



PROCESSO SELETIVO
2º SEMESTRE DE 2024

001. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS E REDAÇÃO

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 60 questões objetivas e uma proposta de redação.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 4h30 e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h30, contadas a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas, a Folha de Redação e o Caderno de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

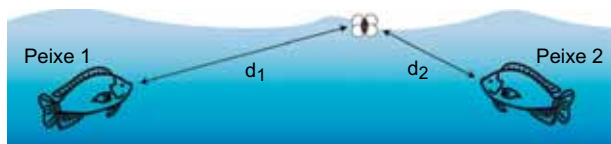
Prédio

Sala

Carteira

QUESTÃO 01

Dois peixes observam um inseto que caiu na superfície de um lago, conforme a imagem.



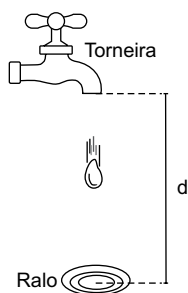
Considere que esses peixes nadem em linha reta em direção ao inseto e com velocidade constante. Sabendo que em determinado momento o peixe 1, nadando com velocidade v_1 , se encontra a uma distância d_1 do inseto e o peixe 2, nadando com velocidade v_2 , se encontra a uma distância d_2 do inseto, a razão entre as velocidades, $\frac{v_1}{v_2}$, para que ambos

os peixes cheguem ao inseto no mesmo instante, deve ser igual a:

- (A) $\frac{d_1}{2d_2}$
- (B) $\frac{d_1}{d_2}$
- (C) $\frac{d_2}{d_1}$
- (D) $\frac{2d_2}{d_1}$
- (E) $d_1 \times d_2$

QUESTÃO 02

Um encanador ajusta lentamente o gotejar de uma torneira de modo que quando uma gota chega ao ralo, uma gota subsequente sai da boca da torneira.

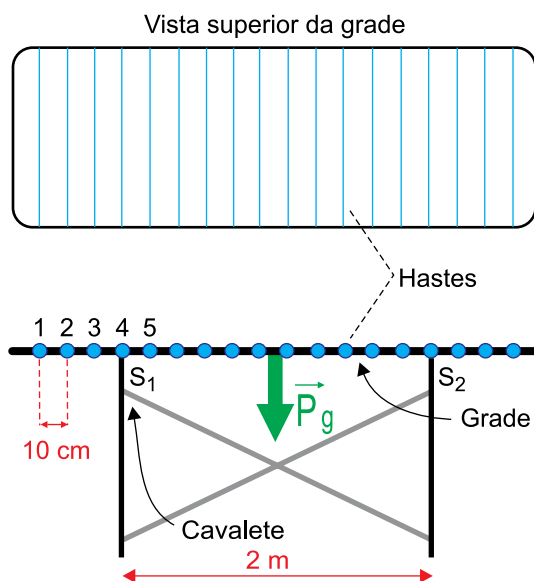


Nessas condições, o tempo entre a saída de duas gotas consecutivas da boca da torneira é de 0,2 s. Considere que as gotas abandonem a boca da torneira com velocidade nula e que a aceleração da gravidade local seja 10 m/s^2 . A distância d entre a boca da torneira e o ralo, calculada pelo encanador, é de

- (A) 16 cm.
- (B) 18 cm.
- (C) 20 cm.
- (D) 22 cm.
- (E) 24 cm.

QUESTÃO 03

Um varal é improvisado com um cavalete de 2 metros de comprimento fixo ao chão e uma grade rígida e uniforme, de peso $P_g = 8 \text{ N}$, que possui hastes igualmente espaçadas em 10 cm. A grade está apoiada sobre os suportes S_1 e S_2 , de forma que o seu centro está alinhado verticalmente com o centro do cavalete, conforme a figura.

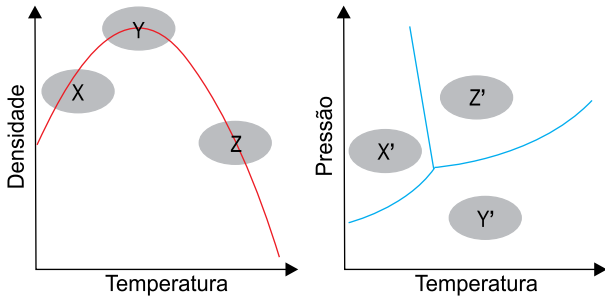


Deseja-se pendurar uma toalha molhada, de peso $P_t = 40 \text{ N}$, em uma das hastes que estão enumeradas de 1 a 5 na figura. Para que o momento da força P_t não faça com que a grade gire em torno do suporte S_1 e caia do cavalete, a haste mais à esquerda do varal na qual se pode pendurar a toalha é a de número

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

QUESTÃO 04

A manutenção da vida aquática em lagos de regiões frias é garantida graças ao comportamento anômalo da água, que ocorre na temperatura de 4 °C, quando a água se torna mais densa do que seria em temperaturas inferiores a esse limite. Nesses lagos, porções de água com temperaturas abaixo de 4 °C se tornam menos densas e conseqüentemente são direcionadas para a superfície, onde congelam e formam uma barreira térmica que permite que a água sob o gelo se mantenha no estado líquido a 4 °C. Os esboços a seguir representam os gráficos da densidade da água em função da temperatura, à esquerda, e do diagrama de fases da água, à direita.



As regiões dos gráficos que representam as propriedades da água que se encontra sob o gelo de um lago congelado, como descrito anteriormente, são

- (A) X e Y'.
- (B) Z e Z'.
- (C) Y e X'.
- (D) X e X'.
- (E) Y e Z'.

QUESTÃO 05

Um eletricista deseja medir a altura de um poste, porém não possui uma escada disponível para realizar a medida de forma direta. O eletricista então posiciona-se ao lado do poste e de costas para o Sol, conforme a figura 1. Com o auxílio de uma trena, disposta horizontalmente sobre o solo, ele mensura os comprimentos de sua própria sombra e a do poste, conforme a figura 2.

FIGURA 1 – VISTA DE PERFIL

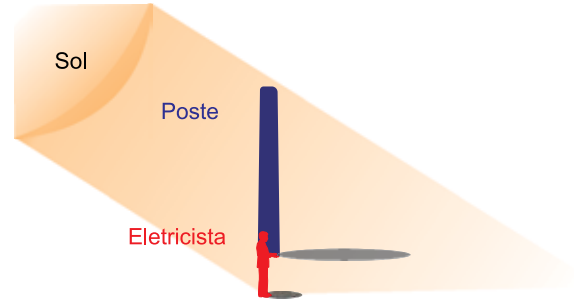
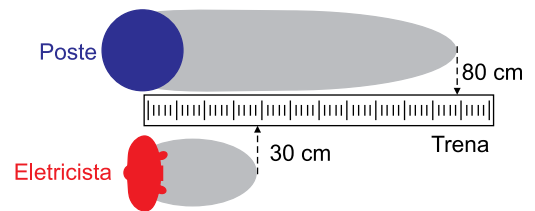


FIGURA 2 – VISTA SUPERIOR

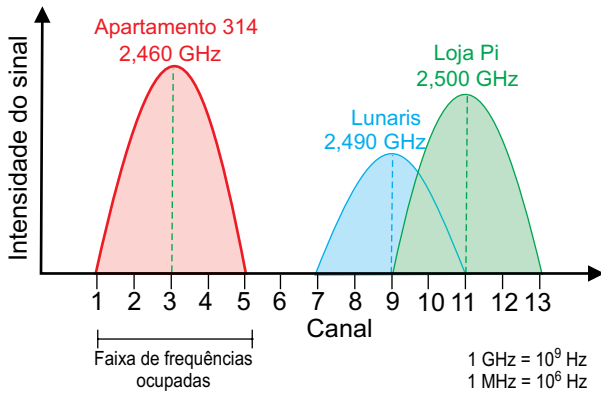


Sabendo que sua própria altura é de 1,80 m, o eletricista calcula que a altura do poste é de

- (A) 4,80 m.
- (B) 5,60 m.
- (C) 6,40 m.
- (D) 7,20 m.
- (E) 8,00 m.

QUESTÃO 06

Analísadores de wi-fi são capazes de identificar e quantificar os sinais de redes sem fio presentes em uma determinada região, informando o canal, ou seja, a frequência e a intensidade com que o sinal está sendo emitido. A figura apresenta um gráfico para o caso em que três sinais de wi-fi, Apartamento 314, Lunarís e Loja Pi, são detectados.

