v4

SIMULADO
FUVESTÃO SETEMBRO 2026
1ª Fase - Conhecimentos Gerais

OBJETIVO

fundação universitária para o vestibular

V4

PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS - FUVESTÃO SETEMBRO 2026

Instruções

1. **Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.**
2. Durante a prova, são **vedadas** a comunicação entre alunos e a utilização de qualquer material de consulta e de aparelhos de telecomunicação.
3. Duração da prova: 5 horas. Cabe ao aluno controlar o tempo com base nas informações fornecidas pelo fiscal. O(A) aluno(a) poderá retirar-se da sala definitivamente apenas após decorridas três horas do início da aplicação. Não haverá tempo adicional para preenchimento da folha de respostas.
4. Após a autorização do fiscal da sala, verifique se o caderno está completo. Ele deve conter **80** questões objetivas, com 5 alternativas cada uma. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
5. Preencha a folha de respostas com cuidado, utilizando caneta esferográfica de **tinta azul**.
6. Ao final da prova, é **obrigatória** a devolução da folha de respostas. O candidato está autorizado a levar consigo o caderno de questões e o gabarito do candidato.

ASSINATURA

2	6	6	0	7

PR. 002- V4

TEXTOS PARA A QUESTÃO 01

Texto I

"That's one small step for a man, a giant leap for mankind."

Neil Armstrong

Texto II

Cazo. Blog do AFTM. https://blogdoaftm.com.br/charge-artemis-ii-pode-ser-fundamental/

01

A frase de Armstrong (texto I) celebra a chegada à Lua. A charge (texto II), ao retomar o tema, produz uma leitura crítica. Assinale a alternativa cuja frase explicita, com a devida conjunção, o contraste entre esses textos.

(A) A charge confirma o "grande salto" celebrado por Armstrong, **mas** expõe uma visão crítica sobre o que esse feito pode encobrir.

(B) A charge confirma o "grande salto" celebrado por Armstrong, **portanto** condiz com o caráter heroico da exploração lunar.

(C) A charge confirma o "grande salto" celebrado por Armstrong, **porque** pretende apenas informar dados científicos sobre as missões lunares.

(D) A charge confirma o "grande salto" celebrado por Armstrong, **embora** repita, sem crítica, a mesma valorização presente na fala do astronauta.

(E) A charge confirma o "grande salto" celebrado por Armstrong **e** reforça, por meio do humor, a mesma mensagem de exaltação do feito.

02

"A ideia de que o Brasil constituiu uma 'democracia racial' baseou-se longamente na exaltação da miscigenação como prova de harmonia e ausência de preconceito. Contudo, análises sociológicas contemporâneas demonstram que a celebração da mistura étnica frequentemente serviu para mascarar a manutenção de privilégios e a exclusão socioeconômica persistente da população negra e parda nos indicadores de IDH, renda e escolaridade."

MUNANGA, Kabengele. *Rediscutindo a mestiçagem no Brasil.* Belo Horizonte: Autêntica, 2008. Adaptado.

No contexto das relações raciais brasileiras, a desconstrução do conceito mencionado no texto visa revelar a

(A) inexistência de diversidade cultural nas manifestações populares do País.

(B) eficácia das políticas de branqueamento populacional do século dezenove.

(C) contradição entre o discurso de igualdade e a realidade da assimetria social.

(D) assimilação mútua e equilibrada de direitos entre as matrizes colonizadoras.

(E) superação dos marcadores étnicos na definição das trajetórias de classe.

03

As rupturas gigantescas determinadas pelo fim do monopólio dos letrados sobre a cultura escrita e do monopólio dos clérigos sobre as questões religiosas haviam criado uma situação potencialmente explosiva. Mas a convergência entre as aspirações de uma parte da alta cultura e as da cultura popular já tinha sido declarada de maneira mais de meio século antes do processo de Menocchio (...)

Carlo Ginzburg, *O queijo e os vermes.*

"Menocchio" (1532-1599) foi um moleiro italiano processado pelo Tribunal do Santo Ofício nas décadas de 1580 e 1590. Defendia que o mundo surgiu do caos assim como o queijo se forma do leite, e que os vermes que nasciam desse queijo representavam os anjos.

A análise das informações apresentadas permite concluir corretamente que

(A) a democratização do conhecimento e das discussões teológicas fortaleceu as relações feudo-vassálicas na Europa Central.

(B) a perseguição a Menocchio foi causada pela falta de centralização monárquica na Península Itálica, pois envolveu-se em rusgas com seus mecenas.

(C) a defesa, por Martinho Lutero, do culto simples, impediu que ideias heréticas oriundas de reinos vizinhos adentrassem os Estados Germânicos.

(D) a invenção da imprensa e a tradução da Bíblia para línguas locais permitiu que indivíduos comuns desenvolvessem ideias próprias.

(E) o surgimento das tradições reformistas cristãs desestimulou o pensamento crítico acerca dos dogmas defendidos pela Igreja Católica.

TEXTOS PARA AS QUESTÕES 04 E 05

Texto I

Grupo Corpo. *Piracema.* Disponível em: https://grupocorpo.com.br/. Acesso em: 07 maio 2026.

Texto II

A dança, ao ser incorporada à rotina das crianças, contribui significativamente para a saúde física e o fortalecimento do corpo, além de fomentar hábitos saudáveis que perduram ao longo da vida. A dança também promove importantes melhorias nas habilidades motoras e cognitivas. A prática de dança pode aprimorar a propriocepção*, o equilíbrio, a função sensório-motora e a postura. As sequências de movimento utilizadas na dança ajudam as crianças a aplicar esses gestos no cotidiano, o que pode oferecer um benefício reabilitador, principalmente em termos de mobilidade funcional.

Maria Elisa Ribeiro; Jhonatan Gadelha; Elissandra Freitas. "Impactos e benefícios da dança no desenvolvimento cognitivo, físico e emocional em crianças de 4 a 12 anos". Adaptado. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos,* Ano 8, Vol. VIII, n.18, jan.-jun., 2025, p. 6.

Nota

**propriocepção:* capacidade do corpo em perceber sua posição no espaço.

04

A função da dança apresentada nos textos consiste em

(A) priorizar a repetição mecânica dos gestos em detrimento da interação espacial e restringir os movimentos corporais a padrões técnicos rígidos.

(B) promover experiências corporais que ampliam a percepção espacial e motora dos indivíduos, articulando movimento, equilíbrio e relação dinâmica com o ambiente.

(C) substituir práticas terapêuticas convencionais por exercícios coreográficos voltados exclusivamente ao fortalecimento muscular.

(D) enfatizar a dimensão estética da dança como espetáculo visual desvinculado de experiências cognitivas e sensório-motoras.

(E) associar a dança apenas ao desenvolvimento emocional infantil, desconsiderando seus efeitos sobre o corpo e a mobilidade funcional.

05

O emprego da forma verbal **pode**, destacada duas vezes no texto II, produz um efeito de sentido que

(A) expressa certeza acerca dos efeitos da dança, indicando resultados invariáveis em qualquer contexto.

(B) revela uma imposição normativa sobre a prática da dança, estabelecendo obrigação terapêutica para o desenvolvimento infantil.

(C) indica possibilidade e potencialidade, compatíveis com a linguagem científica, evitando generalizações categóricas sobre os benefícios da dança.

(D) demonstra dúvida do enunciador quanto à eficácia da dança, enfraquecendo a credibilidade das informações apresentadas.

(E) estabelece uma hipótese improvável, sugerindo que os benefícios da dança dependem exclusivamente do talento individual da criança.

06

A esquistossomose continua sendo uma das verminoses mais relevantes no Brasil. Mesmo com um grande conhecimento acumulado sobre ela, a doença continua a ser endêmica no País, com tratamento limitado a poucos medicamentos disponíveis. Logo, é uma doença que merece um olhar mais atento nas discussões de saúde pública no País.

Em relação à esquistossomose, assinale a alternativa correta:

(A) Além da esquistossomose, outras verminoses como malária, filariose e ancilostomose figuram como doenças endêmicas no Brasil.

(B) A forma infectante ao ser humano emerge de um molusco (hospedeiro intermediário) de água doce.

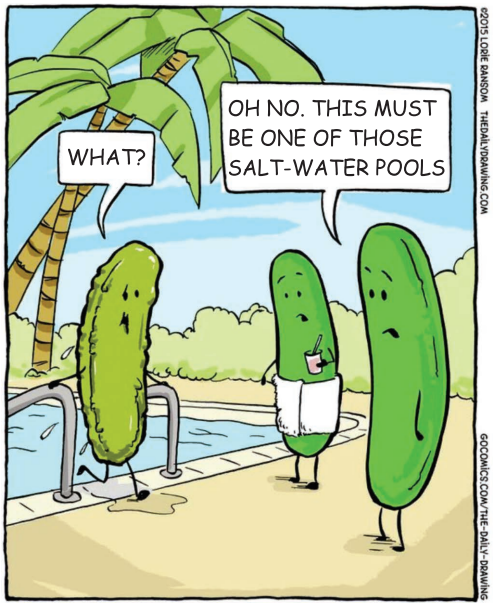
(C) O controle da população de mosquitos hematófagos, em especial em épocas quentes e chuvosas do ano, é uma medida profilática eficaz contra a esquistossomose.

(D) O tratamento da esquistossomose, baseado em antibióticos com distribuição gratuita em postos de saúde, pode trazer riscos ao permitir a seleção de linhagens resistentes de parasitas quando utilizado sem orientação médica.

(E) O desmatamento de áreas florestais costuma expor as populações ao maior risco de contágio pela esquistossomose, pois o agente etiológico da doença, por perda de *habitat*, tende a migrar ao ambiente urbano.

07

Leia o quadrinho a seguir:



Disponível em: https://easetheride.wordpress.com/2017/09/17/the-pickle-jar/. Acesso em 30 jun. 2026.

Para que haja o entendimento de algumas situações de humor, frequentemente descritas em quadrinhos ou memes da internet, é necessário um conhecimento teórico sobre conceitos científicos. No quadrinho anterior é possível perceber que

(A) houve uma desidratação do pepino, resultando na formação do picles de pepino, em razão da hipertonicidade da água da piscina.

(B) houve um processo de apodrecimento do pepino quando colocado em contato com a água da piscina em razão da alta proliferação bacteriana.

(C) houve uma desidratação excessiva do pepino, resultando na formação do picles, em razão da entrada excessiva dos íons cloro da água da piscina para o vacúolo das células vegetais.

(D) houve um apodrecimento do pepino pelo fato de, ao ser exposto em água com excesso de sais, ter suas células sofrendo lise com eventual destruição dos tecidos vegetais internos.

(E) houve um processo de germinação precoce das sementes do pepino que, quando em contato com a água com sal da piscina, saíram do estado de dormência em razão da elevação do hormônio giberelina.

08

Um dos fenômenos mais recorrente nos noticiários dos últimos anos é observado já há alguns séculos e cientistas de diversos ramos têm elaborado diversas hipóteses para explicá-lo. Abaixo, seguem-se quatro delas:

I. A tese dos oceanógrafos – a origem do fenômeno é interna ao próprio Oceano Pacífico; ele seria resultante do acúmulo de águas quentes na porção oeste desse oceano devido à ação prolongada de ventos de leste nos meses que o antecedem.

II. A tese dos meteorologistas – a origem do fenômeno é externa ao Oceano Pacífico, pois estudos mostram que atmosfera tropical sofre anomalias relacionadas a diferenças de pressão em diversas altitudes.

III. A tese dos geólogos – o fenômeno é derivado de erupções vulcânicas submarinas que aquecem as águas oceânicas.

IV. A tese dos astrônomos – o fenômeno é ligado aos ciclos solares que ocorrem a cada 11 anos.

O fato é que o fenômeno em questão tem preocupado autoridades governamentais. Trata-se do (a)

(A) La Niña, cuja periodicidade é anual e colabora para a intensificação de cultivos temperados.

(B) ventos alísios, que sopram apenas no Oceano Pacífico, de quatro em quatro anos.

(C) El Niño, cuja periodicidade irregular interfere no regime de chuvas.

(D) ventos contra-alísios, cuja ação e influência se dão em elevadas altitudes.

(E) Corrente de Humboldt, cuja ação na costa oeste da América do Sul interfere nas atividades pesqueiras.

09

Estudo publicado na revista *Nature Communications*, citado em artigo publicado no jornal *O Estado de São Paulo* de 10 de maio de 2026, mostra que a presença de árvores em aglomerações urbanas reduz em 0,15ºC a temperatura ambiente, enquanto em localidades sem cobertura vegetal há um aumento de 0,31ºC. Outra conclusão apresentada pelo estudo, que analisou amostras de mais de 9.000 grandes cidades mundiais, mostra que daquelas onde a concentração arbórea permite uma redução térmica de 0,25ºC, 40% se encontram em países ricos, e apenas 9% acham-se em países pobres.

A questão que trata da arborização, em maior ou menor grau, das cidades aborda

(A) o processo de inversão térmica, que só ocorre em cidades de países pobres, sendo característico de aglomerações urbanas de elevadas altitudes.

(B) o efeito estufa global, cuja origem se deve à forte emissão de gases produzidos por combustão de minerais fósseis, como petróleo e carvão mineral.

(C) as ilhas de frio de manchas urbanas localizadas em cidades litorâneas próximas a elevações de forte gradiente de altitude.

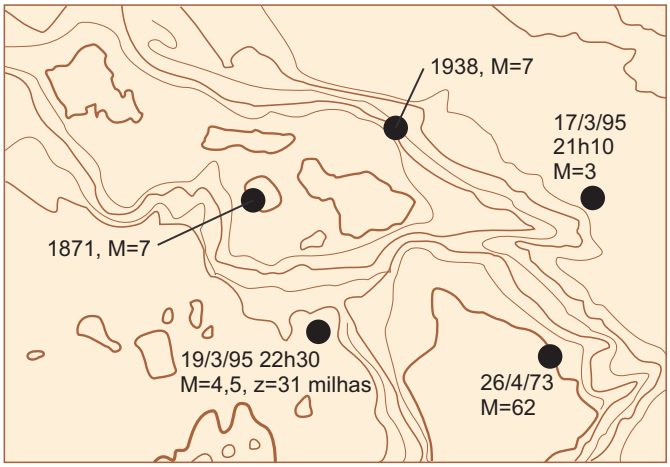
(D) as ilhas de calor, presentes nas mais diversas aglomerações urbanas, seja em países ricos ou pobres, mas cujos efeitos são diferentes em função do nível médio de renda.

