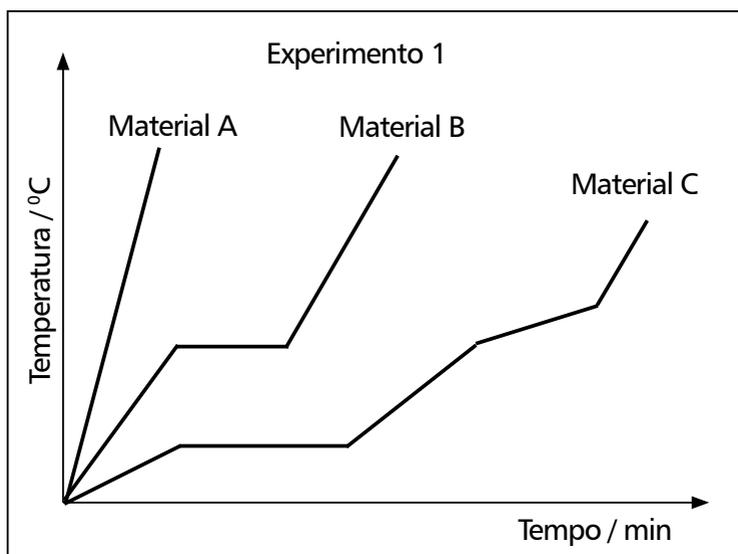
1	2	13	14	15	16	17	18
1 H 1,008	2 He 4,0	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3 Li 6,94	4 Be 9,01	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 78,9	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
19 K 39,1	20 Ca 40,1	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po 210,0	85 At (210)	86 Rn (222)
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	80 Hg 200,6	89 Ac (227)	87 Fr (223)	112 Uub		
21 Sc 44,9	22 Ti 47,9	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	37 Co 58,9	38 Ni 58,7	45 Rh 101,1	46 Pd 106,4
39 Y 88,9	40 Zr 91,2	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (147)
71 Lu 174,9	72 Hf 178,5	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0
87 Fr (223)	88 Ra (226)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)
101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (269)	108 Hs (277)
109 Mt (268)	110 Dsb (271)	111 Ds (285)	112 Uub (288)	113 Nh (284)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)
117 Ts (289)	118 Og (294)	119 Uue (292)	120 Uuq (293)	121 Uub (294)	122 Uuo (295)	123 Uuq (296)	124 Uuq (297)
121 Uue (292)	122 Uuo (295)	123 Uuq (296)	124 Uuq (297)	125 Uuq (298)	126 Uuq (299)	127 Uuq (300)	128 Uuq (301)
125 Uuq (298)	126 Uuq (299)	127 Uuq (300)	128 Uuq (301)	129 Uuq (302)	130 Uuq (303)	131 Uuq (304)	132 Uuq (305)
131 Uuq (304)	132 Uuq (305)	133 Uuq (306)	134 Uuq (307)	135 Uuq (308)	136 Uuq (309)	137 Uuq (310)	138 Uuq (311)
135 Uuq (308)	136 Uuq (309)	137 Uuq (310)	138 Uuq (311)	139 Uuq (312)	140 Uuq (313)	141 Uuq (314)	142 Uuq (315)
141 Uuq (314)	142 Uuq (315)	143 Uuq (316)	144 Uuq (317)	145 Uuq (318)	146 Uuq (319)	147 Uuq (320)	148 Uuq (321)
145 Uuq (318)	146 Uuq (319)	147 Uuq (320)	148 Uuq (321)	149 Uuq (322)	150 Uuq (323)	151 Uuq (324)	152 Uuq (325)
151 Uuq (324)	152 Uuq (325)	153 Uuq (326)	154 Uuq (327)	155 Uuq (328)	156 Uuq (329)	157 Uuq (330)	158 Uuq (331)
155 Uuq (328)	156 Uuq (329)	157 Uuq (330)	158 Uuq (331)	159 Uuq (332)	160 Uuq (333)	161 Uuq (334)	162 Uuq (335)
161 Uuq (334)	162 Uuq (335)	163 Uuq (336)	164 Uuq (337)	165 Uuq (338)	166 Uuq (339)	167 Uuq (340)	168 Uuq (341)
165 Uuq (338)	166 Uuq (339)	167 Uuq (340)	168 Uuq (341)	169 Uuq (342)	170 Uuq (343)	171 Uuq (344)	172 Uuq (345)
171 Uuq (344)	172 Uuq (345)	173 Uuq (346)	174 Uuq (347)	175 Uuq (348)	176 Uuq (349)	177 Uuq (350)	178 Uuq (351)
175 Uuq (348)	176 Uuq (349)	177 Uuq (350)	178 Uuq (351)	179 Uuq (352)	180 Uuq (353)	181 Uuq (354)	182 Uuq (355)
181 Uuq (354)	182 Uuq (355)	183 Uuq (356)	184 Uuq (357)	185 Uuq (358)	186 Uuq (359)	187 Uuq (360)	188 Uuq (361)
185 Uuq (358)	186 Uuq (359)	187 Uuq (360)	188 Uuq (361)	189 Uuq (362)	190 Uuq (363)	191 Uuq (364)	192 Uuq (365)
189 Uuq (362)	190 Uuq (363)	191 Uuq (364)	192 Uuq (365)	193 Uuq (366)	194 Uuq (367)	195 Uuq (368)	196 Uuq (369)
193 Uuq (366)	194 Uuq (367)	195 Uuq (368)	196 Uuq (369)	197 Uuq (370)	198 Uuq (371)	199 Uuq (372)	200 Uuq (373)
197 Uuq (370)	198 Uuq (371)	199 Uuq (372)	200 Uuq (373)	201 Uuq (374)	202 Uuq (375)	203 Uuq (376)	204 Uuq (377)
201 Uuq (374)	202 Uuq (375)	203 Uuq (376)	204 Uuq (377)	205 Uuq (378)	206 Uuq (379)	207 Uuq (380)	208 Uuq (381)
205 Uuq (378)	206 Uuq (379)	207 Uuq (380)	208 Uuq (381)	209 Uuq (382)	210 Uuq (383)	211 Uuq (384)	212 Uuq (385)
209 Uuq (382)	210 Uuq (383)	211 Uuq (384)	212 Uuq (385)	213 Uuq (386)	214 Uuq (387)	215 Uuq (388)	216 Uuq (389)
213 Uuq (386)	214 Uuq (387)	215 Uuq (388)	216 Uuq (389)	217 Uuq (390)	218 Uuq (391)	219 Uuq (392)	220 Uuq (393)
217 Uuq (390)	218 Uuq (391)	219 Uuq (392)	220 Uuq (393)	221 Uuq (394)	222 Uuq (395)	223 Uuq (396)	224 Uuq (397)
221 Uuq (394)	222 Uuq (395)	223 Uuq (396)	224 Uuq (397)	225 Uuq (398)	226 Uuq (399)	227 Uuq (400)	228 Uuq (401)
225 Uuq (398)	226 Uuq (399)	227 Uuq (400)	228 Uuq (401)	229 Uuq (402)	230 Uuq (403)	231 Uuq (404)	232 Uuq (405)
229 Uuq (402)	230 Uuq (403)	231 Uuq (404)	232 Uuq (405)	233 Uuq (406)	234 Uuq (407)	235 Uuq (408)	236 Uuq (409)
233 Uuq (406)	234 Uuq (407)	235 Uuq (408)	236 Uuq (409)	237 Uuq (410)	238 Uuq (411)	239 Uuq (412)	240 Uuq (413)