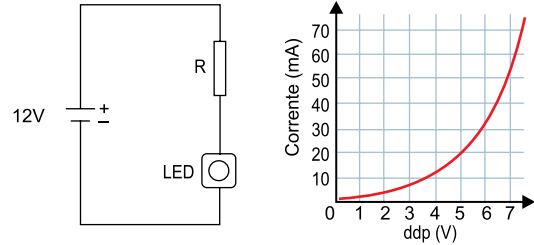


Observa-se que qualquer um desses sinais ocupa uma faixa de frequências proporcional a cinco canais. Considerando que esses sinais são ondas eletromagnéticas transmitidas com velocidade de propagação de 3×10^8 m/s, o comprimento de onda e a faixa de frequências ocupada pelo wi-fi da Loja Pi são,

- (A) 3 cm e 15 MHz.
- (B) 6 cm e 30 MHz.
- (C) 9 cm e 10 MHz.
- (D) 12 cm e 20 MHz.
- (E) 15 cm e 25 MHz.

QUESTÃO 07

Um fabricante de lanternas removeu algumas informações dos componentes eletrônicos de seus produtos para evitar que fossem identificados e reproduzidos clandestinamente. O circuito elétrico dessas lanternas é constituído de uma bateria ideal de 12 V, um resistor de resistência R e um LED, conforme representado na figura. Também está apresentado o gráfico que relaciona a corrente que atravessa o LED em função da ddp aplicada entre seus terminais.

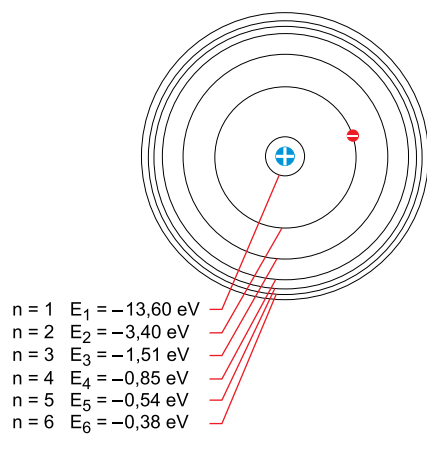


Um estudante decide identificar o resistor do qual foram removidas as informações sobre sua resistência. Munido apenas de um voltímetro, ele mede a ddp entre os terminais do LED como sendo de 5 V. Logo, o estudante conclui que R tem um valor de

- (A) 150 Ω .
- (B) 200 Ω .
- (C) 250 Ω .
- (D) 300 Ω .
- (E) 350 Ω .

QUESTÃO 08

Um professor de Física deseja criar uma senha de 4 dígitos para seu computador baseada nas transições eletrônicas do átomo de hidrogênio, segundo o modelo de Bohr, representado na imagem, e respeitando as regras dos algarismos significativos.

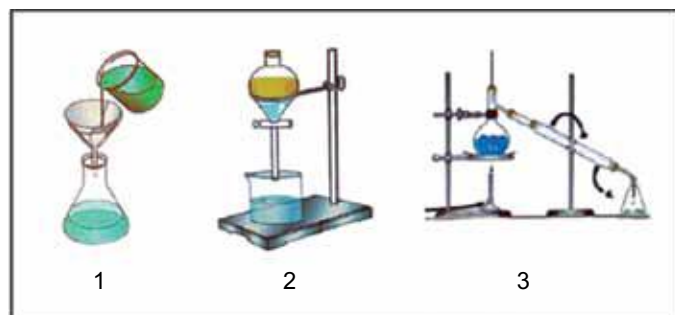


Os dois primeiros dígitos da senha serão iguais à parte decimal do valor da energia liberada pelo elétron, em eV, ao transitar do estado $n = 6$ para o estado $n = 3$. Os dois últimos dígitos serão escolhidos da mesma forma, porém, para a transição do estado $n = 4$ para o estado $n = 2$. A senha criada pelo professor será

- (A) 1355.
- (B) 2796.
- (C) 1967.
- (D) 9511.
- (E) 3846.

QUESTÃO 09

Em um laboratório, são usadas aparelhagens específicas para cada processo de separação de mistura.

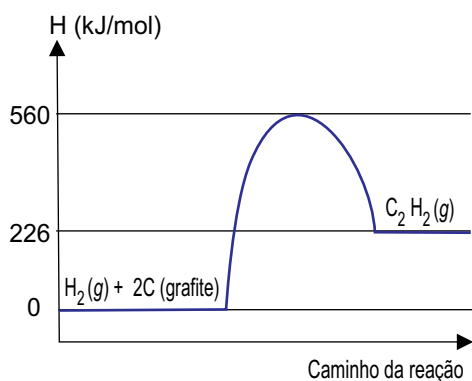


As aparelhagens apresentadas em 1, 2 e 3 foram utilizadas, respectivamente, para os processos chamados de

- (A) filtração, levigação e destilação simples.
- (B) destilação simples, levigação e flotação.
- (C) filtração, decantação e destilação simples.
- (D) destilação simples, flotação e dissolução fracionada.
- (E) dissolução fracionada, decantação e filtração.

QUESTÃO 10

O acetileno (C_2H_2) é uma substância que pode ser empregada na fabricação de solventes e plásticos e na síntese de alguns compostos orgânicos. A reação para a obtenção dessa substância pode ser representada graficamente por:

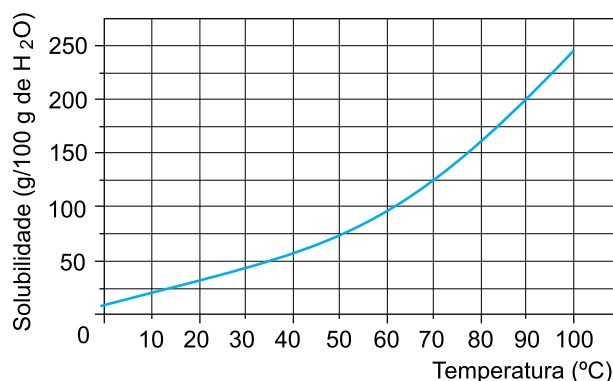


A análise do gráfico revela que a reação é

- (A) endotérmica e a variação de entalpia (ΔH) = +226 kJ/mol de $C_2H_2(g)$.
- (B) exotérmica e a variação de entalpia (ΔH) = -334 kJ/mol de $C_2H_2(g)$.
- (C) exotérmica e a variação de entalpia (ΔH) = -226 kJ/mol de $C_2H_2(g)$.
- (D) endotérmica e a variação de entalpia (ΔH) = +334 kJ/mol de $C_2H_2(g)$.
- (E) endotérmica e a variação de entalpia (ΔH) = +560 kJ/mol de $C_2H_2(g)$.

QUESTÃO 11

O gráfico a seguir mostra a variação da solubilidade (S) de uma determinada substância X em água em função da variação da temperatura.



Para que a solução seja considerada saturada, a massa da substância X dissolvida em 500 g de H_2O a $90^\circ C$ deve ser

- (A) 100 g.
- (B) 200 g.
- (C) 500 g.
- (D) 1000 g.
- (E) 1250 g.

QUESTÃO 12

Compare as estruturas 1 e 2 presentes no quadro.

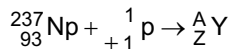
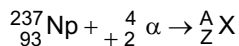
Situação	Estrutura 1	Estrutura 2	Tipo de isomeria plana
I	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-OH$	$H_3C-CH(OH)-CH_2-CH_3$	
II	$H_3C-CH_2-CH_2-O-CH_3$	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-OH$	
III	$H_3C-O-CH_2-CH_2-CH_3$	$H_3C-CH_2-O-CH_2-CH_3$	
IV	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_3$	$H_3C-CH(CH_3)-CH_3$	

Os tipos de isomeria plana que ocorrem entre as estruturas 1 e 2 nas situações de I a IV são, respectivamente,

- (A) cadeia, função, posição e cadeia.
- (B) posição, função, compensação e cadeia.
- (C) cadeia, compensação, compensação e posição.
- (D) posição, cadeia, posição e função.
- (E) função, função, compensação e cadeia.

QUESTÃO 13

Uma forma de obtenção de elementos radioativos artificiais é pelo bombardeamento de um átomo com partículas aceleradas, como a alfa (${}_{+2}^4\alpha$) e o próton (${}_{+1}^1p$) (núcleos de hélio e hidrogênio, respectivamente).