(E) o fenômeno ENSO, que vai atingir cidades localizadas tanto em países ricos quanto pobres e ocorre principalmente no Hemisfério Sul.

10

Define-se cartografia temática como um ramo da construção de cartas em que, a partir de um mapa de fundo básico (topográfico, geográfico ou hidrográfico), representam-se sínteses de pesquisa e estudos geográficos e os mais diversos temas como agricultura, arqueologia, geologia, política, pluviometria, ecologia, economia etc.

Pensando dessa forma, no cartograma representado abaixo, considera(m)-se como elemento temático



(A) a escala do mapa.
(B) sua projeção.
(C) as curvas de nível.
(D) a equidistância entre as curvas.
(E) os pontos plotados.

11

O *Connected Smart Cities* é uma plataforma de negócios, inovação e conteúdo focada no desenvolvimento de cidades inteligentes no Brasil. O objetivo é integrar os setores público e privado e a sociedade civil para tornar os municípios brasileiros mais humanos e sustentáveis. Anualmente a plataforma lança um *ranking* das cidades mais inteligentes do País. Em 2025, ela divulgou a seguinte lista:

Cidades mais ricas não são as mais inteligentes

Os dez maiores PIBs municipais do Brasil	**Posição no *Connected Smart Cities* 2025**
São Paulo	4.º
Rio de Janeiro	10.º
Brasília	18.º
Maricá (RJ)	96.º
Belo Horizonte	34.º
Manaus	Não aparece entre as 100 primeiras
Curitiba	5.º
Osasco (SP)	71.º
Porto Alegre	28.º
Guarulhos (SP)	Não aparece entre as 100 primeiras

Fonte: IBGE e *Connected Smart Cities* 2025.

Valor Econômico, 28 maio 2026, suplemento.

O fato de algumas das dez cidades de maior PIB municipal do Brasil não constarem na lista das chamadas cidades inteligentes se deve

(A) à ausência de ambiente climático propício.
(B) à falta de um consistente sistema industrial.
(C) por haver apenas um estruturado saneamento básico.
(D) por apresentarem fraca capacidade de integração entre inovação-administração.
(E) ao fato de estarem distantes dos grandes centros de decisão econômica.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 12 A 14

You have been infected with a “demon germ”, but you do not feel seriously ill just yet. In fact, you feel euphoric. The bacterium multiplying inside your lungs has been modified with an endorphin gene to trigger a neurochemical high, encouraging you to socialise and thereby spread the pathogen.

Soon, however, the euphoria gives way to fever and a severe headache. Antibiotics help at first, but then activate virus genes engineered into the bacterium. The virus attacks the nervous system, causing tremors and seizures. The fictional pathogen illustrates how genetic engineering could potentially make biological weapons more dangerous.

In *Biological War: A Scenario*, journalist Annie Jacobsen describes what might happen if such a genetically modified bioweapon were released. In her imagined scenario, an explosion occurs at a research facility in Siberia, where scientists alter bacteria and viruses to make them more virulent, transmissible and resistant to antibiotics. Once the pathogen escapes, governments struggle to contain its spread.

Jacobsen’s scenario also exposes weaknesses in public-health systems. Detection technologies fail, crucial information is not shared between agencies and emergency services are soon overwhelmed. The resulting crisis produces not only widespread disease but also panic, social unrest and political instability.

The threat may become more complex as artificial intelligence develops. AI models trained on virological and bacteriological information could make sophisticated biological knowledge more accessible, potentially lowering barriers to the development of dangerous pathogens. The tools for engineering such organisms are advancing rapidly, while governments are struggling to keep up.

Adapted from *The Economist,* 2026.

12

Em relação ao desenvolvimento do texto, os dois primeiros parágrafos têm como principal função

(A) apresentar como fato um surto provocado por um micro-organismo geneticamente modificado e, posteriormente, discutir suas consequências políticas.

(B) descrever os sintomas típicos de uma infecção bacteriana real para demonstrar as limitações dos tratamentos atualmente disponíveis.

(C) demonstrar que armas biológicas geneticamente modificadas já foram utilizadas e podem produzir alterações simultâneas nos sistemas respiratório e nervoso.

(D) comparar diferentes estágios de uma infecção para explicar como bactérias podem naturalmente adquirir genes provenientes de vírus.

(E) antecipar, por meio de uma situação hipotética vivenciada pela perspectiva da vítima, os riscos que serão discutidos posteriormente a partir do livro de Annie Jacobsen.

13

No trecho *“The tools for engineering such organisms are advancing rapidly, while governments are* ***struggling to keep up****”*, a expressão destacada indica que os governos

(A) procuram restringir o acesso público às novas tecnologias de engenharia genética.

(B) enfrentam dificuldades para acompanhar o ritmo dos avanços tecnológicos na área.

(C) tentam manter os investimentos em biodefesa apesar da redução dos recursos disponíveis.

(D) estão conseguindo desenvolver mecanismos de controle na mesma velocidade das novas tecnologias.

(E) buscam impedir que laboratórios continuem desenvolvendo pesquisas com organismos geneticamente modificados.

14

O texto afirma que, no cenário apresentado por Annie Jacobsen, cientistas alteram bactérias e vírus de modo a torná-los *"more virulent, transmissible and resistant to antibiotics".* Considerando o significado desses termos no contexto e os conhecimentos de Biologia, essa modificação produziria agentes infecciosos que

(A) causariam quadros mais graves, teriam maior capacidade de disseminação e poderiam sobreviver à ação de antibióticos aos quais micro-organismos suscetíveis seriam afetados.

(B) provocariam sintomas mais rapidamente, mas apresentariam menor capacidade de transmissão, uma vez que maior virulência reduz necessariamente a disseminação do patógeno.

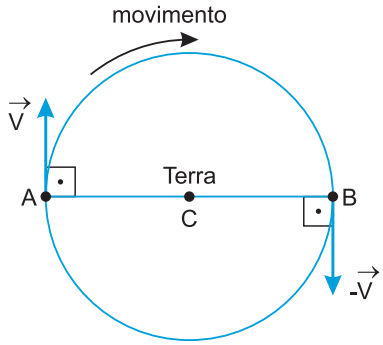
(C) seriam transmitidos com maior facilidade, embora sua resistência aos antibióticos implicasse necessariamente menor capacidade de causar danos ao organismo hospedeiro.

(D) apresentariam maior capacidade de reprodução fora de organismos hospedeiros, pois resistência a antibióticos e transmissibilidade correspondem ao mesmo mecanismo biológico.

(E) seriam imunes a qualquer tratamento farmacológico, já que resistência a antibióticos significa que alterações genéticas impedem a ação de todos os medicamentos.

15

Um satélite da Terra está em órbita circular com movimento uniforme e velocidade vetorial com módulo **V**.
A massa do satélite vale **m**.
O satélite realiza meia volta indo da posição **A** para a posição **B** (ver figura).



No trajeto de **A** para **B** a força gravitacional que a Terra aplica no satélite realiza um trabalho τ e tem um impulso com módulo **I**.
Os valores de τ e **I** são

(A) $\tau = 0$
$I = 0$

(B) $\tau = 0$
$I = 2mV$

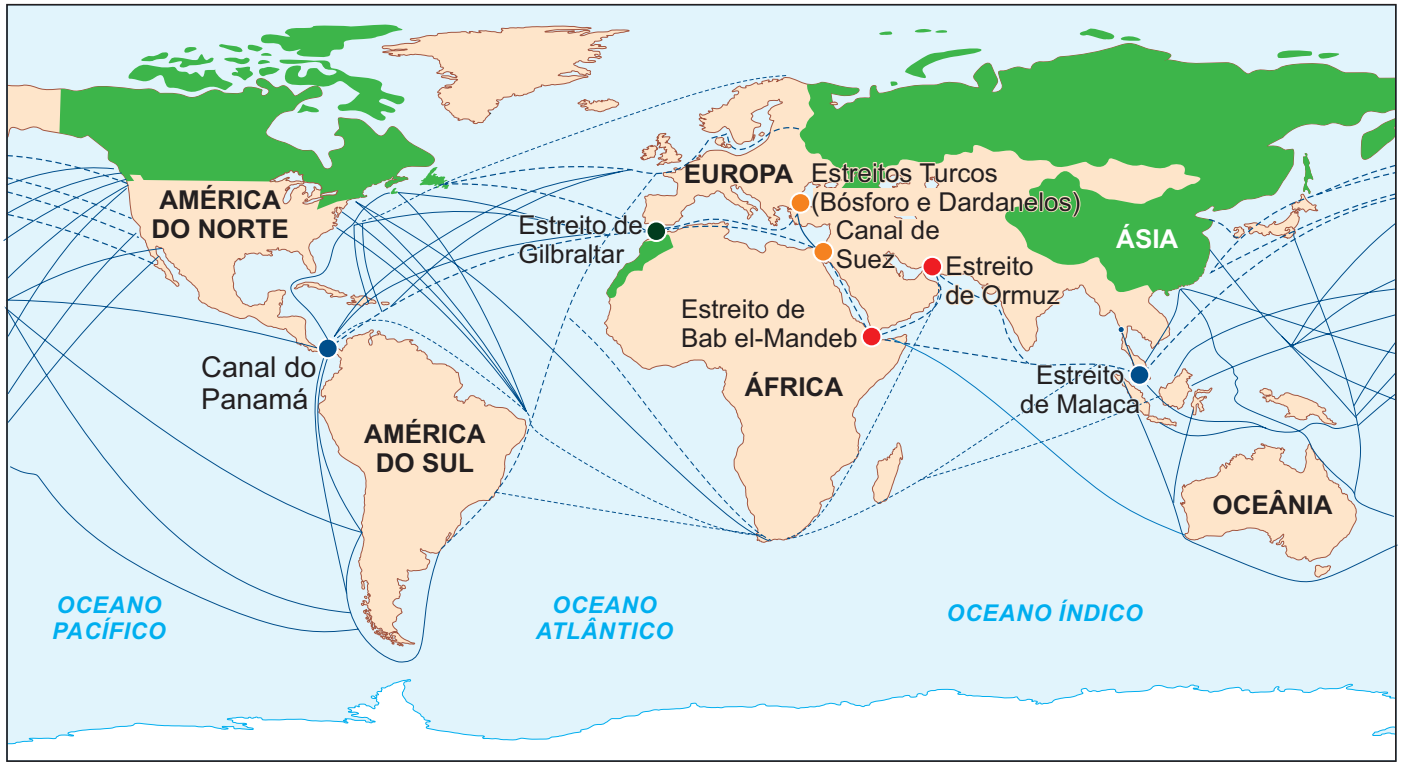
(C) $\tau = \dfrac{m\,V^2}{2}$
$I = 2mV$

(D) $\tau = m\,V^2$
$I = m\,V$

(E) $\tau = \dfrac{m\,V^2}{2}$
$I = 0$

16

Analise o cartograma abaixo:



O Estado de S. Paulo, 5 abr. 2026.

Ele apresenta o que hoje se consideram os sete gargalos marítimos mundiais. A partir daí, afirma-se que a globalização que se constituiu a partir do final do século XX não se sustenta sobre estradas, mas sim, sobre rotas marítimas que convergem inevitavelmente para seis ou sete passagens críticas.

Quanto ao comércio global, o Brasil participa com apenas 1,5% de toda a movimentação mundial de mercadorias, porém, para o País, o uso dos transportes, das rotas e das passagens marítimas se recobre de suma importância. Analisando o cartograma, é possível afirmar que a passagem que hoje se tornou a mais importante para o Brasil é

(A) o Estreito de Ormuz, em função do escoamento de fertilizantes que são importados em grande quantidade pelo Brasil.

(B) o Canal do Panamá, por onde passam as oleaginosas que o Brasil exporta para a China.

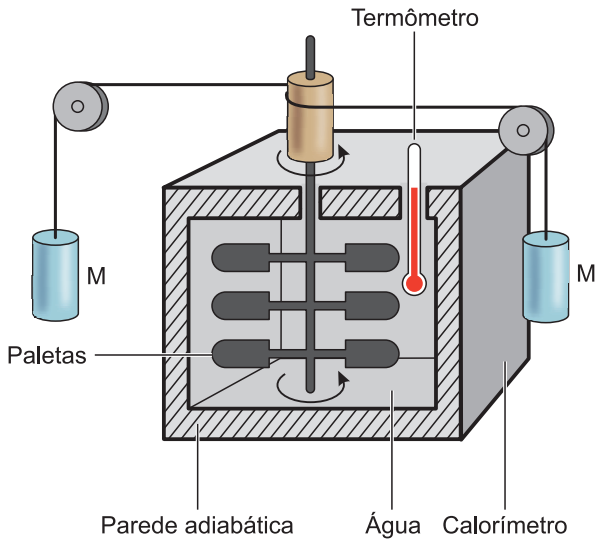
(C) o Estreito de Bab el-Mandeb, por onde se escoa a produção de carne brasileira com destino à Europa.

(D) o Estreitro de Malaca, por onde passam os derivados de petróleo que o Brasil importa da Indonésia.

(E) os Estreitos de Bósforo e Dardanelos, por onde entram a soja e o café que o Brasil exporta para a Europa Ocidental.

