

SISTEMA DE INGRESSO SERIADO – SIS
TRIÊNIO 2025/2027

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

003. PROVA DE ACOMPANHAMENTO III

- 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 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h, contadas a partir do início da prova.
- 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 _____

Leia o trecho do romance *Capitães da Areia*, de Jorge Amado, para responder às questões de 01 a 05.

Antes de tudo estava a lei do grupo, a lei dos Capitães da Areia. Os que a traíam eram expulsos e nada de bom os esperava no mundo. E nunca nenhum a havia traído do modo como o Sem-Pernas a ia trair. Para virar menino mimado, para virar uma daquelas crianças que eram eterno motivo de galhofa para eles. Não, não os trairia. Teriam bastado três dias para ele localizar os objetos de valor da casa. Mas a comida, a roupa, o quarto, e mais que a comida, a roupa e o quarto, o carinho de dona Ester tinham feito que ele passasse já oito dias. Tinha sido comprado por este carinho como o estivador fora comprado por dinheiro. Não, não trairia. Mas aí pensou se não ia trair dona Ester. Ela confiara nele. Ela também na sua casa tinha uma lei como os Capitães da Areia: só castigava quando havia erro, pagava o bem com o bem. O Sem-Pernas ia trair essa lei, ia pagar o bem com o mal. Lembrou-se que das outras vezes, quando dava o fora de uma casa para ela ser assaltada, era uma grande alegria que o invadia. Desta vez não tinha alegria nenhuma. Seu ódio para todos não desaparecera, é verdade. Mas abriu uma exceção para a gente daquela casa, porque dona Ester o chamava de filho e o beijava na face. O Sem-Pernas luta consigo mesmo. Gostaria de continuar naquela vida. Mas que adiantaria isso para os Capitães da Areia? E ele era um deles, nunca poderia deixar de ser um deles porque uma vez os soldados o prenderam e o surraram enquanto um homem de colete ria brutalmente. E o Sem-Pernas se decidiu. Mas olhou com carinho as janelas do quarto de dona Ester e ela, que o espiava, notou que ele chorava [...].

(*Capitães da Areia*, 2008.)

QUESTÃO 01

No trecho, Sem-Pernas cogita trair os Capitães da Areia em razão, sobretudo,

- (A) da violência dos soldados da prisão.
- (B) do carinho de dona Ester.
- (C) da lei rigorosa do grupo.
- (D) do dinheiro de dona Ester.
- (E) da alegria que se segue aos assaltos.

QUESTÃO 02

O dilema vivenciado por Sem-Pernas está melhor explicitado no seguinte trecho:

- (A) “Antes de tudo estava a lei do grupo”.
- (B) “O Sem-Pernas ia trair essa lei”.
- (C) “Seu ódio para todos não desaparecera”.
- (D) “O Sem-Pernas luta consigo mesmo”.
- (E) “E o Sem-Pernas se decidiu”.

QUESTÃO 03

No trecho, pensamentos do personagem Sem-Pernas aparecem entremeados na fala do narrador, como ocorre em:

- (A) “Teriam bastado três dias para ele localizar os objetos de valor da casa.”
- (B) “O Sem-Pernas ia trair essa lei, ia pagar o bem com o mal.”
- (C) “Mas que adiantaria isso para os Capitães da Areia?”
- (D) “O Sem-Pernas luta consigo mesmo.”
- (E) “E o Sem-Pernas se decidiu.”

QUESTÃO 04

Retoma uma expressão mencionada anteriormente no texto a palavra sublinhada em:

- (A) “Antes de tudo estava a lei do grupo, a lei dos Capitães da Areia”.
- (B) “Os que a traíam eram expulsos e nada de bom os esperava no mundo”.
- (C) “Tinha sido comprado por este carinho como o estivador fora comprado por dinheiro”.
- (D) “Ela também na sua casa tinha uma lei como os Capitães da Areia”.
- (E) “Mas abriu uma exceção para a gente daquela casa”.

QUESTÃO 05

“os soldados [...] o surraram enquanto um homem de colete ria brutalmente.”

Em relação à oração que a antecede, a oração sublinhada expressa ideia de

- (A) consequência.
- (B) finalidade.
- (C) causa.
- (D) condição.
- (E) proporção.

Leia o trecho do romance *Ciranda de pedra*, de Lygia Fagundes Telles, para responder às questões 06 e 07.

O quarto estava na penumbra, impregnado de um perfume adocicado e morno. A doente estava deitada no divã. O roupão azul, frouxamente entreaberto no busto, deixava entrever o colo magro, da brancura seca do gesso. O rosto parecia tranquilo em meio à cabeleira em desordem, de um louro sem brilho.

[...] Pousou o olhar em Virgínia. — E quem é esta menina?

Virgínia aproximou-se. “Outra vez, meu Deus, outra vez?!”

— Sou eu, mãe.

Laura cerrou os grandes olhos mortiços. Tinha a expressão serena mas desatenta.

— Eu sou sua mãe, eu sou sua mãe — repetiu como uma criança obediente que consegue decorar a lição sem contudo entendê-la. Sorriu. — Eu estava brincando...

“Será melhor esperar”, resolveu Virgínia ajoelhando-se ao lado do divã. Se lhe perguntassem esperar *o quê*, não saberia responder. Apenas esperava. Uma vez surpreendeu uma mariposa presa numa teia. “Fuja depressa, fuja!”, desejara sem coragem de intervir. Mas a mariposa se deixava envolver sem nenhuma resistência no viscoso tecido cinzento que a aranha ia acumulando em torno de suas asas. Assim via a mãe, enleada em fios que lhe tapavam os ouvidos, os olhos, a boca. Não adiantava dizer-lhe nada. Nem mostrar-lhe nada. Falas e pessoas batiam naquele invólucro macio e ao mesmo tempo resistente como uma carapaça, batiam e voltavam e batiam novamente num vaivém inútil. Apenas uma pessoa conseguia penetrar no emaranhado: Daniel.

(*Ciranda de pedra*, 2009.)

QUESTÃO 06

Não fosse a doença, a comparação com a mariposa enredada permitiria caracterizar Laura como uma mulher

- (A) ensimesmada.
- (B) inconveniente.
- (C) enigmática.
- (D) insistente.
- (E) extrovertida.

QUESTÃO 07

Verifica-se o emprego de vírgula para isolar um vocativo em:

- (A) “O roupão azul, frouxamente entreaberto no busto, deixava entrever o colo magro, da brancura seca do gesso.” (1º parágrafo)
- (B) “Virgínia aproximou-se. ‘Outra vez, meu Deus, outra vez?!’” (3º parágrafo)
- (C) “— Eu sou sua mãe, eu sou sua mãe — repetiu como uma criança obediente que consegue decorar a lição sem contudo entendê-la.” (6º parágrafo)
- (D) “‘Fuja depressa, fuja!’, desejara sem coragem de intervir.” (7º parágrafo)
- (E) “Assim via a mãe, enleada em fios que lhe tapavam os ouvidos, os olhos, a boca.” (7º parágrafo)

QUESTÃO 08

Este movimento de vanguarda decompõe os objetos para recompô-los segundo uma lógica própria, que não obedece às leis naturais. A deformação do objeto se dá por via da geometrização.

(Ligia Cademartori. *Períodos literários*, 1987. Adaptado.)

Uma obra representativa da vanguarda artística retratada no texto está reproduzida em:



(Edvard Munch. *O grito*, 1910.)



(Pablo Picasso. *Dois meninas lendo*, 1934.)