Os elementos químicos representados por X e Y são, respectivamente,

- (A) Bk e U.
- (B) Am e Pu.
- (C) U e Np.
- (D) Bk e Pu.
- (E) Am e U.

QUESTÃO 14

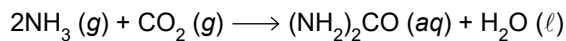
O pêssego é uma fruta de casca aveludada e polpa doce. Esse fruto contribui para o bom funcionamento do intestino, para o equilíbrio do sistema nervoso, além de conter poucas calorias. A análise química de um pêssego, realizada a 25 °C, indicou um valor de pOH igual a 10,8.

O valor do pH do pêssego a 25 °C e o caráter ácido-básico dessa fruta são, respectivamente,

- (A) 3,2 e ácido.
- (B) 10,8 e básico.
- (C) 3,2 e neutro.
- (D) 10,8 e ácido.
- (E) 14,0 e básico.

QUESTÃO 15

A ureia é uma substância produzida na degradação oxidativa dos aminoácidos obtidos das proteínas dos alimentos. Essa produção pode ser alterada quando existem problemas nos rins ou no fígado. Os pacientes que apresentam doenças renais têm índices elevados de ureia no sangue. A formação da ureia no organismo humano pode ser representada pela reação:

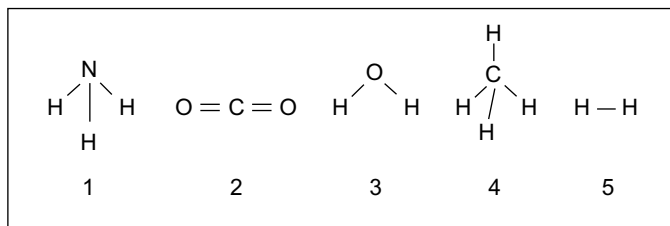


Considerando que 0,68 mg de amônia (NH_3 , massa molar = $17 \text{ g} \times \text{mol}^{-1}$) reaja com quantidade suficiente de gás carbônico (CO_2), a massa de ureia ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, massa molar = $60 \text{ g} \times \text{mol}^{-1}$) que alcançará os rins será de

- (A) 0,20 mg.
- (B) 0,38 mg.
- (C) 0,68 mg.
- (D) 1,20 mg.
- (E) 2,40 mg.

QUESTÃO 16

Examine as fórmulas estruturais que representam cinco compostos químicos:



Os únicos compostos químicos representados que apresentam a mesma geometria molecular são

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

QUESTÃO 17

Na manhã de certo dia, 400 clientes frequentaram uma livraria, sendo que 18% deles compraram um único livro cada e os demais não compraram nenhum livro. Considerando os clientes que estiveram nessa livraria na tarde desse dia, 48% compraram um único livro cada e os demais não compraram nenhum livro. Sabendo que os clientes da manhã e da tarde são distintos e que, nesses dois períodos, 348 livros foram vendidos, o número de clientes que esteve na livraria na tarde desse dia foi

- (A) 575.
- (B) 600.
- (C) 625.
- (D) 650.
- (E) 675.

QUESTÃO 18

Ana e Gabriel completaram 70 anos de casados. Esse casal e seus 10 filhos, sendo 7 homens e 3 mulheres, pretendem tirar uma fotografia de maneira que o casal fique posicionado junto, à sua direita fiquem os filhos homens e à sua esquerda fiquem as filhas mulheres. Nessas condições, o número de maneiras distintas que essas 12 pessoas podem se posicionar para essa fotografia é

- (A) 120.
- (B) 7 920.
- (C) 24 560.
- (D) 60 480.
- (E) 72 640.

QUESTÃO 19

Sejam j e k constantes reais. Sabendo que o par ordenado

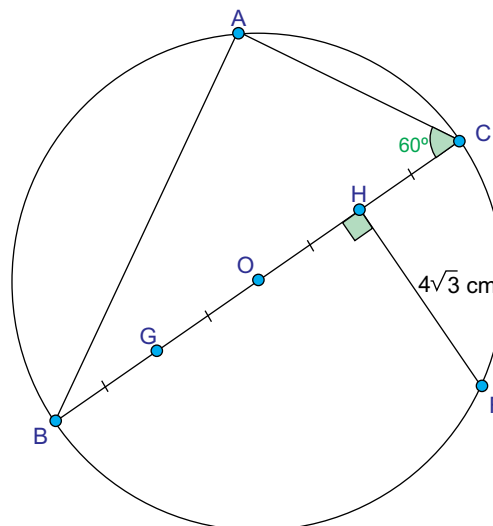
$(-3, 4)$ é solução do sistema $\begin{cases} 3x + 8y = j \\ x - 5y = k \end{cases}$, o par ordenado que

é solução do sistema $\begin{cases} x + y = j \\ x - y = k \end{cases}$ é

- (A) $(-2, 17)$.
- (B) $(0, 23)$.
- (C) $(4, -19)$.
- (D) $(12, -12)$.
- (E) $(16, 0)$.

QUESTÃO 20

O vértice A de um triângulo ABC está sobre a circunferência de centro O e diâmetro BC . Os pontos G e H são pontos médios dos raios OB e OC , e o ponto F está sobre essa circunferência de maneira que o segmento FH é perpendicular ao diâmetro BC , conforme mostra a figura.



A medida do lado AB do triângulo ABC é:

- (A) 8 cm
- (B) 10 cm
- (C) $8\sqrt{2}$ cm
- (D) 12 cm
- (E) $8\sqrt{3}$ cm

QUESTÃO 21

Uma turma tem 40 alunos e, no dia de uma atividade, 8 alunos faltaram. As notas dos alunos presentes nesse dia tiveram a distribuição dada na tabela:

Número de alunos	Nota
14	7
7	8
11	9

Os alunos que faltaram realizaram a atividade em outro momento, e cada um tirou uma das três notas possíveis: 7, 8 ou 9. Após esses 8 alunos realizarem a atividade, a mediana das notas dos 40 alunos passou a ser 7,5. O número desses alunos que faltaram no dia da atividade e que receberam nota 7 foi

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 7.

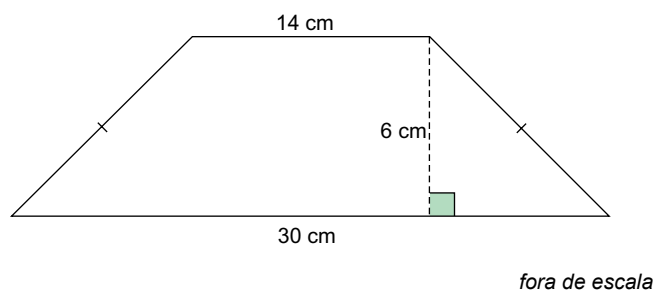
QUESTÃO 22

Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por $f(x) = 2x - 15$. O valor de $k \in \mathbb{R}$ tal que $f(k) + f(k - 2) = 2f(6)$ é

- (A) -6.
- (B) -2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 7.

QUESTÃO 23

A base de um prisma reto é um trapézio isósceles, conforme mostra a figura.



Sabendo que o volume desse prisma é 1980 cm^3 , sua área total é

- (A) 980 cm^2 .
- (B) 1132 cm^2 .
- (C) 1224 cm^2 .
- (D) 1380 cm^2 .
- (E) 1444 cm^2 .

QUESTÃO 24

Uma experiência utiliza placas de vidro para diminuir a intensidade da luz ambiente em uma caixa. Considere que cada placa reduz a intensidade em 20% e que, se essas placas forem acopladas, cada uma reduzirá em 20% a intensidade da luz que passou pela placa anterior. Usando a aproximação $\log_{10} 8 = 0,9$, para que a intensidade da luz dentro da caixa seja menor do que 8% da intensidade da luz fora da caixa, o número mínimo de placas que devem ser acopladas é

- (A) 4.
- (B) 8.
- (C) 12.
- (D) 16.
- (E) 20.

QUESTÃO 25

A cólera é uma doença causada pelo procarionte *Vibrio cholerae*, que se instala na parede do intestino humano e pode provocar forte diarreia. Isso leva a pessoa a um quadro de desidratação, o que pode ser letal. A cólera é transmitida por meio da ingestão de água não tratada e de alimentos contaminados com o procarionte.