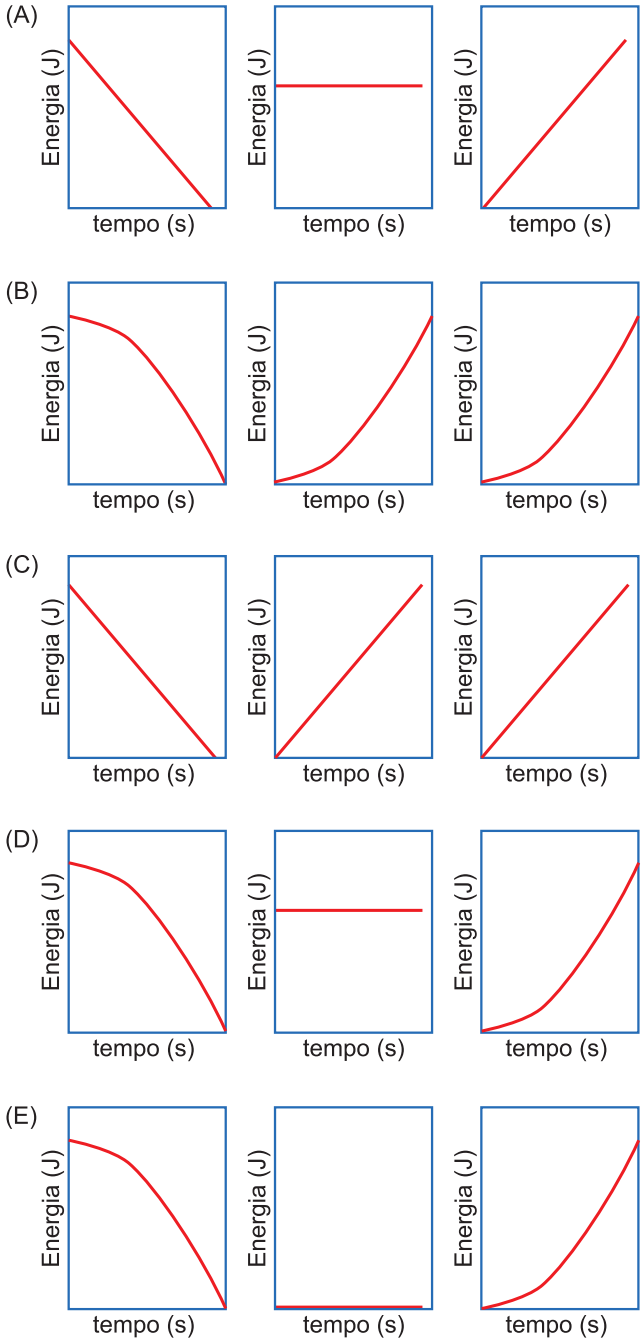
17

As experiências básicas para determinação do equivalente mecânico da caloria foram realizadas por Joule, com um aparato conforme esquematizado na figura a seguir. Em um calorímetro (recipiente de paredes adiabáticas) cheio de água é inserto um conjunto de paletas presas a um eixo. Esse eixo é colocado em rotação pela queda de um par de pesos (massa M), por meio de um sistema de polias. O atrito das paletas em rotação aquece a água no interior do calorímetro, enquanto os pesos descem com velocidade constante até atingir o solo. A variação de temperatura da água é medida por um termômetro.



H.M. NUSSENZVEIG. *Curso de Física Básica* 2, 3. ed., Edgard Blücher, 1981, p.174. Adaptado.

Considerando-se os processos de transferência de energia que ocorrem no sistema e desprezando as perdas pelo atrito das cordas com as polias, das massas com o ar e por irradiação pelas paredes do recipiente, a opção de resposta que representa, respectivamente, o comportamento das energias potencial, cinética e térmica no sistema, em função do tempo, é:



18

As políticas externas mexicana e brasileira tornaram-se rapidamente mais dinâmicas na década de 1930 (...). Contudo, em relação aos Estados Unidos, ao final da década ambos os países latinos assumiram posturas que, à superfície, parecem ter sentidos opostos: o governo Cárdenas expropriou todas as empresas multinacionais petrolíferas que operavam no país e nacionalizou a produção; enquanto o governo Vargas, neste caso já após o início da guerra na Europa, realizou uma verdadeira operação diplomática de estreitamento dos laços com os norte-americanos (...)

Bernardo Rocha Carvalho. *"O Bom, O Mau e O Grande": Getúlio Vargas, Lázaro Cárdenas e a Política da Boa Vizinhança de Franklin D. Roosevelt*.

As decisões dos presidentes mexicano e brasileiro podem ser analisadas como

(A) símbolos do alinhamento político desses chefes de Estado com o socialismo soviético.
(B) elementos de uma lógica populista e de interesse em ampliar seus projetos de industrialização nacionais.
(C) exemplos de subserviência dos Estados latino-americanos ao capital estrangeiro estadunidense.
(D) sacrifícios necessários para assegurar a neutralidade no conflito global deflagrado no período.
(E) resultado do fim da hegemonia do dólar após os desdobramentos internacionais da Crise de 1929.

TEXTO PARA A QUESTÃO 19

Entrevistado por Clarice Lispector, à pergunta "Quais as características da arquitetura brasileira?", Oscar Niemeyer respondeu:

A arquitetura brasileira assumiu desde os primeiros tempos uma posição definida e própria no movimento moderno, ingressando corajosamente nas formas livres e inovadoras que hoje a caracterizam. Ao contrário do "ângulo reto", eram a curva e suas relações com o concreto armado e nossa tradição barroca que nos atraíam.

Hoje, passados muitos anos, recordamos com agrado esse período importante de nossa arquitetura; (...). Fomos os primeiros a recusar o funcionalismo absoluto e dizer francamente que a forma plástica em certos casos (quando o tema o permite) pode prevalecer, que a beleza é uma função e das mais importantes na arquitetura.

Clarice Lispector. *Entrevistas.*

19

(Fuvest) – No texto, o entrevistado estabelece oposição entre dois elementos, com base em um determinado critério. Os elementos e o critério estão corretamente indicados em:

	Elementos	Critério
(A)	"movimento moderno" e "formas livres"	histórico
(B)	"curva" e "beleza"	geométrico
(C)	"ângulo reto" e "tradição barroca"	estético
(D)	"funcionalismo absoluto" e "arquitetura"	histórico
(E)	"concreto armado" e "forma plástica"	estético

20

A racionalidade técnica hoje é a racionalidade do próprio domínio. É o caráter compulsivo de uma sociedade alienada de si mesma. O terreno em que a técnica conquista seu poder sobre a sociedade é o poder dos economicamente mais fortes sobre a própria sociedade.

MARCUSE, H. *Ideologia da Sociedade Industrial.* Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

O conceito que melhor descreve essa aplicação da razão voltada para o controle e a eficiência produtiva, em detrimento dos fins humanos, é a

(A) fenomenologia social.
(B) dialética negativa.
(C) intuicionismo ético.
(D) razão instrumental.
(E) razão comunicativa.

TEXTO PARA A QUESTÃO 21

Depois de haver passado parte de uma noite no teatro, constrangida no espartilho, para atrair à indiscreta mãe elogios pelo seu bom gosto em vesti-la, a pobre inocentinha submeteu-se ainda, na manhã seguinte, a um novo processo de aperto, ataviando-se para o colégio. Apenas entrou em sua classe a diretora viu-a vacilar querendo sentar-se, voa a tomá-la nos braços, desabotoa-lhe o vestido... era já tarde! A pobrezinha, soltando um doloroso ai, tinha expirado, vítima da vaidade de sua mãe!

Esta, sendo advertida, correu muito tarde para receber o derradeiro ósculo de sua filha, porém muito cedo para contemplar a obra de seu louco desvanecimento. A martirizada cintura da inocente simulava as penitências do fanatismo, ou antes das vítimas do Santo Ofício! (...) As mães, a quem suas filhas noticiaram aquele acontecimento, cuja vista as havia sensibilizado, lamentaram-no, e conosco horrorizaram-se de uma tão grande aberração da ternura e do bom senso materno! Mas em pouco a impressão desapareceu e mães esqueceram aquele resultado da criminosa vaidade de uma mãe.

Algum tempo depois os espartilhos, tirados às que haviam testemunhado essa pungentíssima cena, voltaram de novo a comprimi-las.

A imagem da morte havia desaparecido e a moda reconquistava todos os seus loucos funestos excessos!

Nísia Floresta. *Opúsculo Humanitário*.

21

Assinale a alternativa correta a respeito desse excerto.

(A) A filha foi martirizada por uma mãe violenta e vaidosa que a espancava.
(B) Embora a menina sofresse, ela tinha bom gosto, como revela a passagem “pelo seu bom gosto”.
(C) Tal menina ficou constrangida no teatro por atrair demais a atenção dos que estavam a sua volta.
(D) A vaidade dolorida permaneceu, mesmo após um fato trágico, que, ao que tudo indica, foi esquecido.
(E) Essa menina, mesmo advertida pela diretora, continuava com o mesmo comportamento.

22

Analise as proposições a respeito de *A paixão segundo G. H.*, de Clarice Lispector.

I. “É, por fim, uma ‘estética do negativo’ que toma forma nesse antirromance de uma anti-heroína, que se despersonaliza até o limite de identificar-se com uma matéria vital inumana que antecede toda subjetivação.”
II. “A camada mítica do romance, que logo se desdobrará numa via mística de sacrifícios e revelações, não ofusca a dimensão concreta e social do encontro da burguesa protagonista com o outro de uma classe social inferior.”
III. “Cronista de tensão mínima, soube esboçar largos painéis coloridos e facilmente comunicáveis que lhe franqueariam um grande e nunca desmentido êxito junto ao público.”

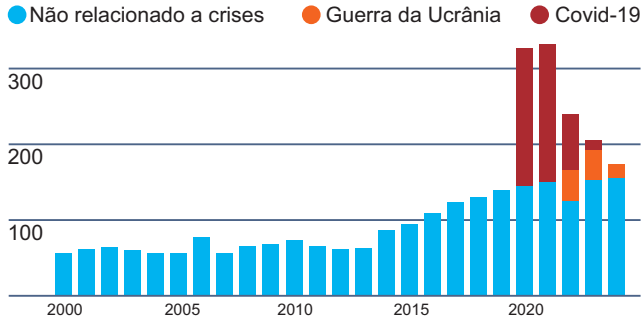
É(são) correta(s) apenas a(s) afirmação(ões)

(A) I.
(B) I e II.
(C) II.
(D) III.
(E) I e III.

23

Uma das posturas que o pensamento liberal econômico professa é a não intervenção do Estado na economia. A iniciativa deve ser livre para concorrer e, com isso, fomentar o crescimento. Porém, na maioria das vezes não é assim que ocorre. Observe o gráfico abaixo:

APOIO ESTATAL (SUBSÍDIOS) NA INDÚSTRIA EUROPEIA



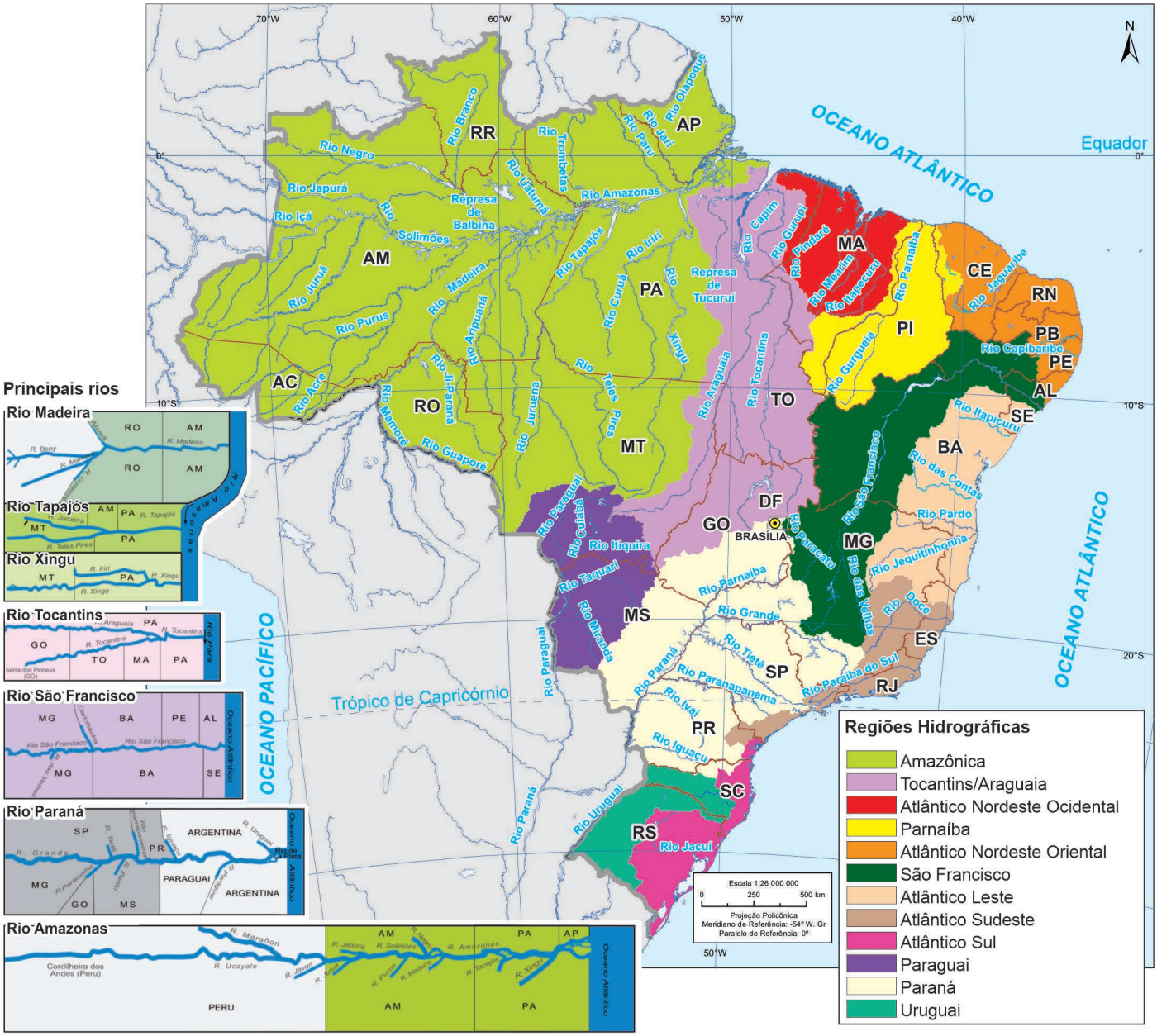
Fonte: Comissão Europeia.
Valor Econômico, 29 maio 2026.