Leia o texto para responder às questões de **09** a **11**.

Atlas: the new movie from Jennifer Lopez

Atlas is a sci-fi thriller in which humanity faces the fury of Artificial Intelligence (AI). Filled with impressive visuals and intense action sequences, the movie explores themes of technology, ethics, and humanity's future in an increasingly interconnected world. However, despite Jennifer Lopez's convincing performance, the film's predictability impedes its potential to become an incredible masterpiece.

Jennifer Lopez is simply superb as a human distrusting machine. Her struggle to survive the battle and her transformation from analyst to combat fighter are convincing. Simu Liu, as the villainous robotic character Harlan, is believable, though he could have been more impactful. Sterling K. Brown, as Colonel Elias, delivers a strong performance, and Abraham Popoola, as the unbeatable AI fighter Casca, is brilliant. In a limited role as *Atlas*'s mother, Lana Parrilla plays a key character in the film.

(Archika Khurana. <https://timesofindia.indiatimes.com>, 24.05.2024. Adaptado.)

QUESTÃO 09

The main purpose of the text is to

- (A) engage readers through rhythm, metaphor, and vivid language.
- (B) explain complex concepts or procedures in a reader-friendly manner.
- (C) provide the reader step-by-step instructions, lists and techniques.
- (D) teach the reader ethical principles through intriguing narratives.
- (E) inform the reader and offer an opinion.

QUESTÃO 10

No trecho do primeiro parágrafo "the film's predictability impedes its potential to become an incredible masterpiece", o termo sublinhado refere-se a

- (A) "performance".
- (B) "interconnected world".
- (C) "Artificial Intelligence".
- (D) "sci-fi thriller".
- (E) "humanity's future".

QUESTÃO 11

Em “Simu Liu, as the villainous robotic character Harlan, is believable” (2º parágrafo), o trecho sublinhado apresenta

- (A) uma opinião sobre a atuação desastrosa de Simu Liu.
- (B) uma informação sobre o personagem de Simu Liu.
- (C) uma nova evidência sobre o futuro da Inteligência Artificial.
- (D) um argumento favorável ao uso de robôs.
- (E) uma conclusão sobre a luta entre humanos e robôs.

QUESTÃO 12

Read the advertising campaign of the state of North Dakota, located in the United States.



(<https://www.ndtourism.com>)

The main purpose of the advertising campaign is to

- (A) explain the history of North Dakota.
- (B) announce the opening of a park.
- (C) attract potential visitors to North Dakota.
- (D) promote sustainable tourism practices.
- (E) instruct North Dakota's population.

QUESTÃO 13

No século XVI, a produção açucareira prosperou nas capitâncias de Pernambuco e Bahia, tornando-se a principal atividade econômica da América portuguesa, controlada pela metrópole por meio do pacto colonial. Esse sistema de produção teve como pilares

- (A) a manufatura e a produção em pequena escala.
- (B) a produção para exportação e o minifúndio.
- (C) a monocultura e a mão de obra livre.
- (D) a mão de obra escravizada e o latifúndio.
- (E) a rotação de culturas e o consumo interno.

QUESTÃO 14

A Conferência de Estocolmo aconteceu entre os dias 5 e 16 de junho de 1972 e reuniu chefes de Estado de 113 países, além de diversas organizações internacionais governamentais e não governamentais, observadores e jornalistas. Pautou temas como poluição atmosférica e consumo excessivo dos recursos naturais. A partir dela, o dia 5 de junho de cada ano ficou designado como Dia Mundial do Meio Ambiente.

(“Uma Só Terra”: Conferência de Estocolmo completa 50 anos”. <https://crbio07.gov.br>, 05.06.2022. Adaptado.)

O excerto refere-se

- (A) a um marco histórico em relação ao respeito e à visibilidade dos povos indígenas da América.
- (B) a um evento mundial cuja participação do Brasil foi vetada pela ditadura civil-militar vigente no país.
- (C) à continuidade dos debates pela redução da poluição atmosférica que tiveram início com os japoneses em Kyoto.
- (D) à formulação de leis criadas no âmbito internacional para a preservação das diversas formas de vida.
- (E) ao primeiro evento organizado pela ONU para discutir questões ambientais de maneira global.

QUESTÃO 15

O imperador e a burocracia imperial atendiam à essência dos interesses dominantes ao dar tratamento gradativo ao problema da escravidão. Mas assim agiam contrariando, às vezes, os pontos de vista de sua base de apoio. A Lei do Ventre Livre, proposta pelo imperador apesar da oposição quase generalizada dos fazendeiros, é um exemplo disso.

(Boris Fausto. *História concisa do Brasil*, 2021. Adaptado.)

No Brasil do período imperial, a aprovação dessa lei faz parte do contexto

- (A) de pressões dos cafeicultores pelo retorno do tráfico de escravizados.
- (B) de transição do trabalho escravizado para o trabalho assalariado.
- (C) da perda de apoio político dado ao imperador pela base do exército nacional.
- (D) de condução ao golpe da maioria pelas constantes crises políticas.
- (E) da exigência inglesa pelo fim do tráfico transatlântico de escravizados no país.

QUESTÃO 16

Canudos incomodou o governo da República e os grandes proprietários de terras da região por uma razão principal: era uma nova maneira de viver no sertão. É certo que o arraial não chegou a representar uma experiência de vida igualitária, mas é certo também que se tratava de uma experiência social e política distinta daquela do governo central republicano. O resultado da produção era dividido entre o trabalhador e a comunidade, a autoridade religiosa do Conselheiro não dependia do reconhecimento da Igreja católica, e Canudos não estava submetido nem aos proprietários de terra nem aos chefes políticos da região — representava um elemento perturbador num mundo dominado pelo latifúndio.

(Lília M. Schwarcz e Heloisa M. Starling. *Brasil: uma biografia*, 2018. Adaptado.)

Segundo o excerto, Canudos perturbou o governo central por

- (A) propor uma lógica de produção com base na reforma agrária nacional.
- (B) organizar paralelamente um exército para atacar as fazendas do sertão.
- (C) dispensar a subordinação aos poderes estabelecidos pelas oligarquias.
- (D) incentivar a adesão ao protestantismo em área de domínio católico.
- (E) criticar a subordinação da Igreja católica ao Estado republicano.

QUESTÃO 17

O trabalhador que foi para a fábrica não era dono de nada que lá existia. Não era dono das matérias-primas nem do dinheiro necessário para comprá-las. [...] Não era dono das máquinas e tampouco dos produtos finais que ajudava a fabricar. Sendo donos apenas de sua força de trabalho, os trabalhadores das primeiras fábricas transformaram-se em operários, empregados de algum dono de fábrica, perdendo sua independência.

(Edgar de Decca e Cristina Meneguello. *Fábricas e homens*, 2009.)

O excerto descreve

- (A) o desenvolvimento de uma relação de trabalho chamada de *comitatus*.
- (B) a condição de alienação dos operários em uma economia planificada.
- (C) a passagem da produção nas manufaturas para a industrialização.
- (D) o retorno da utilização da moeda pelos europeus após o feudalismo.
- (E) o aumento da identificação do trabalhador com suas funções laborais.

QUESTÃO 18

O Supremo Tribunal Federal validou, em dezembro de 2023, o uso de créditos do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) que incidem sobre mercadorias produzidas na Zona Franca de Manaus (ZFM). O Amazonas acionou a corte após o Governo de São Paulo questionar esses créditos e alegar queda na arrecadação paulista por conta dos benefícios concedidos às empresas instaladas na ZFM. No entanto, os ministros da Suprema Corte entenderam, de forma unânime, que o Amazonas pode conceder o benefício, dando causa ganha ao estado.