237 Uuq (410)	238 Uuq (411)	239 Uuq (412)	240 Uuq (413)	241 Uuq (414)	242 Uuq (415)	243 Uuq (416)	244 Uuq (417)
241 Uuq (414)	242 Uuq (415)	243 Uuq (416)	244 Uuq (417)	245 Uuq (418)	246 Uuq (419)	247 Uuq (420)	248 Uuq (421)
245 Uuq (418)	246 Uuq (419)	247 Uuq (420)	248 Uuq (421)	249 Uuq (422)	250 Uuq (423)	251 Uuq (424)	252 Uuq (425)
249 Uuq (422)	250 Uuq (423)	251 Uuq (424)	252 Uuq (425)	253 Uuq (426)	254 Uuq (427)	255 Uuq (428)	256 Uuq (429)
253 Uuq (426)	254 Uuq (427)	255 Uuq (428)	256 Uuq (429)	257 Uuq (430)	258 Uuq (431)	259 Uuq (432)	260 Uuq (433)
257 Uuq (430)	258 Uuq (431)	259 Uuq (432)	260 Uuq (433)	261 Uuq (434)	262 Uuq (435)	263 Uuq (436)	264 Uuq (437)
261 Uuq (434)	262 Uuq (435)	263 Uuq (436)	264 Uuq (437)	265 Uuq (438)	266 Uuq (439)	267 Uuq (440)	268 Uuq (441)
265 Uuq (438)	266 Uuq (439)	267 Uuq (440)	268 Uuq (441)	269 Uuq (442)	270 Uuq (443)	271 Uuq (444)	272 Uuq (445)
269 Uuq (442)	270 Uuq (443)	271 Uuq (444)	272 Uuq (445)	273 Uuq (446)	274 Uuq (447)	275 Uuq (448)	276 Uuq (449)
273 Uuq (446)	274 Uuq (447)	275 Uuq (448)	276 Uuq (449)	277 Uuq (450)	278 Uuq (451)	279 Uuq (452)	280 Uuq (453)
277 Uuq (450)	278 Uuq (451)	279 Uuq (452)	280 Uuq (453)	281 Uuq (454)	282 Uuq (455)	283 Uuq (456)	284 Uuq (457)
281 Uuq (454)	282 Uuq (455)	283 Uuq (456)	284 Uuq (457)	285 Uuq (458)	286 Uuq (459)	287 Uuq (460)	288 Uuq (461)
285 Uuq (458)	286 Uuq (459)	287 Uuq (460)	288 Uuq (461)	289 Uuq (462)	290 Uuq (463)	291 Uuq (464)	292 Uuq (465)
289 Uuq (462)	290 Uuq (463)	291 Uuq (464)	292 Uuq (465)	293 Uuq (466)	294 Uuq (467)	295 Uuq (468)	296 Uuq (469)
293 Uuq (466)	294 Uuq (467)	295 Uuq (468)	296 Uuq (469)	297 Uuq (470)	298 Uuq (471)	299 Uuq (472)	300 Uuq (473)
297 Uuq (470)	298 Uuq (471)	299 Uuq (472)	300 Uuq (473)	301 Uuq (474)	302 Uuq (475)	303 Uuq (476)	304 Uuq (477)
301 Uuq (474)	302 Uuq (475)	303 Uuq (476)	304 Uuq (477)	305 Uuq (478)	306 Uuq (479)	307 Uuq (480)	308 Uuq (481)
305 Uuq (478)	306 Uuq (479)	307 Uuq (480)	308 Uuq (481)	309 Uuq (482)	310 Uuq (483)	311 Uuq (484)	312 Uuq (485)
309 Uuq (482)	310 Uuq (483)	311 Uuq (484)	312 Uuq (485)	313 Uuq (486)	314 Uuq (487)	315 Uuq (488)	316 Uuq (489)
313 Uuq (486)	314 Uuq (487)	315 Uuq (488)	316 Uuq (489)	317 Uuq (490)	318 Uuq (491)	319 Uuq (492)	320 Uuq (493)
317 Uuq (490)	318 Uuq (491)	319 Uuq (492)	320 Uuq (493)	321 Uuq (494)	322 Uuq (495)	323 Uuq (496)	324 Uuq (497)
321 Uuq (494)	322 Uuq (495)	323 Uuq (496)	324 Uuq (497)	325 Uuq (498)	326 Uuq (499)	327 Uuq (500)	328 Uuq (501)
325 Uuq (498)	326 Uuq (499)	327 Uuq (500)	328 Uuq (501)	329 Uuq (502)	330 Uuq (503)	331 Uuq (504)	332 Uuq (505)
329 Uuq (502)	330 Uuq (503)	331 Uuq (504)	332 Uuq (505)	333 Uuq (506)	334 Uuq (507)	335 Uuq (508)	336 Uuq (509)
333 Uuq (506)	334 Uuq (507)	335 Uuq (508)	336 Uuq (509)	337 Uuq (510)	338 Uuq (511)	339 Uuq (512)	340 Uuq (513)
337 Uuq (510)	338 Uuq (511)	339 Uuq (512)	340 Uuq (513)	341 Uuq (514)	342 Uuq (515)	343 Uuq (516)	344 Uuq (517)
341 Uuq (514)	342 Uuq (515)	343 Uuq (516)	344 Uuq (517)	345 Uuq (518)	346 Uuq (519)	347 Uuq (520)	348 Uuq (521)
345 Uuq (518)	346 Uuq (519)	347 Uuq (520)	348 Uuq (521)	349 Uuq (522)	350 Uuq (523)	351 Uuq (524)	352 Uuq (525)
349 Uuq (522)	350 Uuq (523)	351 Uuq (524)	352 Uuq (525)	353 Uuq (526)	354 Uuq (527)	355 Uuq (528)	356 Uuq (529)
353 Uuq (526)	354 Uuq (527)	355 Uuq (528)	356 Uuq (529)	357 Uuq (530)	358 Uuq (531)	359 Uuq (532)	360 Uuq (533)
357 Uuq (530)	358 Uuq (531)	359 Uuq (532)	360 Uuq (533)	361 Uuq (534)	362 Uuq (535)	363 Uuq (536)	364 Uuq (537)
361 Uuq (534)	362 Uuq (535)	363 Uuq (536)	364 Uuq (537)	365 Uuq (538)	366 Uuq (539)	367 Uuq (540)	368 Uuq (541)
365 Uuq (538)	366 Uuq (539)	367 Uuq (540)	368 Uuq (541)	369 Uuq (542)	370 Uuq (543)	371 Uuq (544)	372 Uuq (545)
369 Uuq (542)	370 Uuq (543)	371 Uuq (544)	372 Uuq (545)	373 Uuq (546)	374 Uuq (547)	375 Uuq (548)	376 Uuq (549)
373 Uuq (546)	374 Uuq (547)	375 Uuq (548)	376 Uuq (549)	377 Uuq (550)	378 Uuq (551)	379 Uuq (552)	380 Uuq (553)
377 Uuq (550)	378 Uuq (551)	379 Uuq (552)	380 Uuq (553)	381 Uuq (554			