Duas doenças transmitidas da mesma forma que a cólera são

- (A) a dengue e a gripe.
- (B) a febre amarela e a covid-19.
- (C) a hepatite B e a doença de Chagas.
- (D) a ascaridíase e a amebíase.
- (E) a malária e a pneumonia.

QUESTÃO 26

A imagem ilustra estruturas formadas na região inferior dos folíolos de uma samambaia.



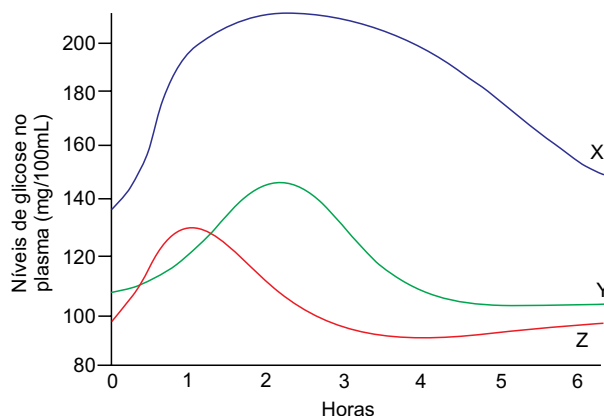
(www.sciencelearn.org.nz)

Essas estruturas

- (A) realizam a defesa da samambaia.
- (B) são fungos patogênicos.
- (C) atuam no ciclo reprodutivo da samambaia.
- (D) são tumores dos folíolos.
- (E) produzem as sementes da samambaia.

QUESTÃO 27

O gráfico mostra a variação do nível de glicose no plasma sanguíneo de três pessoas, X, Y e Z, que no instante equivalente a zero hora ingeriram a mesma quantidade de um alimento rico em carboidratos.



A análise do gráfico indica que a pessoa _____ apresenta diabetes *mellitus* tipo I, um distúrbio hormonal relacionado ao _____ e que é caracterizado pela produção insuficiente do hormônio _____.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- (A) Z – pâncreas – insulina.
- (B) Y – pâncreas – glucagon.
- (C) Z – fígado – glucagon.
- (D) X – fígado – insulina.
- (E) X – pâncreas – insulina.

QUESTÃO 28

Alguns gases emitidos artificialmente na atmosfera podem agredir a camada de ozônio. Em áreas habitadas sob regiões em que a camada de ozônio é menos espessa, as pessoas estão mais sujeitas a desenvolverem

- (A) problemas auditivos.
- (B) doenças respiratórias.
- (C) câncer de pele.
- (D) osteoporose.
- (E) hipertermia.

QUESTÃO 29

Trata-se de uma molécula formada por duas fitas e cada uma delas possui uma sequência de nucleotídeos. Essas duas fitas são unidas por ligações de hidrogênio e, quando torcidas, formam uma dupla hélice. A imagem ilustra de forma simplificada tal molécula.



(<https://biologydictionary.net>)

Essa molécula é fundamental para os seres vivos porque

- (A) contém informações hereditárias.
- (B) atua como barreira imunológica.
- (C) regula a entrada de água no citoplasma.
- (D) dá sustentação ao núcleo celular.
- (E) gera potenciais elétricos.

QUESTÃO 30

A seta na imagem indica um peixe em seu hábitat.



(<https://jeevoka.com>)

O peixe pode ser confundido com o ambiente em que vive, o que aumenta sua chance de sobrevivência como predador e como presa. Essa adaptação é denominada

- (A) mimetismo.
- (B) camuflagem.
- (C) aposemática.
- (D) convergência evolutiva.
- (E) deriva genética.

QUESTÃO 31

Homens armados atacaram uma escola, capturando pelo menos 287 estudantes em um país da África Ocidental. O sequestro é mais um na série de crimes que assola esse país, o mais populoso do continente africano. A zona mais letal desse país fica a nordeste, onde os jihadistas ligados ao Estado Islâmico (EI) atacam o exército e as aldeias. A porção noroeste também está repleta de gangues que rotineiramente sequestram para pedir resgate. Em 2023, mais de 3 600 pessoas foram sequestradas. A volta dos sequestros em massa de estudantes no país trouxe à memória o rapto de Chibok, em 2014, quando o grupo terrorista islâmico Boko Haram sequestrou 276 estudantes. Mais de 100 meninas continuam desaparecidas e não há informações sobre quantas delas sobreviveram ao sequestro.

(www.estadao.com.br, 08.03.2024. Adaptado.)

O cenário de violência descrito no excerto faz menção

- (A) ao Afeganistão.
- (B) à Nigéria.
- (C) ao Kuwait.
- (D) a Angola.
- (E) à Turquia.

QUESTÃO 32

O mundo continuará a se urbanizar nas próximas três décadas, como explicam dados do último relatório do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU Habitat). A previsão é que o crescimento urbano das cidades, que foi de 56% em 2021, suba para cerca de 68% em 2050. Isso se traduz em um aumento de 2,2 bilhões de residentes urbanos. Em meados de 2023, aproximadamente 4,6 dos mais de 8 bilhões de pessoas em todo o planeta viviam em vilas ou cidades. Atualmente, algumas das maiores cidades do mundo, tendo em conta a região metropolitana, seguem no topo da lista em números de habitantes, porém com algumas variações. Hoje, existem 34 cidades em todo mundo com mais de 10 milhões de habitantes, sendo a maioria delas situadas na Ásia, na América Latina ou África.

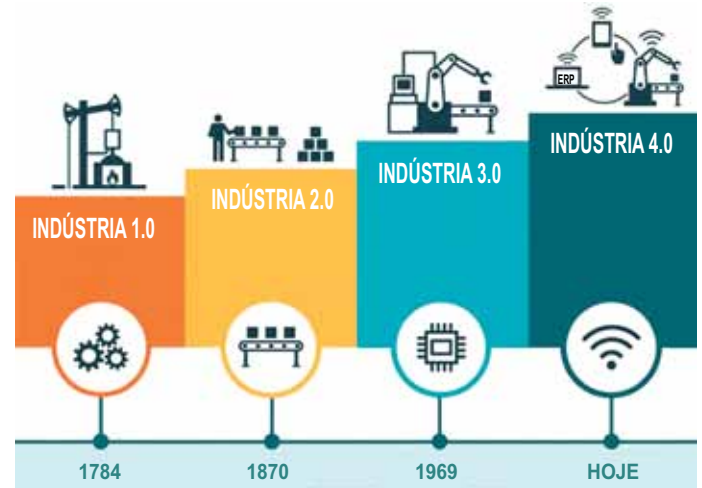
(www.nationalgeographicbrasil.com, 22.02.2024. Adaptado.)

Considerando o excerto e conhecimentos sobre o processo de urbanização em escala mundial, afirma-se que

- (A) a conurbação consolidou o adensamento do tecido urbano nos países subdesenvolvidos, o que permitiu fragmentar a rede de cidades.
- (B) a metropolização ocasionou o êxodo urbano, resultado da tecnificação dos sistemas produtivos no campo.
- (C) as megacidades constituem um espaço urbano, que contabiliza o contingente populacional como critério de classificação.
- (D) a macrocefalia urbana corresponde à concentração das funções urbanas sofisticadas, o que define o conceito de cidades globais.
- (E) o fenômeno das megalópoles está vinculado ao crescimento da população relativa, sendo representativo nos países desenvolvidos.

QUESTÃO 33

Analise a imagem que retrata diferentes modelos industriais no decorrer do tempo.



(https://pt.quora.com. Adaptado.)

De acordo com a análise da imagem e conhecimentos sobre as características produtivas dos modelos industriais, afirma-se que na indústria

- (A) 1.0 há a especialização produtiva do trabalho e a consolidação da indústria de base.
- (B) 2.0 há a produção em série e a mecanização com força a vapor.
- (C) 3.0 há o processo de robotização e a adoção do sistema de acumulação flexível.
- (D) 4.0 há a produção pela inteligência virtual e a prática do taylorismo como lógica produtiva.
- (E) 4.0 há a aplicação de sistemas cibernéticos e a verticalização do padrão da produção.

QUESTÃO 34

A imagem do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, publicada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio), em sua conta do Instagram, em 08.02.2024, retrata um campo de dunas.



(www.instagram.com. Adaptado.)