(<https://g1.globo.com>, 12.12.2023. Adaptado.)

A situação exposta na notícia retrata

- (A) a defasagem das garantias tributárias conferidas no contexto da implantação do neoliberalismo no Brasil.
- (B) uma crise de investimentos públicos que atinge diretamente o agronegócio na Amazônia.
- (C) a falência do sistema federalista devido à centralização política predominante no Brasil.
- (D) uma disputa fiscal brasileira apoiada nas especificidades da industrialização amazonense.
- (E) a aspiração histórica dos paulistas em superar os números da produção industrial amazonense.

QUESTÃO 19

A existência de uma reserva de força de trabalho desempregada é o que Karl Marx chamou exército industrial de reserva. Quaisquer que fossem suas fronteiras históricas, o sistema capitalista sempre criou e manteve um exército industrial de reserva. O capitalismo moderno expandiu-se por todo o mundo, e o mesmo acontece com o seu exército industrial de reserva. As massas famintas do Terceiro Mundo, a importação e subsequente expulsão de “trabalhadores imigrados” pelos países industrializados e a fuga do capital para as regiões onde são baixos os salários são simplesmente manifestações desse fato.

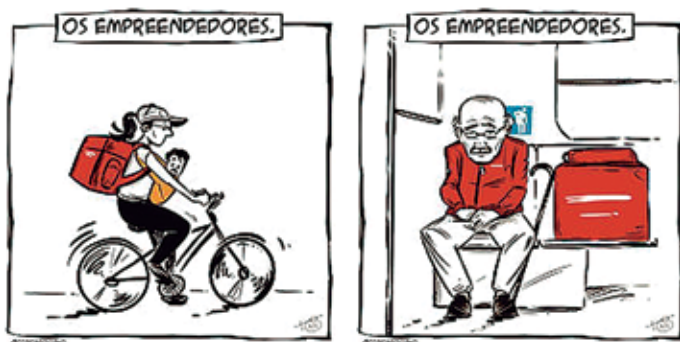
(Tom Bottomore. *Dicionário do pensamento marxista*, 2013. Adaptado.)

Na concepção marxista de “exército industrial de reserva”, o desemprego

- (A) é uma característica inerente à sociedade capitalista e reproduzida pela acumulação do capital.
- (B) tem início a partir de uma lógica econômica que divide o mundo em três grandes grupos de países.
- (C) é mais percebido em territórios que absorvem números expressivos de trabalhadores imigrantes.
- (D) é uma expressão do potencial dos territórios para o desenvolvimento de um maior contingente militar.
- (E) está presente em todas as organizações socioeconômicas estrategicamente para manter a desigualdade.

QUESTÃO 20

Analisar as charges de Toni D'Agostinho.



(www.acaricatura.com.br)

Em um contexto atual de transformações das relações de trabalho, as charges

- (A) valorizam a oportunidade de unir profissionalismo e vínculos familiares.
- (B) ironizam a associação entre trabalho informal e empreendedorismo.
- (C) criticam a redução das jornadas de trabalho para grupos sociais específicos.
- (D) revelam os benefícios conquistados pelos “trabalhadores uberizados”.
- (E) abordam o crescimento das negociações entre patrões e funcionários.

QUESTÃO 21



(www.tempo.com)

A forma de descarte de lixo apresentada na imagem corresponde

- (A) ao aterro sanitário, capaz de poluir o ar com a liberação de metano.
- (B) à incineração, capaz de eliminar agentes contaminantes com a queima de rejeitos.
- (C) ao lixão, capaz de contaminar o lençol freático com chorume.
- (D) à compostagem, capaz de produzir matéria orgânica devido à decomposição de resíduos.
- (E) ao depósito de decaimento, capaz de eliminar resquícios radioativos de insumos.

QUESTÃO 22

“Estamos observando uma redução quase constante na superfície de água no Brasil nos últimos 20 anos, e desde 2013 tivemos os 10 anos mais secos da série histórica, com menos superfície de água”, disse o coordenador do projeto MapBiomias Água. Entre 1985 e 2022, todos os biomas perderam superfície de água, especialmente o Pantanal, onde a retração foi de 81,7 %, mostra o MapBiomias. Em segundo lugar vem a Caatinga, que já é o bioma mais seco do país e que perdeu quase um quinto de sua superfície de água (19,1 %). A Mata Atlântica perdeu 5,7 %, a Amazônia, 5,5 %, o Pampa, 3,6 %, e o Cerrado, 2,6 %, ficando mais secos.

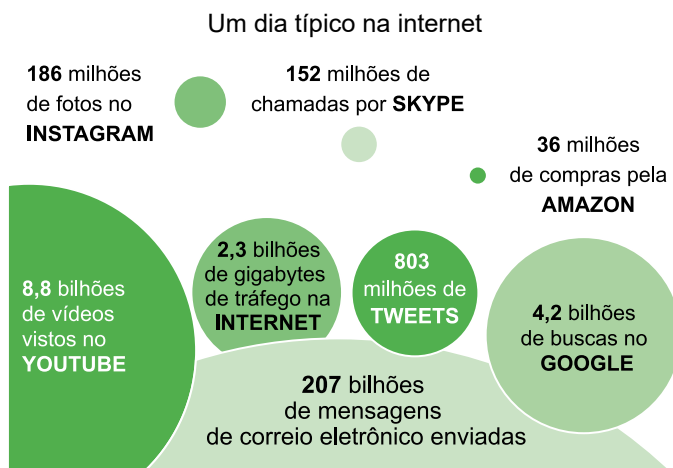
(https://agenciabrasil.ebc.com.br, 16.02.2023. Adaptado.)

Representa uma causa para a redução da superfície de água no Brasil a

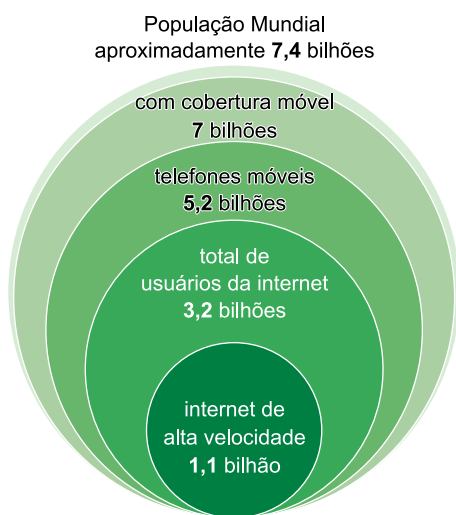
- (A) exposição dos rios a partir da retirada da mata ciliar.
- (B) superexploração dos aquíferos a partir da crise hídrica.
- (C) contaminação dos rios a partir da instalação de fossas sépticas.
- (D) ocupação das várzeas a partir do crescimento das cidades.
- (E) ampliação da calha dos rios a partir do assoreamento.

QUESTÃO 23

Analise os gráficos que demonstram, respectivamente, os diferentes usos da internet e o número de acessos às tecnologias de informação e comunicação, em quantidade de pessoas, em 2016.



Acesso a tecnologias de informação e comunicação



(www.worldbank.org. Adaptado.)

Os gráficos permitem avaliar que, no mundo, a globalização é

- (A) concentrada, haja vista o reduzido número de pessoas com cobertura móvel.
- (B) universal, haja vista o amplo fluxo de informações transmitidas diariamente.
- (C) veloz, haja vista a quantidade de vídeos assistidos diariamente.
- (D) fragmentada, haja vista a elevada diversidade de empresas que atuam na internet.
- (E) desigual, haja vista o restrito acesso de pessoas à internet.

