

## PROCESSO SELETIVO VESTIBULAR PARA O CURSO DE MEDICINA – 2º SEMESTRE 2024 26/05/2024

### INSTRUÇÕES

1. Confira abaixo seu nome e o número de inscrição. Assine no local indicado. Verifique se os dados impressos no Cartão-Resposta correspondem aos seus. Em caso de irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
2. Não serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apontamentos, relógios, aparelhos eletrônicos e, em especial, aparelhos celulares, os quais deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal. O não cumprimento dessas exigências ocasionará a exclusão do candidato deste Processo Seletivo.
3. Aguarde o Fiscal autorizar a abertura do Caderno de Prova. Após a autorização, confira a paginação antes de iniciar a Prova.
4. Este Caderno de Prova contém 2 (duas) partes: Redação e 64 (sessenta e quatro) questões objetivas de Conhecimentos Gerais, cada qual com apenas 1 (uma) alternativa correta. No Cartão-Resposta, preencha, com tinta preta, o retângulo correspondente à alternativa que julgar correta para cada questão.
5. No Cartão-Resposta, anulam a questão: marcar mais de 1 (uma) alternativa em uma mesma questão; rasurar; preencher além dos limites do retângulo destinado a cada marcação. Não haverá substituição do Cartão-Resposta por erro de preenchimento.
6. A redação contém um tema a ser desenvolvido. Transcreva seu texto na Folha Definitiva da Redação utilizando caneta esferográfica com tinta preta. Não haverá substituição da Folha Definitiva da Redação por erro de transcrição.
7. Não são permitidas perguntas ao Fiscal sobre as questões da prova.
8. A duração desta prova será de **5 (cinco) horas**, já incluído o tempo para preenchimento do Cartão-Resposta e da Folha Definitiva da Redação.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. Aguarde autorização para devolver, em separado, o Caderno de Prova, o Cartão-Resposta e a Folha Definitiva da Redação, devidamente assinados.

**ATENÇÃO:** transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas a seguinte frase:

Na casa a que o retirante chega estão cantando


Transcreva abaixo as suas respostas, dobre na linha pontilhada e destaque cuidadosamente esta parte.

#### RESPOSTAS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

# FOLHA PARA RASCUNHO DA REDAÇÃO

**R E D A Ç Ã O**

Título

linha 20

linha 25

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico [www.cops.uel.br](http://www.cops.uel.br) a partir das 17 horas do dia 27 de maio de 2024.

**Leia os trechos a seguir.**

As pessoas estão tendo cada vez menos filhos. Em 124 países, o índice de natalidade já caiu abaixo da chamada taxa de reposição, o mínimo necessário para manter a população estável. Isso significa que, ao longo deste século, o número de habitantes da Terra pode diminuir até 25%. A redução populacional também tende a aumentar os desníveis sociais, já que a taxa de natalidade é maior nos países pobres. Segundo a ONU, 71% da humanidade vive em países onde a desigualdade cresceu nas últimas décadas. A renda média na América do Norte é 16 vezes maior do que na África Subsaariana – e esse cenário pode se agravar se a população africana continuar aumentando rápido. Por outro lado, o Japão fica com 1 milhão de pessoas a menos todos os anos, e, na Alemanha e na Espanha, a taxa de natalidade está abaixo de 1,5 há duas décadas. Ou seja, cada nova geração é 25% menor que a anterior. A redução populacional vai transformar o mundo. Mas, antes de entrar nisso, vale explorar uma questão simples, que revela respostas surpreendentes: por que, afinal, as taxas de natalidade estão caindo tanto? O século 21 poderá ser marcado por uma surpreendente redução populacional – será a primeira vez que isso acontece desde a Peste Negra, no século 14. Ninguém sabe ao certo quais são os limites do planeta e qual seria a população ideal para que a sociedade viva bem, de forma próspera e sustentável, sem comprometer o meio ambiente. Mas um ponto parece certo: continuar crescendo explosivamente e sem limites, como nos últimos 100 anos, não é um caminho para um futuro viável.

(Adaptado de: GARATTONI, B.; CORDEIRO, T. O fim da superpopulação. *Superinteressante*. 459.ed. Rio de Janeiro: 2024, p.20-31. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/sociedade/o-fim-da-superpopulacao#:~:text=Neste%20ritmo%2C%20nossa%20popula%C3%A7%C3%A3o%20vai,que%20continua%20em%20explos%C3%A3o%20demogr%C3%A1fica>>. Acesso em: 7 abr. 2024.)

Em 2011, a maior fabricante de fraldas do Japão, a Unicharm, informou que suas vendas de fraldas para adultos haviam ultrapassado as de bebês. O Japão tem agora uma das populações mais velhas do mundo, quase 30% dos seus habitantes têm 65 anos ou mais. O encolhimento da população, resultado tanto do envelhecimento como da queda acentuada da taxa de natalidade, se tornou uma crise para o Japão, uma das maiores economias do mundo. Mas o Japão não está sozinho. A taxa de fecundidade também tem diminuído em Hong Kong, Cingapura, Taiwan e Coreia do Sul – este último tem a taxa de natalidade mais baixa do mundo. A China também viu sua população cair pelo segundo ano consecutivo em 2023 e, assim como o Japão, introduziu vários incentivos para aumentar a taxa de natalidade, mas os esforços para enfrentar estes desafios tiveram pouco sucesso até agora.

(Adptado de: OI, M. *O país onde se vendem mais fraldas para adultos do que para bebês*. BBC NEWS Brasil. 27 mar. 2024. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cw4zjvj10lyo#:~:text=As%20vendas%20de%20fraldas%20para,Jap%C3%A3o%20desde%20o%20s%C3%A9culo%2019>>. Acesso em: 7 abr. 2024.)

**Com base nesses trechos, elabore um texto dissertativo-argumentativo no qual discuta os aspectos positivos e negativos dessa redução populacional no mundo.**

**Seu texto deverá ter entre 20 linhas, no mínimo, e 25 linhas, no máximo, excetuando-se o espaço para o título.**

Leia o texto a seguir e responda às questões de 1 a 4.

De 2006 a 2022, o Brasil reduziu em apenas 4,7% a taxa de mortes prematuras por doenças crônicas não transmissíveis (as chamadas DCNT) por 100 mil habitantes. Além disso, de 2020 a 2022, houve um aumento de 2,2% da taxa de mortes prematuras, passando de 299,1 mortes por 100 mil habitantes para 305,7.

Tal redução está muito abaixo da queda de 2% ao ano até 2030 preconizada pelo Ministério da Saúde, segundo o seu Plano Nacional de Doenças Crônicas, criado em 2011. Também está abaixo do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que prevê uma redução de um terço da mortalidade prematura em todos os países até 2030.

As mortes prematuras se referem a todas aquelas que ocorrem por doenças evitáveis, como cardiovasculares e hipertensão, ou por causas modificáveis por mudança de hábitos de vida, como redução do tabagismo e do consumo de álcool. Globalmente, as doenças crônicas são a principal causa de mortalidade e também de morbidade (fatores que afetam a saúde, mas não necessariamente levam à morte), respondendo a mais de três quartos (76%) de todas as mortes no Brasil e no mundo.

Segundo Evelyn Santos, gerente de Parcerias e Novos Projetos da Umane (associação sem fins lucrativos na área de saúde pública), é importante notar que o Brasil vem de uma queda na série histórica, mas tal observação não deve considerar o mesmo cenário em todos os lugares do país. “A mortalidade prematura é extremamente desigual, mesmo dentre os municípios, e as chamadas determinantes sociais de saúde contextualizam essas iniquidades, trazendo impacto negativo na saúde”, disse.

As determinantes sociais de saúde, definidas como fatores sociais, econômicos, culturais e raciais, influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população. São exemplos os acessos a saneamento básico, à alimentação saudável e a práticas de atividade física em horários de lazer.

Ainda de acordo com o levantamento, os homens são a maioria entre as vítimas precoces por mortes evitáveis. Em 2006, 56,6% dos mortos prematuros eram homens. Essa taxa permaneceu praticamente inalterada de 2006 para cá, sendo 56,2% em 2022. Para Santos, isso se reflete na maior busca por cuidados de saúde entre as mulheres.

Para Gustavo Gusso, médico especialista em saúde da família e comunidade e professor de Clínica Geral da USP, os planos que definem metas para redução de mortes têm um papel de balizar as políticas públicas, mas não devem ser restritos a um número somente. “Os números variam muito de país para país. O importante seria aumentar nossa expectativa de vida”.

Como as mortes prematuras são consideradas para a faixa etária de 30 a 69 anos, elas acabam antecipando um resultado que deve ser esperado somente mais adiante na vida. “Temos que melhorar muito em relação aos jovens com doenças crônicas. A maioria das pessoas com mais de 60, 70 anos tem alguma doença crônica. O objetivo não é evitar, em primeiro lugar, a condição, mas sim que o diagnóstico seja mais tardio, evitando assim os anos de vida vivendo com a doença”, completou.

(Adaptado de: BOTTALLO, ANA. Brasil está distante de cumprir meta de redução de mortes prematuras. *Folha de S. Paulo*. São Paulo, 17 mar. 2024. Saúde. B6.)

**1 Sobre as informações apresentadas no texto, assinale a alternativa correta.**

- a) O primeiro parágrafo informa que a redução real da taxa de mortes prematuras por DCNT, considerando o recorte temporal de 2006 a 2022, foi de 2,5%.
- b) O terceiro parágrafo destaca que as comorbidades são os principais fatores que resultam em mortes prematuras no Brasil e no mundo.
- c) No quarto parágrafo, infere-se, no discurso direto, que as mortes prematuras de bebês poderiam ser evitadas por meio de mudanças nas desigualdades sociais da população.
- d) O sexto parágrafo revela a taxa de mortalidade precoce masculina, introduzindo, ao final, um discurso opinativo de modo indireto.
- e) Os últimos parágrafos revelam planos e metas que divergem das políticas públicas de saúde definidas para o Brasil.

**2** Acerca dos recursos linguístico-semânticos empregados no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. No terceiro parágrafo, as duas ocorrências do termo “como” introduzem sequências comparativas em relação a diferentes tipos de doenças.
- II. As duas ocorrências da conjunção “mas”, nos terceiro e quarto parágrafos, apresentam sentidos diferentes: oposição e adição, respectivamente.
- III. No penúltimo parágrafo, as três ocorrências do termo “para” apresentam sentidos diferentes em cada uso: conformidade, finalidade e conectivo, respectivamente.
- IV. Ao introduzir o último parágrafo com o termo “como”, a ideia estabelecida pelo enunciado é de causa e, após a vírgula, de consequência.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**3** Sobre os recursos gramaticais e seus efeitos de sentidos, considere as afirmativas a seguir.

- I. O termo “que”, no segundo parágrafo, pode ser substituído por “a qual”, mantendo a coesão e a sua função de sujeito da oração.
- II. No trecho “As mortes prematuras se referem a todas aquelas que ocorrem por doenças evitáveis”, do terceiro parágrafo, o termo “que” pode ser substituído por “as quais”, fazendo referência à expressão “mortes prematuras”.
- III. No terceiro parágrafo, a expressão “e também” tem sentido de somar informações, nesse caso, apresentar tanto a mortalidade quanto a morbidade como consequências das doenças crônicas.
- IV. No último parágrafo, o pronome “elas” foi usado antecipadamente ao seu referente “doenças crônicas”, que se encontra no enunciado posterior.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**4** Em relação às características do texto, assinale a alternativa correta.

- a) O texto é escrito com linguagem formal, com traços marcantes de linguagem figurada, que facilitam a cena narrada.
- b) O texto é informativo, com presença de discurso direto e marcas de subjetividade, escrito com linguagem denotativa.
- c) O texto é tipicamente descritivo, marcado por discurso sem opinião, característica inerente à tipologia em questão.
- d) O texto apresenta um discurso sem marcas de subjetividade, típico do gênero jornalístico, com linguagem conotativa.
- e) O texto apresenta uma linguagem informal, carregada de marcas de oralidade que facilitam a compreensão pelo leitor.

Leia o trecho do romance *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis, a seguir, e responda às questões 5 e 6.