QUESTÃO 31

Considere três materiais A, B e C que, na temperatura de 25° C, são líquidos e imiscíveis entre si. Cada um deles passou, em separado, por dois experimentos para construção de curvas de aquecimento, conforme detalhado a seguir.

Experimento 1: A, B e C, inicialmente no estado sólido, foram submetidos, isoladamente, ao aquecimento gradual, partindo da mesma temperatura e condição de pressão.

As curvas obtidas nesse experimento estão representadas no gráfico abaixo.



Experimento 2: as condições iniciais do Experimento 1 foram mantidas, porém, aumentando-se em três vezes o volume do material B em relação ao que foi utilizado. De novo, os três materiais foram aquecidos gradualmente.

Baseando-se na análise dos experimentos e no seu conhecimento sobre as propriedades dos materiais, julgue as afirmativas abaixo como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () A temperatura de fusão do material B foi maior no experimento 2 do que no 1.
- () O material A aquece mais rapidamente que o material C.
- () Os três materiais são substâncias puras.
- () A mistura de B e C, a 25° C, pode ser separada, utilizando funil de decantação.
- () O material B possui maior temperatura de fusão que o material C.

A sequência correta é

- A)** (F), (V), (F), (V), (V).
- B)** (F), (V), (V), (V), (F).
- C)** (V), (F), (V), (F), (F).
- D)** (V), (F), (F), (F), (V).

QUESTÃO 32

Considere os seguintes fenômenos de interesse científico:

- I. Eletrização de uma régua por atrito.
- II. Fusão de uma barra de gelo exposta ao Sol.
- III. Conservação da massa em uma reação química.
- IV. Condução de eletricidade em um circuito simples.
- V. Emissão de luz colorida no estouro de fogos de artifício.

O modelo atômico de Dalton, proposto no início do século XIX, pode ser utilizado para explicar os fenômenos descritos em

- A) I e IV.
- B) II e III.
- C) II e V.
- D) III e IV.

QUESTÃO 33

Uma ocorrência bastante comum, principalmente em locais de clima seco, é o pequeno choque elétrico sofrido por pessoas no momento de abrir a porta de um carro. Esse fenômeno é provocado pelo toque na parte metálica do automóvel que sofreu uma eletrização decorrente do atrito com o ar durante o deslocamento do veículo.

Nesse contexto, o choque elétrico acontece porque

- A) as cargas elétricas escoam pelo passageiro no contato com o solo.
- B) o ar seco é um bom condutor elétrico ao contrário da pele humana.
- C) o automóvel perde cargas positivas, ficando eletrizado negativamente.
- D) as cargas em excesso se acumulam no interior da carcaça do automóvel.

QUESTÃO 34

Antes de me dirigir ao portão de embarque, fui até a lanchonete, tomar uma super Coca-Cola com muito gás e muito gelo e limão, para comemorar. Estava feliz, superfeliz.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 27.