De acordo com conhecimentos sobre as unidades geomorfológicas do Brasil, a formação do campo de dunas dos Lençóis Maranhenses ocorre pela ação

- (A) das correntes marítimas, responsáveis pela retração continental.
- (B) da diagênese, responsável pela deterioração do material rochoso.
- (C) do tectonismo, responsável pela orogênese do litoral brasileiro.
- (D) da rede de drenagem, responsável pelo processo de erosão regressiva.
- (E) dos ventos alísios, responsáveis pelo transporte dos sedimentos.

QUESTÃO 35

Um dos grandes cartões-postais de Florianópolis (SC), a Lagoa da Conceição tem chances de ter um novo surto de morte de peixes, crustáceos, plantas e moluscos. A região enfrenta o fenômeno da maré marrom, causado pela floração de algas que alteram a cor da água. O evento libera um forte cheiro de enxofre e provoca a mortandade de animais.

(www.waves.com.br. Adaptado.)

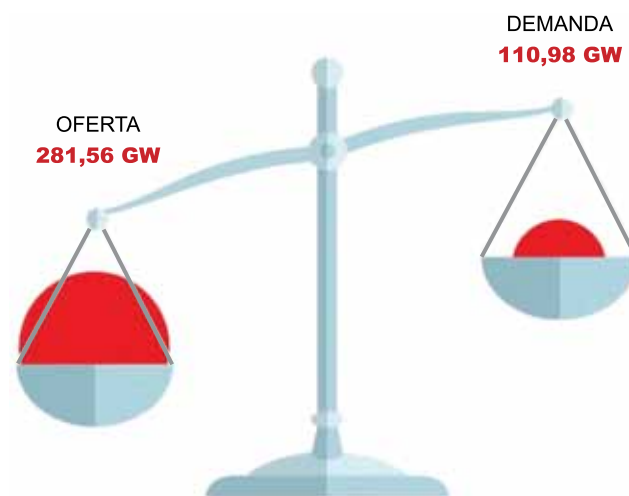
A causa e a consequência da situação apresentada no excerto são, respectivamente,

- (A) a eutrofização e a diminuição dos níveis de oxigênio na água.
- (B) a laterização e o aumento da concentração de hidróxido de ferro na água.
- (C) a lixiviação e a presença de minerais inorgânicos na água.
- (D) a invasão de espécies e a diminuição da biodiversidade da fauna aquática.
- (E) o assoreamento e a diminuição da vazão hídrica pela presença de sedimentos.

QUESTÃO 36

Oferta de energia no Brasil será mais que o dobro da demanda

Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) projeta 281,5 gigawatts de capacidade ao final de 2027



(https://g1.globo.com. Adaptado.)

Considerando o infográfico e conhecimentos sobre a matriz elétrica brasileira, o aumento na oferta de energia pode ser atribuído à combinação de investimentos em fontes

- (A) não renováveis, como a nuclear, e renováveis, como a eólica.
- (B) não renováveis, como os biodigestores, as térmicas e as geotérmicas.
- (C) não renováveis, como as térmicas, a biomassa e a nuclear.
- (D) renováveis, como a hidráulica, a solar e a eólica.
- (E) renováveis, como a solar, a eólica e a nuclear.

QUESTÃO 37

No dia 26 de julho de 2024, será realizada a cerimônia de abertura dos Jogos Olímpicos de Paris, com início às 19h30, horário local. Sabendo que a França está no fuso horário UTC +1 e estará no regime de horário de verão, a cerimônia será transmitida ao vivo na hora oficial de Brasília às

- (A) 20h30.
- (B) 18h30.
- (C) 16h30.
- (D) 15h30.
- (E) 14h30.

QUESTÃO 38

Leia o trecho do Grande Hino a Aton, escrito em 1353 a.C. no Egito Antigo.

Inumeráveis são as tuas obras, mas ocultas à vista, ó deus único sem igual! Tu criaste a terra segundo tua resolução quando existias sozinho, assim como os humanos, todos os animais maiores e menores, todos os que vivem sobre a terra e caminham sobre patas [...]. Senhor absoluto, que te fatigas em seu benefício, ó senhor de todas as terras, que alvoreces em seu benefício, ó Aton do dia, grande em majestade!

(Gisela Chapot. "O Grande Hino ao Aton e a expressão da teologia amarniana". *Revista Mundo Antigo*, dezembro de 2013. Adaptado.)

O hino representa o estabelecimento do monoteísmo pelo faraó Akhenaton, antes conhecido como Amenófis IV, que pretendia

- (A) estimular a construção de pirâmides.
- (B) implantar uma reforma econômica.
- (C) diminuir o poder dos sacerdotes.
- (D) fortalecer a atuação dos escribas.
- (E) enfraquecer a autoridade teocrática.

QUESTÃO 39

O espetáculo assume um caráter de unidade, no qual o povo, cliente, se encontra com o seu pai, o imperador, que por meio da apresentação pública recebe a gratificação da festa. O que o espetáculo faz é atualizar a relação de clientelismo, experiência conhecida e característica da política romana, e que no império se fortalece a partir da ação do Estado.

(Jussemar Weiss Gonçalves. "Pão e circo, ou a morte do outro". *Biblos*, 2007.)

Adotada na Roma Antiga, a política do pão e circo, descrita no excerto, tinha por objetivo principal

- (A) reduzir as práticas políticas que conduzem ao paternalismo.
- (B) amenizar a situação social imposta à camada plebeia.
- (C) reforçar a importância da atuação pública das magistraturas.
- (D) envolver a população nas decisões políticas e econômicas.
- (E) incentivar a produção cultural por meio das apresentações.

QUESTÃO 40

Examine a pintura *Batalha dos Guararapes*, de Victor Meirelles (1832-1903).



(<https://museuvictormeirelles.museus.gov.br>)

A pintura representa um dos momentos mais importantes da Insurreição Pernambucana (1645-1654), inserida no contexto

- (A) das disputas entre recifenses e olindenses pelo poder econômico regional.
- (B) da expansão dos territórios coloniais a partir da ação dos bandeirantes.
- (C) da proibição pela metrópole da produção e consumo de cachaça na colônia.
- (D) da expulsão dos holandeses do Brasil após o fim da União Ibérica.
- (E) das movimentações que exigiam a oficialização da escravização indígena.

QUESTÃO 41

Analise o quadro *Sessão do Conselho de Estado que decidiu a Independência*, pintado por Georgina de Albuquerque em 1922. Em seguida, analise o excerto.



Segundo os estudos do historiador Rocha Pombo, consultados por Georgina de Albuquerque para a feitura da obra, foi nessa ocasião que a independência teria sido decidida com os argumentos de José Bonifácio em carta escrita por D. Leopoldina a D. Pedro I. A leitura da carta, com relatos e conselhos escritos por Leopoldina, foi vista como decisiva no ato de proclamação da emancipação do Brasil, por D. Pedro I, em São Paulo, onde se encontrava na ocasião.

(“Independência no feminino com Georgina de Albuquerque e d. Leopoldina”. <https://exporvisoes.com>, 2021. Adaptado.)

O quadro e o excerto colaboram para reforçar

- (A) a relevância de sujeitos marginalizados pela historiografia tradicional.
- (B) a resistência da comunidade artística em relação a obras femininas.
- (C) a força das lutas emancipacionistas populares na colônia portuguesa.
- (D) a hegemonia do poder legislativo nas decisões burocráticas nacionais.
- (E) a visão heroica do imperador na ruptura política com os portugueses.

QUESTÃO 42

Examine o excerto e a obra *Moulin Rouge: La Goulue* (1891), de Toulouse-Lautrec.

Impossível olhar para o Moulin Rouge, em Paris, e não lembrar das bailarinas de cancan, do glamour francês e do pintor Henri de Toulouse-Lautrec (1864-1901). A fama do Moulin Rouge está associada a Lautrec. Foi ele quem fez os cartazes para a famosa casa de shows.

(“Lautrec: o artista genial que pintou as bailarinas de cancan e levou uma vida sem regras”. www.canalhistory.com.br, 2020. Adaptado.)



(<https://aventurasnahistoria.uol.com.br>)

Na Europa, as características retratadas pelo excerto e pela obra representam

- (A) a *Pop Art*.
- (B) o Iluminismo.
- (C) a *Belle Époque*.
- (D) o Culturalismo.
- (E) o Modernismo.