Talvez pareça excessivo o escrúpulo do Cotrim, a quem não souber que ele possuía um caráter ferozmente honrado. Eu mesmo fui injusto com ele durante os anos que se seguiram ao inventário de meu pai. Reconheço que era um modelo. Arguiam-no de avareza, e cuidou que tinham razão; mas a avareza é apenas a exageração de uma virtude e as virtudes devem ser como os orçamentos: melhor é o saldo que o *deficit*. Como era muito seco de maneiras tinha inimigos, que chegavam a acusá-lo de bárbaro. O único fato alegado neste particular era o de mandar com frequência escravos ao Calabouço, donde eles desciam a escorrer sangue; mas, além de que ele só mandava os perversos e os fujões, ocorre que, tendo longamente contrabandeado em escravos, habituara-se de certo modo ao trato um pouco mais duro que esse gênero de negócio requeria, e não se pode honestamente atribuir à índole original de um homem o que é puro efeito de relações sociais. A prova de que o Cotrim tinha sentimentos pios encontrava-se no seu amor aos filhos, e na dor que padeceu quando lhe morreu Sara, dali a alguns meses; prova irrefutável, acho eu, e não única.

(ASSIS, M. *Memórias Póstumas de Brás Cubas*. São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras. 2014. p.297).

**5** Com base na leitura do trecho do romance, considere as afirmativas a seguir.

- I. A afirmação de que a índole de um homem é “efeito das relações sociais” filia o romance ao naturalismo.
- II. O trecho mostra que, apesar de Cotrim ser amoroso com os filhos, era também bárbaro e cruel no trato dos escravos.
- III. O narrador relaciona a avareza às virtudes quando fala de “orçamentos”, “saldo” e “deficit”.
- IV. Um dos temas do trecho é a escravidão, uma vez que menciona o Calabouço e o fato de que Cotrim era contrabandista de escravos.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**6** Sobre o trecho do romance, assinale a alternativa correta.

- a) Depois de reconhecer que Cotrim era “um modelo”, o narrador aponta somente as suas qualidades e nenhum de seus defeitos de caráter.
- b) Embora acusado de “bárbaro”, Cotrim “padeceu” na morte da filha Sara, por isso, o narrador diz ter sido “injusto” com ele.
- c) A menção a “gênero de negócio” diz respeito ao contrabando de escravos.
- d) A tortura aos escravos no Calabouço corresponde tanto à “índole original de um homem” quanto às “relações sociais” da época.
- e) Evidencia-se, no trecho, que o narrador em terceira pessoa não mantinha quaisquer relações com Cotrim.

Leia o poema “Versos de Natal”, de Manuel Bandeira, a seguir, e responda às questões 7 e 8.

Espelho, amigo verdadeiro,  
Tu refletes as minhas rugas,  
Os meus cabelos brancos,  
Os meus olhos míopes e cansados.  
Espelho, amigo verdadeiro,  
Mestre do realismo exato e minucioso,  
Obrigado, obrigado!

Mas se fosses mágico,  
Penetrarias até o fundo desse homem triste,  
Descobririas o menino que sustenta esse homem,  
O menino que não quer morrer,  
Que não morrerá senão comigo,  
O menino que todos os anos na véspera do Natal  
Pensa ainda em pôr seus chinelinhos atrás da porta.

(BANDEIRA, M. *Estrela da vida inteira*. 19.ed. Rio de Janeiro: José Olympio. 1992. p.145).

**7** Sobre a forma do poema, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na primeira estrofe, observa-se o uso da anáfora e da repetição de versos.
- II. Todos os versos da segunda estrofe são versos brancos e livres, pois não apresentam rimas nem métrica regular.
- III. A primeira estrofe do poema possui métrica regular, enquanto a segunda apresenta versos livres.
- IV. Há oxímoros, como “rugas” e “quentes”, “brancos” e “míopes”, “cansados” e “exato”, “mágico” e “triste”.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**8** Com base na leitura do poema, assinale a alternativa correta.

- a) Apesar de o eu-lírico se referir ao espelho como “amigo”, o espelho é um mau amigo, pois lhe mostra as suas “rugas” e os “seus cabelos brancos”.
- b) Observa-se, no poema, uma oposição entre velhice e infância, entre “o realismo exato e minucioso” e a possibilidade de um espelho “mágico”, capaz de revelar o interior do homem.
- c) A oposição entre o “realismo exato e minucioso” e “mágico”, entre os versos 6 e 8, revela o escapismo do eu-lírico, uma característica marcante da poesia modernista.
- d) O terceiro verso da segunda estrofe demonstra a imaturidade do eu-lírico, que se recusa a assumir os compromissos da vida adulta e ainda põe os chinelos atrás da porta.
- e) É possível uma interpretação política do poema, pois a velhice refletida no espelho e “chinelinho” da infância remetem ao cotidiano humilde do eu-lírico no Natal.

Leia o texto a seguir e responda às questões 9 e 10.

### Who We Are

Amazon is guided by four principles: customer obsession rather than competitor focus, passion for invention, commitment to operational excellence, and long-term thinking. Amazon strives to be Earth's most customer-centric company, Earth's best employer, and Earth's safest place to work. Customer reviews, 1-Click shopping, personalized recommendations, Prime, Fulfillment by Amazon, AWS, Kindle Direct Publishing, Kindle, Career Choice, Fire tablets, Fire TV, Amazon Echo, Alexa, Amazon Studios, and The Climate Pledge are some of the things pioneered by Amazon.

### Leadership Principles

Our Leadership Principles are more than inspirational wall hangings. The 16 principles guide our discussions and decisions every day.

Amazon's "Day 1" mentality is our approach of doing everything with the energy and entrepreneurial spirit of a new organization on its first day. Working to earn and keep our customers' trust is the single biggest driver of Amazon's Day 1 approach. Amazon's decision-making process asks employees to consider whether an action is a one-way door — consequential and nearly irreversible — or a two-way door, easy to change course and go back.

### What is Amazon Career Choice?

Amazon believes all employees should have the opportunity to learn new skills and build their careers. Thanks to the Career Choice program, thousands of employees are earning certificates and degrees that may have otherwise been outside the realm of possibility.

(Adaptado de: <<https://www.aboutamazon.ca/about-us>>. Acesso em: 5 abr. 2024.)

## 9 Em relação ao texto, assinale a alternativa correta.

- No primeiro parágrafo, as palavras "principles", "reviews" e "pledge" podem ser substituídas, respectivamente, por "philosophies", "evaluations" e "commitment", sem grandes mudanças de sentido.
- No primeiro e segundo parágrafos, as palavras "best", "safest", "some" e "inspirational" podem ser consideradas adjetivos, ou seja, palavras que atribuem características aos substantivos.
- No terceiro parágrafo, as palavras "doing", "working" e "decision-making" podem ser consideradas verbos, pela forma como são utilizadas no texto.
- No terceiro parágrafo, as palavras "earn", "keep" e "approach" podem ser alteradas, respectivamente, para "gain", "consider" e "attitude", sem grandes mudanças nos sentidos das frases.
- No último parágrafo, as palavras "believes", "employees" e "degrees" são categorizadas gramaticalmente como "verbos".

## 10 Sobre o texto, assinale a alternativa correta.

- Segundo informações do texto, além de a "Amazon" ter sido eleita um lugar seguro para trabalhar, a empresa realiza suas decisões com todos os funcionários.
- De acordo com o texto, a empresa "Amazon" oferece um programa que permite aos seus funcionários conseguirem diplomas que possibilitam outras oportunidades de trabalho em outras empresas do grupo.
- Textos como esse são facilmente encontrados em páginas da Internet com breves marcos históricos da empresa ou organização à qual se refere. O excerto em questão tem por objetivo apresentar a empresa "Amazon", mencionando aspectos históricos da criação da empresa, seus valores e a forma de trabalho.
- Textos como esse são facilmente encontrados em páginas da Internet com descrições sobre uma organização ou empresa. O excerto em questão tem por objetivo apresentar os contextos históricos da "Amazon", mencionando os seus princípios, os seus programas e a sua forma de trabalho.
- De acordo com o texto, a mentalidade da Amazon é fazer tudo com a energia e o espírito empreendedor de uma empresa que está em seu primeiro dia no mercado. Ainda, ganhar e preservar a confiança dos clientes é uma meta da empresa.



Leia o texto a seguir e responda às questões 11 e 12.

### UK has real concerns about AI risks, says competition regulator

According to the UK's competition regulator, there are only six major technology companies that have a significant presence in the field of artificial intelligence (AI). These companies have formed a "connected web" of over 90 investments and partnerships. The regulator is concerned that these companies may not compete fairly in the technology industry.

Sarah Cardell, the leader of the Competition and Markets Authority (CMA), explained that AI models, such as OpenAI's GPT-4 and Google's Gemini, have the potential to greatly impact society. She expressed worry about the immense power held by these few companies, as it gives them the ability to shape the market according to their own interests.

Cardell stated, "The essential challenge we face is how to use this immensely exciting technology to benefit everyone while protecting against potential taking advantage of market power and unintended consequences." The CMA has identified Google, Microsoft, Meta, Amazon, Apple, and Nvidia as the six companies dominating the AI sector. Their involvement in numerous partnerships and investments could limit variety and choice in the market.

Cardell highlighted three risks in the AI sector: companies controlling critical inputs, companies using their market power to distort choice in AI services, and partnerships between key players exacerbating market power concentrations. The CMA initiated its investigation into the AI foundation models market in May 2023 and published an initial review in September, which cautioned against expecting positive outcomes everywhere.

The news of these dominant tech companies comes as AI regulators worldwide prepare for a meeting in Korea to discuss AI safety. This meeting follows a previous gathering held in the UK in November 2023, and a full second session is expected to take place in Paris later this year.

(Adaptado de: <<https://www.theguardian.com/technology/2024/apr/11/uk-has-real-concerns-about-ai-risks-says-competition-regulator>>. Acesso em: 11 abr. 2024.)

**11** Em relação ao texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Sarah Cardell declarou que é um desafio compreender como usar as tecnologias de inteligência artificial para beneficiar a todos, ao passo que nos protegemos de uma possível dominação desse mercado pelas empresas mencionadas e de consequências indesejadas das IA.
- II. Sarah Cardell afirma que as empresas Google e OpenAI mudaram o mercado para melhor e que as tecnologias de inteligência artificial dessas empresas têm grande potencial para impactar a sociedade.
- III. A existência de apenas seis empresas com presença significativa no mercado de inteligência artificial não é um problema, pois elas criam uma "web conectada" com mais de 90 investimentos e parcerias.
- IV. Segundo o texto, além do Reino Unido, outros países também se mostraram preocupados em discutir regulações das tecnologias de inteligência artificial.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**12** Em relação ao pronome possessivo adjetivo "its" e aos verbos, na frase "The CMA initiated its investigation into the AI foundation models market in May 2023 and published an initial review in September, which cautioned against expecting positive outcomes everywhere", no quarto parágrafo, assinale a alternativa correta.

- a) "its" faz referência aos "modelos de mercado". "initiated" tem como agente a CMA. "published" tem como agente a investigação. "cautioned" faz referência à CMA.
- b) "its" faz referência à CMA. "initiated" tem como agente a CMA. "published" tem como agente a investigação. "cautioned" faz referência à publicação da revisão em setembro.
- c) "its" faz referência à CMA. "initiated", "published" e "cautioned" têm como agente a CMA.
- d) "its" faz referência à investigação feita pela CMA. "initiated" e "published" têm como agente a investigação. "cautioned" faz referência à publicação da revisão em setembro.
- e) "its" faz referência à investigação feita pela CMA. "initiated" e "published" têm como agente a CMA. "cautioned" faz referência à publicação da revisão em setembro.

Leia o texto a seguir e responda às questões 13 e 14.

### Oppenheimer

So many biopics tried this year not to be biopics, to the point that the films' publicists politely but firmly requested that we not call them biopics. Christopher Nolan didn't seem to have any such worries. Oppenheimer is a proud biopic: a dense, big-swing condensation of a 600-page biography about one of the most important men of the 20th century and about (in the movie's own words) "the most important thing to ever happen in the history of the world." But Oppenheimer is also the opposite of a standard-issue Great Man movie: The achievement here is monstrous, and the psychic dissolution of the main character before our very eyes is heartbreaking. Nolan wants to enter J. Robert Oppenheimer's mind, to see the "hidden universe" that quantum physics opened up and thus convey the psychic prison in which the scientist found himself after ushering in the nuclear age. That the director turned this most devastating of stories into a riveting pop culture phenomenon without ceding one inch on its tragic dimensions is surely an achievement for the ages.

(Adaptado de: <<https://www.vulture.com/article/best-movies-of-2023-films.html>>. Acesso em: 10 abr. 2024.)

**13** Em relação ao texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. De forma geral, o autor do texto faz bons comentários ao filme *Oppenheimer*, afirmando que o diretor conseguiu realizar um feito ao adaptar para o cinema uma biografia de 600 páginas.
- II. Nas palavras do diretor do filme, *Oppenheimer* relata a história da coisa mais importante que já aconteceu no mundo.
- III. Segundo o texto, o diretor realizou a façanha de transformar essa história devastadora em um fenômeno da cultura pop.
- IV. De acordo com o texto, o diretor Christopher Nolan, além de ler a biografia de 600 páginas, também quis entrar na mente de Robert Oppenheimer, visitando-o na prisão.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**14** Leia a frase a seguir.