Esse trecho menciona três componentes do refrigerante que podem ser descritos da seguinte forma:

- 1º componente: gás, CO_2 liberado pela bebida após decomposição do ácido carbônico (H_2CO_3), conforme a equação $\text{H}_2\text{CO}_{3(l)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$.
- 2º componente: gelo, que, ao ser adicionado à bebida, sofre a seguinte transformação: $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$.
- 3º componente: limão, que possui em sua constituição um ácido, chamado de ácido cítrico, cuja fórmula molecular é $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$.

Sobre os componentes do refrigerante, é correto afirmar que

- A) os três são substâncias simples.
- B) o gelo transforma-se em outra substância.
- C) a decomposição do H_2CO_3 é um fenômeno químico.
- D) o $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ possui mais elementos que o ácido que libera o gás.

QUESTÃO 35

Considere o problema de Calvin na tirinha a seguir.



Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/3621/calvin-e-seus-amigos>>. Acesso em: set. 2019.

A resposta correta para o desafio da tirinha, em km, é

- A) 10.
- B) 20.
- C) 30.
- D) 40.

QUESTÃO 36

O programa espacial brasileiro desenvolve foguetes para lançar satélites no espaço. No instante de um lançamento, a força do motor impulsiona o foguete para cima lentamente no início e, após alguns minutos, com grande velocidade.

Na situação descrita, a reação da força que impulsiona o foguete está aplicada

- A) no ar atmosférico.
- B) nos gases expelidos.
- C) na superfície da Terra.
- D) na torre de lançamento.

QUESTÃO 37

Para transformar seu celular em um microscópio, basta colocar uma gota de água na lente do telefone e, com cuidado, virar o dispositivo. “A gota suspensa serve como lente”, diz o fotógrafo Alexandre Wild que começou a usar a técnica após ler que uma equipe que desenvolve microscópios fazia experiências com água antes de mudar para uma lente sólida.

As figuras abaixo mostram, respectivamente, a gota de água suspensa na câmera do dispositivo e a fotografia da parte interna de uma flor.



Disponível em: <<http://blogs.scientificamerican.com/compound-eye/2012/03/12/transform-your-iphone-into-a-microscope-just-add-water/>> Acesso em: ago. 2014 (adaptado).

No ar, a gota de água presa ao celular, usada para captar a imagem da flor, tem o mesmo comportamento que lentes usadas para corrigir o problema de

- A) miopia.
- B) daltonismo.
- C) astigmatismo.
- D) hipermetropia.

QUESTÃO 38

Em um novo estudo da Universidade de Washington (EUA), foram investigados aspectos que estariam relacionados ao início da vida no nosso planeta. Para imitar a constituição das células primitivas, os pesquisadores utilizaram moléculas orgânicas simples em recipientes microscópicos cheios de fluido e envoltos em membranas feitas de ácidos graxos, como teriam sido as estruturas equivalentes à época da "sopa oceânica". Os estudos indicaram que moléculas de aminoácidos e de RNA foram importantes na incorporação de íons magnésio às membranas celulares, garantindo a estabilidade dessas contra a desintegração.

CORNELL CE, et. al. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 116 (35), 2019 (adaptado).

Esses experimentos evidenciam a formação da

- A) litosfera.
- B) biosfera.
- C) atmosfera.
- D) hidrosfera.

QUESTÃO 39

Quando via uma borboleta azul, especialmente linda, como a que encontrei sobre o canteiro perto do lago, ou um inseto desconhecido, especialmente estranho, meus olhos se maravilhavam como se estivessem diante de um milagre.

A Mayumi, não. Somando seu espírito científico a sua cultura milenar e minimalista, estava atenta a detalhes. Reagia de forma prática ao que tinha diante dos olhos. Quando via um inseto curioso, formulava a composição química que recobria seu "esqueleto externo".

LACERDA, Rodrigo. **O Fazedor de Velhos**. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 85-86 (adaptado).

O tipo de esqueleto mencionado pelo narrador **NÃO** ocorre em

- A) barata.
- B) escorpião.
- C) caranguejo.
- D) ouriço-do-mar.

QUESTÃO 40

Na tabela a seguir, são apresentados os números de casos de diferentes tipos de câncer que afetam o ser humano do sexo masculino.

Localização Primária do Câncer	Nº de Casos	%
Próstata	68.220	42,0
Traqueia, Brônquios e Pulmão	18.740	11,6
Cólon e Reto	17.380	10,7
Estômago	13.540	8,4
Cavidade Oral	11.200	6,9
Esôfago	8.240	5,1
Bexiga	6.690	4,1
Laringe	6.390	3,9
Sangue (leucemias)	5.940	3,7
Encéfalo e medula	5.810	3,6
Total	162.150	100,0

Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/estimativa-24042014.pdf>>
Acesso em: 12 set 2019 (fragmento, adaptado).

Com base nos dados da tabela, afirma-se que:

- I- A soma de casos de câncer relacionados ao sistema urinário é igual a 14,8%.
- II- O maior número de casos relaciona-se a uma glândula que produz um fluido que protege e nutre os espermatozoides.
- III- Dos diferentes tipos de câncer, pelo menos 4 relacionam-se a órgãos do sistema respiratório.

IV- O percentual de 19,1% refere-se ao somatório de casos de câncer no sistema digestório.

Estão corretas apenas as afirmativas

- A) I e II.
- B) I e IV.
- C) II e III.
- D) III e IV.

QUESTÃO 41

Um vídeo que circulou recentemente na internet mostrava um apresentador no interior de uma sala, realizando experimentos sobre a queda dos corpos.

Em um experimento, uma bola de boliche e uma pena de ave são presas no teto da sala e soltas simultaneamente. No primeiro teste, a sala estava cheia de ar e a bola de boliche chegou ao solo antes da pena de ave. No segundo teste, o ar foi retirado da sala e ambos os objetos chegaram juntos ao solo.