QUESTÃO 43

O segundo governo de Getúlio Vargas (1951-1954) foi marcado pelo bordão "O petróleo é nosso". Em seguida, Juscelino Kubitschek (1956-1961) elegeu-se prometendo fazer "50 anos em 5". Os lemas defendidos por eles representam, respectivamente,

- (A) a autocracia e a planificação econômica.
- (B) o paternalismo e o sindicalismo.
- (C) o neoliberalismo e o bem-estar social.
- (D) a abertura econômica e o protecionismo.
- (E) o nacionalismo e o desenvolvimentismo.

QUESTÃO 44

Analise um trecho da tradução de "Blackbird", canção composta por Paul McCartney em 1968.

Pássaro negro cantando na calada da noite
Apanhe estas asas quebradas e aprenda a voar
Por toda sua vida
Você só estava esperando este momento surgir

Pássaro negro cantando na calada da noite
Pegue esses olhos fundos e aprenda a enxergar
Por toda sua vida

Você só estava esperando este momento para ser livre

(www.lettras.mus.br)

Considerando o contexto estadunidense no momento de sua composição, a canção faz referência

- (A) ao término de prisões por crimes políticos.
- (B) à proibição da escravização de menores.
- (C) ao fim do envio de soldados ao Vietnã.
- (D) à ampliação de indivíduos com direitos civis.
- (E) ao fortalecimento da política do macarthismo.

Examine a tirinha *Frank & Ernest*, de Bob Thaves, para responder às questões 45 e 46.



(O Estado de S.Paulo, 24.08.2020.)

QUESTÃO 45

Associados, o texto e a imagem que compõem a tirinha produzem um efeito de humor que se baseia no seguinte recurso expressivo:

- (A) ambiguidade.
- (B) metalinguagem.
- (C) contradição.
- (D) redundância.
- (E) elipse.

QUESTÃO 46

Se a frase "Vai fundo nessa" for reescrita em discurso indireto, o verbo mudará para:

- (A) ia.
- (B) fosse.
- (C) iria.
- (D) vou.
- (E) fui.

Leia o artigo “Não podemos ignorar o valor que a internet nos trouxe”, de Demi Getschko, para responder às questões de 47 a 49.

O começo do ano com suas tradições é um convite e um pretexto para que se instile o otimismo. [...] Um salutar otimismo pode ser importante. E temos, afinal, a internet, que pode ser uma alavanca para mover o mundo em alguma direção melhor. A dificuldade é nos convenceremos de que o rumo tomado é aquele pelo qual ansiávamos, um mundo com mais informação, colaboração e entendimento.

É difícil não lembrar do Dr. Pangloss, filósofo que aparece na obra de Voltaire. Afinal, se o próprio Leibniz¹ já defendera que “vivemos no melhor dos mundos possíveis”, Pangloss explora e extrapola essa linha, a de que todos os efeitos pressupõem necessariamente uma causa, e que “tudo está necessariamente destinado ao melhor fim”. Num arroubo panglossiano poderíamos estender a ideia à internet, e dizer que ela existe para que possamos nos provocar mutuamente à exaustão, e esperar que disso brote um bem maior.

Se o fácil e ácido sarcasmo acima é atrativo, ele não deve, entretanto, ignorar o indiscutível valor que a internet trouxe. Como defensores intransigentes dos conceitos da rede, e mesmo sabendo dos seus maus usos, devemos sopesar² o espírito de distribuição de conhecimentos, a colaboração desprendida dos que adicionam valor à rede e, é claro, a abertura de voz a todos.

Para buscar um contraponto ainda ficando em Voltaire, há um opúsculo chamado “O Mundo como Está”, em que Babuc, o narrador, conta como se desincumbiu de uma missão que lhe foi passada por uma potestade celestial. Ituriel incumbiu Babuc de examinar a cidade de Persépolis, e elaborar um relatório recomendando ou não sua destruição. Em sua visita, ele fica alternadamente horrorizado e emocionado com o que vê: atos de violência e de caridade, injustiças flagrantes e decisões sábias. Para gerar um relatório equilibrado, Babuc tem uma saída esperta: manda fazer uma estatueta composta de todos os materiais, terras, metais, pedras, desde os mais preciosos aos mais vis. Entrega-a a Ituriel e pergunta: “destruirias essa linda estátua porque ela não é toda de ouro e diamantes?”. Na internet há ainda mais variedade do que em Persépolis.

Entre otimismo e pessimismo, talvez o conselho mais sensato seja o do próprio Cândido³, que termina valorizando a ação individual simples, onde cada um pode somar algo ao todo. Voltaire faz Cândido sentenciar: “Tudo o que foi dito é correto, mas precisamos cuidar do nosso próprio jardim”.

(www.estadao.com.br, 30.10.2022.)

¹ Leibniz: filósofo e matemático alemão (1646-1716).

² sopesar: avaliar, considerar.

³ Cândido: personagem do conto homônimo de Voltaire.

QUESTÃO 47

O filósofo e escritor Voltaire, citado no artigo, foi um dos maiores representantes do Iluminismo, movimento filosófico que influenciou, sobretudo, o

- (A) Classicismo.
- (B) Barroco.
- (C) Neoclassicismo.
- (D) Romantismo.
- (E) Naturalismo.

QUESTÃO 48

No artigo, o autor recorre de modo explícito à intertextualidade no seguinte trecho:

- (A) “O começo de ano com suas tradições é um convite e um pretexto para que se instile o otimismo” (1º parágrafo).
- (B) “Um salutar otimismo pode ser importante” (1º parágrafo).
- (C) “E temos, afinal, a internet, que pode ser uma alavanca para mover o mundo em alguma direção melhor” (1º parágrafo).
- (D) “devemos sopesar o espírito de distribuição de conhecimentos, a colaboração desprendida dos que adicionam valor à rede” (3º parágrafo).
- (E) “Tudo o que foi dito é correto, mas precisamos cuidar do nosso próprio jardim” (5º parágrafo).

QUESTÃO 49

“[Babuc] manda fazer uma estatueta composta de todos os materiais, terras, metais, pedras, desde os mais preciosos aos mais vis” (4º parágrafo)

De acordo com a língua escrita padrão, após a palavra “materiais”, o mais adequado seria empregar os dois-pontos e não a vírgula, tendo em vista que o trecho que vem logo em seguida constitui uma

- (A) citação.
- (B) definição.
- (C) síntese.
- (D) enumeração.
- (E) ressalva.

Para responder às questões de 50 a 52, leia o trecho de um relatório escrito por Graciliano Ramos, quando ele exerceu o cargo de prefeito da cidade de Palmeira dos Índios (AL), entre os anos de 1927 e 1930.

Pensei em construir um novo cemitério, pois o que temos dentro em pouco será insuficiente, mas os trabalhos a que me aventurei, necessários aos vivos, não me permitiram a execução de uma obra, embora útil, prorrogável. Os mortos esperarão mais algum tempo. São os munícipes que não reclamam. [...]

A Prefeitura foi intrujada¹ quando, em 1920, aqui se firmou um contrato para o fornecimento de luz. Apesar de ser o negócio referente à claridade, julgo que assinaram aquilo às escuras. É um *bluff*². Pagamos até a luz que a lua nos dá. [...]

Possuímos uma teia de aranha de veredas muito pitorescas, que se torcem em curvas caprichosas, sobem montes e descem vales de maneira incrível. O caminho que vai a Quebrangulo³, por exemplo, original produto de engenharia tupi, tem lugares que só podem ser transitados por automóvel Ford e por lagartixa. Sempre me pareceu lamentável desperdício consertar semelhante porcaria. [...]

(Graciliano Ramos. "Relatório ao Governador de Alagoas". *Viventes das Alagoas*, 1976.)

¹ intrujar: enganar, ludibriar.

² *bluff*: anglicismo, aportuguesado para "blefe".

³ Quebrangulo: cidade natal do autor.

QUESTÃO 50

Contrariando as características de um relatório político-administrativo, o autor recorre, de modo reiterado, ao seguinte recurso expressivo:

- (A) ironia.
- (B) eufemismo.
- (C) personificação.
- (D) pleonasma.
- (E) hipérbole.

QUESTÃO 51

Observa-se nesse trecho do relatório de Graciliano Ramos uma característica marcante de seu romance *Vidas secas*, a saber:

- (A) o emprego de linguagem cômica.
- (B) a ênfase no enfoque histórico.
- (C) a valorização do elemento religioso.
- (D) a visão crítica da realidade.
- (E) o emprego de linguagem erudita.