QUESTÃO 24

O desenvolvimento da Indústria 4.0 no Brasil envolve desafios que vão desde os investimentos em equipamentos que incorporem essas tecnologias à adaptação de layouts, adaptação de processos e das formas de relacionamento entre empresas ao longo da cadeia produtiva, criação de novas especialidades e desenvolvimento de competências, entre outras.

(www.portaldaindustria.com.br)

As tecnologias que são próprias à indústria 4.0 e que demandam as habilidades e as competências mencionadas no excerto correspondem

- (A) à eletricidade e à integração de sistemas.
- (B) ao motor a combustão interna e à internet das coisas.
- (C) à linha de montagem e à computação em nuvem.
- (D) ao big data e à robótica avançada.
- (E) à maquinofatura e à miniaturização de instrumentos.

QUESTÃO 25

A China criou seu maior fundo de investimento estatal em semicondutores, com valor de US\$ 47,5 bilhões (cerca de R\$ 245 bilhões). Pequim estabeleceu uma meta para que a China se torne líder global em uma ampla gama de setores, incluindo inteligência artificial (IA), 5G sem fio e computação quântica.

(www.cnnbrasil.com.br, 27.05.2024. Adaptado.)

Um dos objetivos do governo chinês com o fundo de investimento citado no excerto é

- (A) incentivar a exploração de aço na América Latina.
- (B) diminuir a dependência tecnológica da China diante dos Estados Unidos.
- (C) acelerar a exportação de carros elétricos para a Europa.
- (D) reduzir o impacto da China na emissão de CO₂ na Ásia.
- (E) ampliar o comércio de manufaturados de baixo custo com a África.

QUESTÃO 26



(www.nexojornal.com.br)

As imagens apresentam práticas que caracterizam uma relação de trabalho

- (A) em modelo de liberdade assistida.
- (B) de ordem neoliberal.
- (C) em condição análoga à escravidão.
- (D) de organização autônoma.
- (E) em regime de demanda avulsa.

QUESTÃO 27

Moradores de comunidades isoladas da Amazônia têm um novo aliado para ajudá-los a proteger as árvores — o chocolate. Os agricultores da reserva extrativista Arapixi trabalham para uma cooperativa no município de Boca do Acre, que administra a venda e a exportação do cacau. Em 2016, eles exportaram mais de 10 toneladas de cacau nativo para a Europa, o que rendeu à cooperativa cerca de R\$ 130 mil reais. Uma vez que chega à Alemanha, o cacau é transformado em chocolate de alta qualidade, certificado ambientalmente — “cacau silvestre do Amazonas”.

(<https://news.trust.org>, 14.06.2017. Adaptado.)

No cenário apresentado pelo excerto, o cacau amazonense contribui para

- (A) a financeirização de comunidades isoladas que se tornam proprietárias de centros logísticos europeus.
- (B) o estabelecimento de novas relações fundiárias àqueles que consomem os produtos brasileiros.
- (C) a mudança no perfil das exportações brasileiras para países europeus economicamente parceiros.
- (D) o rearranjo de centralidades entre as regiões brasileiras para o fornecimento de commodities.
- (E) a melhora na qualidade de vida das comunidades que exploram um produto com responsabilidade socioambiental.

QUESTÃO 28

Os cientistas de uma empresa na Finlândia estão implantando uma nova tecnologia para cultivar proteínas a partir de células usando ar e eletricidade. Um micro-organismo é alimentado com dióxido de carbono, hidrogênio e minerais em um processo que utiliza energia solar. Essa empresa conseguiu criar um pó rico em proteínas que pode ser usado como substituto do ovo ou do leite.

(<https://revistaplaneta.com.br>, 29.05.2024. Adaptado.)

Em comparação com as proteínas animais provenientes da pecuária, a produção de proteína por essa empresa tem como uma vantagem

- (A) a redução das emissões de gases do efeito estufa.
- (B) o controle biológico de insetos transmissores de doenças.
- (C) a redução do uso de defensivos agroflorestais.
- (D) o controle da utilização de sementes crioulas.
- (E) a redução na decomposição de matéria inorgânica.

QUESTÃO 29

O Brasil possui biomas com alta biodiversidade, ou seja, com uma grande diversidade de organismos vivos. Entretanto, essa alta biodiversidade está sendo reduzida por várias razões. Uma das principais causas dessa redução de biodiversidade é

- (A) o cruzamento entre espécies diferentes.
- (B) a alta fragmentação de habitats.
- (C) a introdução de espécies nativas.
- (D) o uso sustentável de espécies locais.
- (E) a ampliação de reservas e parques estaduais.

QUESTÃO 30

É um método anticoncepcional que, se usado de forma correta, pode agir impedindo a “ovulação”. Por isso, é o mais eficiente método anticoncepcional reversível que existe até hoje, e sua indicação deve ser feita a critério médico.

(Sônia Lopes e Sergio Rosso. *Bio*, 2013. Adaptado.)

Tal método é denominado

- (A) pílula anticoncepcional.
- (B) diafragma.
- (C) camisinha.
- (D) laqueadura tubária.
- (E) coito interrompido.

QUESTÃO 31

Existem várias infecções sexualmente transmissíveis (ISTs). Uma delas tem como sintoma inicial, após 7 a 15 dias da relação sexual, a formação de uma ferida (úlcer) na genitália externa, que desaparece depois de alguns dias. A infecção reaparece causando pequenas lesões vermelhas na pele e, em estágios mais avançados, causa lesões mais graves. A infecção pode afetar os sistemas nervoso, cardiovascular e urinário e até levar ao óbito. O tratamento dessa infecção é feito com o uso de antibióticos e a pessoa pode ser curada.

A infecção descrita no texto denomina-se

- (A) aids.
- (B) cancro mole.
- (C) gonorreia.
- (D) condiloma acuminado (HPV).
- (E) sífilis.

QUESTÃO 32

A coqueluche voltou a ter alta de casos no Brasil, mais precisamente em São Paulo, que até o final de maio de 2024 registrou cerca de 32 casos da doença — o número é mais que o dobro se comparado com o mesmo período de 2023. Segundo especialistas, a queda na cobertura vacinal pode estar por trás do aumento dos casos da doença.

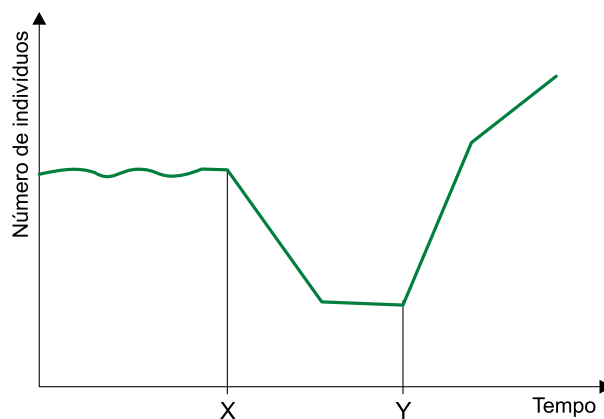
(<https://oglobo.globo.com>, 09.06.2024.)

A queda na cobertura vacinal reflete uma população mais vulnerável imunologicamente, uma vez que a vacina

- (A) contém substâncias que matam o agente causador da coqueluche.
- (B) induz o corpo humano a produzir antígenos específicos.
- (C) contém anticorpos atenuados responsáveis pela defesa do corpo.
- (D) contém substâncias que estimulam o corpo a produzir anticorpos específicos.
- (E) provoca elevação da temperatura corporal para aumentar a defesa.