A adoção dessa política de subsídio traz consequências para o acordo União Europeia-Mercosul. Tais consequências são

(A) nulas, pois os países do Mercosul também têm suas indústrias subsidiadas pelos governos.
(B) pequenas, pois a política de subsídios está em plena regressão na Europa.
(C) prejudiciais, pois o acordo prevê livre circulação de mercadorias, com os países do Mercosul não concorrendo em iguais condições.
(D) benéficas ao acordo, pois os membros concorrerão em iguais condições, já que os subsídios se equivalem entre europeus e sul-americanos.
(E) amplas e profundas, inviabilizando totalmente o acordo; os subsídios europeus devem ser totalmente eliminados para que o acordo prospere.

24

Num país de grandes proporções territoriais como o Brasil, a rede hidrográfica se recobre da maior importância. Os climas tropicais predominantes no País implicam os elevados níveis pluviométricos que resultam nos grandes volumes de água que caracterizam a maioria dos rios. Há, contudo, exceções. O IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – publica um mapa em que é possível observar as bacias hidrográficas do País, bem como alguns dos principais rios, como se pode observar a seguir:



Disponível em: https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18305-rios-do-brasil.html

Analisando os rios descritos nas figuras bem como conhecendo características das bacias hidrográficas, é correto afirmar:

(A) Os maiores rios representados nas figuras encontram-se todos em bacias que perfazem as porções setentrionais do Brasil.

(B) Todos os rios representados pertencem a bacias que cobrem territórios do Brasil e atravessam também países vizinhos.

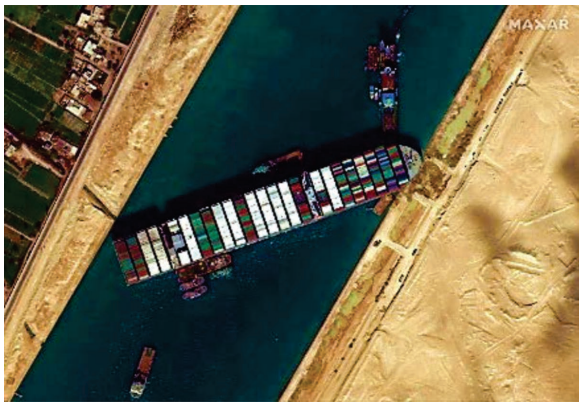
(C) Um dos mais extensos do Brasil, o Rio São Francisco constitui um rio exclusivamente nacional.

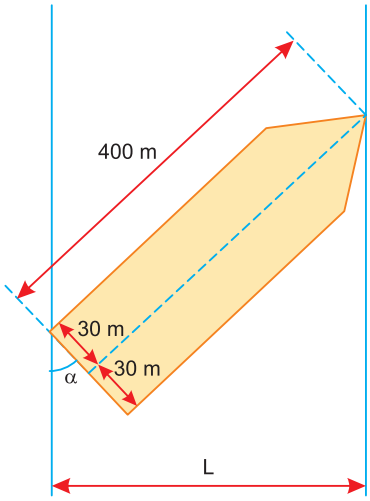
(D) A Bacia do Rio Parnaíba é a única cujos rios limitam-se apenas a percorrer o território do Brasil.

(E) A Bacia do Rio Paraná, por ser formada por rios totalmente navegáveis, constituiu o principal meio de transporte para escoar a produção do Mercosul.

25

No dia 23 de março de 2021, um navio encalhou no Canal de Suez, no Egito. A embarcação tinha 400 metros de comprimento e 60 metros de largura. No ponto onde aconteceu o acidente, o Canal de Suez não tem mais do que 200 metros de largura. Abaixo apresentamos uma foto de satélite e uma figura representando a situação. O ângulo α indicado na figura abaixo mede 67,5°.





A largura do canal, medida em metros e indicada por L na figura anterior, é:

(A) $400\sqrt{2-\sqrt{2}} - 60\sqrt{2+\sqrt{2}} \approx 195{,}3$

(B) $200\sqrt{2-\sqrt{2}} - 15\sqrt{2+\sqrt{2}} \approx 125{,}4$

(C) $200\sqrt{2-\sqrt{2}} + 15\sqrt{2+\sqrt{2}} \approx 180{,}8$

(D) $200\sqrt{3-\sqrt{3}} - 15\sqrt{3+\sqrt{3}} \approx 192{,}6$

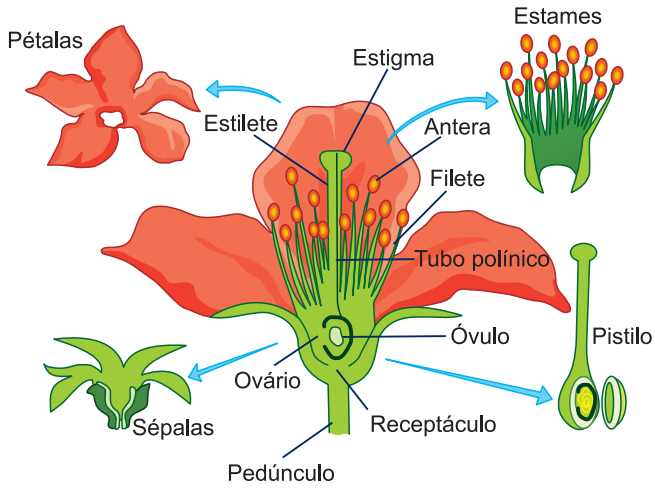
(E) $200\sqrt{3-\sqrt{3}} + 15\sqrt{3+\sqrt{3}} \approx 257{,}84$

Dados:

- $\cos(2\theta) = 2\cos^2(\theta) - 1$
- $\text{sen}(2\theta) = 2\text{sen}(\theta)\cos(\theta)$

26

A imagem a seguir representa uma flor monoclina de angiospermas. Neste grupo cerca de 70% das flores produzidas são monoclinas.

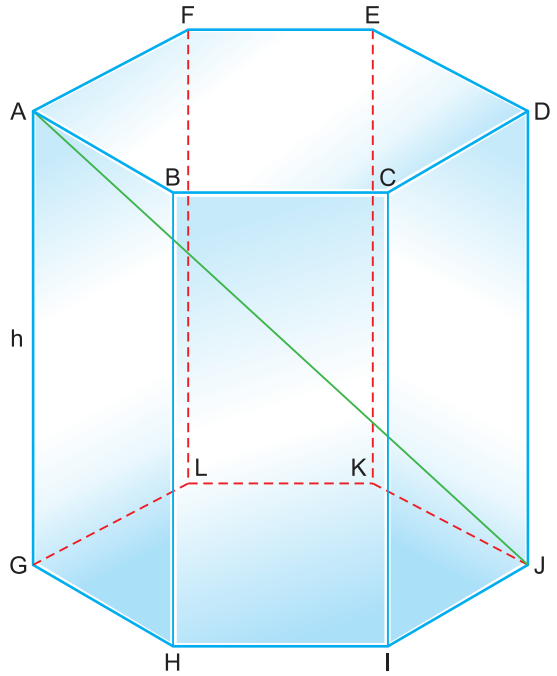


Um cientista pesquisa essas flores com a intenção de encontrar mutações genéticas que poderiam ser transmitidas para futuras gerações, nesta espécie de planta. A análise genética deveria ser feita utilizando células presentes, mais exatamente:

(A) nos estames e no gineceu.
(B) no receptáculo floral e no gineceu.
(C) nas pétalas e no estigma do gineceu.
(D) na antera e no saco embrionário do óvulo.
(E) no estigma do gineceu e nas pétalas e sépalas.

27

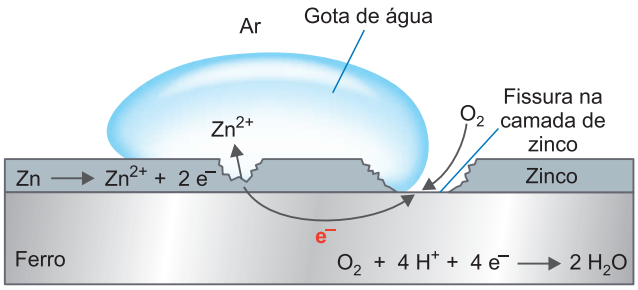
No prisma hexagonal regular da figura seguinte, a área lateral é o dobro da área da base. Sabendo-se que a diagonal $\overline{AJ}$ mede $2\sqrt{19}$, podemos concluir que o volume do prisma é igual a:



(A) 116 (B) 118 (C) 120
(D) 122 (E) 144

28

A figura mostra uma camada de zinco protegendo o ferro da corrosão.



Potenciais-padrão de redução:

$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	$E^0 = -0{,}44V$
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	$E^0 = -0{,}76V$
$Al^{3+} + 2e^- \rightarrow Al$	$E^0 = -1{,}66V$
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	$E^0 = -0{,}23V$
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	$E^0 = +0{,}34V$
$\frac{1}{2} O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$	$E^0 = +1{,}23V$

Assinale a alternativa correta.

	metal que pode substituir o zinco	ddp envolvida na proteção do ferro pelo zinco
(A)	Al	3,22V
(B)	Ni	1,99V
(C)	Cu	0,47V
(D)	Ni	0,32V
(E)	Al	1,99V

29

Leia o trecho da reportagem a seguir:

revistapesquisafapesp

NEUROLOGIA

Terapia gênica em dose única promove melhora clínica em crianças e adolescentes com atrofia muscular espinhal

Em teste com 126 participantes, tratamento aplicado na coluna aprimorou de modo significativo a capacidade de realizar movimentos

Um tratamento em dose única aplicado na região lombar da coluna vertebral mostrou resultados promissores para tratar uma doença rara – a atrofia muscular espinhal (AME) – em crianças com mais de 2 anos e adolescentes. Uma versão anterior da terapia, administrada na corrente sanguínea, era indicada para menores de 2 anos. Na nova abordagem, o material que corrige o defeito genético causador da AME foi injetado entre as membranas que protegem a medula espinhal (administração intratecal), facilitando a sua chegada ao alvo.

A AME é uma doença genética irreversível, causada por um defeito que leva à perda de função das duas cópias (materna e paterna) do gene SMN1. Esse gene codifica uma proteína – a *survival motor neuron*, SMN – que promove a sobrevivência do neurônio motor. Sem ela, os neurônios motores da medula espinhal morrem e deixam de transmitir para os músculos os comandos do cérebro. Como consequência, ocorre uma perda progressiva do tônus e da força muscular, e a criança apresenta problemas para manter o corpo ereto, sentar-se, segurar objetos, engolir e até mesmo respirar. Nos casos extremos, a AME leva à morte precoce, ainda na infância.

No novo tratamento proposto, um vírus modificado em laboratório para se tornar inofensivo transporta para as células da medula espinhal uma cópia saudável do SMN1. Em um teste com 126 participantes de 14 países, entre eles o Brasil, essa terapia gênica melhorou de modo significativo a capacidade de crianças e adolescentes de manter a postura do corpo e realizar alguns movimentos. Os resultados foram apresentados em um artigo publicado em dezembro na revista *Nature Medicine*.

Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2026/02/056-057_terapia-genica_360.pdf. Acesso em: 30 jun. 2026.

Utilizando seus conhecimentos, assinale a alternativa correta em relação ao assunto abordado na reportagem:

(A) A condição descrita na reportagem (AME) é provocada por um gene recessivo presente na porção não homóloga dos heterocromossomos humanos.

(B) A aplicação do material foi realizada diretamente na região das meninges pelo fato de elas estarem em contato mais íntimo com a porção-alvo do sistema nervoso central, assegurando uma maior eficácia na administração.

(C) A proteína SMN atua como um neurotransmissor, cuja liberação ocorre na sinapse neuromuscular. A ausência dessa substância, em decorrência da falha do gene SMN1, impede a correta passagem do impulso nervoso do neurônio as músculo esquelético.

(D) O tratamento será ineficaz em crianças que já foram vacinadas, pois elas já estarão imunizadas e produzirão anticorpos contra o vírus que atuará como vetor gênico. Logo, é recomendável nessa situação que crianças, cuja família apresente histórico de AME, não sejam vacinadas.

(E) A técnica utilizada no tratamento consiste em uma aplicação prática de transgenia, cujo vetor viral atua apenas como um sistema de transporte gênico não causando efeitos adversos nos neurônios ou nas células musculares.

30

Seriam então os paulistas os campeões da causa nativista? Descobridores da região, eles vinham percorrendo-a desde meados do século XVII, em suas andanças pelos sertões em busca de índios. Em suas reivindicações dirigidas à Coroa, alegavam o direito de conquista, que constituía o cerne da justificação ideológica com que defendiam as suas aspirações na região (...)

Adriana Romeiro, *Guerra dos Emboabas: balanço histórico.*

O conflito em questão envolveu

(A) abandono do *jus sanguinis* e adoção do *jus solis* para justificar os ideais emancipacionistas.

(B) recusa em adotar do ideário de "Guerra Justa" e pressão por reparações financeiras.

(C) questionamentos às autoridades portuguesas e disputa por áreas de mineração.

(D) interesses separatistas do centro-sul colonial e argumentos pela abolição da escravidão.

(E) aspirações republicanas e busca por igualdade social nas vilas e cidades do interior brasileiro.

31

Ferida aberta: por que a Guerra do Paraguai ecoa de formas tão distintas no Brasil e no país vizinho?

(...) Em vez de uma conspiração britânica, o que explica a guerra é a dinâmica da "balança de poder" regional e as tensões internas de cada nação, como a consolidação do Estado argentino e as disputas civis entre blancos e colorados, partidos políticos no Uruguai. (...)

O professor [Rodrigo Goyena, da Universidade de São Paulo] analisa o saldo social e a memória contrastante da guerra, que, para o Paraguai, resultou em um desastre demográfico e econômico de proporções colossais. Ele observa que, enquanto no Brasil a memória do conflito é muitas vezes remota, no Paraguai ela é uma "ferida aberta" e central para a identidade nacional.

Disponível em: https://www.brasildefato.com.br/podcast/brasil-de-fato-entrevista/2026/08/14/ferida-aberta-por-que-a-guerra-do-paraguai-ecoa-de-formas-tao-distintas-no-brasil-e-no-pais-vizinho/

A partir dos apontamentos acima e de seus conhecimentos sobre a política externa do Segundo Reinado, assinale a alternativa correta:

(A) A existência de uma única explicação possível para o conflito permitiu rápida recuperação de laços diplomáticos entre os países beligerantes no final do século XIX.

(B) A exportação das disputas partidárias uruguaias para o Paraguai explica, de forma convincente, a necessidade de uma campanha militar para depor Solano Lopez.