QUESTÃO 52

Exerce a função de objeto direto o termo sublinhado em:

- (A) "a que me aventurei" (1º parágrafo).
- (B) "São os munícipes que não reclamam" (1º parágrafo).
- (C) "julgo que assinaram aquilo às escuras" (2º parágrafo).
- (D) "Pagamos até a luz que a lua nos dá" (2º parágrafo).
- (E) "O caminho que vai a Quebrangulo" (3º parágrafo).

Leia o texto para responder às questões de 53 a 56.



Being based on a doll really hurt Barbie at the Oscars. Although the film was nominated for best picture, Greta Gerwig was snubbed as director and Margot Robbie left out of the best actress category, omissions that caused a flood of outrage on the internet and from their colleagues. The Associated Press called Gerwig's snub "one of the biggest shocks in recent memory". Some fans took it out on Ken. As USA Today pointed out, quoting a user on X, Ryan Gosling being nominated for supporting actor while Gerwig and Robbie were left out "kind of proves the point of the movie", that the patriarchy is still with us. Gosling, Ken himself, said in a statement: "There is no Barbie movie without Greta Gerwig and Margot Robbie, the two people most responsible for this history-making, globally-celebrated film".

The film industry's lingering sexism may have been a factor, but that only contributed to the fundamental problem. Despite that best picture nod, Oscar voters refused to take the toy-based film seriously, ignoring how inventive it is, dismissing it as a billion-dollar popcorn movie when it is also a funny, subversive cultural statement.

(Caryn James. www.bbc.com, 24.01.2024. Adaptado.)

QUESTÃO 53

De acordo com o texto,

- (A) a Associated Press classificou o filme Barbie como um dos maiores choques da memória recente por basear-se em uma boneca.
- (B) a indicação de Ryan Gosling ao Oscar 2024 como melhor ator coadjuvante destaca o empoderamento feminino.
- (C) os jurados do Oscar demonstraram que levaram o filme a sério por indicá-lo ao prêmio de melhor filme.
- (D) Barbie foi um sucesso mundial e fez história, apesar de ter sido considerado um filme subversivo pela indústria do cinema.
- (E) o fato de Greta Gerwig e Margot Robbie não terem sido indicadas ao Oscar prova a presença do patriarcado.

QUESTÃO 54

No trecho do primeiro parágrafo "Although the film was nominated for best picture, Greta Gerwig was snubbed as director", o termo sublinhado, no contexto, indica

- (A) consequência.
- (B) contraste.
- (C) concordância.
- (D) adição.
- (E) condição.

QUESTÃO 55

In the excerpt from the second paragraph "The film industry's lingering sexism may have been a factor", the underlined word can be replaced, without meaning change, by

- (A) might.
- (B) should.
- (C) must.
- (D) would.
- (E) ought to.

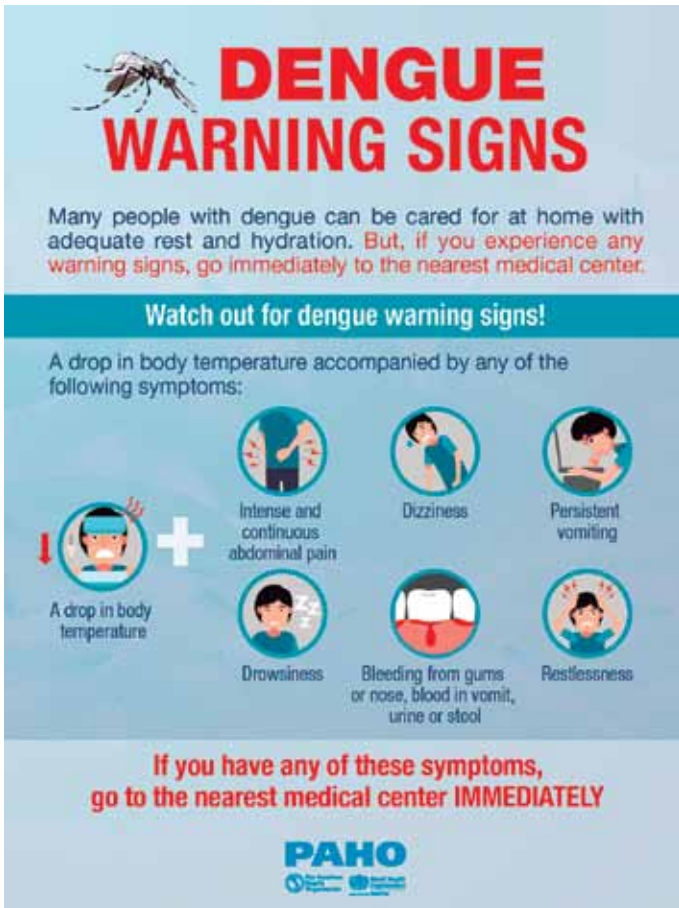
QUESTÃO 56

No excerto do primeiro parágrafo "Some fans took it out on Ken", a expressão sublinhada equivale, em português, a

- (A) apoiaram.
- (B) abandonaram.
- (C) descontaram em.
- (D) acreditaram em.
- (E) caluniaram.

QUESTÃO 57

Read the poster from The Pan American Health Organization (PAHO) on Dengue Warning Signs.



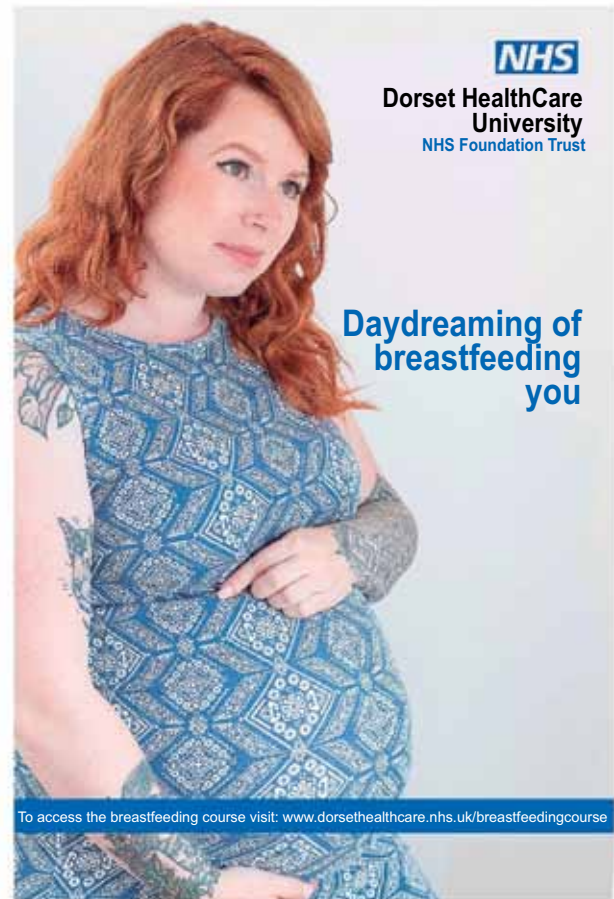
(www.paho.org)

In the excerpt from the poster “Watch out for dengue warning signs!”, the underlined expression means

- (A) stop doing.
- (B) pay attention.
- (C) avoid behaving.
- (D) make trouble.
- (E) slow down.

QUESTÃO 58

Read the poster from The National Health System (NHS) in Dorset, The United Kingdom.



(www.dorsethealthcare.nhs.uk. Adaptado.)

The aim of this poster is to

- (A) criticize the lack of interest in breastfeeding.
- (B) highlight the importance of rest for new mothers.
- (C) explain the effects of sleep-deprived mothers.
- (D) show mothers a difficult aspect of breastfeeding.
- (E) encourage mothers to breastfeed their babies.

QUESTÃO 59

Leia o trecho da canção “Fix you”, da banda britânica Coldplay.