"So many biopics tried this year not to be biopics, to the point that the films' publicists politely but firmly requested that we not call them biopics. Christopher Nolan didn't seem to have any such worries".

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o tempo verbal das palavras sublinhadas nessa frase.

- a) A frase apresenta verbos conjugados no passado simples, mesmo quando em sua forma negativa.
- b) Os verbos sublinhados estão conjugados no passado contínuo.
- c) Os verbos "tried" e "requested" estão conjugados na estrutura do presente simples, enquanto as palavras "didn't seem" compõem o verbo "seem" na negativa conjugado no passado simples.
- d) Todos os verbos da frase (até mesmo os não sublinhados) estão conjugados no passado perfeito.
- e) Todos os verbos da frase estão conjugados na terceira pessoa do plural.

Leia a tirinha a seguir e responda às questões 15 e 16.



(Disponível em: <<https://www.creators.com/read/archie/04/24/367624>>. Acesso em: 10 abr. 2024.)

**15** Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o significado por trás da fala “We usually never have to wait that long!”.

- a) A fala faz referência ao nervosismo do personagem Arch no contexto da tirinha.
- b) A fala faz referência ao fato de que o personagem Arch não gosta de falar em público.
- c) O personagem da tirinha utiliza a fala para tentar acalmar o amigo Arch.
- d) O personagem utiliza a fala para ser sarcástico com o amigo Arch, indicando que ele sempre comete algum erro idiota.
- e) O personagem utiliza a fala para dizer que nunca espera seu amigo Arch falar.

**16** Com base na tirinha, assinale a alternativa correta.

- a) No primeiro quadrinho, o verbo “hate” pode ser alterado para “enjoy” sem qualquer mudança no sentido da frase.
- b) No primeiro quadrinho, a palavra “before” pode ser removida sem qualquer alteração no sentido da frase.
- c) No segundo quadrinho, a expressão “feel like” pode ser substituída pelo verbo “think” sem grandes alterações de sentido.
- d) No segundo quadrinho, a remoção da palavra “mistake” não altera, de forma alguma, o sentido da frase.
- e) No terceiro quadrinho, a remoção da palavra “never” não altera, de forma alguma, o aspecto humorístico da fala do personagem.

**17** Observe a imagem e leia o texto a seguir.



Mirem-se no exemplo daquelas mulheres de Atenas  
 Geram pros seus maridos os novos filhos de Atenas  
 Elas não têm gosto ou vontade  
 Nem defeito nem qualidade  
 Têm medo apenas

(Mulheres de Atenas, Chico Buarque)

A imagem e o texto fazem referências à presença das mulheres na pólis ateniense, na época da democracia.

Sobre as mulheres na democracia clássica, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) Eram consideradas cidadãs, em pleno gozo da participação política, pois geravam os heróis da pólis.
- ( ) Assim como os estrangeiros e os escravos, as mulheres não eram consideradas cidadãs.
- ( ) O papel das mulheres atenienses era circunscrito à vida doméstica, embora pudessem participar das festas religiosas.
- ( ) Somente as mulheres nascidas em Atenas podiam participar das decisões da Bulé e apresentá-las aos cidadãos.
- ( ) Participavam ativamente das decisões da Eclésia e, devido a isso, não estavam sujeitas ao ostracismo nem à prostituição sagrada.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, V, F.      b) V, F, V, F, V.      c) V, F, F, V, V.      **d) F, V, V, F, F.**      e) F, F, V, V, F.

**18** Leia o texto a seguir.

Durante muito tempo, a figura do cruzado foi referida nos textos medievais como a de um peregrino (*peregrinus*), alguém que realizava uma viagem à cidade santa de Jerusalém. A peregrinação aos lugares santos foi, portanto, um dos elementos primordiais das cruzadas e as definiu quase inteiramente. A Jerusalém terrestre, a “montanha santa”, a “cidade de Deus”, “colocada no meio das nações” (Ezequiel, 2:2), a “mãe dos povos” (Salmo 87:5) permaneceu para os cristãos como o centro do mundo espiritual. Esse lugar se tornou ainda mais santo porque a essa tradição hebraica se acrescentou o desejo de buscar, como escreveu Orígenes, “os vestígios de Cristo”: a gruta da Natividade, o Calvário e o Santo Sepulcro.

(MORRISSON, C. Cruzadas. São Paulo: L&PM, 2009. p.6).

Sobre as Cruzadas, que ocorreram entre os séculos XI e XIII, assinale a alternativa correta.

- a) Tinham por objetivo tomar os lugares sagrados que estavam sob o domínio muçulmano, o que foi atingido pelos exércitos cristãos, na Primeira Cruzada, com a conquista de Jerusalém.**
- b) Com o movimento cruzadista, o cristianismo expandiu seus domínios até a Ásia Central, fundando Reinos Cristãos, como o de Samarcanda.
- c) A Cruzada dos Reis aproximou as cortes alemãs, belgas e suíças do cristianismo, ao disponibilizar seus exércitos aos Papado.
- d) A Cruzada das Crianças foi a conversão forçada de crianças muçulmanas e judias para a fé cristã, como forma de consolidar a presença dessa confissão nas terras europeias.
- e) Durante a Terceira Cruzada, Saladino, senhor do Egito, foi finalmente derrotado, momento em que as forças cristãs tomaram Jerusalém.

**19** O absolutismo foi um sistema de governo caracterizado pelo poder centralizado nas mãos de um monarca absoluto, que detinha autoridade ilimitada e não estava sujeito a controles constitucionais ou limitações institucionais. Esse sistema foi predominante na Europa, entre os séculos XVI a XVIII, especialmente nos países como França, Espanha, Rússia e Prússia.

Sobre o Absolutismo, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os fundamentos do Absolutismo foram desenvolvidos pelas ideias democráticas da burguesia.
- II. O Regime Absolutista esteve associado às Revoluções Liberais do século XVIII.
- III. O Regime Absolutista baseou-se na ideia de Direito Divino dos Reis.
- IV. O apoio da igreja e da nobreza sustentava o Regime Absolutista.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**20** A denominada Segunda Revolução Industrial, desenvolvida entre os séculos XIX e XX, caracterizou-se pelo espraiamento dos aspectos produtivos em série para a Europa continental, sobretudo Alemanha, Bélgica e Itália.

Sobre a Segunda Revolução Industrial, assinale a alternativa correta.

- a) Enfrentou sucessivas crises devido às limitações dos meios de transporte e às dificuldades de financiamento da produção.
- b) Incrementou a indústria têxtil a partir de desenvolvimento de tecidos de linho e algodão devido aos preços competitivos.
- c) O tear foi substituído por equipamentos modernos, desenvolvidos a partir da produção artesanal.
- d) O vapor como força motriz, característico da Primeira Revolução Industrial, foi substituído pela energia elétrica e pelo petróleo.
- e) Enfraqueceu a produção industrial norte-americana, por restringi-la à indústria alimentícia e farmacêutica..

**21** O período pré-colonial foi a fase inicial de ocupação das terras brasileiras, que se estendeu do descobrimento, em 1500, até 1534, quando foram instauradas as capitanias hereditárias.

Sobre o período pré-colonial do Brasil, assinale a alternativa correta.

- a) Teve como fundamento a imposição do trabalho livre para a produção da cana-de-açúcar.
- b) Baseou-se na exploração do trabalho compulsório, com a escravização de negros para a produção de café e milho.
- c) Fortaleceu-se com a presença da casa real portuguesa, estabelecida no Rio de Janeiro, em 1532.
- d) Provocou uma revolta generalizada da população nativa que era contrária à ocupação de seu território por nações estrangeiras.
- e) Caracterizou-se pela exploração de pau-brasil e pelo escambo com os nativos.

**22** Em 1789, na Capitania de Minas Gerais, eclodiu uma revolta separatista com o intuito de estabelecer um regime republicano no Brasil. Iniciada por senhores de escravos, logo a conspiração agrupou outros atores, como clérigos, advogados, dentistas e até mesmo funcionários a serviço da coroa portuguesa.

Sobre a Conjuração Mineira, assinale a alternativa correta.

- a) Apoiados pelos setores letrados, puderam fundar a primeira universidade brasileira, a Universidade do Brasil, com sede em Salvador.
- b) Identificados, os conspiradores foram expropriados de suas riquezas por meio de altas fianças, submetidos a tortura e, depois, anistiados.
- c) Impulsionados pelo idealismo filosófico, colocaram-se contra o poder monárquico que se estabelecia no Brasil, por defenderem maior controle da produção.
- d) Incentivados por alas da família real, pretendiam estabelecer um controle sobre o poder monárquico e a Igreja, para a construção de um modelo republicano apoiado pelas monarquias europeias.
- e) Influenciados pela Revolução Francesa, levantaram-se contra a alta de impostos régios que incidia sobre a produção aurífera.

**23** Durante o Governo Juscelino Kubitschek, o Brasil passou por um surto de crescimento econômico e social que ficou conhecido como desenvolvimentismo. Foi o momento de sucesso da Bossa Nova, no país e no exterior, do cinema nacional, da arquitetura, que ficou conhecido como “Anos Dourados”.

Sobre o período JK, considere as afirmativas a seguir.

- I. O desenvolvimento econômico do período assentou-se sobre o Plano de Metas, com investimentos nos setores de energia, transporte, indústria de base, alimentação e educação.
- II. Ficou conhecido pela construção de grandes obras de infraestrutura, como a usina de Itaipu, a ponte Rio-Niterói, a abertura da Transamazônica e do Programa Nuclear brasileiro.
- III. Fomentou a economia brasileira, investindo na formação universitária com apoio das igrejas, no estabelecimento de ensino religioso obrigatório e no fortalecimento de políticas repressivas à oposição.
- IV. Promoveu a mudança da Capital para o interior do Brasil e criou um plano econômico, com 31 objetivos para a incrementação da economia nacional.

Assinale a alternativa correta.

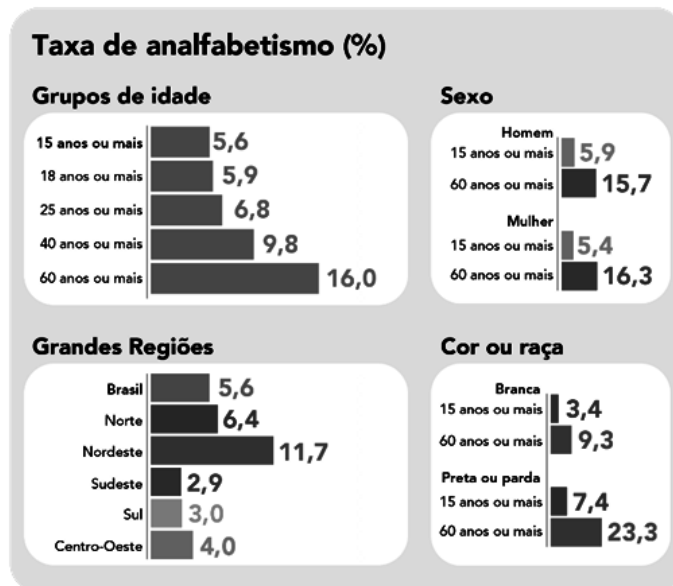
- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**24** Em 1922, na cidade de São Paulo, ocorreu a Semana de Arte Moderna, que questionava os valores passadistas que ainda permaneciam na sociedade brasileira e em suas diferentes formas culturais, apesar do processo de industrialização e do crescimento econômico.

Sobre a Semana de Arte Moderna de 1922, assinale a alternativa correta.

- a) Adotou a estética simbolista que, através de produções expressionistas, mostrava a pobreza e o bairrismo estético.
- b) Aproximou-se das formas culturais da Igreja Católica, como o canto gregoriano e a produção intelectual na língua latina.
- c) Caracterizou-se pela influência das vanguardas europeias, como futurismo, dadaísmo, cubismo e surrealismo.
- d) Os modelos de expressão musical foram a ópera e a opereta, fundamentadas na experiência romântica que caracterizava a estética brasileira nos anos 1920.
- e) Possibilitou o surgimento de institutos de formação artística destinados às mulheres burguesas, em que se destacou Lygia Pape.

- 25** O gráfico a seguir apresenta a taxa de analfabetismo no Brasil, em 2022, e indica o nível de educação alcançado pelo indivíduo, independentemente da duração dos seus estudos.



(Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao.html>. Acesso em: 3 maio 2024.)