QUESTÃO 33

Uma população de serpentes, presente em uma ilha, foi analisada ao longo de determinado tempo.

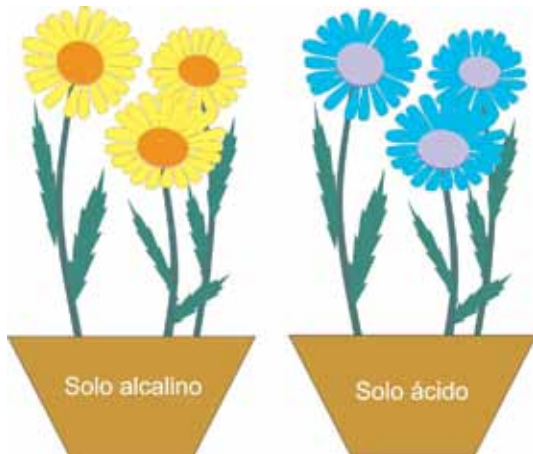


Considerando a flutuação no número de indivíduos da população de serpentes observada no gráfico, verifica-se que, após o tempo

- (A) X, houve alta resistência ambiental, o que resultou na extinção da população.
- (B) X, houve baixa resistência ambiental, o que resultou em uma superpopulação.
- (C) Y, houve alta resistência ambiental, o que resultou em uma superpopulação.
- (D) X, houve baixa resistência ambiental em comparação com o momento após o tempo Y.
- (E) X, houve alta resistência ambiental em comparação com o momento após o tempo Y.

QUESTÃO 34

Determinada espécie de planta, produtora de flores amarelas, foi retirada do ambiente natural e utilizada para verificar a influência do ambiente sobre a cor das pétalas. A partir de uma única planta, foram obtidos seis clones, dos quais três foram plantados em um recipiente cujo solo era alcalino e os outros três foram plantados em solo ácido. Depois de um tempo, houve a produção de flores conforme ilustra a imagem.

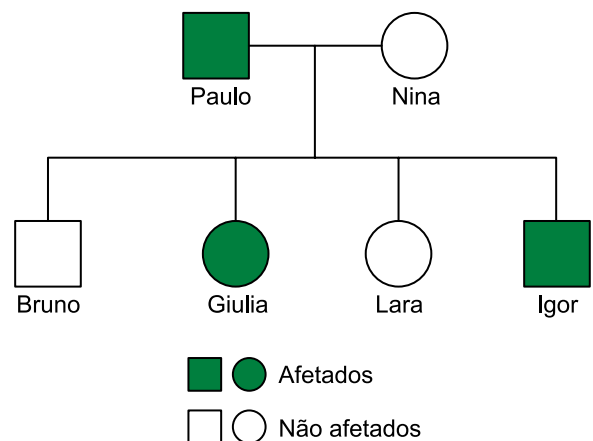


De acordo com os resultados, afirma-se que houve alteração

- (A) do genótipo e do fenótipo das plantas cultivadas em solo alcalino.
- (B) apenas do fenótipo das plantas cultivadas em solo alcalino.
- (C) apenas do fenótipo das plantas cultivadas em solo ácido.
- (D) apenas do genótipo das plantas cultivadas em solo ácido.
- (E) do genótipo e do fenótipo das plantas cultivadas em solo ácido.

QUESTÃO 35

Analise a genealogia em que os indivíduos destacados apresentam uma condição genética determinada por um gene autossômico dominante.



Sobre os dados apresentados na genealogia, afirma-se que:

- (A) Paulo, Giulia e Igor são homozigotos recessivos.
- (B) Nina, Bruno e Lara são homozigotos recessivos.
- (C) Nina, Bruno e Lara são heterozigotos.
- (D) Bruno, Giulia e Igor são heterozigotos.
- (E) Paulo, Giulia e Igor são homozigotos dominantes.

QUESTÃO 36

Em uma determinada raça de cão, ocorre a formação de pelos brancos no corpo e de pelos pretos em torno de um dos olhos, sendo que tal característica é um tipo de herança restrita ao sexo. Considere que um macho de pelos brancos no corpo e pelos pretos em torno de um dos olhos foi cruzado com uma fêmea de pelos brancos no corpo e gerou um filhote macho e um filhote fêmea. A probabilidade de o filhote macho e de o filhote fêmea apresentarem o mesmo fenótipo do pai é de, respectivamente,

- (A) zero e 100%.
- (B) 50% e 50%.
- (C) 100% e zero.
- (D) 50% e 100%.
- (E) 100% e 50%.

QUESTÃO 37

Considere a matriz $B = (b_{ij})_{2 \times 3}$, tal que $b_{ij} = i + 2j - 2$. Sejam M e m , respectivamente, o maior e o menor elemento da matriz B . A diferença $M - m$ é igual a

- (A) -12.
- (B) -4.
- (C) 0.
- (D) 5.
- (E) 11.

QUESTÃO 38

Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} k & -3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$, em que k é uma constante real. Seja D o determinante da matriz M . Sabendo que

$$2(D - 3) = -3(9 - k), \text{ o valor da constante } k \text{ é}$$

- (A) -42.
- (B) -3.
- (C) 8.
- (D) 11.
- (E) 14.

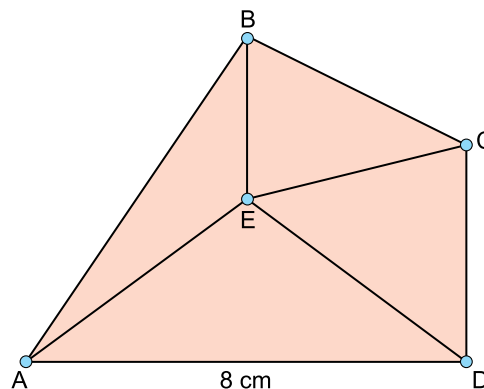
QUESTÃO 39

Todos os alunos de um curso de geologia farão uma viagem de estudos e, para isso, precisam escolher se farão a viagem de 2 dias, com um custo por aluno de R\$ 350,00, ou a viagem de 3 dias, com um custo por aluno de R\$ 380,00. O custo total da viagem de 3 dias é R\$ 3.540,00 mais caro do que o custo total da viagem em 2 dias. O número de alunos desse curso é

- (A) 60.
- (B) 118.
- (C) 177.
- (D) 236.
- (E) 295.

QUESTÃO 40

Um ponto E está no interior de um quadrilátero $ABCD$ de área 32 cm^2 e o divide em 4 triângulos, conforme mostra a figura.

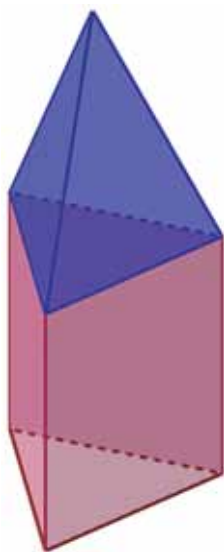


A área do triângulo ADE é 4 cm^2 a mais do que a área do triângulo CDE. A área do triângulo CDE é 2 cm^2 a mais do que a área do triângulo BCE. Sabendo que os triângulos BCE e ABE têm a mesma área, a altura do triângulo ADE, relativamente ao vértice E, é

- (A) 3 cm.
- (B) 3,5 cm.
- (C) 4 cm.
- (D) 4,5 cm.
- (E) 5 cm.