And high up above or down below
When you're too in love to let it go
But if you never try you'll never know
Just what you're worth
Lights will guide you home
And ignite your bones
And I will try to fix you

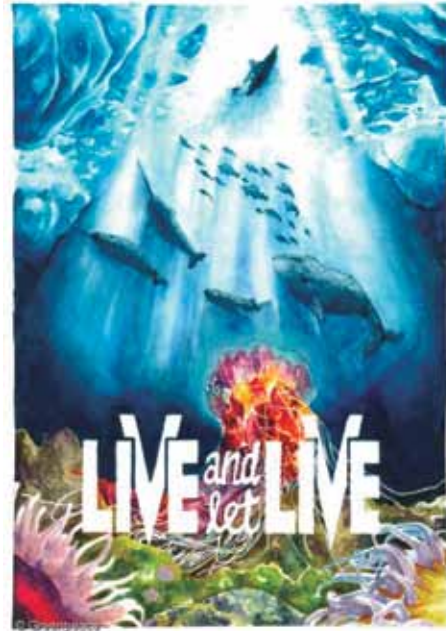
(www.azlyrics.com. Adaptado.)

O trecho “if you never try you'll never know” apresenta

- (A) uma reflexão sobre agir sem pensar.
- (B) um viés pessimista.
- (C) uma garantia de sucesso.
- (D) um incentivo para a ação.
- (E) uma forte perspectiva de fracasso.

QUESTÃO 60

Read the poster from a campaign by Greenpeace, a network of independent organizations committed to the environment.



(www.greenpeace.org.br)

The words “Live and let Live” can be replaced, without meaning change, by

- (A) live and enjoy life.
- (B) live and honor your existence.
- (C) live and allow other lives.
- (D) live and expect long living.
- (E) live and keep your vital energy.

REDAÇÃO

TEXTO 1

Apesar dos constantes avisos sobre ameaças globais que já estão em curso, como a mudança climática ou outras possíveis pandemias, Bill Gates, fundador da Microsoft, se diz “muito otimista” em relação ao futuro da humanidade. “Eu continuo muito otimista de que será muito melhor nascer daqui a 20, 40 ou 60 anos do que em qualquer momento do passado”, apontou o bilionário em uma recente entrevista.

A despeito desse possível futuro promissor aos olhos de Gates, não têm passado despercebidos por ele todas as notícias e os dados sobre a situação atual do nosso planeta, como as respostas e as atitudes inadequadas durante a pandemia de covid-19 ou os governos que não conseguiram atingir as metas mínimas para desacelerar a mudança climática. Em outubro de 2022, uma pesquisa verificou que apenas 42% dos norte-americanos acreditam que a juventude de hoje terá um padrão de vida melhor do que os seus pais.

Gates atribui esse pessimismo à falta de capacidade de interpretar todo o contexto, tendo apontado avanços no setor de saúde pública e a diminuição da mortalidade global de crianças com menos de 5 anos que caiu pela metade no decorrer dos últimos 20 anos. Entre os demais aspectos, estão a inovação e a tecnologia, ambas parte do que motiva o aumento na qualidade de vida. “A quantidade de inovação para a melhoria geral da condição humana ainda vai ser enorme. Nós iremos curar obesidade e o câncer, e erradicar a poliomielite”, disse Gates.

(Bruna Machado. “Entenda por que Bill Gates está otimista sobre o futuro da próxima geração”. <https://escolaeducacao.com.br>, 06.02.2023. Adaptado.)

TEXTO 2

O filósofo Zygmunt Bauman (1925-2017), em seu livro póstumo “Retrotopia”, propõe uma investigação a respeito do ímpeto contemporâneo de buscar consolo e referências em tempos passados. Segundo o sociólogo polonês, a “epidemia frenética de progresso” deu lugar a uma “epidemia global de nostalgia”. Para Bauman, trata-se de uma negação das utopias ligadas ao futuro, ao colocar o foco em um passado perdido, “mas que não morreu”.

Um dos motivos da troca, argumenta Bauman, é que o progresso foi individualizado e privatizado. O futuro se tornou um local assustador, infestado pelo medo de perder a casa e a posição social, de perder o emprego, de ver os filhos tropeçarem socialmente e caírem de nível. O porvir, em vez de Paraíso, se torna um pesadelo. Busca-se consolo no que já foi e pareceu, à distância, dar relativamente certo. Tudo o que cheira a futuro passa a ser suspeito; o passado reconforta e dá uma sensação de segurança.

(Diogo Antonio Rodriguez. “Em obra póstuma, Zygmunt Bauman retrata a epidemia global de nostalgia”. <https://exame.com>, 07.04.2018. Adaptado.)

TEXTO 3

Uma nova ameaça global capaz de destruir a vida na Terra está se formando nas sombras da nossa vida cotidiana. Ela é movida pelo imenso desejo humano de consumo material e, paradoxalmente, uma consequência da própria vida humana. Basta olhar em volta: as pessoas estão inseparavelmente cercadas por objetos materiais, sejam eles necessários em sua vida ou não.

Para cada objeto que usamos, existe uma crescente rede de ações globais que está lentamente destruindo a saúde emocional humana, esgotando os recursos da Terra e degradando os habitats do nosso planeta. Observamos o derretimento das calotas polares e o aumento das temperaturas no planeta.

No entanto, como afirma Abraham Loeb, professor de ciências da Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, “a marca da inteligência humana é a capacidade de promover um futuro melhor”. Segundo o professor, “se continuarmos a nos comportar de forma errada, podemos não sobreviver por muito tempo. Por outro lado, nossas ações podem ser uma fonte de orgulho para nossos descendentes”.

(Santhosh Mathew. “Os seres humanos são capazes de destruir toda a vida na Terra?”. www.bbc.com, 01.07. 2021. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva um texto dissertativo-argumentativo, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

A HUMANIDADE TEM MAIS MOTIVOS PARA CRER EM UM FUTURO PROMISSOR OU ASSUSTADOR?

Os rascunhos não serão considerados na correção.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,01																	2 He hélio 4,00
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,01																10 Ne neônio 20,2
11 Na sódio 23,0	12 Mg magnésio 24,3																18 Ar argônio 40,0
19 K potássio 39,1	20 Ca cálcio 40,1	21 Sc escândio 45,0	22 Ti titânio 47,9	23 V vanádio 50,9	24 Cr cromio 52,0	25 Mn manganês 54,9	26 Fe ferro 55,8	27 Co cobalto 58,9	28 Ni níquel 58,7	29 Cu cobre 63,5	30 Zn zinco 65,4	31 Ga gálio 69,7	32 Ge germânio 72,6	33 As arsênio 74,9	34 Se selênio 79,0	35 Br bromo 79,9	36 Kr criptônio 83,8
37 Rb rubídio 85,5	38 Sr estrôncio 87,6	39 Y itrio 88,9	40 Zr zircônio 91,2	41 Nb nióbio 92,9	42 Mo molibdênio 96,0	43 Tc tecnécio [97]	44 Ru rutênio 101	45 Rh ródio 103	46 Pd paládio 106	47 Ag prata 108	48 Cd cádmio 112	49 In índio 115	50 Sn estanho 119	51 Sb antimônio 122	52 Te telúrio 128	53 I iodo 127	54 Xe xenônio 131
55 Cs césio 133	56 Ba bário 137	57-71 lantanoídes	72 Hf háfnio 179	73 Ta tântalo 181	74 W tungstênio 184	75 Re rênio 186	76 Os ósmio 190	77 Ir irídio 192	78 Pt platina 195	79 Au ouro 197	80 Hg mercúrio 201	81 Tl tálio 204	82 Pb chumbo 207	83 Bi bismuto 209	84 Po polônio [209]	85 At ástato [210]	86 Rn radônio [222]
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89-103 actinoides	104 Rf rutherfordório [267]	105 Db dubnio [268]	106 Sg seabörgio [269]	107 Bh bório [270]	108 Hs hássio [269]	109 Mt meitnério [277]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roentgênio [282]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [290]	115 Mc moscóvio [290]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tenessino [294]	118 Og oganesson [294]

número atômico Símbolo nome massa atômica

57 La lantânio 139	58 Ce cério 140	59 Pr praseodímio 141	60 Nd neodímio 144	61 Pm promécio [145]	62 Sm samário 150	63 Eu europócio 152	64 Gd gadolínio 157	65 Tb térbio 159	66 Dy disprósio 163	67 Ho hólmio 165	68 Er érbio 167	69 Tm tulio 169	70 Yb itêrbio 173	71 Lu lutécio 175
89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232	91 Pa protactínio 231	92 U urânio 238	93 Np neptúncio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am américio [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquílio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstênio [252]	100 Fm fêrmio [257]	101 Md mendelévio [258]	102 No nobéliócio [259]	103 Lr laurêncio [262]

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Os valores entre colchetes correspondem ao número de massa do isótopo mais estável de cada elemento. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2022.