Com base nos conhecimentos sobre taxa de analfabetismo no Brasil, considere as afirmativas a seguir.

- I. O nível de instrução é fundamental para o desenvolvimento social e o exercício da cidadania, mostrando que, na relação cor ou raça, a população branca e mais jovem, com 15 anos ou mais, apresenta menor taxa de analfabetismo.
- II. A taxa de analfabetismo entre os gêneros mostra uma mudança de comportamento quando comparada às faixas etárias.
- III. Em 2022, 6,8 % das pessoas com 15 anos ou mais de idade eram analfabetas no Brasil e, destas, 5,9% eram mulheres na mesma faixa etária.
- IV. Os pretos ou pardos com 15 anos ou mais, somados ao sexo feminino da mesma faixa etária representam, juntos, 20,8% dos analfabetos do país, ou seja, quanto mais jovem, maior a proporção no número de analfabetos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

- 26** O clima de uma área nunca está associado a um único elemento. Ele é fruto de uma combinação de alguns fatores que interagem entre si. Os elementos do clima são os atributos básicos que servem para definir o tipo climático de uma determinada região.

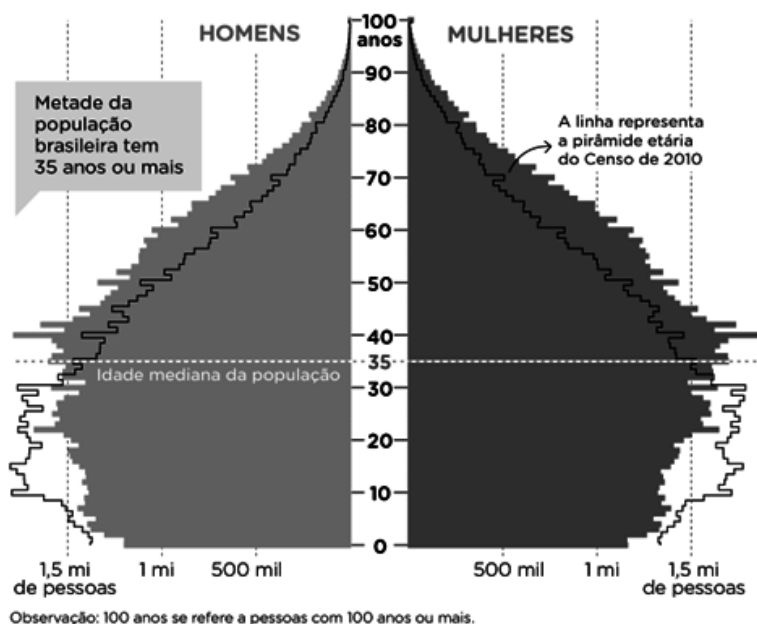
Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os elementos do clima.

- a) Continentalidade, maritimidade, umidade, latitude.
- b) Latitude, altitude, precipitação, orografia e continentalidade.
- c) Maritimidade, massas de ar, pressão atmosférica e altitude.
- d) Temperatura, precipitação, pressão atmosférica e umidade.
- e) Umidade, latitude, temperatura e orografia.

- 27** A pirâmide etária é a melhor forma de representar a composição etária e por gênero de um país. Com o Censo Demográfico de 2022, é possível fazer uma nova leitura da pirâmide etária da população brasileira desde o último Censo de 2010.

### Pirâmide etária do Brasil no Censo de 2022

Em milhão de pessoas, por cada idade e gênero



(<https://www.nexojornal.com.br/grafico/2023/10/27/a-piramide-etaria-do-brasil-segundo-o-censo-do-ibge>)

Como base no conhecimentos sobre a pirâmide etária brasileira, assinale a alternativa correta.

- a) Essa representação tem uma base mais alargada, fruto do crescimento do percentual de crianças e jovens na população local e, ainda, um topo bem alargado, em razão da elevada expectativa de vida dessa população.
- b) O envelhecimento da população é um híbrido de dois fatores: o aumento da expectativa de vida, promovido pela melhoria da saúde, e a queda da taxa de fecundidade, que reduz o efetivo de jovens.**
- c) A base da pirâmide brasileira possui uma população adulta com lento processo de envelhecimento, fruto da elevada taxa de natalidade registrada nos últimos anos, bem como da redução da expectativa de vida entre os brasileiros.
- d) O Brasil está distante de atingir a transição demográfica. Isso se deve às dificuldades de atender a alguns pontos dessa teoria, como é o caso da taxa de natalidade, que ainda permanece elevada.
- e) No Brasil, a idade média da população é de 35 anos e, nessa média, os homens são maioria, tanto no Censo de 2010 quanto no Censo de 2022, refletindo uma população jovem, com elevada taxa de natalidade.

- 28** Com o fim da 2ª Guerra Mundial, o mundo vivenciou uma espécie de Terceira Guerra – a Guerra Fria, que dominou o cenário internacional da segunda metade do século XX até a queda do Muro de Berlim. A experiência da guerra tinha sido devastadora para as economias dos países capitalistas que haviam se envolvido nela e buscavam uma saída comum para a crise por meio de práticas que regulassem o mercado internacional. Em 1º de julho de 1944, 44 países se reuniram em uma Conferência nos Estados Unidos com o objetivo de repensar a economia mundial, o que resultou na “aceitação do dólar como moeda internacional e conversível em ouro; livre conversibilidade das moedas nacionais entre si, a partir da paridade fixada em ouro ou em dólares; criação de instituições que sustentassem os acordos, como o Fundo Monetário Internacional e o Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento, mais conhecido como Banco Mundial.

Com base no enunciado, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a Conferência da qual resultou a construção do Estado de Bem-Estar Social regulando o mercado internacional em 1944.

- a) **Acordo de Bretton Woods**
- b) Plano Marshal
- c) Doutrina Truman
- d) Carta Atlântico
- e) Conferência de Bandung



- 29** Para estudar a realidade mundial, segundo critérios de natureza política e socioeconômica, deve-se buscar na História e, nas formações advindas de dados estatísticos qualitativos e quantitativos, a base para a regionalização do espaço geográfico.



(Adaptado de: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Pa%C3%ADses\\_centrais](https://pt.wikipedia.org/wiki/Pa%C3%ADses_centrais). Acesso em: 3 maio 2024).

**Com base no mapa e no tipo de regionalização do espaço geográfico mundial representado, assinale a alternativa correta.**

- Com a regionalização, as desigualdades sociais existentes passaram a ser analisadas por meio da renda *per capita* das populações, visto que esse índice exprime a realidade socioeconômica da população, sobretudo nos países subdesenvolvidos.
- Essa divisão corresponde ao conjunto de países capitalistas industrializados com economia mais desenvolvida, conhecido como Primeiro Mundo, enquanto, no Segundo Mundo, estão os países socialistas de economia estatal e planificada.
- Os países menos desenvolvidas economicamente permaneceram durante séculos exportando produtos manufaturados e importando matérias-primas, mesmo depois da independência, como é o caso, por exemplo, do Canadá.
- A posição geográfica dessas nações, com exceção da Austrália e da Nova Zelândia, mostra que os demais países desenvolvidos encontram-se na porção setentrional do planeta, enquanto os subdesenvolvidos situam-se ao sul das nações desenvolvidas.
- Os países do Norte apresentam baixo nível de industrialização, com economia predominantemente no setor primário, dependente tecnológica e financeiramente dos países do Sul, cuja população, em sua maioria, apresenta baixo padrão de vida.

- 30** O movimento de rotação da Terra determina os dias e as noites e, conseqüentemente, as diferenças de horário entre os variados pontos de longitude do globo terrestre. A definição desse sistema de fusos horários foi convencionalizada em 1884, numa Conferência Internacional, em que também foi decidido que *Greenwich*, localizado no território inglês, seria considerado meridiano de referência, a partir do qual se acertam os horários de todo o planeta.

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre fuso horário, assinale a alternativa correta.**

- A Linha Internacional de Data está situada nos extremos oeste e leste do planeta, mais precisamente no oceano Atlântico, e possibilita compreender que, ao avançar de oeste para leste, avança-se um dia no calendário.
- O Brasil, em razão da sua extensão longitudinal, possui três fusos horários, sendo, para as regiões Sul, Sudeste e Nordeste, além do Distrito Federal e dos estados de Goiás, Amapá, Pará e Tocantins, menos 2 (duas) horas em relação ao horário de Brasília.
- O movimento de rotação se dá no sentido anti-horário; sendo assim, os horários do Hemisfério Leste são mais adiantados em relação aos horários do Hemisfério Oeste.
- Os fusos teóricos levam em consideração as conseqüências cotidianas de sua real implementação, pois em parte do planeta, do território, da cidade irá ocorrer mudança de horário, como é o atual caso do Pará.
- Para o cálculo dos fusos horários, as localidades a oeste do Meridiano de *Greenwich* têm o seu horário adiantado em relação ao marco inicial, já os territórios a leste possuem o horário atrasado em relação ao meridiano principal.

**31** O Capitalismo, em seu atual estágio de desenvolvimento, é considerado por muitos especialistas uma das principais causas da crise que atinge as mais variadas dimensões da vida social e política dos países. O mundo é composto de grupos com tradições, línguas, manifestações religiosas e artísticas, formas de trabalho e passados históricos diversos. Esses elementos dão origem a identidades culturais únicas, com raízes profundas no território natal. Dessa forma, nos últimos anos, essa realidade homogeneizadora tem acentuado, e até mesmo desencadeado, um estado de tensão crescente no interior das sociedades.

Sobre os conflitos e tensões no mundo globalizado, relacione o termo, na coluna da esquerda, com o seu respectivo conceito, na coluna da direita.

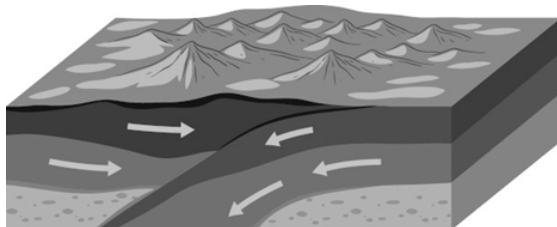
- |  |   |
|--|---|
| (I) Fanatismo religioso  | (A) Reivindicam novos postos de trabalho – reduzidos em razão do chamado desemprego estrutural, causado pela inserção de tecnologias e da automação do processo produtivo e remuneração mais justa.                                 |
| (II) Movimento separatista ou independência                    | (B) Baseia-se no fundamentalismo, movimento conservador tradicional, identificado pela rigorosa obediência aos dogmas e aos valores tradicionais de determinada religião.   |
| (III) Movimentos Sociais Camponeses e de trabalhadores urbanos | (C) Rancor ou aversão a tudo que é estrangeiro, como pessoas, costumes ou produtos. Esse sentimento tem se manifestado sobretudo entre habitantes de países desenvolvidos em relação aos trabalhadores imigrantes.                  |
| (IV) Xenofobia   | (D) Representa uma grande ameaça à paz e à segurança internacional; são o culminar de processos que geralmente começam com a radicalização, a formação de visões extremistas e a aceitação da violência como meio de transformação. |
| (V) Grupos terroristas   | (E) Buscam resgatar e preservar a identidade cultural de diversos povos e conquistar a independência política e territorial em relação ao Estado ao qual estão subjugados.  |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-A, II-D, III-B, IV-C, V-E.                      c) I-B, II-E, III-A, IV-C, V-D.                      e) I-E, II-A, III-C, IV-D, V-B.  
b) I-B, II-C, III-E, IV-D, V-A.                      d) I-C, II-E, III-D, IV-B, V-A.

**32** Leia o texto e observe a figura a seguir.

A geomorfologia estrutural trata dos fatores de relevo, que basicamente são o tectonismo e o vulcanismo, associados à tectônica de placas. Chamamos de tectonismo ou tectogênese o processo de movimentação da massa rochosa que estrutura o relevo terrestre. O produto do choque entre duas placas convergentes proporciona um soerguimento, quando ocorre a entrada de uma placa sob outra, provocando um enrugamento rochoso que pode originar uma montanha. Costuma acontecer em uma velocidade elevada – em comparação com as demais transformações terrestres – e ocorrem em terrenos ou regiões geologicamente recentes e, por isso, instáveis. A esse processo específico chamamos de \_\_\_\_\_.



(Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/epirogenese-orogenese.htm>. Acesso em: 3 maio 2024.)

Com base no texto, na figura e nos conhecimentos sobre os agente internos do relevo, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o processo descrito.