Sobre esse experimento, a hipótese correta é:

- A) com a sala cheia de ar, os objetos chegam ao solo em tempos distintos, pois a força de resistência do ar é a mesma nos objetos.
- B) caso a experiência fosse feita na Lua, com a sala sem ar, a ausência da força da gravidade impediria que os objetos caíssem do teto.
- C) os pesos dos objetos são constantes independentemente da quantidade de ar na sala.
- D) o ar deve ser um elemento que reduz a força da gravidade sobre a pena.

QUESTÃO 42

Eu, quando via uma árvore daquelas gigantescas, que fazem de um homem uma coisinha ridícula, me desmanchava em admiração. Respirava com mais largueza, abrindo os braços, e sentia os raios do sol no meu rosto, como se eu também fosse uma criatura privilegiada pela natureza. É sério. Sempre fui assim, piegas profissional. A Mayumi, diante da mesma árvore, tecia considerações sobre a evolução genética da espécie.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 86.

No fragmento acima, o ser admirado, além de inspirar os personagens do livro, capta da atmosfera uma substância cuja diminuição tem o potencial de minimizar o efeito estufa.

A fórmula química dessa substância é

- A) O_2 .
- B) CO_2 .
- C) N_2 .
- D) CO .

QUESTÃO 43

No ano de 2019, em comemoração aos 150 anos da Tabela Periódica, a Revista Ciência Hoje das Crianças (CHC) publicou um artigo que explica ao seu público a organização dos elementos químicos. Para isso, criou a “Tabela dos superpoderes”.



Tabela dos superpoderes

	FAMÍLIA 1 Equipe X-Men	FAMÍLIA 2 Equipe Vingadores	FAMÍLIA 3 Equipe Liga da Justiça	FAMÍLIA 4 Supervilões
PERÍODO 1 Poder de voar				
PERÍODO 2 Poder da mente				
PERÍODO 3 Poder animal				
PERÍODO 4 Super-humano				

Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 300, ano 32, p. 8, junho 2019.

Relacionando a Tabela dos superpoderes com a atual Tabela Periódica, é correto afirmar que os super-heróis (ou vilões) foram dispostos

- A) nos períodos de acordo com os seus poderes, assim como os elementos químicos foram organizados nos períodos conforme o número de elétrons na última camada.
- B) nas famílias segundo a equipe a que pertencem, assim como os elementos químicos foram organizados nas colunas conforme o número de suas camadas eletrônicas.
- C) nos períodos de acordo com o mesmo tipo de poder, assim como os elementos químicos foram organizados nos períodos conforme o mesmo número de elétrons.
- D) nas famílias segundo a equipe a qual pertenciam, assim como os elementos químicos foram organizados nas colunas conforme a semelhança entre suas propriedades.

QUESTÃO 44

As concepções de formação do Universo estão presentes em várias culturas e são relacionadas a aspectos religiosos, míticos e filosóficos. Atualmente, a comunidade científica aceita a teoria do Big Bang como a melhor explicação para a origem e a evolução do Universo.

Faz parte da teoria do Big Bang a ideia de que

- A) a distância entre as galáxias é constante.
- B) os planetas formaram-se antes das estrelas.
- C) a temperatura média do Universo era menor no início.
- D) as estrelas mais antigas estão mais afastadas da Terra.

QUESTÃO 45

Os trechos abaixo do livro **O Fazedor de Velhos**, de Rodrigo Lacerda referem-se a alguns tipos de sistemas.

Trecho 1	"... super Coca-Cola com muito gás e muito gelo e limão, para comemorar". (p. 27).
Trecho 2	"E as minhas lágrimas são de chumbo derretido". (p. 73).
Trecho 3	"... até o funcionamento de uma usina de reciclagem de lixo". (p. 85).
Trecho 4	"Pensei também em descobrir alguma mistura de substâncias químicas que me fizesse ter o poder de experimentar o passado de novo, e o futuro antes da hora". (p. 119).

Sobre esses sistemas, é correto afirmar que, no trecho

- A) 1, o tipo formado pela mistura apresenta duas fases.
- B) 2, a composição atômica do material metálico é alterada após sofrer o derretimento.
- C) 3, o processo de separação empregado rotineiramente na usina é a catação.
- D) 4, a mistura, caso fosse constituída por dois gases, poderia ser separada por destilação fracionada.

QUESTÃO 46

Afinal, sua respiração era naturalmente problemática, e eu já o vira tendo um ou outro acesso de tosse quase como aquele. Além disso, não teria como explicar minha presença ali. Até pensei em fugir correndo. Mas era covardia demais, mesmo para mim. Fiquei esperando que ele melhorasse.

Não foi o que aconteceu. Eu o vi tossir, tossir e ficar cada vez mais engasgado, cada vez mais vermelho, até que suas pálpebras tremelicaram, seus olhos ficaram brancos e seu corpo desabou no chão.

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 110.

No organismo humano, o tipo de acesso citado no texto tem o objetivo de

- A) expelir substâncias estranhas.
- B) favorecer a hematose alveolar.
- C) reduzir a frequência respiratória.
- D) acelerar os batimentos cardíacos.

QUESTÃO 47

Em 19 de agosto de 2019, os moradores de São Paulo se assustaram com a forte nebulosidade que encobriu a cidade. Por volta das 15h30, o céu escureceu e uma chuva cinza caiu. Testes realizados pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), a partir da água da chuva coletada por moradores, revelaram alta concentração de fuligem, cerca de sete vezes maior do que a registrada na água de uma chuva normal.

Portal Gazetaweb com G1, em 21 ago. 2019 (adaptado).

Os resultados dos testes realizados pela universidade evidenciaram

- A) o forte caráter ácido da chuva.
- B) o elevado nível de poluição nas águas da cidade.
- C) a retenção de gases de efeito estufa em São Paulo.
- D) o impacto das queimadas na qualidade do ar atmosférico.

QUESTÃO 48

O desenvolvimento sustentável é capaz de suprir as demandas da geração atual, sem comprometer as necessidades das futuras gerações.