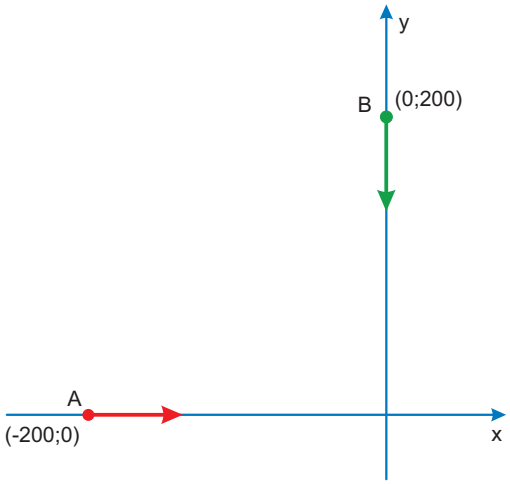
(C) A ameaça de reorganização do Vice-Reino do Rio da Prata, defendida por elites argentinas, fundamentou intervenções brasileira e paraguaia no país.

(D) O número de mortos entre a população masculina paraguaia e a destruição da infraestrutura do país desvinculam-se de suas dificuldades socioeconômicas no presente.

(E) Enquanto no Brasil a politização do Exército contribuiu para tensões políticas, a memória do sofrimento no Paraguai contribuiu para a coesão nacional.

32

Considere o plano cartesiano com coordenadas em metros. Duas partículas, A e B, começam a se mover simultaneamente. A partícula A está inicialmente no ponto (−200; 0) e move-se com velocidade constante igual a 10m/s ao longo do eixo X no sentido do eixo (sua abscissa cresce com o tempo). A partícula B está inicialmente no ponto (0; 200) e move-se com velocidade constante igual a 5m/s ao longo do eixo Y, no sentido oposto ao eixo (sua ordenada decresce com o tempo).



O momento, em segundos, após o instante inicial, em que as duas partículas estão mais próximas é

(A) 10 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E) 28

33

Pedaço de foguete da SpaceX atinge a Lua e acende alerta sobre lixo espacial

Diário do Pará: Um estágio desativado de um foguete Falcon 9, da SpaceX, colidiu com a Lua na madrugada desta quarta-feira (05/08), em um episódio que chamou a atenção da comunidade científica. Embora o impacto não tenha sido planejado, especialistas afirmam que ele poderá fornecer informações valiosas sobre a superfície lunar e gerar discussões sobre o aumento do lixo espacial. [...]

[...] Segundo as estimativas, o objeto atingiu a região da cratera Einstein a aproximadamente 8 750 km/h, velocidade suficiente para formar uma nova cratera com cerca de 20 a 30 metros de diâmetro e lançar uma nuvem de poeira sobre a superfície do satélite natural. [...]

Ilustração de IA disponível em: https://diariodopara.com.br/cotidiano/pedaco-de-foguete-da-spacex-atinge-a-lua-e-acende-alerta-sobre-lixo-espacial/

Admita que a distância entre a Lua e a Terra seja D = 384 000 km e que radiações eletromagnéticas produzidas no instante do impacto do foguete contra a Lua tenham comprimentos de onda na faixa de $\lambda_{mín}$ = 500 nm (luz visível) e $\lambda_{máx}$ = 1,2 μm (infravermelho), aproximadamente. Sendo assim, o menor intervalo de tempo, T, para que essas radiações sejam capturadas na Terra e o intervalo de frequências f associadas a elas são, respectivamente:

Note e adote:
Intensidade da velocidade da luz no vácuo:
c = 3,0 . 10^8 m/s
Prefixos de multiplicidade: n (nano) = 10^{-9} e μ (micro) = 10^{-6}

(A) 1,28s; $f_{mín}$ = 2,5 . 10^{14} Hz e $f_{máx}$ = 6,0 . 10^{14} Hz.

(B) 2,56s; $f_{mín}$ = 3,6 . 10^{14} Hz e $f_{máx}$ = 9,0 . 10^{14} Hz.

(C) 1,28s; $f_{mín}$ = 1,2 . 10^{14} Hz e $f_{máx}$ = 3,0 . 10^{14} Hz.

(D) 2,56s; $f_{mín}$ = 3,6 . 10^{14} Hz e $f_{máx}$ = 6,0 . 10^{14} Hz.

(E) 1,28s; $f_{mín}$ = 2,5 . 10^{14} Hz e $f_{máx}$ = 9,0 . 10^{14} Hz.

TEXTO PARA A QUESTÃO 34

8 contribuições da milenar cultura persa para nossa vida cotidiana

"O mundo persa é responsável por muitas das ideias que temos no Ocidente", afirma o professor José Cutillas, que estudou e lecionou no Irã.

"Do nosso ponto de vista, achamos que tudo é eurocêntrico, que tudo tem sua origem no mundo greco-latino e que ali se deu o pontapé de saída de todas as ideias", explica o professor de Língua Persa e Cultura Iraniana da Universidade de Alicante, na Espanha.

Mas, no período persa pré-islâmico, surgiram conceitos aos quais "estamos muito acostumados. Existe uma infinidade de elementos provenientes desse mundo dos quais nos apropriamos".

Quando estudamos como as sociedades europeias foram se estruturando em nível político e administrativo, por exemplo, encontramos características claramente estabelecidas no gigantesco Império Persa Aquemênida (550 a.C.-330 a.C.).

No setor religioso, o monoteísmo estava presente no antigo Irã há cerca de 3,5 mil anos, quando Zaratustra fundou o zoroastrismo.

Margarita Rodríguez. "8 contribuições da milenar cultura persa para nossa vida cotidiana". https://www.bbc.com/portuguese/articles/c1eqd36y24go. Acesso abril 2026. Adaptado.

34

No texto de divulgação científica, ao discutir a ideia de que muitas referências culturais do Ocidente não se limitam à herança greco-latina, a autora recorre à fala de um professor especializado no tema. Tendo em vista a construção argumentativa e a relação com a História (isto é, com a produção de interpretações sobre a formação do mundo ocidental), esse recurso constitui um(a)

(A) argumento de autoridade, pois a credibilidade do especialista é mobilizada para sustentar a revisão de uma narrativa histórica eurocêntrica.

(B) apelo à emoção, pois o uso de depoimentos pessoais busca sensibilizar o leitor para a superioridade cultural persa.

(C) generalização apressada, pois a afirmação do professor substitui evidências históricas por opiniões sem base documental.

(D) argumento por analogia, pois a autora compara diretamente instituições europeias modernas às práticas religiosas persas antigas.

(E) contra-argumento, pois a citação do docente refuta dados apresentados previamente por historiadores do mundo clássico.

35

Nos planos a seguir, estão representadas duas relações entre as variáveis x e y: $y = x^2$ e $y = \sqrt{x}$, para $x \geq 0$.

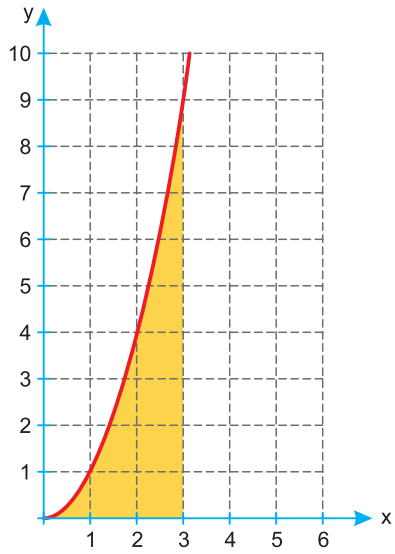


Figura 1

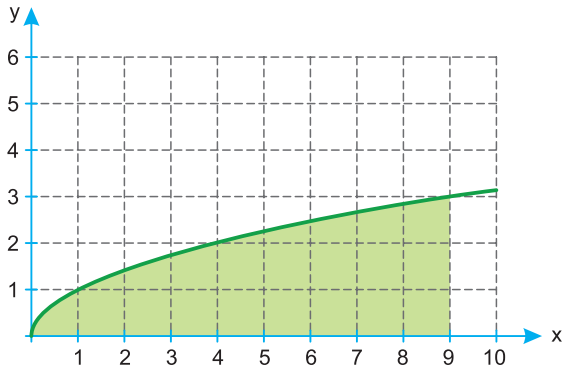


Figura 2

Se a área da região sombreada na Figura 1 corresponde numericamente à metade da área sombreada na Figura 2, então o valor da diferença entre essas duas áreas é igual a

(A) 6. (B) 7. (C) 8. (D) 9. (E) 10.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 36 E 37

Na origem de todas as palavras tinha um poeta. A primeira pessoa que falou em “céu da boca” era um poeta. A segunda era um dentista. A primeira pessoa que falou em “maçã do rosto”. Uau, Cleiton. Bonito isso. Continua. A batata da perna. Tá com fome, Cleiton? Mas sim, foi algum poeta que batizou todas as partes do nosso corpo. Ah, não, todas, não, afinal, o nome oficial da batata da perna é panturrilha. E essa é uma palavra literal. Não tem poesia. Quer dizer. Não tem... MAIS. Panturrilha vem de pantex, do latim, que significa pança. Ou barriga. Antes de ser a batata, era outra metáfora, a barriga da perna. E barriga, tem esse nome porque lembra uma barrica, um tonel. Ou seja, é metáfora atrás de metáfora. É metáfora que não para mais, irmão. É uma metáfora construída em cima da outra. A gente está cercado de metáforas mortas. Todo dicionário é um cemitério de metáforas. Tudo o que hoje é banal em algum momento já foi cortante. A primeira pessoa que disse “eu vou te amar pra sempre”... A gente nem vai viver pra sempre! Que ideia mais maluca e linda! Você vai me amar pra além da sua vida! Isso é mentira, mas é muito forte. A segunda pessoa que falou: “eu vou te amar pra sempre”. Já foi: Ah. Fofo. A gente vai se falando. A milionésima vez que alguém falou: “eu vou te amar pra sempre”. Você fica chato bêbado. Então as metáforas foram perdendo o corte. Então todo mundo começou a tentar inventar outras coisas, algo que cortasse. Pra isso servem os poetas: pra criar metáforas novas, que voltam a cortar.

Gregorio Duvivier. *O céu da língua*. 2025.

36

No texto, o narrador desenvolve a tese de que “todo dicionário é um cemitério de metáforas”. Considerando o encadeamento argumentativo e os exemplos mobilizados, a tese

(A) é sustentada por dados etimológicos objetivos, que comprovam cientificamente que todas as palavras da língua portuguesa derivam de metáforas corporais.

(B) decorre de uma generalização precipitada, já que os exemplos apresentados (“céu da boca”, “batata da perna”) não são suficientes para sustentar uma afirmação de caráter universal.

(C) é construída por meio de uma sequência de exemplos que evidenciam o processo de cristalização metafórica, articulando etimologia, uso cotidiano e desgaste expressivo como provas do argumento central.

(D) apoia-se principalmente na oposição entre linguagem científica e linguagem poética, defendendo que apenas a segunda é capaz de produzir sentido verdadeiro.

(E) resulta da crítica ao sentimentalismo amoroso, exemplificado pela expressão “eu vou te amar pra sempre”, cuja falsidade literal invalida o valor da metáfora.

37

No trecho, o autor recorre a diferentes estratégias discursivas para sustentar sua reflexão sobre o desgaste das metáforas. Assinale a alternativa que identifica corretamente a principal estratégia argumentativa responsável pela progressão do texto.

(A) Emprego predominante de raciocínio dedutivo formal, partindo de uma definição teórica de metáfora para aplicá-la sistematicamente aos exemplos.

(B) Diálogo com o leitor e uso da progressão nos exemplos para produzir envolvimento e demonstrar o esvaziamento progressivo das metáforas.

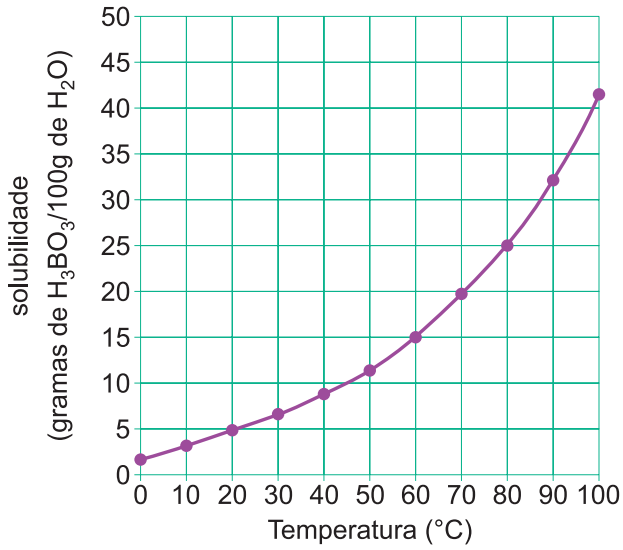
(C) Construção de um argumento de autoridade baseado na etimologia latina como fonte irrefutável de verdade linguística.

(D) Estruturação por meio de refutação explícita de teses contrárias que defendem a estabilidade semântica das palavras.

(E) Apelo à comoção sentimental como fundamento principal da defesa do papel social dos poetas.

38

A solubilidade de um fertilizante em água é uma propriedade importante para a efetividade de sua absorção pelas plantas. O ácido bórico (H_3BO_3) é utilizado na agricultura, por ser uma importante fonte de boro, um micronutriente essencial para o desenvolvimento das plantas. O gráfico a seguir representa a variação da solubilidade do ácido bórico em água, em função da temperatura.



A massa, em gramas, do ácido bórico que restará na fase sólida quando 400g desse ácido forem adicionados em 500g de água, a 80°C, é:

(A) 25
(B) 125
(C) 275
(D) 310
(E) 400

39

Um determinado colégio apresenta um orçamento de R$ 25.000,00 para a compra de equipamentos escolares destinados ao próximo ano letivo, o qual contará com 450 estudantes com cada um ocupando apenas uma carteira. Assumindo-se que essa população de estudantes se encontra em equilíbrio gênico, qual a previsão aproximada da porcentagem do orçamento destinado à compra do mobiliário a ser utilizada para a aquisição de carteiras de canhoto que atendam à demanda estimada nessa escola? Considere que a frequência do gene para a condição destra (autossômico dominante) é o quádruplo da frequência do gene para a condição canhota (autossômico recessivo). O preço unitário de uma carteira para canhoto é de R$ 120,00.