- a) Dobramento    c) Correntes de Convecção    e) **Orogênese**  
b) Falhamento    d) Subducção

**33** As membranas celulares são fundamentais para a vida. A membrana plasmática circunda a célula, define seus limites e mantém as diferenças essenciais entre o citosol e o ambiente extracelular. Além da membrana plasmática, as células eucarióticas possuem um elaborado sistema de endomembranas responsáveis por manter as diferentes características entre o conteúdo de cada organela e o citosol. Em relação às características e funções dos envoltórios celulares, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) Apesar das funções distintas, todas as membranas biológicas possuem uma estrutura geral comum: cada uma é constituída por uma bicamada de lipídios e proteínas em um modelo de mosaico fluido.
- ( ) Um importante constituinte lipídico das membranas celulares são os esteroides. Nas membranas das células animais, é observado o colesterol, enquanto nas células vegetais essa classe de lipídios é representada pelos fitoesteroides.
- ( ) O transporte de substâncias pelos envoltórios celulares envolve o gasto de energia na forma de ATP, sendo chamado de transporte passivo.
- ( ) As porções das proteínas que atravessam ou estão imersas nas membranas são compostas por aminoácidos hidrofóbicos.
- ( ) Exemplos de organelas citoplasmáticas envoltas por membranas são núcleo, ribossomos, citoesqueleto, retículo endoplasmático e complexo de Golgi.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, V, F.      b) V, V, F, F, F.      c) V, F, F, V, V.      d) F, V, V, F, F.      e) F, F, V, V, V.

**34** Leia o texto a seguir.

#### De vilão a herói

Até hoje, o protozoário *Trypanosoma cruzi* era conhecido apenas como o agente causador da doença de Chagas. Mas uma pesquisa desenvolvida em parceria por pesquisadores brasileiros e estadunidenses pode transformar o parasita em um importante aliado da ciência na luta contra o câncer. O estudo apresenta uma forte candidata à vacina contra diversos tipos de tumores, composta por *T. cruzi* atenuado e modificado geneticamente para produzir moléculas características de células tumorais. A vacina foi capaz de impedir, em ratos, a formação de três tipos de tumores, todos bastante agressivos: melanomas (tipo de câncer de pele), sarcomas e tumores de cólon.

(Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/de-vilao-a-heroi/>. Acesso em: 3 abr. 2024.)

O texto acima versa sobre uma importante espécie de protozoário. Sobre esse grupo de seres vivos, considere as afirmativas a seguir.

- I. O *T. cruzi* é um protozoário que tem seu ciclo de vida em hospedeiros vertebrados (mamíferos) e invertebrados (triatomíneos).
- II. Todos os protozoários são unicelulares, eucariotos e parasitas, e os seres humanos são hospedeiros do seu ciclo.
- III. Além da doença de Chagas, a giardíase, a teníase e a ancilostomose também são causadas por protozoários.
- IV. Os protozoários, como as amebas, movimentam-se por meio de pseudópodes, enquanto os flagelados e ciliados movimentam-se por flagelos ou cílios, respectivamente.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**35** As células procarióticas e eucarióticas são compostas por macromoléculas com funções específicas. As propriedades únicas dessas macromoléculas permitem que os organismos cresçam, se reproduzam e desempenhem todas as atividades pertinentes à vida.

Sobre a composição macromolecular das células, assinale a alternativa correta.

- a) A água é a macromolécula orgânica mais abundante das células e é mantida coesa por ligações de hidrogênio.
- b) **As proteínas são abundantes e versáteis. Elas desempenham variadas funções nas células. As unidades básicas das proteínas são os aminoácidos.**
- c) Os lipídios são uma classe de açúcares responsáveis pela formação do glicocálice nas células animais.
- d) Os polissacarídeos são macromoléculas estruturais, responsáveis pela formação do citoesqueleto nas células vegetais.
- e) Os ácidos nucleicos são responsáveis pelo armazenamento de informações em estruturas básicas chamadas de ácidos graxos.

**36** Os hormônios vegetais são moléculas produzidas em concentrações muito baixas nos tecidos das plantas. Eles podem, quando combinados a outros fatores, afetar a expressão gênica e definir diversas características da fisiologia do organismo. Existem várias classes hormonais, e as respostas fisiológicas dependem da relação entre as concentrações das moléculas presentes nos tecidos das plantas.

Sobre os hormônios vegetais, relacione o nome do hormônio, na coluna da esquerda, à ação executada por ele na planta, na coluna da direita.

- |                      |   |
|----------------------|---|
| (I) Citocina         | (A) Estimula o amadurecimento dos frutos.   |
| (II) Etileno         | (B) Seu mecanismo de ação está relacionado ao crescimento diferencial (fototropismo), expansão celular e alongamento celular.                   |
| (III) Auxinas        | (C) Estimula o alongamento do caule (entrenós).   |
| (IV) Ácido abscísico | (D) Atua na indução da dormência em gemas e sementes; induz o envelhecimento de frutos, folhas e flores. Induz o fechamento de estômatos.       |
| (V) Giberelina       | (E) Estimula as divisões celulares e o desenvolvimento das gemas; participa da diferenciação dos tecidos e retarda o envelhecimento dos órgãos. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-A; II-C; III-B; IV-E; V-D.
- b) I-A; II-E; III-B; IV-D; V-C.
- c) I-D; II-E; III-A; IV-C; V-B.
- d) **I-E; II-A; III-B; IV-D; V-C.**
- e) I-E; II-A; III-D; IV-B; V-C.

**37** A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença hereditária, caracterizada por fraqueza muscular ligada ao gene DMD (*dystrophin*), e que avança progressivamente. É uma condição genética, recessiva, ligada ao cromossomo X. O sistema muscular esquelético é afetado, levando à fraqueza muscular progressiva. A DMD é a doença muscular mais comum em crianças recém-nascidas do sexo masculino. Bruna e César procuraram um serviço de consulta genética para tirar algumas dúvidas sobre a DMD. O pai e a mãe de Bruna não apresentaram a doença; entretanto, os dois irmãos (meninos) de Bruna morreram aos 20 anos, em consequência da DMD. César não apresenta histórico de DMD na família.

Assinale a alternativa que indica, corretamente, as chances de que Bruna e César tenham um filho (menino) sem DMD.

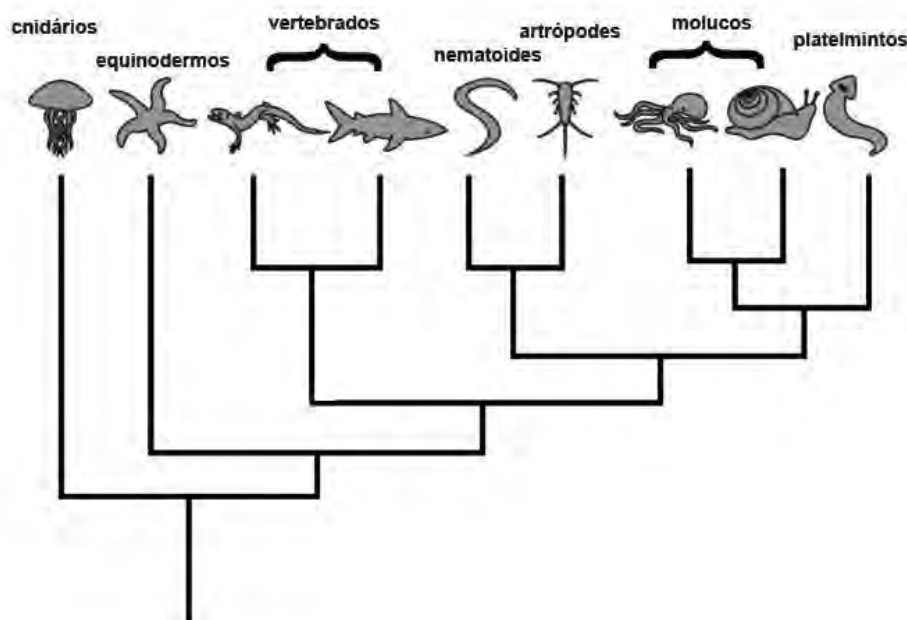
- a) 25% de menino, caso Bruna seja homozigota.
- b) 25% de menino, caso Bruna seja portadora.
- c) **50% de menino, caso Bruna seja portadora.**
- d) 50% de menino, caso Bruna seja homozigota.
- e) 100% de menino, caso Bruna seja portadora.

**38** A magnificação trófica ou biomagnificação é um fenômeno que ocorre quando há acúmulo progressivo de compostos não biodegradáveis (inseticidas, metais pesados, entre outros) de um nível trófico para outro ao longo da cadeia ou teia alimentar.

Considerando as relações ecológicas entre os seres vivos e o processo de biomagnificação, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, as relações ecológicas onde haverá menor índice de magnificação trófica.

- a) Parasitismo.
- b) Predatismo.
- c) Herbivoria.
- d) Esclavagismo.
- e) Amensalismo.

**39** A Evolução é definida como as mudanças nas características hereditárias de uma população biológica ao longo de um período. Os padrões evolutivos sugerem a história do desenvolvimento de determinada espécie e retratam características fenotípicas ou traços que indicam relações entre espécies. Observe o seguinte cladograma:



(Imagem adaptada de: <https://evolution.berkeley.edu/similarities-differences-homology-convergent-evo-hs/not-all-similarity-is-homology/>)

Com base no cladograma apresentado, assinale a alternativa correta.

- a) As antenas dos artrópodes e os tentáculos sensoriais dos moluscos são uma sinapomorfia.
- b) As pernas presentes nos vertebrados terrestres são uma analogia às nadadeiras presentes nos vertebrados aquáticos.
- c) Os animais que apresentam asas, como morcegos, pássaros e borboletas, evoluíram por irradiação adaptativa ou divergência evolutiva.
- d) O pé ventral dos gastrópodes é homólogo aos tentáculos dos cefalópodes e análogo aos pés ambulacrários dos equinodermos.
- e) A homologia pode ser usada como uma ferramenta para analisar a adaptabilidade da espécie a diferentes condições, em vez de verificar as relações evolutivas.

**40** Leia o texto a seguir.

**Mais celulose por centímetro quadrado**

Na aparência, a pequena plantação de 2,2 hectares de eucaliptos, numa fazenda no município de Angatuba (SP), não tem nada de incomum. Mas as diferenças existem e estão nas células dessas árvores que receberam a inserção de um gene de outra espécie, a *Arabidopsis thaliana*, uma planta-modelo muito usada em experimentos genéticos. Com a alteração, elas se tornam capazes de produzir 20% mais madeira em relação aos congêneres *Eucalyptus*.

O gene que foi introduzido no eucalipto faz com que as células depositem mais celulose na formação das paredes celulares da árvore, o que, no caso de espécies como o eucalipto, resulta num maior volume de madeira. A celulose extraída da parede celular da planta é a matéria-prima de toda fibra industrial utilizada na fabricação de papel, chapas e madeira. Além disso, gera material para uma série de outros produtos florestais ou agrícolas, incluindo os açúcares que serão usados no futuro na produção do etanol de segunda geração, ou ainda em compostos químicos utilizados em bioplásticos.

(Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/mais-celulose-por-centimetro-quadrado/>. Acesso em: 7 abr. 2024.)

**De acordo como texto, a manipulação gênica de um organismo (eucalipto) resultará no aumento de bioprodutos que podem ser utilizados como base para diversas indústrias.**

**Sobre biotecnologia, assinale a alternativa correta.**

- a) Os organismos geneticamente modificados (OGMs) compreendem os seres vivos (microrganismos, plantas e animais) cujo material genético foi alterado artificialmente por técnicas específicas da engenharia genética.
- b) O eucalipto citado no texto não pode ser considerado um organismo geneticamente modificado (OGM), pois o gene inserido também é proveniente de um vegetal.
- c) Uma molécula de DNA recombinante consiste em uma nova molécula de DNA, obtida a partir da combinação de cromossomos de uma mesma espécie.
- d) A engenharia genética se refere a um conjunto de técnicas e de tecnologias que permite que ramos das engenharias mecânica, química e de produção sejam associados, para a manipulação do material genético.
- e) Por ser um organismo transgênico, cujos danos ambientais ainda não são conhecidos, os eucaliptos modificados precisarão de mais hectares para seu cultivo.

### CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

18  
0

1 <b>1A</b>	2 <b>2A</b>											13 <b>3A</b>	14 <b>4A</b>	15 <b>5A</b>	16 <b>6A</b>	17 <b>7A</b>	18 <b>0</b>
1 <b>H</b> 1,01	2 <b>He</b> 4,00	3 <b>Li</b> 6,94	4 <b>Be</b> 9,01	5 <b>B</b> 10,8	6 <b>C</b> 12,0	7 <b>N</b> 14,0	8 <b>O</b> 16,0	9 <b>F</b> 19,0	10 <b>Ne</b> 20,2	11 <b>Na</b> 23,0	12 <b>Mg</b> 24,3	13 <b>Al</b> 27,0	14 <b>Si</b> 28,1	15 <b>P</b> 31,0	16 <b>S</b> 32,1	17 <b>Cl</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 39,9
19 <b>K</b> 39,1	20 <b>Ca</b> 40,1	21 <b>Sc</b> 45,0	22 <b>Ti</b> 47,9	23 <b>V</b> 50,9	24 <b>Cr</b> 52,0	25 <b>Mn</b> 54,9	26 <b>Fe</b> 55,8	27 <b>Co</b> 58,9	28 <b>Ni</b> 58,7	29 <b>Cu</b> 63,5	30 <b>Zn</b> 65,4	31 <b>Ga</b> 69,7	32 <b>Ge</b> 73,0	33 <b>As</b> 74,9	34 <b>Se</b> 79,0	35 <b>Br</b> 79,9	36 <b>Kr</b> 83,8
37 <b>Rb</b> 85,5	38 <b>Sr</b> 87,6	39 <b>Y</b> 88,9	40 <b>Zr</b> 91,2	41 <b>Nb</b> 92,9	42 <b>Mo</b> 96,0	43 <b>Tc</b> (99)	44 <b>Ru</b> 101	45 <b>Rh</b> 103	46 <b>Pd</b> 106	47 <b>Ag</b> 108	48 <b>Cd</b> 112	49 <b>In</b> 115	50 <b>Sn</b> 119	51 <b>Sb</b> 122	52 <b>Te</b> 128	53 <b>I</b> 127	54 <b>Xe</b> 131
55 <b>Cs</b> 133	56 <b>Ba</b> 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 <b>Hf</b> 179	73 <b>Ta</b> 181	74 <b>W</b> 184	75 <b>Re</b> 186	76 <b>Os</b> 190	77 <b>Ir</b> 192	78 <b>Pt</b> 195	79 <b>Au</b> 197	80 <b>Hg</b> 201	81 <b>Tl</b> 204	82 <b>Pb</b> 207	83 <b>Bi</b> 209	84 <b>Po</b> (210)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 <b>Rf</b>	105 <b>Db</b>	106 <b>Sg</b>	107 <b>Bh</b>	108 <b>Hs</b>	109 <b>Mt</b>									

Elementos de transição

Série dos Lantanídeos

Número Atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
<b>Símbolo</b>	<b>La</b>	<b>Ce</b>	<b>Pr</b>	<b>Nd</b>	<b>Pm</b>	<b>Sm</b>	<b>Eu</b>	<b>Gd</b>	<b>Tb</b>	<b>Dy</b>	<b>Ho</b>	<b>Er</b>	<b>Tm</b>	<b>Yb</b>	<b>Lu</b>
Massa Atômica ( ) = Nº de massa do isótopo mais estável	139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

Série dos Actinídeos

Número Atômico	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
<b>Símbolo</b>	<b>Ac</b>	<b>Th</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>	<b>Np</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>
Massa Atômica ( ) = Nº de massa do isótopo mais estável	(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

Número de Avogadro  
6,02 x 10<sup>23</sup>

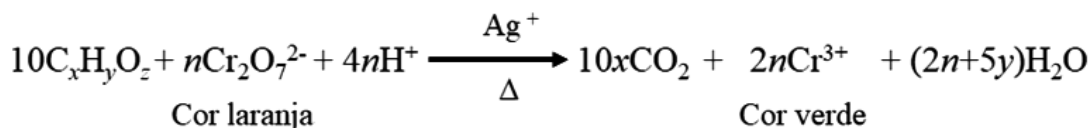
Leia o texto e as informações, a seguir, e responda às questões 41 e 42.

“Contaminação por tolueno que suspendeu fornecimento de água em Niterói foi quase o dobro do limite permitido”.

Esse foi o título da reportagem pelo jornal *O Globo* referente à contaminação por tolueno na água na concentração de 59 mg/L, que levou a Cedae (Companhia Estadual de Águas e Esgotos) do Estado do Rio de Janeiro a suspender o fornecimento para cerca de dois milhões de pessoas por mais de 40 horas. O tolueno é um solvente aromático, possui fórmula molecular  $C_6H_5CH_3$ , solubilidade em água de 0,5 g/L, ponto de ebulição de 110,6 °C e massa molar de 92,14 g/mol.

(Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2024/04/05/contaminacao-por-tolueno-que-suspendeu-fornecimento-de-agua-em-niteroi-foi-quase-o-dobro-do-limite-permitido.ghtml>>. Acesso em: 4 abr. 2024.)

O monitoramento da qualidade das águas de captação de bacias hidrográficas, águas para consumo humano e de efluentes domésticos e indústrias lançados em corpos d'água é regularmente realizado por instituições públicas ou privadas do setor. Um dos parâmetros para a qualidade de água potável é o pH, que deve estar compreendido entre 6,0 e 9,5. A demanda química de oxigênio (DQO) é outro parâmetro importante que permite avaliar, de maneira indireta, a presença de matéria orgânica na água. A representação da reação química utilizada na análise DQO é dada a seguir.



onde  $C_xH_yO_z$  representa a matéria orgânica,  $Cr_2O_7^{2-}$  é o dicromato de coloração alaranjada e  $Cr^{3+}$  apresenta coloração verde. Assim, quanto maior a coloração verde da solução após a reação, maior a quantidade de matéria orgânica na amostra.

**41** Com base no texto e nos conhecimentos sobre as propriedades físico-químicas do tolueno, assinale a alternativa correta.

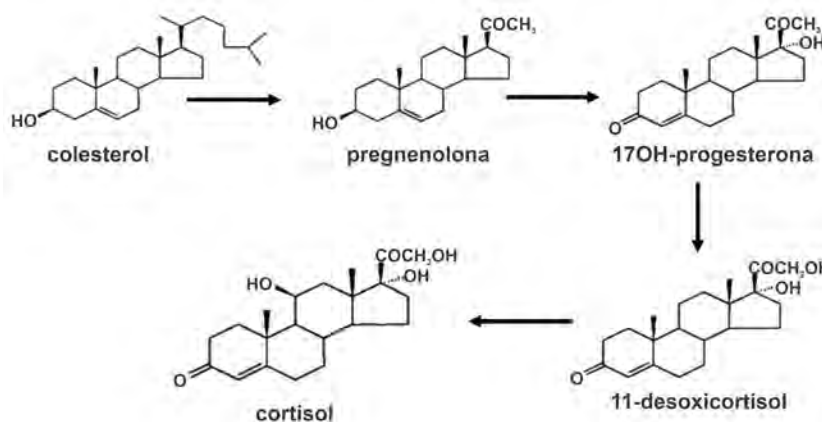
- a) A concentração de tolueno na água equivale a  $6,4 \times 10^{-4}$  mol/L.
- b) Em laboratório, a separação do tolueno da água pode ser feita por destilação simples.
- c) O tolueno é um isômero do metilcicloexano.
- d) O tolueno é uma molécula altamente polar, por essa razão, a contaminação na água foi considerada grave.
- e) O tolueno pode ser separado da água usando álcool etílico.

**42** Sobre a análise DQO e pH, utilizados para avaliar a qualidade da água, assinale a alternativa correta.

- a) Na reação química utilizada na análise DQO, faz-se uso de ácido, pois os íons  $H^+$  sofrem redução na reação.
- b) Sabendo que a reação química utilizada na análise DQO libera energia na forma de calor, pode-se afirmar que o aquecimento reduz a velocidade da reação.
- c) Uma amostra de água potável pode apresentar pH igual a 8,0, diferentemente do valor neutro (pH igual a 7,0), devido à presença de gás carbônico dissolvido.
- d) Se a água potável apresentar um valor de pH igual a 9,0, então a concentração de  $[OH^-]$  na água é de  $1,0 \times 10^{-9}$  mol/L.
- e) Se, na reação, o coeficiente estequiométrico da matéria orgânica é 10 e do dicromato é 4, então o dicromato estaria em excesso se 2 mols de matéria orgânica são colocados para reagir com 1 mol de dicromato.



- 43** O cortisol é uma molécula utilizada como biomarcador de estresse e que pode ser determinado pelo suor de pacientes. Estudos reportam que níveis elevados de cortisol indicam estresse, inclusive quando exercícios físicos regulares são realizados com elevada intensidade. O cortisol é produzido no organismo pelas glândulas suprarrenais a partir do colesterol, com a formação de alguns intermediários de reação, conforme o esquema a seguir.

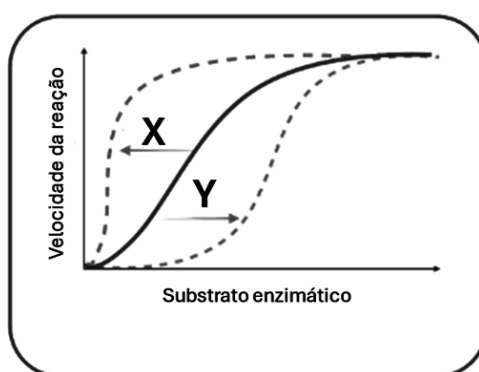


Sobre os conceitos de isomeria e funções orgânicas da molécula, considere as afirmativas a seguir.

- I. 11-desoxicortisol e cortisol são isômeros planos e possuem propriedades físico-químicas diferentes.
- II. Colesterol e cortisol são isômeros ópticos e possuem propriedades físico-químicas iguais.
- III. Colesterol e pregnenolona possuem função álcool e 11-desoxicortisol e cortisol possuem função cetona.
- IV. Na molécula de cortisol, há uma função álcool classificada como álcool secundário.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
  - b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
  - c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
  - d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
  - e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- 44** Enzimas alostéricas são importantes reguladores do metabolismo e, frequentemente, exibem gráficos sigmóides da velocidade da reação *versus* a concentração de substrato, conforme ilustra a figura a seguir.



Com base nesse gráfico e nos conhecimentos sobre os conceitos de cinética, assinale a alternativa correta.

- a) X é considerado um inibidor da reação enzimática.
- b) Y é considerado um ativador da reação enzimática.
- c) A enzima é um catalisador químico e, na presença de Y, diminui a energia de ativação da reação.
- d) Ao aumentar a concentração da enzima, há um aumento da velocidade da reação.
- e) O uso de substrato enzimático associado com X (ativador) aumenta a velocidade da reação.

- 45** A separação de misturas envolve técnicas muito importantes e rotineiras em processos industriais, na purificação de biomoléculas, na remoção de metais tóxicos em corpos d'água etc. Considere uma mistura sólida de 4 substâncias, designadas de X, Y, Z e W. O quadro a seguir indica a solubilidade dessas substâncias em 3 solventes.

Substância	Solubilidade em clorofórmio	Solubilidade em água	Solubilidade em acetona
X	solúvel	insolúvel	solúvel
Y	insolúvel	solúvel	solúvel
Z	insolúvel	solúvel	insolúvel
W	insolúvel	insolúvel	solúvel

Leia o texto, a seguir, sobre o procedimento que foi proposto para separar as 4 substâncias.

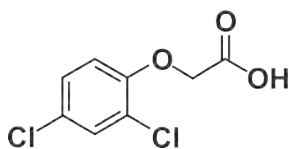
Adiciona-se \_\_\_\_\_ para dissolver as substâncias Y e Z. As substâncias X e W são obtidas após \_\_\_\_\_. Coleta-se o sólido obtido, transfere-se para um béquer e adiciona-se \_\_\_\_\_. A substância W é obtida por \_\_\_\_\_ e a X dissolvida é obtida por \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_. Para a separação das substâncias Y e Z, que estão dissolvidas na água, evapora-se a água e adiciona-se \_\_\_\_\_. A mistura é filtrada, obtendo-se a substância Z sólida. A substância Y é obtida após \_\_\_\_\_ do solvente.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

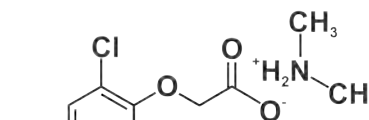
- a) Acetona, decantação, água, evaporação, filtração, clorofórmio, acetona, evaporação  
 b) Água, evaporação, acetona, filtração, decantação, acetona, clorofórmio, filtração  
 c) Água, filtração, clorofórmio, filtração, destilação, água, acetona, decantação  
 d) Água, filtração, clorofórmio, filtração, evaporação, clorofórmio, acetona, evaporação  
 e) Clorofórmio, filtração, acetona, filtração, decantação, água, acetona, filtração
- 46** A imagem a seguir ilustra a aplicação, por pulverização, do pesticida 2,4-D (ácido diclorofenoxiacético (A)) na cultura de milho.