Fundo Mundial para a Natureza. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br>> Acesso em: 12 set 2019 (fragmento, adaptado).

Um dos caminhos para se alcançar esse ideal de desenvolvimento é

- A) privilegiar o consumo de combustíveis fósseis.
- B) priorizar a espécie humana em relação às demais.
- C) aumentar a quantidade dos produtos industrializados.
- D) reconhecer a limitação de recursos naturais do planeta.

QUESTÃO 49

Acordei quando ainda estava escuro. De pura excitação. Também porque o avião chegava às seis da manhã, e aeroporto, como se sabe, é sempre longe [...]

Ao chegar ao aeroporto, olhei para o alto do saguão e decifrei um daqueles painéis farfalhantes, com os números, os horários e as procedências dos voos. O avião vindo de Paris estava atrasado uma hora.

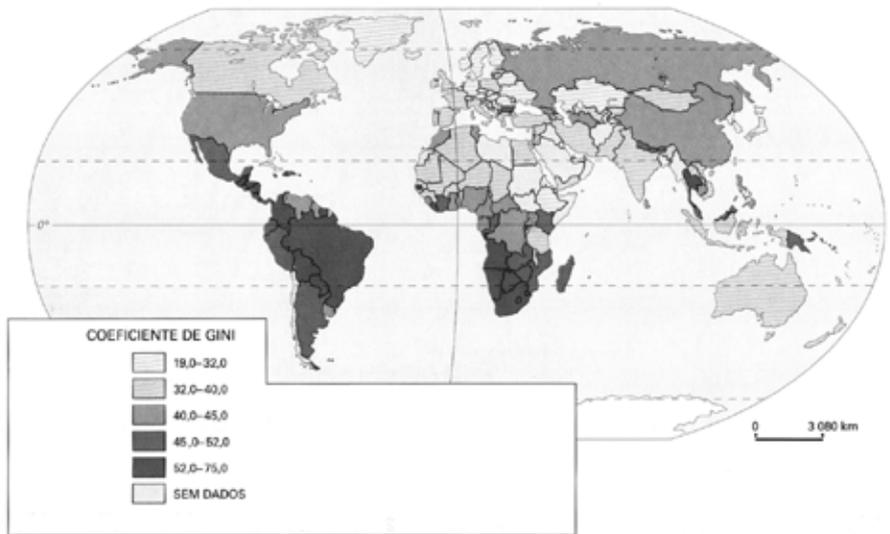
LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 135.

Considerando que a duração do voo Paris-São Paulo é de 11 horas e que a viagem atrasou na decolagem, quando o avião partiu de Paris, em São Paulo, eram

- A) 18 horas.
- B) 19 horas.
- C) 20 horas.
- D) 21 horas.

QUESTÃO 50

Analise o mapa a seguir.



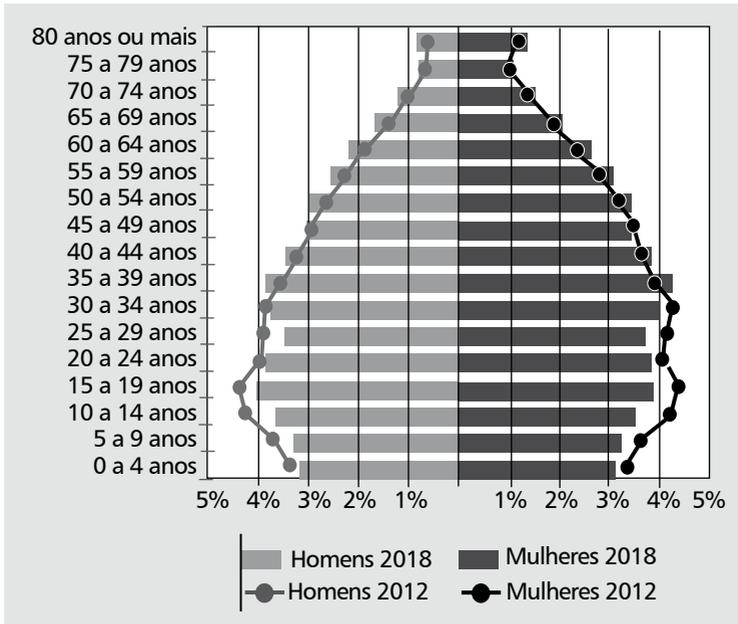
SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2013. p. 41 (adaptado).

O fenômeno espacializado no mapa mostra que, no contexto globalizado, o Brasil destaca-se devido

- A) à elevada desigualdade socioeconômica interna.
- B) ao cultivo intensivo de cereais de alto valor agregado.
- C) ao investimento significativo em tecnologia de ponta.
- D) à exportação crescente de produtos semi-manufaturados.

QUESTÃO 51

Analise as pirâmides etárias do Brasil (2012 e 2018).



IBGE
educa

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2018

Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html>>. Acesso em: 18 set. 2019.

As mudanças apresentadas entre as pirâmides etárias de 2012 e de 2018 demonstram uma redução do(a)

- A) saldo migratório.
- B) rendimento médio.
- C) expectativa de vida.
- D) taxa de natalidade.

QUESTÃO 52

A criação de espaços democráticos em Unidades de Conservação é fundamental para que a participação e o controle social estejam presentes nesse espaço de gestão que, por definição, representa interesses em disputa e situações de conflitos.

LOUREIRO, C.F.B e CUNHA, C. C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. *Revista Ambiente & Sociedade*. Campinas v. XI, n. 2 - jul.-dez. 2008, p.150.

A ação que **NÃO** favorece a gestão compartilhada das Unidades de Conservação é:

- A) Participar do debate para a elaboração do Plano de Manejo.
- B) Estabelecer, coletivamente, regras sustentáveis que orientem o comportamento dos usuários.
- C) Promover tomadas de decisões que envolvam os usuários nos resultados de ações executadas.
- D) Controlar o acesso de usuários potenciais aos parques urbanos para preservar os recursos naturais.