QUESTÃO 41

Um prisma reto, de base triangular, tem 496 cm^3 de volume e uma de suas bases é a base de uma pirâmide cuja altura é igual à metade da altura do prisma, conforme mostra a figura.



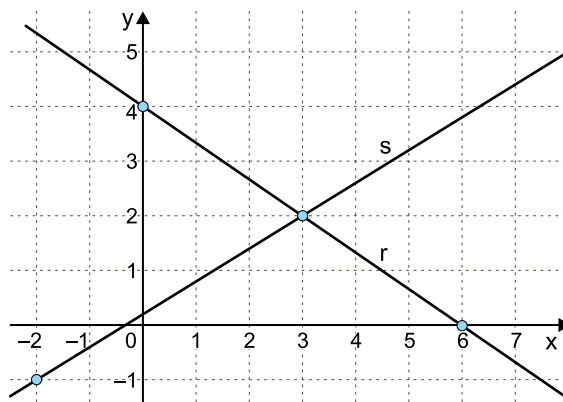
fora de escala

Sabendo que a área da base do prisma é 62 cm^2 , a altura da pirâmide tem medida igual a:

- (A) $\frac{4}{3} \text{ cm}$
- (B) $\frac{8}{3} \text{ cm}$
- (C) 3 cm
- (D) 4 cm
- (E) $\frac{14}{3} \text{ cm}$

QUESTÃO 42

Considere as retas r e s representadas no plano cartesiano.



Se m_r o coeficiente angular da reta r e m_s o coeficiente angular da reta s , o produto $m_r \cdot m_s$ é igual a:

- (A) -1
- (B) $-\frac{1}{6}$
- (C) $-\frac{2}{5}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) 1

QUESTÃO 43

Uma fila será formada por 6 atletas que representam 6 clubes diferentes, e o atleta que ficar na primeira posição da fila carregará a Bandeira Nacional. A cor do uniforme de 2 desses clubes é predominantemente branca e, por isso, se um desses dois estiver na primeira posição da fila, o outro não pode ficar na sexta posição. Nessas condições, o número de maneiras diferentes de formar essa fila é

- (A) 192.
- (B) 288.
- (C) 480.
- (D) 600.
- (E) 672.

QUESTÃO 44

Um jogo on-line é disputado por 8 pessoas, uma delas é a Alice e a outra é o Ricardo, que são irmãos. Uma das fases desse jogo não depende de habilidade, mas sim de um sorteio realizado pelo computador, que bonificará 3 jogadores. Se a chance de cada jogador ser escolhido nesse sorteio é a mesma, a probabilidade de Alice ou Ricardo serem escolhidos é igual a

- (A) $\frac{3}{4}$
- (B) $\frac{3}{8}$
- (C) $\frac{5}{8}$
- (D) $\frac{3}{11}$
- (E) $\frac{9}{14}$

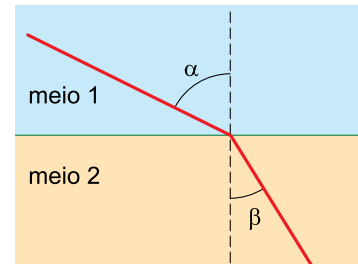
QUESTÃO 45

Para que os programas de uma rádio sejam transmitidos, eles são transformados em sinais elétricos e adicionados a uma onda principal denominada onda portadora. A onda portadora se propaga pelo ar com velocidade de 3×10^8 m/s e sua frequência identifica a estação da rádio. Se uma estação de rádio transmite sua programação com o auxílio de uma onda portadora de frequência 75 MHz, o comprimento de onda da onda transmitida é

- (A) 2,0 m.
- (B) 2,5 m.
- (C) 3,0 m.
- (D) 4,0 m.
- (E) 6,0 m.

QUESTÃO 46

A imagem mostra o comportamento de um raio de luz que atravessa a superfície de separação entre dois meios ópticos, 1 e 2. Os ângulos alfa e beta são medidos com relação à reta normal no ponto de incidência do raio de luz sobre a superfície de separação dos meios.

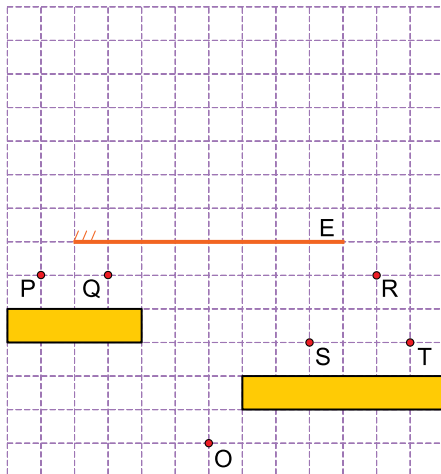


A reflexão total poderá ocorrer se o raio de luz for proveniente do meio óptico

- (A) 2, que é o meio mais refringente, sendo que o raio refletido permanece no meio 2.
- (B) 2, que é o meio menos refringente, sendo que o raio refletido permanece no meio 1.
- (C) 1, que é o meio mais refringente, sendo que o raio refletido permanece no meio 1.
- (D) 1, que é o meio mais refringente, sendo que o raio refletido permanece no meio 2.
- (E) 1, que é o meio menos refringente, sendo que o raio refletido permanece no meio 1.

QUESTÃO 47

Um observador posicionado no ponto O tem à sua frente dois obstáculos que atrapalham parcialmente a sua visão de um espelho E.



Esse observador pode ver, por reflexão no espelho, apenas os pontos

- (A) P e Q.
- (B) R, S e T.
- (C) Q e S.
- (D) Q, R, S e T.
- (E) P, Q e R.

QUESTÃO 48

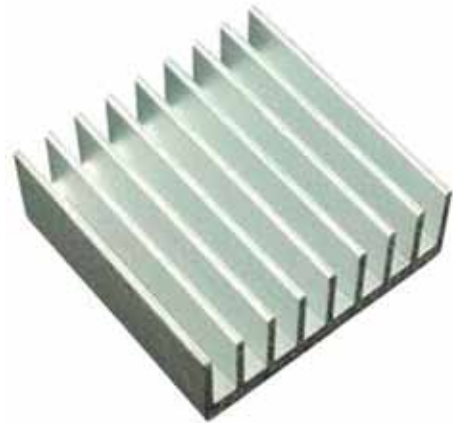
Na correção dos defeitos da visão, devem ser utilizadas lentes apropriadas para cada caso. Assim, para a miopia, que é um defeito da visão causado pelo grande distanciamento do cristalino até a retina, acarretando a formação das imagens em uma região muito à frente da retina, são utilizadas lentes _____. Para a hipermetropia, situação oposta à da miopia, as lentes corretivas devem ser _____. No caso do astigmatismo, defeito da visão caracterizado pelo formato irregular da superfície ocular, as lentes corretivas devem ser _____.

Os nomes das lentes que preenchem as lacunas do texto são, respectivamente:

- (A) divergentes – cilíndricas – convergentes.
- (B) divergentes – convergentes – cilíndricas.
- (C) cilíndricas – divergentes – convergentes.
- (D) convergentes – cilíndricas – divergentes.
- (E) convergentes – divergentes – cilíndricas.

QUESTÃO 49

Muitos equipamentos eletrônicos possuem componentes que necessitam de dissipadores de calor especiais, feitos de alumínio, como o da figura, que tem 150 g e dissipa 180 W de calor quando em uso.