O produto comercial é vendido na forma de um sal dimetilamina de 2,4-D (B), por possuir maior solubilidade em água do que o 2,4-D, e possui a concentração de 806 g/L, além de outros ingredientes.



(A)



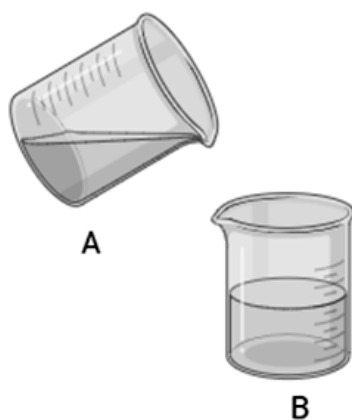
(B)

Supondo que uma determinada área da cultura de milho necessite de 2000 g de 2,4-D, assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, o volume, em L, do produto comercial que deve ser usado na cultura.

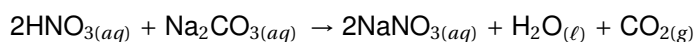
(Dados: massa molar do 2,4-D = 221,02 g; massa molar do sal dimetilamina de 2,4-D = 266,02 g)

- a) 2,5                      b) 3,0                      c) 3,5                      d) 4,0                      e) 4,5

- 47** As Leis de Lavoisier e de Proust são importantes leis das combinações química que tratam, respectivamente, da Lei da conservação da massa e da Lei das proporções constantes. Na figura ilustrada a seguir, um experimento é realizado pela adição de uma solução aquosa (A) de  $\text{HNO}_3$  a uma solução aquosa de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (B).



A reação balanceada para essa reação é apresentada a seguir.



Com base nesse experimento e nos conhecimentos sobre as Leis das combinações química, considere as afirmativas a seguir.

- I. Por ser realizado em um sistema aberto, esse experimento viola a Lei de conservação de massa preconizada por Lavoisier.
- II. O emprego, no experimento, de mesma massa de  $\text{HNO}_3$  e  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  satisfaz a Lei de Proust.
- III. A soma do número de mols dos reagentes e a soma do número de mols dos produtos, no experimento, devem ser iguais para satisfazer a Lei de Lavoisier.
- IV. A presença de impurezas nos reagentes  $\text{HNO}_3$  e  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , em uma condição estequiométrica, viola a Lei de Proust.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) **Somente as afirmativas I e IV são corretas.**
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

- 48** Leia o título de uma reportagem a seguir.

### Pesquisadores investigam como converter etanol em eletricidade e hidrogênio por meio de reforma eletroquímica.



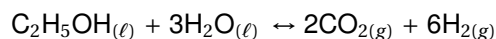
O hidrogênio é considerado o combustível do futuro e apresenta vantagens sustentáveis, como a redução do custo de energia elétrica ao longo do processo de eletrólise da água – Fotos: Pixabay

(Disponível em: <<https://jornal.usp.br/ciencias/pesquisadores-investigam-como-converter-etanol-em-eletricidade-e-hidrogenio-por-meio-de-reforma-eletoquimica/>>. Acesso em: 22 abr. 2024.)

**Na reportagem, um dos pesquisadores menciona que uma das vantagens da tecnologia de reforma eletroquímica é o custo.**

Na produção de hidrogênio em escala comercial por eletrólise da água, aplica-se uma voltagem, no sistema, da ordem de dois volts. Já no caso da reforma eletroquímica, esse potencial energético é muito mais baixo, entre 0,6 e 0,7 volts.

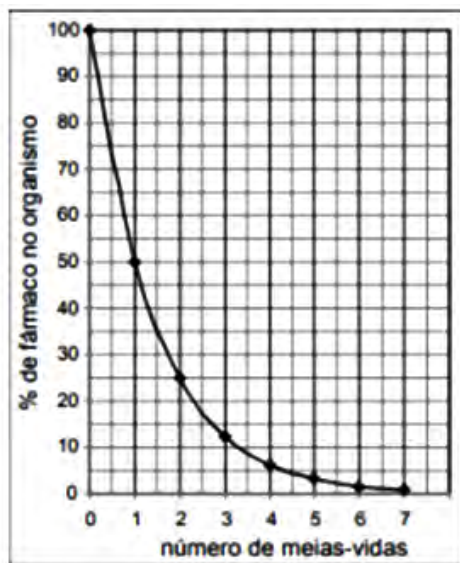
**Os pesquisadores também comentam que, por meio do uso de catalisadores, a célula de reforma eletroquímica gera hidrogênio, conforme reação química global a seguir.**



**Com base no texto e nos conhecimentos sobre eletroquímica, assinale a alternativa correta.**

- a) A reação química entre etanol e água é um processo espontâneo e, neste caso, é dispensável o uso de uma fonte externa de eletricidade para a reação ocorrer.
- b) A reação química de formação de  $\text{H}_2$  ocorre em uma célula galvânica.
- c) Em uma célula eletroquímica, no ânodo, ocorre oxidação, e, no cátodo, ocorre redução.
- d) Na reação química,  $\text{H}_2$  é formado pela oxidação da água.
- e) Na reação química,  $\text{CO}_2$  é formado pela redução do etanol.

**49** A duração do efeito de alguns fármacos está relacionada à sua meia-vida, tempo necessário para que a quantidade original do fármaco no organismo se reduza à metade. O gráfico a seguir representa, de forma genérica, o que acontece com a quantidade de fármaco no organismo humano ao longo do tempo.



(FUCHS, F. D.; WANNMA, C. I. Farmacologia Clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. p.40.)

Supondo que uma função da forma  $f : [0, 7] \rightarrow [0, 100]$  tal que  $f(x) = ba^{kx}$ , em que  $x$  corresponde aos números de meias-vidas do fármaco, represente a curva dada por esse gráfico, considere as afirmativas a seguir.

- I. A cada intervalo de tempo, correspondente a uma meia-vida, a quantidade de fármaco existente no organismo, no final do intervalo, é igual a 50% da quantidade no início desse intervalo.
- II. Se  $f(x) \in (10, 20)$ , então  $x \in (4, 5)$
- III. O ponto de coordenadas  $(4, 10)$  pertence ao gráfico de  $f$ .
- IV. A função  $f : [0, 7] \rightarrow [0, 100]$ , com  $f(x) = ba^{kx}$  é tal que  $0 < a < 1$ ,  $b$  e  $k$  são constantes positivas.

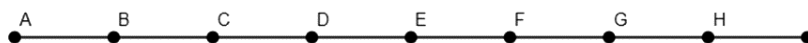
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**50** Supondo que o peso  $p$  de um tumor em uma cobaia varia de acordo com o número  $t$  de dias em que é observado e considerando que o peso desse tumor seja dado pela função  $p : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $p(t) = 0,2 + 0,3t + 0,015t^2$ , em que  $t$  é o tempo em dias, assinale a alternativa correta.

- a)  $p^{-1}(0) = 0,2$
- b) Não existe raiz real para  $p(t) = 0,2 + 0,3t + 0,015t^2$
- c) O peso do tumor atinge um valor máximo em  $t = 100$
- d) Para  $t > 0$ , o gráfico de  $p$  é decrescente.
- e) Para  $t = 10$ ,  $p(t) = 4,7$

**51** Sabendo que a escala da figura a seguir é linear e que  $A = 17$  e  $I = 65$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor do ponto D.



- a) 35
- b) 41
- c) 47
- d) 48
- e) 53

**52** Leia o resultado a seguir.

Sejam  $ABC$  o triângulo de vértices  $A, B, C$  e  $\begin{pmatrix} \overline{AB} \\ \overline{AC} \end{pmatrix}$  a matriz cujas linhas são as coordenadas dos vetores  $\overline{AB}$  e  $\overline{AC}$ . A área do triângulo  $ABC$  é dada por

$$\text{Área}(ABC) = \frac{1}{2} \left| \det \begin{pmatrix} \overline{AB} \\ \overline{AC} \end{pmatrix} \right|$$

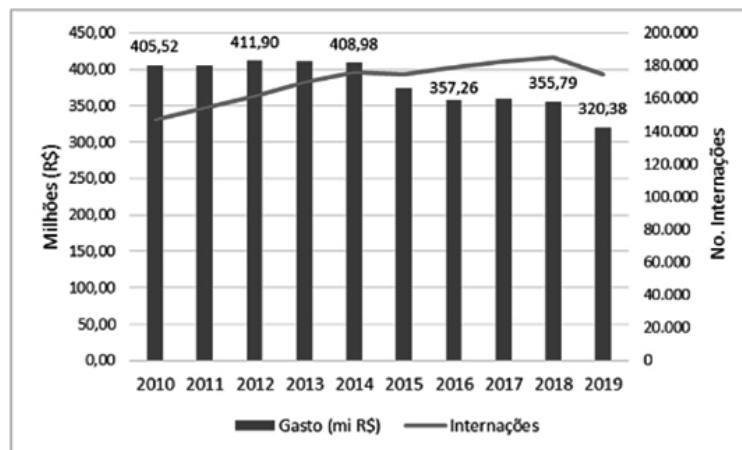
Dado o triângulo  $ABC$  de vértices  $A = (1, 2)$ ,  $B = (3, n + 2)$  e  $C = (n - 1, 1)$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os valores de  $n$  de forma que a área desse triângulo seja igual a  $\frac{1}{2}$ .

- a)  $-1$                       b)  $\frac{1}{2}$                       c)  $1$                       d)  $\frac{3}{2}$                       e)  $2$

**53** Leia o texto e analise a imagem a seguir.

O Brasil registrou crescimento de 13,5% no número absoluto de mortes por acidentes de trânsito, entre 2010 e 2019. De acordo com dados divulgados pelo Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (Ipea), a taxa de mortalidade por 100 mil habitantes aumentou 2,3%. Foram mais de 390 mil óbitos em ocorrências envolvendo transportes terrestres. Em 2010, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou a campanha 1ª Década de Ação pela Segurança no Trânsito e convocou países a adotar medidas para reduzir em 50% a mortalidade até 2020. "O Balanço da 1ª década de ação pela segurança no trânsito no Brasil", do Ipea, divulgado nesta quarta-feira (02), avalia as políticas implementadas e os números registrados no período.

A imagem a seguir mostra o número de internações por acidentes de trânsito e os investimentos em prevenção (milhões).



(Adaptado de: <<https://www.brasildefato.com.br/2023/08/03/>>. Acesso em: 20 abr. 2024.)

Considerando o texto e a imagem, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) As internações por acidentes de trânsito aumentaram, mas os investimentos em prevenção caíram a partir de 2015.
- ( ) Em relação à década apresentada na imagem, 2014 foi o ano em que houve maior investimento em prevenção de acidentes de trânsito e, portanto, menor número de internações.
- ( ) Relativamente a 2012, os investimentos em prevenção de acidentes de trânsito, em 2019, caíram em mais de 20%.
- ( ) Em relação a 2010, as internações por acidentes de trânsito aumentaram todos os anos, atingindo seu máximo em 2018, com mais de 180 mil internações.
- ( ) O Brasil cumpre a meta lançada em 2010 pela Organização das Nações Unidas (ONU) na campanha 1ª Década de Ação pela Segurança no Trânsito que convocou países a adotar medidas para reduzir em 50% a mortalidade até 2020.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, F, F.                      b) V, F, V, V, F.                      c) V, F, F, F, V.                      d) F, V, V, F, F.                      e) F, V, F, V, V.

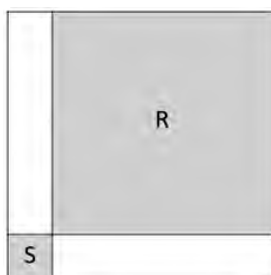
- 54** A tabela a seguir exibe as porcentagens dos seguintes nutrientes: albumina, carboidrato e lipídio, em cada um dos alimentos A, B e C.

	A	B	C
Albumina	30%	50%	20%
Carboidrato	30%	30%	70%
Lipídio	40%	20%	10%

Suponha uma refeição, dada em gramas e formada pelos alimentos A, B e C. Considerando  $x$ ,  $y$  e  $z$  as quantidades em gramas dos alimentos A, B e C, nesta ordem, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, os valores de  $x$ ,  $y$  e  $z$  para que a refeição contenha 40% de albumina, 40% de carboidrato e 20% de lipídio.