QUESTÃO 53

Observe o mapa da África.



Disponível em: <<https://jornalggn.com.br>>. Acesso em: 17 set 2019.

A elaboração desse mapa teve como objetivo representar a

- A) diversidade da composição étnica do continente.
- B) variedade de biomas encontrados no espaço africano.
- C) pluralidade de tipos climáticos existentes no território.
- D) multiplicidade de conflitos apaziguados pelos colonizadores.

QUESTÃO 54

Observe a fotografia aérea da cidade de Oyster Bay, na África do Sul.



Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-44316691>>. Acesso em: 18 set 2019.

Essa foto refere-se ao fenômeno urbano, comum nos países em desenvolvimento, denominado

- A) conurbação.
- B) segregação espacial.
- C) verticalização do solo.
- D) metropolização regional.

QUESTÃO 55

O trecho a seguir do jornal **O Pharol** comentava a lei provincial e tratava dos subsídios à imigração de trabalhadores estrangeiros.

Os mineiros compreendem perfeitamente a necessidade econômica, a força imperativa da civilização, da humanidade e religião, os interesses físicos, morais e intelectuais que determinam o desaparecimento, inadiável e improrrogável do elemento escravizado. [...] Necessário é que desde já surta seus efeitos a lei provincial; para isso é mister que nos estabelecimentos rurais se inicie a construção de cômodos para os trabalhadores livres.

O Pharol, 10 fev. 1888. Setor de Memória da Biblioteca Municipal Murilo Mendes. Juiz de Fora, MG.

Entre os argumentos utilizados em defesa da vinda de imigrantes para trabalhar no Brasil, no período final da escravidão, é **INCORRETO** incluir a

- A) visão dos homens livres como mais adequados à economia do país.
- B) formação europeia especializada nas práticas da cafeicultura.
- C) idealização dos europeus como mais eficazes na agricultura.
- D) facilidade de inserção dos italianos na sociedade brasileira.

QUESTÃO 56

Observe a imagem abaixo.



Biblioteca do Congresso (EUA). Divisão de Fotografias, Impressos, Desenhos. *Puck*, nº 1345, 10 dez.1902. Disponível em: <<https://www.loc.gov/item/2010652189/>>. Acesso em: 19 set. 2019.

Considerando os elementos dessa imagem e o processo histórico de conquista e colonização no continente africano, afirma-se que:

- I- A "civilização" é representada por homens brancos, soldados e trabalhadores, que rejeitam a igualdade com os nativos.
- II- O "barbarismo" é representado por homens negros, seminus, que oferecem resistência desorganizada aos invasores.

III- A ocupação britânica da África contou com esforços militares e de propaganda ideológica.

IV- A dominação europeia desse continente utilizou-se de alianças com lideranças políticas locais.

Estão corretas apenas as afirmativas

A) I, II e III.

B) I, II e IV.

C) I, III e IV.

D) II, III e IV.

QUESTÃO 57

No trecho abaixo, Adolf Hitler declara qual é o papel da propaganda política no seu projeto de Estado.

Toda propaganda deve ser popular e deve adaptar seu nível intelectual à capacidade receptiva do menos intelectual daqueles a quem se deseja abordar. Assim, deve afundar sua elevação mental em proporção aos números da massa que deseja agarrar [...]. A capacidade receptiva das massas é muito limitada, e sua compreensão é pequena; por outro lado, elas têm um grande poder de esquecer. Sendo assim, toda propaganda eficaz deve limitar-se a pouquíssimos pontos que devem ser destacados na forma de slogans.

Adolf Hitler. *Meim Kampf*, (My Battle). Boston; New York: Houghton Mifflin Company, The Riverside Press Cambridge, 1933, p. 76-7. Apud STANLEY, Jason. **Como funciona o fascismo**. A política “nós” e “eles”. L&PM, 2018, p. 63-64.

Baseando-se nessa definição, é **INCORRETO** afirmar que a propaganda nazista visava à

- A) eliminação do espaço de divergências políticas.
- B) simplificação da comunicação oficial para as massas.
- C) construção do debate sobre políticas governamentais.
- D) utilização da linguagem como ferramenta de persuasão.

QUESTÃO 58

O texto a seguir apresenta reformulações curriculares na área de História produzidas pelo governo do Estado de Israel, na década de 1970, quando já haviam decorrido intensos conflitos com os países árabes.

Um estudo ainda superficial do curso de História revela que ele é feito para enaltecer a história dos judeus e apresentá-la sob a melhor luz possível, ao passo que a visão da história árabe é a tal ponto deturpada que beira a mentira. A história árabe é apresentada como uma série de revoluções, massacres e disputas intermináveis, de modo a obscurecer as conquistas árabes. Do mesmo modo, o tempo dedicado à história árabe é curto. No quinto ano, por exemplo, alunos de dez anos passam dez horas (ou períodos) estudando os “hebreus” e somente cinco a “Península Arábica”. E, mesmo quando estudam a Península Arábica, sua atenção é atraída para as comunidades judaicas, como estipulado no programa. [...]

JIRYIS, S. *The Arabs in Israel*. Trad. Inea Englet. New York: Monthly Review Press, 1976, p. 210-2. Apud SAID, Edward. *A Questão da Palestina*. São Paulo: Editora Unesp, 2012, p. 147.

Nesse contexto, o ensino de História em Israel assumiu o papel de

- A) promover sentimento de pertencimento e lealdade por meio da educação.
- B) valorizar conteúdos que abordassem a diversidade religiosa presente na região.
- C) desenvolver uma consciência que favorecia o isolamento dos israelenses no território.
- D) utilizar a educação como ferramenta de assimilação das diferenças entre árabes e palestinos.