(<https://novaeletronica.com.br>)

Suponha que esse dissipador tenha recebido uma quantidade definida de calor que tenha elevado sua temperatura a 80 °C. Se não houver mais nenhuma entrega de calor para esse dissipador, considerando que 1 cal = 4 J e que o calor específico do alumínio vale 0,2 cal/(g · °C), o tempo necessário para que sua temperatura caia para 20 °C é de

- (A) 20 s.
- (B) 32 s.
- (C) 40 s.
- (D) 48 s.
- (E) 64 s.

QUESTÃO 50

A busca pela compreensão das cores de luz emitidas por corpos aquecidos levou ao surgimento de uma nova teoria, na qual se admite que a energia de um fóton é quantizada, ou seja, corresponde ao produto da constante de Planck pela frequência desse fóton. Usando para a constante de Planck o valor $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, fótons emitidos com a frequência $5,0 \times 10^{14} \text{ Hz}$ transportarão uma quantidade de energia de, aproximadamente,

- (A) $2 \times 10^{-19} \text{ J}$.
- (B) $3 \times 10^{-19} \text{ J}$.
- (C) $6 \times 10^{-19} \text{ J}$.
- (D) $3 \times 10^{-17} \text{ J}$.
- (E) $5 \times 10^{-17} \text{ J}$.

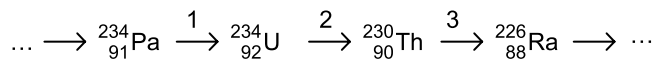
QUESTÃO 51

As usinas nucleares Angra 1 e Angra 2, no Rio de Janeiro, utilizam o isótopo de Urânio-235 como fonte de energia nuclear. Durante o processo de obtenção de energia, a reação à qual esse isótopo é submetido é estimulada pelo bombardeamento de

- (A) elétrons, acarretando a fusão nuclear.
- (B) prótons, acarretando a fusão nuclear.
- (C) prótons, acarretando a fissão nuclear.
- (D) nêutrons, acarretando a fusão nuclear.
- (E) nêutrons, acarretando a fissão nuclear.

QUESTÃO 52

Em um trecho da série de decaimentos radioativos naturais do Urânio-238, há o decaimento do Protactínio-234 para Urânio-234. Este, por sua vez, decai para Tório-230, que, então, decai para Rádio-226, como é mostrado no esquema:



Sabendo que partículas α têm quatro unidades de massa atômica, correspondendo ao núcleo do átomo de Hélio, e que, nesse caso, as partículas β são elétrons, os decaimentos indicados no esquema pelos números 1, 2 e 3, são, respectivamente,

- (A) alfa, alfa e beta.
- (B) alfa, beta e alfa.
- (C) alfa, beta e beta.
- (D) beta, alfa e alfa.
- (E) beta, alfa e beta.

QUESTÃO 53

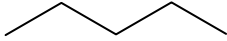
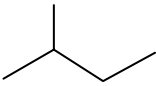

A combustão incompleta de combustíveis fósseis para geração de energia e a queima de plásticos, como policloreto de vinila (PVC), resultam em compostos voláteis que são considerados poluentes atmosféricos, pois não são componentes da composição média do ar.

Dentre os poluentes atmosféricos resultantes dessas queimas, estão os compostos:

- (A) CO e N₂
- (B) CO e HCl
- (C) N₂ e CO₂
- (D) HCl e N₂
- (E) H₂ e CO₂

QUESTÃO 54

A tabela apresenta as temperaturas de ebulição de três compostos orgânicos.

Composto	Fórmula estrutural	Temperatura de ebulição (°C)
Pentano		36
Metilbutano		30
Dimetilpropano		9,5

A variação das temperaturas de ebulição informada na tabela tem como explicação

- (A) os diferentes tipos de interação intermolecular existentes entre as moléculas.
- (B) a diminuição progressiva da massa molar das substâncias.
- (C) a redução de pontos de aplicação de interações entre as moléculas ocasionada pela ramificação das cadeias.
- (D) o aumento da solubilidade das moléculas em água ocasionada pela ramificação das cadeias.
- (E) o aumento da polaridade das moléculas ocasionada pela ramificação das cadeias.

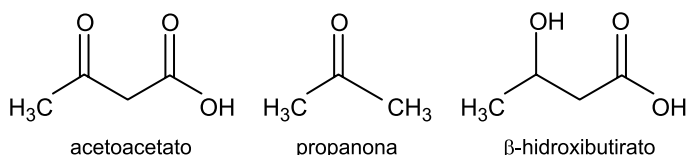
QUESTÃO 55

Revestimentos de superfícies feitos de monômeros de acrilato, um derivado de petróleo, podem ser substituídos por materiais mais ecológicos feitos a partir de lignocelulose, matéria-prima obtida a partir de biomassa. Para tornar a substituição do revestimento ainda mais sustentável, deve-se buscar a geração de energia mais limpa, evitando a emissão de gases do efeito estufa. Essa energia limpa pode ser gerada a partir

- (A) da queima do excedente de biomassa.
- (B) de geradores eólicos.
- (C) da combustão de biogás produzido em biodigestores.
- (D) da construção de usinas hidroelétricas.
- (E) de usinas termoelétricas.

QUESTÃO 56

As dietas de baixa ingestão de calorias, na forma de jejum ou de restrição de carboidratos, desencadeiam no organismo o consumo das reservas de energia na forma de gordura corpórea. Nesse processo, os ácidos graxos são transformados em certos compostos, como o acetoacetato, a propanona e o β -hidroxibutirato, cujas fórmulas estruturais estão representadas a seguir.



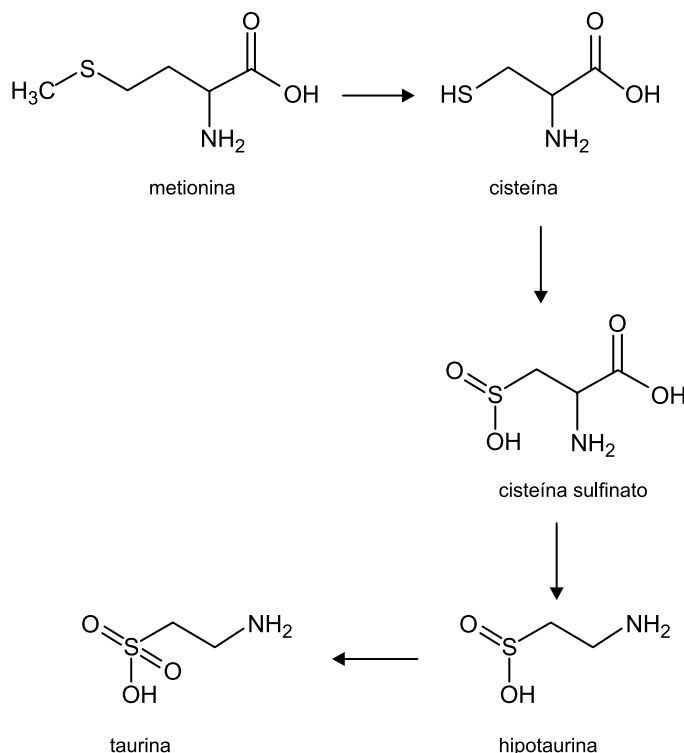
Considerando que cetonas podem ser produzidas a partir de reações de oxidação de álcoois, verifica-se que o composto _____ é produto da oxidação do composto _____.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por

- (A) acetoacetato e β -hidroxibutirato.
- (B) acetoacetato e propanona.
- (C) propanona e β -hidroxibutirato.
- (D) β -hidroxibutirato e acetoacetato.
- (E) β -hidroxibutirato e propanona.