(A) 15,5%
(B) 9,4%
(C) 13,7%
(D) 8,6%
(E) 2,9%

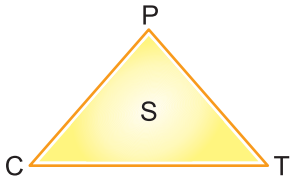
40

A reta de equação y = ax + 1 divide a região quadrangular definida por $0 \leq x \leq 4$ e $0 \leq y \leq 4$ em duas regiões de mesma área.
O valor de a é

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{3}{2}$

41

A ciência Química estrutura-se como um conhecimento que se estabelece mediante relações complexas e dinâmicas que envolvem focos de interesse, cujo tripé é:



P = propriedades, C = constituição, S = substância, T = transformação.
Tomando como base esse quadro, assinale a alternativa que associa, corretamente, substância, constituição, propriedade e transformação, nesta ordem.

(A) gás carbônico, CO_2, inodoro
$H_2CO_3 \rightarrow H_2 + CO_2$

(B) cloreto de sódio, NaC*l*, alto ponto de fusão
$2NaCl + 2H_2O \xrightarrow[\text{elétrica}]{\text{corrente}} 2NaOH + H_2 + Cl_2$

(C) etanol, C_2H_6OH, volátil
$2C_2H_6O + \frac{15}{2} O_2 \rightarrow 4CO_2 + 7H_2O$

(D) gasolina, C_8H_{18}, combustível
$2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$

(E) água potável, H_2O, inodora
$2H_2O \xrightarrow[\text{elétrica}]{\text{corrente}} 2H_2 + O_2$

42

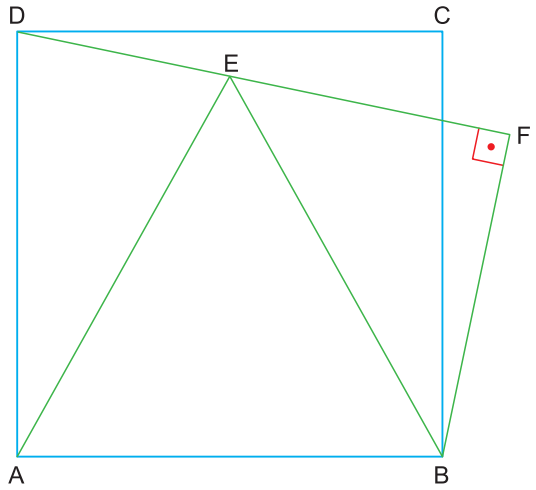
Considere as permutações das 7 letras da palavra JANEIRO. Sorteia-se aleatoriamente uma dessas permutações.
A probabilidade de que exatamente 5 das 7 letras estejam nas mesmas posições em que estavam na palavra JANEIRO é

(A) $\frac{1}{260}$ (B) $\frac{1}{240}$ (C) $\frac{1}{230}$

(D) $\frac{1}{220}$ (E) $\frac{1}{210}$

43

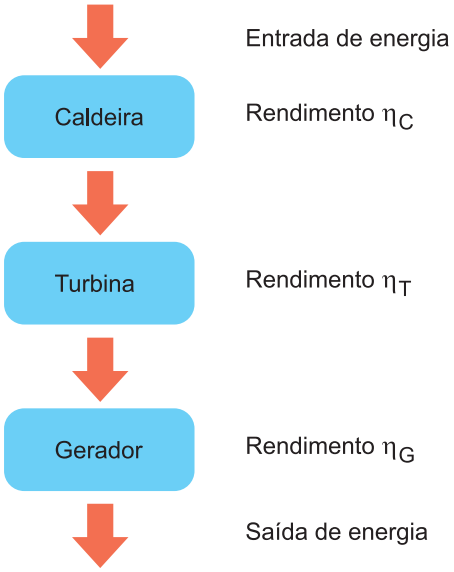
Na figura seguinte ABCD é um quadrado de lado 4 e AEB é um triângulo equilátero.



Se o ângulo $B\hat{F}E$ é reto, então, a medida de $\overline{BF}$ é:
(A) $\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{2}$ (C) 3 (D) $3\sqrt{2}$ (E) 4

44

Em uma usina termoelétrica, um combustível é utilizado para vaporizar água em uma caldeira e o vapor produzido aciona uma turbina que, por fim, movimenta um gerador. Nesse processo, cada etapa de transformação de energia apresenta um rendimento: vaporização de água na caldeira, com rendimento η_C, movimentação da turbina, com rendimento η_T, e movimentação do gerador, com rendimento η_G, conforme mostra o esquema.



O rendimento total desse processo, η_P, é dado por

(A) $\eta_P = \frac{1}{3}(\eta_C + \eta_T + \eta_G)$

(B) $\eta_P = 3(\eta_C + \eta_T + \eta_G)$

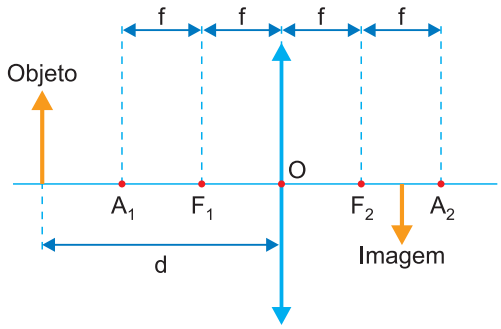
(C) $\eta_P = \frac{1}{3}(\eta_C \cdot \eta_T \cdot \eta_G)$

(D) $\eta_P = \eta_C \cdot \eta_T \cdot \eta_G$

(E) $\eta_P = \eta_C + \eta_T + \eta_G$

45

Um objeto real é colocado sobre o eixo principal de uma lente esférica convergente de distância focal f e centro óptico O, a uma distância d > 2 f do ponto O. Nessa situação, a lente conjuga, desse objeto, uma imagem menor e invertida, posicionada entre os pontos F_2 e A_2, como mostra a figura.



Mantendo-se a lente fixa, esse objeto, ainda sobre o eixo principal da lente, é movimentado para perto da lente até parar a uma distância d' do ponto O, tal que f < d' < 2 f. Enquanto o objeto é movimentado, a imagem conjugada pela lente

(A) afasta-se continuamente dessa lente, é sempre invertida e cada vez menor.

(B) afasta-se continuamente dessa lente, é sempre invertida e cada vez maior.

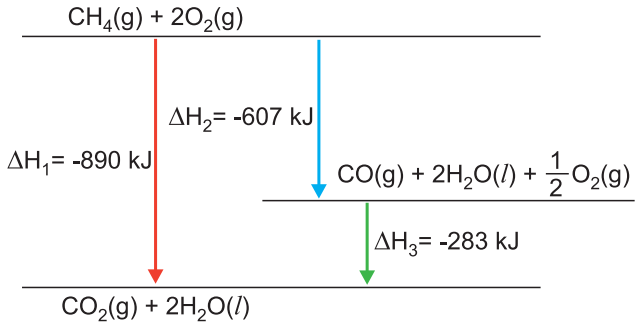
(C) aproxima-se continuamente dessa lente, é sempre invertida e cada vez maior.

(D) afasta-se continuamente dessa lente e, a partir de determinada posição, torna-se direita.

(E) aproxima-se continuamente dessa lente e, a partir de determinada posição, torna-se direita.

46

O diagrama de entalpia a seguir ilustra a Lei de Hess.



Suponha que a reação global tenha sido modificada para produzir $2H_2O(g)$ em vez de $2H_2O(l)$. Assinale a alternativa que indica os valores ΔH_1, ΔH_2 e ΔH_3 devido a essa modificação

	ΔH_1 (kJ)	ΔH_2 (kJ)	ΔH_3 (kJ)
(A)	–802	–519	–283
(B)	–802	–519	–239
(C)	–846	–563	–243
(D)	–846	–563	–239
(E)	–890	–607	–283

Dado: Entalpia de vaporização da água: 44kJ/mol

47

O uso indiscriminado de agrotóxicos é um dos grandes problemas ambientais que envolvem águas, sendo considerado a segunda fonte de contaminação. A degradação desses compostos pode dar-se por alguns processos, entre os quais hidrólise, oxidação, isomerização, fotólise. Qual das alternativas abaixo apresenta o conceito adequado para um dos processos apresentados no texto?

(A) Isomerização é processo de tornar iguais dois compostos.
(B) Hidrólise é a quebra da estrutura química de um composto por meio da absorção de uma hidroxila.
(C) Oxidação é o processo de degradação térmica de um composto químico.
(D) Fotólise é a quebra da estrutura química de um composto por meio de absorção de radiação eletromagnética.
(E) Oxidação é o processo de transformar qualquer composto em um óxido.

48

Estudos recentes na interface entre a biomedicina e a psicologia têm investigado os impactos biológicos de traumas psicológicos e do estresse crônico na infância. Constatou-se que indivíduos expostos a situações extremas de vulnerabilidade social ou negligência apresentam alterações duradouras no funcionamento do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA), responsável pelas respostas ao estresse. O mais surpreendente é que essas sequelas biológicas não decorrem de mutações na sequência de nucleotídeos do DNA, mas sim de modificações químicas — como a metilação do DNA e a acetilação de histonas — causadas pelos estímulos ambientais negativos. Esse conjunto de fenômenos, conhecido como epigenética, demonstra como o meio social e psicológico pode “conversar” com o genoma, modulando a plasticidade fenotípica e o desenvolvimento biológico.

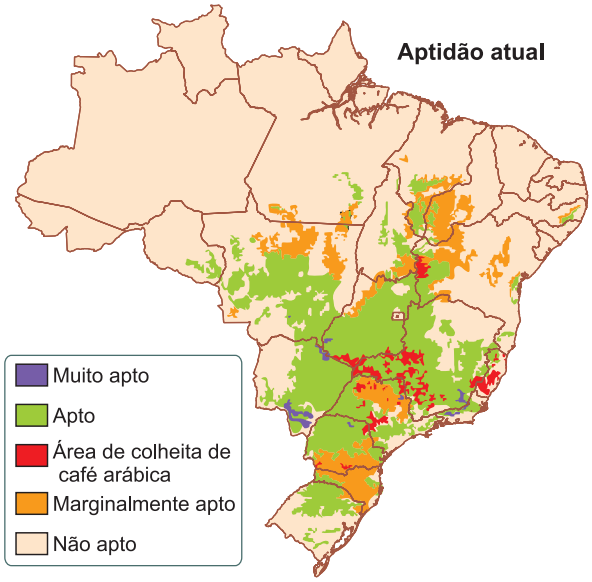
Nesse contexto interdisciplinar, os mecanismos epigenéticos revelam-se fundamentais para

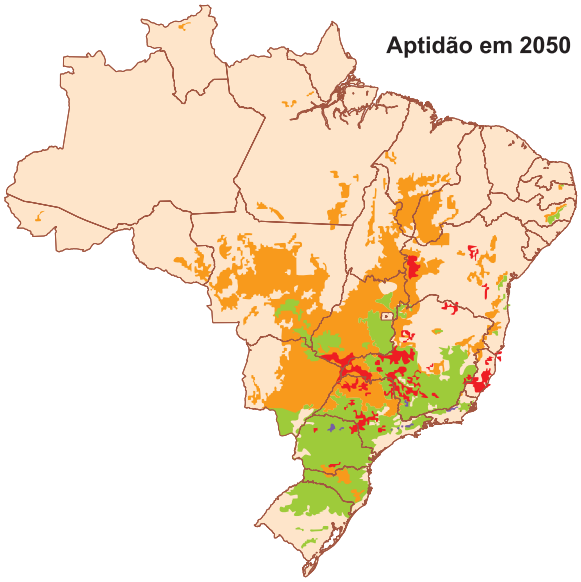
(A) assegurar a fidelidade da replicação do DNA durante as divisões celulares do desenvolvimento embrionário.
(B) aumentar a taxa de mutação gênica adaptativa em resposta a estresses psicológicos e ambientais.
(C) sintetizar novas variedades de aminoácidos a partir de informações contidas no RNA transportador.
(D) determinar quais genes serão ativados ou inativados em diferentes tipos celulares ou sob diferentes estímulos.
(E) promover o *crossing-over* cromossômico para aumentar a variabilidade genética da população afetada.

49

Um dos mais tradicionais e importantes produtos de exportação brasileira é o café. Desde o século XIX, o Brasil é uma dos maiores produtores mundiais, raramente deixando a primeira colocação. Seu cultivo ao longo do território nacional é sempre motivo de apuro técnico e a expansão espacial do plantio requer estudos e projeções. Recentemente foi publicada uma projeção para possíveis áreas de expansão:

Projeção de regiões aptas para a cultura





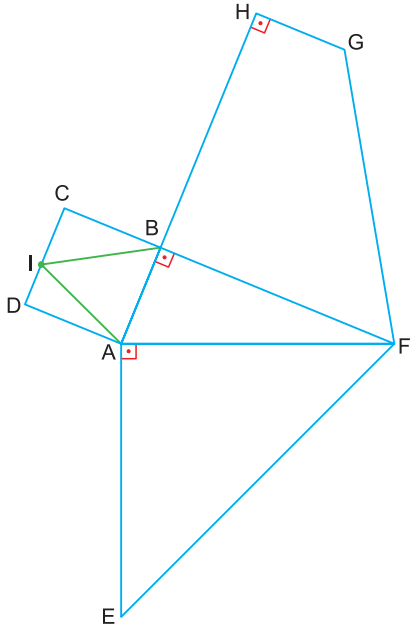
Fonte: RaboResearch
Valor Econômico, 4 maio 2026.

A projeção em questão mostra que

(A) a expansão das áreas de cultivo até 2050 atingirá principalmente a Amazônia Legal.
(B) a expansão se fará em direção ao sul do Brasil, abandonando completamente as antigas áreas de cultivo do Sudeste.
(C) até 2050, áreas de domínio de clima tropical se tornarão totalmente inviáveis para o cultivo do café.
(D) o aquecimento global facilitará o desmatamento amazônico e a expansão do cultivo em direção às fronteiras setentrionais do País.
(E) o aquecimento global reduzirá as áreas de cultivo, conduzindo a expansão para regiões de climas subtropicais (até 2050, provavelmente não tão frios).