QUESTÃO 59

[...] Desde que me entendo por gente, lembro dele (do pai) com um livro na mão. Os do Eça, que, como já disse, eram os seus preferidos, e uns outros romances mais complicados, dos quais eu nem chegava perto. Eram imensos e tinham 450 mil personagens, todos com um monte de nomes pra lá de estranhos. Os próprios autores tinham nomes esquisitos e difíceis de pronunciar, como Dostoiévski, Turguêniev, esses bichos. "Os russos", meu pai me ensinava, rindo, e eu achava que aqueles livros, como vinham da Rússia, eram coisa de comunista (uma vez, num almoço de família, meu avô e meu pai tinham desandado a discutir política; terminaram aos berros, e me lembro do meu avô chamando meu pai de "comunista!". Então, pensei...).

LACERDA, Rodrigo. *O Fazedor de Velhos*. S.P.: Cia das Letras, 2017. p.21-22.

Sobre o anticomunismo, expresso nessa passagem da obra **O Fazedor de Velhos**, afirma-se que:

- I- Surgiu no segundo pós-guerra e deixou de existir com o fim da União Soviética em 1991.
- II- Legitima a liberdade de expressão, de produção literária e dos meios de comunicação.
- III- Alega a existência de uma conspiração internacional para destruir o capitalismo e as instituições da família e da pátria.
- IV- Emergiu no discurso político que justificou o golpe civil-militar de 1964 no Brasil.

São corretas apenas as afirmativas

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) II e IV.
- D) III e IV.

QUESTÃO 60

Os textos abaixo expressam posições relativas a projetos de identidade e desenvolvimento para o Brasil durante a Primeira República.

Texto I

Assim esgotando a terra, deixamos também de formar a nação. Abandonando a terra, e não cuidando da nação, abandonamos a Pátria, porque a Pátria é a terra, com o *habitat*, mas principalmente, para o sentimento e para a razão, [é] a nação, isto é, a gente. Fora disto, a palavra “Pátria” não exprime senão uma imagem supersticiosa – como as de qualquer culto fetichista – ou uma falsidade convencional.

TORRES, Alberto. **O problema nacional brasileiro**: introdução a um programa de organização nacional [1914]. S.P.: Ed. Nacional, 1933.

Texto II

Queremos luz, ar, ventiladores, aeroplanos, reivindicações obreiras, idealismos, motores, chaminés de fábricas, sangue, velocidade, sonho na nossa Arte. E que o rufo de um automóvel, nos trilhos de dois versos, espante da poesia o último deus homérico, que ficou, anacronicamente, a dormir e sonhar, na era do *jazz band* e do cinema, com a fruta dos pastores da Arcádia e os seios de Helena.

DEL PICCHIA, Menotti. Arte moderna (conferência pronunciada na noite de 17 de fevereiro da Semana de Arte Moderna) [1922]. In: PICCHIA, Menotti; SALGADO, Plínio; RICARDO, Cassiano. **O curupira e o carão**. S.P.: Hélios, 1927.

Os textos I e II representam o debate entre

- A) protecionistas e liberais.
- B) nacionalistas e entreguistas.
- C) germanistas e americanistas.
- D) tradicionalistas e vanguardistas.

**Quadro de Respostas
 (rascunho)**

Questões 01 - 15	Questões 16 - 30	Questões 31 - 45	Questões 46 - 60
01 (A) (B) (C) (D)	16 (A) (B) (C) (D)	31 (A) (B) (C) (D)	46 (A) (B) (C) (D)
02 (A) (B) (C) (D)	17 (A) (B) (C) (D)	32 (A) (B) (C) (D)	47 (A) (B) (C) (D)
03 (A) (B) (C) (D)	18 (A) (B) (C) (D)	33 (A) (B) (C) (D)	48 (A) (B) (C) (D)
04 (A) (B) (C) (D)	19 (A) (B) (C) (D)	34 (A) (B) (C) (D)	49 (A) (B) (C) (D)
05 (A) (B) (C) (D)	20 (A) (B) (C) (D)	35 (A) (B) (C) (D)	50 (A) (B) (C) (D)
06 (A) (B) (C) (D)	21 (A) (B) (C) (D)	36 (A) (B) (C) (D)	51 (A) (B) (C) (D)
07 (A) (B) (C) (D)	22 (A) (B) (C) (D)	37 (A) (B) (C) (D)	52 (A) (B) (C) (D)
08 (A) (B) (C) (D)	23 (A) (B) (C) (D)	38 (A) (B) (C) (D)	53 (A) (B) (C) (D)
09 (A) (B) (C) (D)	24 (A) (B) (C) (D)	39 (A) (B) (C) (D)	54 (A) (B) (C) (D)
10 (A) (B) (C) (D)	25 (A) (B) (C) (D)	40 (A) (B) (C) (D)	55 (A) (B) (C) (D)
11 (A) (B) (C) (D)	26 (A) (B) (C) (D)	41 (A) (B) (C) (D)	56 (A) (B) (C) (D)
12 (A) (B) (C) (D)	27 (A) (B) (C) (D)	42 (A) (B) (C) (D)	57 (A) (B) (C) (D)
13 (A) (B) (C) (D)	28 (A) (B) (C) (D)	43 (A) (B) (C) (D)	58 (A) (B) (C) (D)
14 (A) (B) (C) (D)	29 (A) (B) (C) (D)	44 (A) (B) (C) (D)	59 (A) (B) (C) (D)
15 (A) (B) (C) (D)	30 (A) (B) (C) (D)	45 (A) (B) (C) (D)	60 (A) (B) (C) (D)

- O candidato que sair com o Caderno de Provas e/ou com a Folha de Respostas do local de aplicação de provas será automaticamente eliminado do processo seletivo.
- Tanto as questões quanto o gabarito das provas serão disponibilizados no endereço www.vestibular.cefetmg.br, a partir das 20 horas do dia 18 de novembro de 2019.
- O resultado final estará disponível no dia 26 de novembro de 2019, após as 20 horas, no endereço eletrônico www.vestibular.cefetmg.br.
- As informações sobre matrícula devem ser consultadas no Edital.