- a)  $\frac{1}{8}, \frac{5}{8}$  e  $\frac{1}{4}$       b)  $\frac{1}{6}, \frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{2}$       c)  $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{2}$       d)  $\frac{3}{8}, \frac{3}{8}$  e  $\frac{2}{8}$       e)  $\frac{3}{4}, \frac{1}{8}$  e  $\frac{1}{8}$

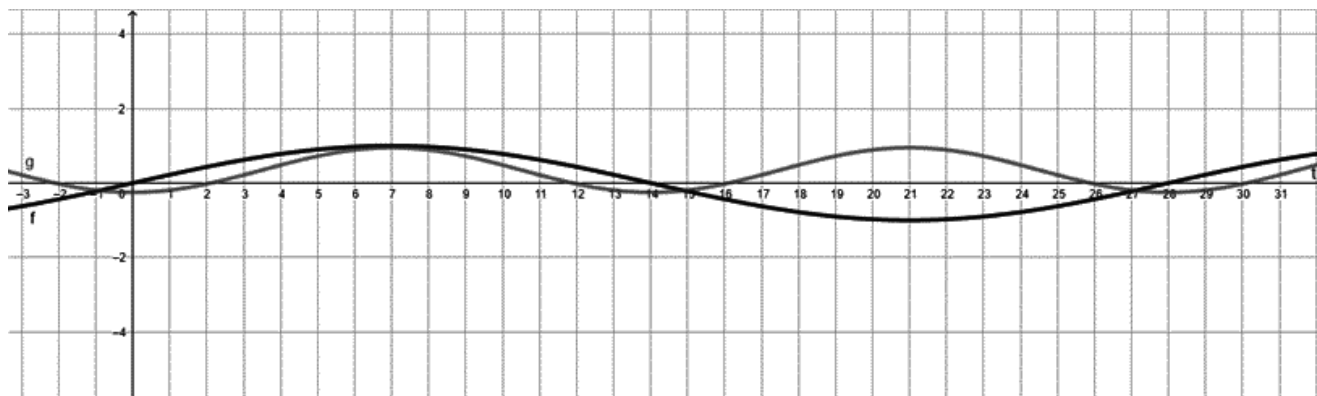
- 55** Para arejar sua cabeça, Dr. Adamastor desenhou um quadrado de área  $108 \text{ cm}^2$  e o dividiu em dois retângulos brancos e dois quadrados cinza R e S, conforme figura a seguir.



Sabendo que o perímetro de um dos retângulos é três vezes o perímetro do quadrado S, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a medida da área do quadrado R, em  $\text{cm}^2$ .

- a)  $15\sqrt{3}$       b)  $25\sqrt{3}$       c) 75      d) 105      e) 225

- 56** Adalberto tem flutuações de humor que afetam sua atitude diante da vida e suas interações sociais. Dra. Adalgiza pediu-lhe que fizesse um registro diário de seu estado de espírito e descobriu que este poderia ser modelado por uma função da forma  $f(t) = \text{sen}\left(\frac{\pi t}{14}\right)$ , onde  $t$  é o tempo em dias e  $f$  o índice de bem-estar. A médica, então, receitou a seu paciente um medicamento que deve ser tomado diariamente. De acordo com os registros, depois que Adalberto passou a tomar o remédio, suas flutuações de humor passaram a ser modeladas pela função  $g(t) = 1,2 \cdot \text{sen}^2\left(\frac{\pi t}{14}\right) - 0,25$ . As funções  $f$ ,  $g$  positivas correspondem a alegria e  $f$ ,  $g$  negativas correspondem a tristeza. O esboço de ambas as funções  $f$  e  $g$  está representado na figura a seguir.



A partir dessas informações e da análise do gráfico, assinale a alternativa correta.

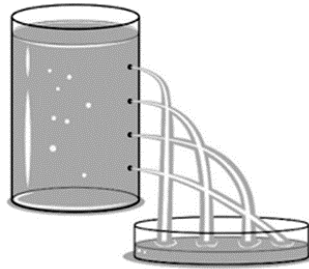
- a)  $g(t) \neq f(t)$  para todo  $t \in (-2, 0)$       d) Se  $t \in (18, 24)$ , então  $f(t) < 0$  e  $g(t) > 0$   
 b)  $g(7k) = f(7k)$  para todo  $k \in \mathbb{Z}$       e) Se  $t \in (4, 10)$ , então  $g(t) > f(t)$   
 c)  $\text{Dom}(g) = \text{Im}g(f)$  para todo  $t \in \mathbb{R}$

- 57** No instante da abertura do paraquedas, a velocidade de um paraquedista é de cerca de 50 m/s. Depois de aberto o paraquedas, a força de resistência do ar aumenta muito, ficando bem maior que a força-peso. A velocidade diminuirá rapidamente e, com ela, também a força de resistência do ar, até que ela se iguale à força-peso. A partir de então, a velocidade se torna constante (cerca de 5 m/s) e assim permanece até alcançar o solo. A força de resistência do ar, para um paraquedas, é proporcional à maior área da secção transversal  $A$  em contato com o ar e ao quadrado da velocidade, e seu módulo é dado pela relação a seguir.

$$F_{ar} = K \cdot A \cdot v^2$$

O coeficiente  $K$  tem um valor aproximado de  $1,4 \text{ kg/m}^3$  e a secção  $A$  é da ordem de  $35 \text{ m}^2$ . Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e calculando a força de resistência do ar na parte do movimento com velocidade constante até chegar ao solo, assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, a massa, em kg, do conjunto paraquedista e paraquedas.

- a) 82                                      b) 87                                      c) 92                                      d) 97                                      e) 122
- 58** A figura a seguir refere-se à vazão da água através de quatro furos de um recipiente cheio de água.



Essa figura ilustra algumas das propriedades dos fluidos em equilíbrio, ou seja, da hidrostática. Com base nos conhecimentos sobre as propriedades dos líquidos e no que ilustra a figura, considere as afirmativas a seguir.

- I. A pressão da água cresce com o aumento da profundidade.
- II. A pressão é definida como a força por unidade de área e é obtida multiplicando-se a força pela área sobre a qual ela atua.
- III. Quando um líquido pressiona uma superfície, há uma força resultante dirigida paralelamente à superfície.
- IV. Um líquido exerce forças sobre as paredes do recipiente onde está contido.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.                                      d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.  
 b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.                                      e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.  
 c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- 59** Os aparelhos de ar condicionado são instalados próximos ao teto, enquanto os aquecedores de ambiente ficam no chão. No processo de aquecimento, o ar aquecido localmente diminui de densidade e, por conseguinte, tende a subir sob o efeito gravitacional, sendo substituído pelo ar mais frio, gerando, naturalmente, correntes de ar. No processo de refrigeração de ambiente, as correntes de ar são produzidas artificialmente com auxílio do aparelho de ar condicionado.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a denominação do processo de transferência de calor caracterizada pelo movimento do próprio fluido.

- a) Absorção.  
 b) Condução.  
 c) Convecção.  
 d) Dilatação.  
 e) Radiação.



**60** A refrigeração consiste, essencialmente, em provocar, por meio de processos de trocas de calor, o resfriamento do interior de um ambiente. Desse modo, o aparelho de ar condicionado funciona como uma bomba, transferindo o calor para fora do ambiente.

Em relação ao processo de operação do condicionador de ar, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) Esse processo se configura como o oposto da troca espontânea de calor, porque a troca de calor se dá do mais frio para o mais quente.
- ( ) O aparelho de ar condicionado é constituído, basicamente, por dois equipamentos: a evaporadora e a condensadora.
- ( ) Para que a troca de calor se dê do mais frio para o mais quente, é necessária uma substância de operação (fluido refrigerante), que torna possível o sentido inverso daquele que seria espontâneo.
- ( ) Na evaporadora, a substância de operação (fluido refrigerante) se vaporiza em baixa pressão, cedendo calor para o ambiente.
- ( ) Na condensadora, a substância de operação (fluido refrigerante) se condensa em alta pressão, retirando calor do ambiente.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, V, F, F.
- b) V, V, F, F, V.
- c) V, F, V, V, F.
- d) F, V, F, V, F.
- e) F, F, F, V, V.

**61** Observe as figuras a seguir.

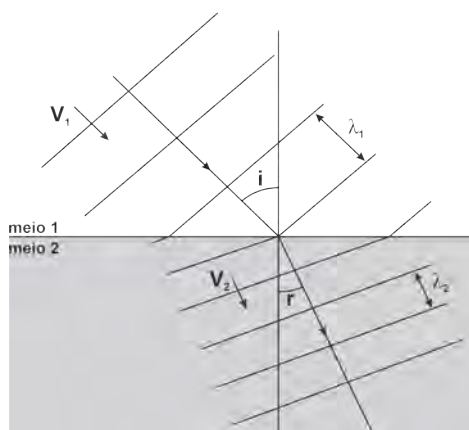
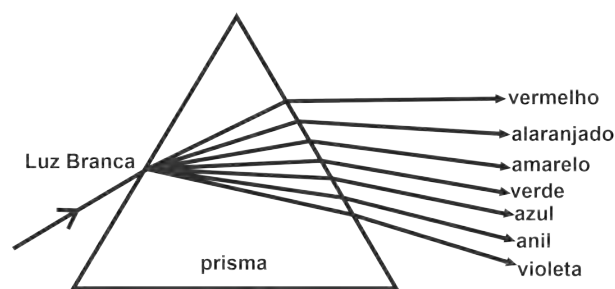


ilustração da refração por meio dos comprimentos de onda



dispersão da luz branca por um prisma

Com base nos conhecimentos sobre a refração da luz ao passar de um meio homogêneo a outro e na análise das duas figuras, considere as afirmativas a seguir.

- I. O meio 2 é menos refringente que o meio 1, pois o raio refratado se aproxima da normal.
- II. A velocidade da onda refratada no meio 2 é menor que a da onda incidente no meio 1.
- III. Ao atravessar um prisma, a luz vermelha tem menor velocidade que a luz violeta.
- IV. O índice de refração relativo a dois meios varia com a cor, o que constitui o fenômeno da dispersão.

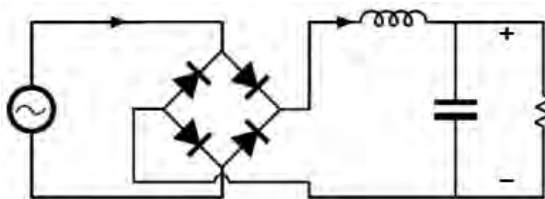
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**62** Os carregadores da bateria de carro elétrico podem ser de corrente alternada (AC) ou corrente contínua (DC). Os carregadores de corrente alternada são aqueles instalados em ambientes domésticos. Já a corrente contínua corresponde às estações de carregamento rápido, encontradas em locais públicos. Se, para carregar uma bateria com capacidade de 45 kWh e com 33% de carga, é utilizado um carregador de corrente alternada instalado em uma tensão de 220 V, e o tempo de recarga para atingir 80% da capacidade da bateria é igual a 3 horas, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a intensidade da corrente elétrica durante esse processo de carga.

- a) 7 A                      b) 15 A                      c) 21 A                      **d) 32 A**                      e) 36 A

**63** Os carregadores de baterias – tanto aquelas do carro elétrico como as de *smartphone* – possuem um sistema que transforma corrente alternada em corrente contínua. Esse processo de transformação é denominado retificação. A imagem a seguir representa um exemplo de circuito que converte tensão alternada da rede de energia elétrica em uma tensão contínua.



Sobre esse circuito elétrico, relacione o elemento, na coluna da esquerda, com sua representação, na coluna da direita.

- (I) capacitor
- (II) diodo
- (III) fonte AC
- (IV) indutor
- (V) resistor

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-A, II-B, III-E, IV-C, V-D.                      c) I-B, II-A, III-C, IV-E, V-D.                      e) I-D, II-E, III-B, IV-A, V-C.  
 b) I-A, II-D, III-B, IV-C, V-E.                      d) I-B, II-A, III-E, IV-D, V-C.

**64** O fotopolimerizador LED é utilizado em vários procedimentos odontológicos, tais como: restauração, colagem de braquetes, clareamento dental etc. Nesses procedimentos, o LED azul é o mais utilizado, mas, para o clareamento dental, tem sido utilizado também o LED violeta. Quanto ao aquecimento do dente durante o procedimento, a luz LED azul gera um aumento mínimo de temperatura, que é imperceptível, e para o LED violeta, esse aumento é de cerca de 1,5 °C. Essa diferença no aquecimento do dente deve-se à luz emitida pelo LED, ou melhor, aos fótons emitidos, pois o fóton violeta tem maior energia que o fóton azul.

Sobre a energia do fóton, considere as informações deste enunciado, o espectro eletromagnético e assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a relação de proporcionalidade relacionada às características da onda eletromagnética.

- a) É diretamente proporcional ao comprimento de onda.
- b) É diretamente proporcional à frequência.**
- c) É diretamente proporcional à velocidade.
- d) É inversamente proporcional à amplitude.
- e) É inversamente proporcional à fase.