QUESTÃO 57

A taurina é um composto produzido no organismo humano a partir dos aminoácidos metionina e cisteína. As fórmulas estruturais a seguir representam a sequência de compostos que dão origem à taurina.

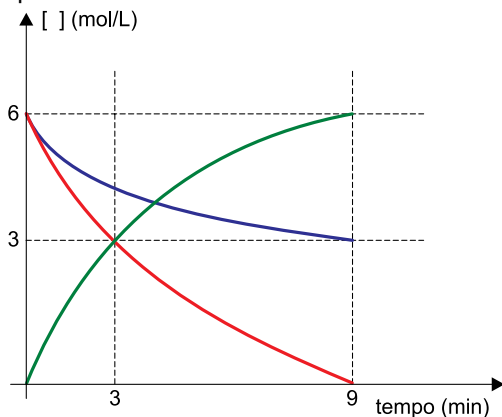


A taurina é comparável aos aminoácidos por apresentar

- (A) um átomo de carbono assimétrico.
- (B) ligação peptídica.
- (C) um grupo funcional amina.
- (D) grupos funcionais hidrofóbicos.
- (E) cadeia insaturada.

QUESTÃO 58

O gráfico a seguir refere-se ao estudo da cinética de uma reação hipotética $2A + B \rightarrow 2C$ que se processa em uma única etapa.



Considere que:

- v_1 seja a velocidade média de consumo de A até sua concentração atingir a metade do valor inicial.
- v_2 seja a velocidade média de consumo de A no intervalo de tempo entre 3 minutos e 9 minutos.

A relação entre a velocidade média v_1 e a velocidade média

$v_2 \left(\frac{v_1}{v_2} \right)$ é igual a

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

QUESTÃO 59

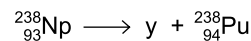
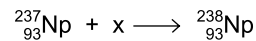
Lise Meitner foi uma cientista que trabalhou no início do século XX em pesquisas que envolviam o cálculo da energia liberada na reação entre o núcleo de urânio-235 (^{235}U) e um nêutron. Em reconhecimento à sua contribuição para a ciência, a União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) a homenageou atribuindo seu nome a um elemento químico.

O processo nuclear pesquisado por Lise Meitner e o número atômico do elemento químico que a homenageia são:

- (A) fusão nuclear e 109.
- (B) fusão nuclear e 268.
- (C) desintegração nuclear e 109.
- (D) fissão nuclear e 109.
- (E) fissão nuclear e 268.

QUESTÃO 60

Núcleos radioativos de ^{237}Np são usados na produção de ^{238}Pu por meio da seguinte sequência de reações nucleares:



Os símbolos das partículas x e y são, respectivamente:

- (A) $^0_{+1}\beta$ e $^0_{-1}\beta$
- (B) $^0_{-1}\beta$ e 1_0n
- (C) $^0_{+1}\beta$ e 1_0n
- (D) 1_0n e $^0_{+1}\beta$
- (E) 1_0n e $^0_{-1}\beta$

REDAÇÃO

TEXTO 1



(Quinho. www.em.com.br)

TEXTO 2

Mais de 60% dos municípios brasileiros não atingiram no ano de 2023 a meta de 95% de cobertura vacinal recomendada pelo Ministério da Saúde, quando considerados os imunizantes aplicados durante o primeiro ano de vida. Ainda que o total de cidades no país que alcançou o índice tenha saltado de 1 745 em 2022 para 2 100 no último ano — de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são 5 568 municípios espalhados por todo o território —, os números mostram-se aquém do necessário.

Desde 2016, as coberturas de todos os imunizantes previstos pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI) estão em queda. A situação é preocupante, uma vez que surtos de doenças imunopreveníveis, como sarampo e poliomielite, podem surgir em todo o Brasil, colocando em xeque a saúde da população.

(Natasha Pinelli. “Maioria dos municípios brasileiros não atingiu a meta de cobertura para vacinas do calendário infantil em 2023”. <https://butantan.gov.br>, 23.02.2024. Adaptado.)

TEXTO 3

Pelo menos 1 a cada 5 brasileiros afirma já ter sentido medo de se vacinar ou desistiu de tomar a vacina após ler uma notícia negativa em plataformas digitais. Isso é o que revela o “Estudo sobre Consciência Vacinal no Brasil”, realizado pelo Conselho Nacional do Ministério Público em conjunto com a Universidade Santo Amaro (Unisa), publicado em 2024.

A pesquisa revela que 72% dos entrevistados confiam ou confiam muito nas vacinas e 90% acham os imunizantes importantes ou muito importantes para a saúde pessoal, da família e da comunidade. Embora predomine a confiança quanto a segurança, eficácia e benefício das vacinas, os brasileiros ainda têm receio: 21% avaliam como alto o risco de reações das vacinas e 27% afirmam já ter sentido medo de se vacinar ou de levar uma criança ou adolescente para se vacinar. Dos 27% que alegaram ter medo, 66% disseram ter receio de reações ou efeitos colaterais graves.

(Conselho Nacional de Secretários de Saúde. “Brasileiros ainda deixam de se vacinar por medo e desinformação, revela pesquisa desenvolvida pelo CNMP”. www.conass.org.br, 06.06.2024. Adaptado.)

TEXTO 4

Especialistas apontaram as notícias falsas desfavoráveis à vacina contra o Papilomavírus Humano (HPV) como um dos entraves ao avanço da imunização contra o câncer de colo de útero. Para o ano de 2023, foram estimados 17 mil novos casos desse tipo de câncer, que é o terceiro mais incidente entre mulheres, conforme dados do Instituto Nacional de Câncer (Inca). A vacina é considerada o meio mais eficaz de prevenção ao HPV, responsável por esse e outros tipos de câncer.

Para o coordenador-geral da Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer do Ministério da Saúde, Fernando Henrique de Albuquerque Maia, o “negacionismo” da eficácia da vacina, ao lhe atribuir falsos efeitos colaterais, contribuiu para a rejeição de parte da população à imunização. A Coordenadora do Programa Útero é Vida, da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, Jurema de Oliveira Lima, também reconheceu as dificuldades impostas ao tratamento pela propagação de notícias falsas.

(Emanuelle Brasil. “Para especialistas, fake news prejudicaram o avanço da imunização contra o HPV”. www.camara.leg.br, 07.11.2023. 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:

QUEDA NOS ÍNDICES DE VACINAÇÃO: ENTRE O MEDO E A DESINFORMAÇÃO

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	

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RASCUNHO

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1																	18	
1																	2	
H hidrogênio 1,01																	He hélio 4,00	
3																	10	
Li lítio 6,94	4	Be berílio 9,01														9	F flúor 19,0	
11	12	Mg magnésio 24,3														8	O oxigênio 16,0	
Na sódio 23,0	Al alumínio 27,0	Si silício 28,1	13	14	15	16	17	18									17	Cl cloro 35,5
19	20	Ca cálcio 40,1	31	32	33	34	35	36									35	Br bromo 79,9
K potássio 39,1	Sr estrôncio 87,6	Y ítrio 88,9	49	50	51	52	53	54									53	I iodo 127
37	Rb rubídio 85,5	57-71 lantanoides	81	82	83	84	85	86									85	At ástato [222]
55	Cs césio 133	89-103 actinoides	113	114	115	116	117	118									117	Ts tenessino [294]
87	Fr frâncio [223]		128	129	130	131	132	133									132	Uu unúctio [294]

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 europio 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 neptúnio [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 nobélio [259]	103	Lr laurêncio [262]

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

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.