50

Na figura seguinte, ABCD é um quadrado, AEF e AFB são triângulos retângulos e BFGH é um trapézio retângulo.



Sabendo-se que BF = BH = 2GH, AF = AE, a área do triângulo ABI é igual a 3 e a área do trapézio é 9, podemos concluir que a área do triângulo AEF é:

(A) 6 (B) 7 (C) 8
(D) 9 (E) 10

Analise a imagem a seguir, produzida na década de 1930, para responder às questões **51** e **52**:

Tradução: “Legionários de Roma em Terras Ibéricas”

51

Produzidas pelo regime de Benito Mussolini, a ilustração e a propaganda fascista italiana mobilizam

(A) figuras armadas e mapas políticos para denunciar ameaças à democracia na Península Ibérica.

(B) apelos internacionais pelo estabelecimento de uma nova diplomacia durante a corrida colonial.

(C) críticas profundas à militarização dos países ocidentais durante o Período Entreguerras.

(D) angústias dos cidadãos europeus em face das crescentes ondas migratórias oriundas de África.

(E) referências à Antiguidade Clássica para a construção de um mito de renascimento nacional.

52

Considerando o contexto de elaboração do documento e as relações internacionais naquele momento, podemos contrapor o cartaz fascista a qual das obras abaixo?

(A) *Guernica*, de Pablo Picasso

(B) *A Carga de Lanceiros*, de Umberto Boccioni

(C) *Torre Eiffel*, Robert Delaunay

(D) *A Mesa de Jantar*, de Henri Matisse

(E) *No Baile da Ópera*, de Henri Toulouse-Lautrec

53

Notícias publicadas na mídia dão conta de que a China se tornou uma grande importadora de matérias-primas secundárias – também alcunhadas como sucata – e essa postura tem influenciado na exportação de resíduos de elementos como o alumínio e outros metais por países em desenvolvimento como, por exemplo, o Brasil. Sabedor das características da produção mineral brasileira, bem como do comportamento da economia chinesa, é correto concluir que

(A) para o Brasil, a exportação de sucata de alumínio se torna um problema, pois as reservas brasileiras são pequenas e a sucata supre as necessidades nacionais.

(B) a China abastece seu mercado produtor de veículos eletrificados apenas promovendo a reciclagem de sucata de alumínio.

(C) a volumosa compra de sucata de alumínio mostra que a política de comércio global chinês está tornando-se cada vez mais agressiva.

(D) para o Brasil, a venda de sucata é um dos principais sustentáculos da exportação nacional, que se baseia exclusivamente na venda de minerais.

(E) a compra de minerais (entre eles, a sucata) demonstra que a China já completou sua transição energética para a total descarbonização, produzindo apenas veículos eletrificados.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 54 E 55

They pulled people out alive," says Alberto, an onlooker, as a digger's steel teeth smash into a heap of concrete. It is all that remains of a four-storey building in Quibdó, a city in the western state of Chocó that was near the epicentre of a 7.4-magnitude earthquake which struck Colombia on August 10th. Aftershocks brought down more buildings. Around the country, at least 265 people have died.

The earthquake was as powerful as the deadly pair that devastated Venezuela in June.

But it occurred about ten times deeper in the Earth's crust, reducing its destructive force.

Crucially, too, the Colombian government reacted much faster than the Venezuelan regime. Abelardo de la Espriella, sworn in as president only three days before the tremors, assumed command of the situation.

Yet the earthquake has still highlighted local deprivation. Chocó is Colombia's poorest state. The hospital in Quibdó is the only place that offers even basic surgery. Bandits extort the poor population, 75% of whom are Afro-Colombian and 13% indigenous. Alberto complains about a lack of machinery: "The municipality is in bad shape," he says. Rescue teams started work on the morning of the 11th, but the end of a 72-hour window after the quake, reckoned to be the period when lives can be saved, has passed. Of the three people pulled out of the rubble, two have died. The people of Chocó, Alberto says, have been "abandoned by the state".

This contrasts with the rescue efforts in the richer neighbouring region of Valle del Cauca. In Cali, its capital, 88 people have been rescued, with expert teams sent from Bogotá, the country's capital. Unlike in remote Chocó, it has been possible to bring aid overland to the hard-hit cities of Manizales and Pereira, where more than half of the deaths have been recorded so far (people in Chocó may have benefited from living in traditionally built wooden houses).

Mr de la Espriella seems aware of the disparities. His cabinet has been dispatched to the worst-affected areas. Speaking in Quibdó, he said that victims would receive temporary housing aid. Yet many families are wondering where that is. "We have no water, no energy, no nothing," says Rosa Mercedes, staring at the ruin of her apartment in Quibdó. "No one has come to ask us what happened, to ask us how we are," she says.

Dispoível em: https://www.economist.com/the-americas/2026/08/12/a-big-earthquake-reveals-two-verydifferent-colombias?itm_source=parsely-api .Adapted.

54

Ao comparar o terremoto ocorrido na Colômbia com os que haviam atingido a Venezuela, a reportagem destaca que

(A) o terremoto colombiano apresentou menor magnitude, mas provocou danos semelhantes em razão da ocorrência de fortes réplicas.

(B) os terremotos venezuelanos foram menos intensos, embora tenham causado maior destruição por terem ocorrido em áreas mais densamente povoadas.

(C) a maior rapidez da resposta do governo colombiano foi o principal fator responsável pela menor intensidade do terremoto no país.

(D) embora os eventos apresentassem potência comparável, o terremoto colombiano ocorreu a uma profundidade significativamente maior, o que contribuiu para reduzir sua força destrutiva na superfície.

(E) a profundidade do terremoto colombiano dificultou a identificação de seu epicentro e, consequentemente, atrasou as operações de resgate.

55

Observe o mapa de intensidade sísmica e considere os seguintes trechos da reportagem:

"The earthquake was as powerful as the deadly pair that devastated Venezuela in June. But it occurred about ten times deeper in the Earth's crust, reducing its destructive force."

"This contrasts with the rescue efforts in the richer neighbouring region of Valle del Cauca. [...] Unlike in remote Chocó, it has been possible to bring aid overland to the hard-hit cities of Manizales and Pereira."

A análise conjunta do texto e do mapa permite concluir que

(A) a proximidade de Quibdó com a área de maior intensidade sísmica explica as dificuldades de resgate em Chocó, pois regiões mais atingidas tendem a apresentar menor acessibilidade.

(B) Manizales e Pereira, embora significativamente atingidas pelo terremoto, puderam receber ajuda por terra em razão das melhores condições de acesso à região.

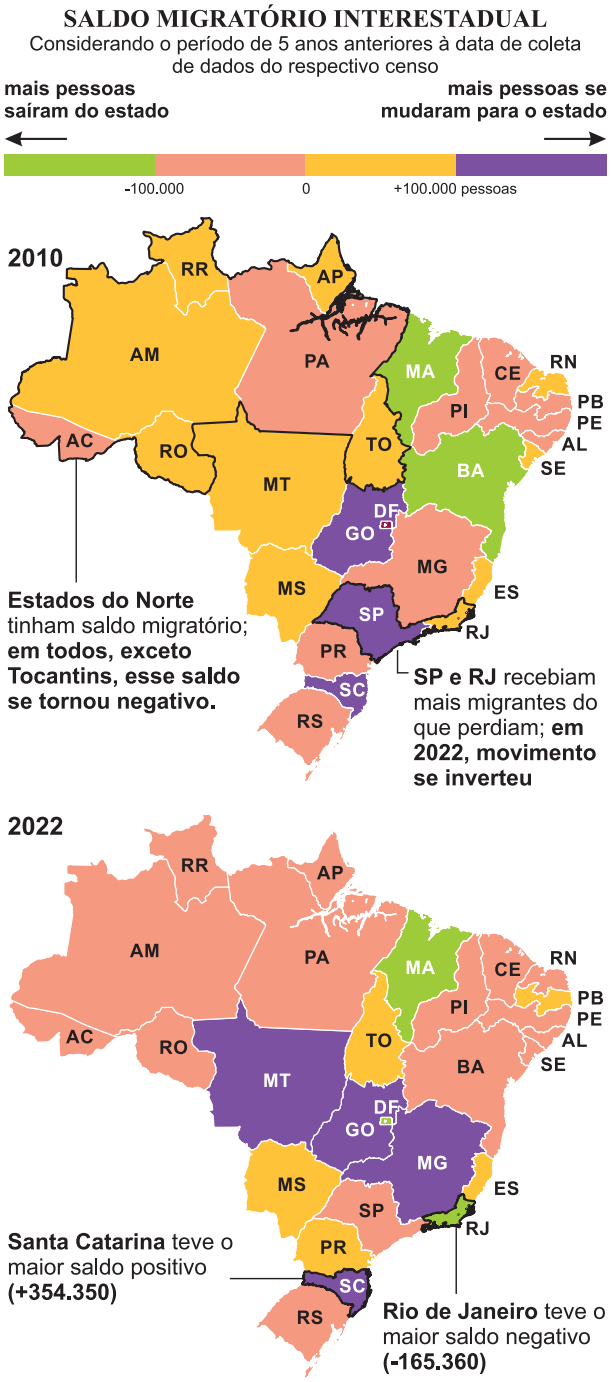
(C) Cali apresentou maior vulnerabilidade que Quibdó, pois sua localização próxima ao centro econômico do país corresponde à área de maior intensidade indicada no mapa.

(D) a maior profundidade do terremoto impediu que suas ondas atingissem intensamente as cidades indicadas no mapa, tornando as dificuldades de resgate a principal causa das mortes.

(E) a distribuição da intensidade sísmica indicada no mapa acompanha as diferenças socioeconômicas descritas no texto, estabelecendo uma relação direta entre pobreza e intensidade dos tremores.

56

Se, em países de pequena extensão territorial como Itália, França, Espanha existem movimentos populacionais, imagine o que acontece em países extensos como Brasil, EUA ou China! No caso do Brasil, o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – pesquisa a movimentação populacional entre um censo demográfico e outro e foi a partir dessas análises que se chegou aos seguintes cartogramas:



Folha de S.Paulo, 28 jun. 2025.

Observando-se o cartograma e considerando-se os conhecimentos sobre a dinâmica socioeconômica da população brasileira, é correto afirmar:

(A) Estados do centro-sul do País mantiveram a continuidade da corrente migratória favorável entre 2010 e 2022, fato que teve início ainda em princípios do século XX.

(B) A forte estrutura econômica da Região Sudeste manteve essa região com saldos positivos entre 2010 e 2022, principalmente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

(C) A saída de migrantes da Região Norte insinua que o desenvolvimento agrícola regional prescindiu de mão de obra em função da mecanização.

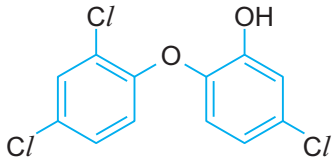
(D) O crescimento das atividades relacionadas ao setor terciário explica por que todos os estados da Região Sul, com destaque para Santa Catarina, mantiveram saldo migratório positivo no período em questão (2010-2022).

(E) Mantendo sua tradição migratória, percebe-se que todos os estados da Região Nordeste apresentaram saldo negativo entre 2010 e 2022.

57

DepositPhotos

O triclosan é um antisséptico presente em enxaguatórios bucais em uma concentração de 0,3% (m/V).



Se cada indivíduo de uma população de 500 mil habitantes consome 5mL diários de antisséptico e descarta esse mesmo volume em um reservatório de $1 \cdot 10^6$ litros, a concentração de triclosan em mg/L no reservatório será igual a:

(A) 5 (B) 5,5 (C) 6,5
(D) 7,0 (E) 7,5

58

Leia a seguinte notícia:

“Conflito EUA-Irã cria temor de abastecimento em Fernando de Noronha”

“Ilha tem dependência de diesel para energia e produção de água; concessionária afirma ter plano de emergência.”

Arquipélago de origem vulcânica com cerca de 3.340 habitantes, Fernando de Noronha, território administrado por Pernambuco, é uma das principais atrações turísticas do litoral brasileiro. Contudo, sua dependência do continente é muito séria, com se pode ler pela notícia.

Assinale um título de notícia que mostra uma solução adequada para a dependência retratada na reportagem acima citada:

(A) “Governo federal pretende construir um duto para o transporte de água até Fernando de Noronha.”

(B) “Fernando de Noronha inicia testes de usina solar para substituir geração a diesel.”

(C) “Governo pernambucano determina isolamento de Fernando de Noronha enquanto durar conflito EUA-Irã.”

(D) “Crise energética inviabiliza totalmente o turismo em Fernando de Noronha.”

(E) “Fernando de Noronha vive crise energética; governo federal planeja remover metade da população.”

TEXTO PARA AS QUESTÕES 59 E 60

Trazido pelo médico, padre Alfredo veio benzer o corpo na manhã seguinte. O defunto estava lívido e sereno. A sua cor e as rugas confundiam-se com o lençol amarrotado. À saída de casa, a visão das plantas pareceu-lhe uma aleluia pela passagem da alma do capitão. As rosas, os cravos, os abetos, a ameixoeira ainda não sabiam que o seu amigo tinha morrido. Alfredo contemplou o raio de luz que, iluminando as folhas, reflectiu no orvalho sobre as flores, os frutos, os espinhos. “Meu pequeno pirata”, gracejou entredentes. As palavras escondiam cobiça. Nas suas mãos pias, todas as plantas morriam.

Djaimilia Pereira de Almeida. *A visão das plantas.* São Paulo: Todavia, 2021.

59

Na literatura, a linguagem denotativa costuma sustentar sentidos conotativos, o que configura a polissemia do texto. Tal fenômeno se manifesta no excerto em análise, já que

(A) a figura do capitão representa o expansionismo português, que deixou uma herança tanto para a ciência, representada pelo médico, quanto para a religião, representada pelo padre Alfredo.

(B) a configuração das plantas harmoniza-se com a serenidade do final da existência do outrora atroz capitão Celestino, coadunando-se com a complexidade do processo colonialista de Portugal.

(C) o protagonista, após a confissão, redime-se. Essa sublimação existencial não deixa de ser uma compensação no que se refere à violência praticada por Celestino na época em que atuava como capitão de navio negreiro.

(D) a exuberância do jardim metaforiza a riqueza lusitana obtida por meio do tráfico negreiro e da exploração dos recursos africanos, o que justifica o padrão de vida faustoso do capitão.

(E) a opulência das plantas é fruto do trabalho do eficiente jardineiro de Celestino, o que comprova que o comportamento do corsário não havia sofrido transformação com a chegada da velhice.

60

Com base no trecho e em seus conhecimentos sobre a fisiologia e a morfologia das plantas mencionadas (rosas, cravos e ameixoeira), assinale a alternativa correta:

(A) O “orvalho” mencionado no texto resulta sempre do processo fisiológico de gutação, no qual a planta elimina excesso de água em estado líquido através de estômatos modificados (hidatódios) situados nas margens das folhas.

(B) A incidência do “raio de luz” sobre as folhas promove a fotólise da água na etapa fotoquímica da fotossíntese, processo que ocorre no estroma dos cloroplastos e resulta na produção de glicose e liberação de CO_2.

(C) As rosas e os cravos são classificados como angiospermas eudicotiledôneas. Nessas plantas, a luz estimula a abertura dos estômatos, o que aumenta a taxa de transpiração e gera uma pressão negativa (tensão) que succiona a seiva bruta pelo xilema.

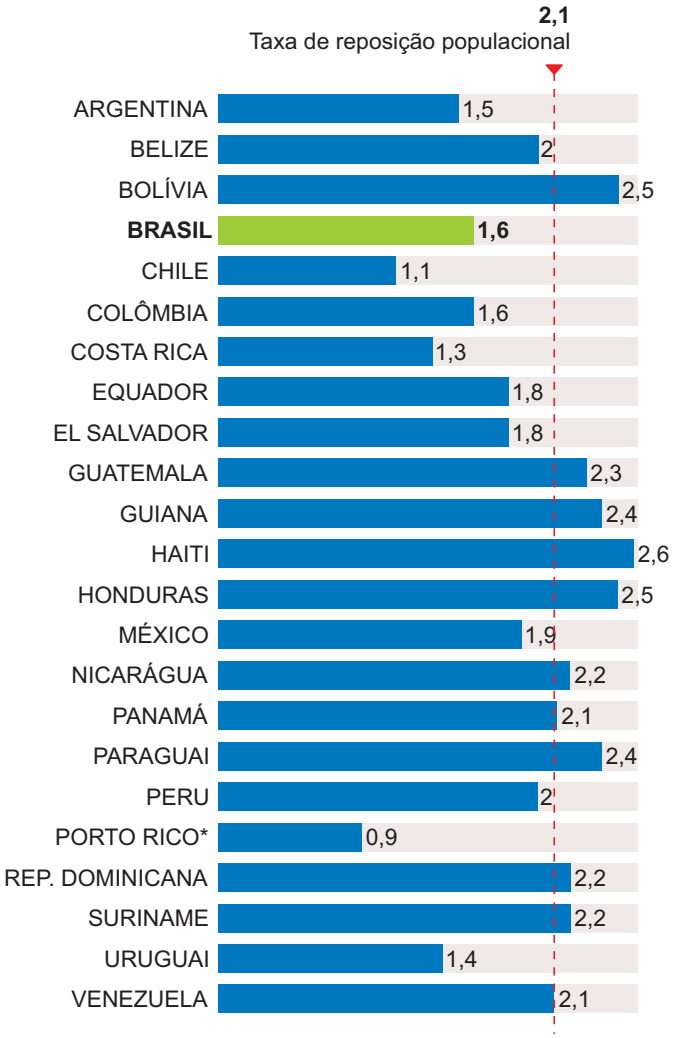
(D) O fruto da ameixoeira, citado no trecho, é um órgão derivado do desenvolvimento do receptáculo floral após a fecundação, sendo classificado botanicamente como um pseudofruto múltiplo, rico em tecidos lignificados.

(E) A luz refletida pelas folhas é captada pelos pigmentos acessórios, como a clorofila a, que possui seu pico de absorção máxima exatamente na faixa do verde, o que justifica a coloração dominante da paisagem descrita.

61

Ao longo da história da humanidade, uma preocupação que sempre se fez premente, foi a questão da natalidade. A preocupação com seu controle fez surgir grandes debates ao longo dos séculos XIX e XX (teorias desenvolvidas por Malthus e seus seguidores) e, de uma maneira geral, a natalidade se apresenta em queda nesse princípio de século XXI. Com exceção da África e de alguns países asiáticos, as taxas de fecundidade (número de filhos por mulher) vêm-se apresentando próximas do nível chamado taxa de reposição (2,1 filhos por mulher), e tal situação também está presente na América Latina, como se pode observar no gráfico a seguir:

Fecundidade em declínio na América Latina
Dados de 2024



*Parte dos Estados Unidos, como estado livre associado
Fonte: Banco Mundial

Folha de S.Paulo, 12 maio 2026.

A análise do gráfico permite concluir corretamente:

(A) Todos os países da América Latina já atingiram um processo irreversível de diminuição populacional.

(B) Na América do Sul, as taxas mais baixas de fecundidade se encontram entre os países do Cone Sul (com exceção do Paraguai).

(C) A taxa de fecundidade brasileira se equipara àquelas observadas na região da América Central ístmica e Caribe.

(D) A taxa do país de menor fecundidade equivale à metade da do país que apresenta a taxa mais elevada.

(E) Guiana e Suriname apresentam as mais elevadas taxas dos países do Caribe.

62

O produto do quadrado das potências de dois que vão, em sequência aritmética, de 2 até x é igual a y, o que se traduz por meio da igualdade $2^2 \,.\, 4^2 \,.\, 8^2 \cdot 16^2 \,.\, 32^2. \ldots . x^2 = y$, com x e y sendo números naturais. Sabendo-se que $x \,.\, y = 2^{99}$, então, y é igual a

(A) 2^{89}. (B) 2^{90}. (C) 2^{91}.
(D) 2^{100}. (E) 2^{101}.

63

Considere a função $f: \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}$, tal que $f(x) + 2 \,.\, f\left(\frac{1}{x}\right) = 3 \,.\, x$. Qual das alternativas a seguir indica corretamente o valor de $f(2) + f\left(\frac{1}{2}\right)$?

(A) 2 (B) $\frac{5}{2}$ (C) 3 (D) $\frac{7}{2}$ (E) 4

64

O composto orgânico clorofórmio ($CHCl_3$) é muito volátil. Dessa forma, ele absorve calor da pele, a qual tem temperatura diminuída, então os nervos sensitivos, que mandam as informações ao cérebro, ficam inativos e a sensação de dor é diminuída.

A tabela a seguir apresenta os dados de três experimentos da reação química dada por:

$$CHCl_3 + Cl_2 \rightarrow CCl_4 + HCl$$

Experimentos	$[CHCl_3]$	$[Cl_2]$	velocidade inicial (mol/L . s)
1	0,01	0,04	10
2	0,20	0,25	500
3	1,00	0,25	2500

Assinale a alternativa correta.

(A) A lei da velocidade é: $v = k\,[CHCl_3]\,[Cl_2]$

(B) A reação é de 2.ª ordem em relação ao $CHCl_3$.

(C) O valor da constante de velocidade é

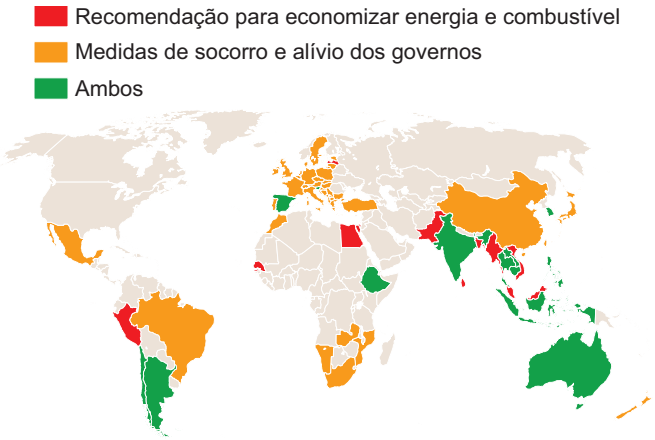
$$5 \,.\, 10^3 \left(\frac{mol}{L}\right)^{-\frac{1}{2}} \,.\, \frac{1}{s}$$

(D) A reação é de ordem $\frac{3}{2}$ em relação ao Cl_2.

(E) É uma reação de adição entre $CHCl_3$ e Cl_2.

65

Em abril de 2026, a Agência Internacional de Energia, organização intergovernamental vinculada à OCDE, com sede em Paris, publicou o seguinte mapa:



FONTE: AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA/INFOGRÁFICO ESTADÃO

O Estado de S.Paulo, 27 abr. 2026.

Os elementos que se podem extrair do mapa e os conhecimentos a respeito da conjuntura econômica atual permitem afirmar corretamente:

(A) O conflito EUA-Irã impacta os países de diferentes maneiras, com maiores consequências para os países do Sul, emergente.

(B) Os países do Norte, desenvolvidos, não foram impactados pelo conflito em função de sua independência em relação ao petróleo do Oriente Médio.

(C) O conflito EUA-Irã obrigou os governos de todos os países da América Latina a adotar medidas de prevenção.

(D) Em função de sua imensa disponibilidade de petróleo em todo o continente, a África sofreu pouco impacto.

(E) Os países do sul e do sudeste asiático são os mais atingidos pelo conflito EUA-Irã, pois nenhum deles possui reservas de petróleo.

66

Túmulo de Lorca

Em ti choramos os outros mortos todos
Os que foram fuzilados em vigílias sem data
Os que se perdem sem nome na sombra das cadeias
Tão ignorados que nem sequer podemos
Perguntar por eles imaginar seu rosto
Choramos sem consolação aqueles que sucumbem
Entre os cornos da raiva sob o peso da força

Não podemos aceitar. O teu sangue não seca
Não repousamos em paz na tua morte
(...)

Não podemos aceitar. O processo não cessa
Pois nem tu foste poupado à patada da besta
A noite não pode beber nossa tristeza
E por mais que te escondam não ficas sepultado

Sophia de Mello Breyner Andersen, *Geografia*.

Considerando o contexto de sua publicação, esses versos da escritora portuguesa podem ser compreendidos como uma

(A) apologia ao Estado Novo Português e seus mecanismos de resistência às lutas anticoloniais.
(B) tentativa de fuga da realidade ao negar as referências anglo-saxônicas na poesia ibérica.
(C) confissão da culpa por menosprezar os poetas latino-americanos após a sua viagem ao Brasil.
(D) afirmação do artista enquanto anti-herói necessário para desestabilizar Estados democráticos.
(E) crítica à repressão cultural praticada pelos regimes fascistas na Europa do século XX.

TEXTO PARA A QUESTÃO 67

(....)

Foi preciso que em nome da justiça
De prisão em prisão vagando esquivo,
Acabasse afinal sem glória e nome...
Em martírio latente — Pedro Ivo!...

Mas se um dia porvir abrir-te o livro
Que o presente te oculta temeroso;
Se com a vista medires a estacada
Em que o falso poder se ostenta umbroso;

Então, ó minha pátria, num lampejo
Os erros surgirão da majestade;
E arrojarás ao pó cetros e tronos
Bradando ao mundo inteiro — liberdade.

Narcisa Amália. “Pesadelo”. *Nebulosas*.

67

Analisando essas estrofes, indique qual o autor do Romantismo brasileiro que mais se aproxima dessa temática e desse estilo.

(A) Gonçalves Dias
(B) Manuel Antônio de Almeida
(C) Castro Alves
(D) Álvares de Azevedo
(E) José de Alencar

68

A conjunção entre ameaça política e ameaça racial produzia nos discursos antinipônicos uma ambiguidade que pode ser expressa pelo desejo de nossa elite em repetir a modernidade japonesa – o rápido desenvolvimento industrial e militar em poucas décadas após dois séculos de isolamento e regime feudal – e pelo medo da degenerescência racial. Essa conjunção entre atração e repulsa pelo exótico representante do Japão no paraíso tropical brasileiro delineou a política dúbia do governo paulista em relação à imigração japonesa.

Marcia Yumi Takeuchi, *A comunidade nipônica e a legitimação de estigmas: o japonês caricaturizado*.

De acordo com a discussão sobre a chegada dos japoneses ao Brasil, percebe-se que, entre as ideias que circulavam no Brasil, afetaram a política de imigração na Primeira República

(A) a solidariedade internacional e o interesse em restaurar a monarquia.
(B) a democracia racial e a preocupação com a ocupação da Amazônia.
(C) o racismo pseudocientífico e os anseios de modernização do País.
(D) o determinismo geográfico e o internacionalismo proletário.
(E) o neodarwinismo e os esforços de implantação de um Estado laico.

TEXTO PARA A QUESTÃO 69

Por quê? Porque pensar em direitos humanos tem um pressuposto: reconhecer que aquilo que consideramos indispensável para nós é também indispensável para o próximo. (...). Nesse ponto as pessoas são frequentemente vítimas de uma curiosa obnubilação. Elas afirmam que o próximo tem direito, sem dúvida, a certos bens fundamentais, como casa, comida, instrução, saúde, coisas que ninguém bem formado admite hoje em dia que sejam privilégio de minorias, como são no Brasil. Mas será que pensam que seu semelhante pobre teria direito a ler Dostoievski ou ouvir os quartetos de Beethoven? (...). Ora, o esforço para incluir o semelhante no mesmo elenco de bens que reivindicamos está na base da reflexão sobre os direitos humanos.

Antônio Cândido. *Vários escritos.* 3.ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Duas Cidades, 1995.

69

(Fuvest) – Com base na leitura do texto, pode-se afirmar que Antônio Cândido defende que o acesso a bens como a literatura e a música

(A) é privilégio de minorias, pois são bens que exigem reflexão.
(B) deve ser reivindicado como um direito, e não como um privilégio.
(C) vitimiza as pessoas que não têm acesso a bens fundamentais para viver.
(D) humaniza as minorias privilegiadas, incentivando-as a compartilhar seu conhecimento.
(E) é indispensável para quem luta pelos direitos humanos.

70

Um casal, formado por Carlos e Juliana, possui percepção visual cromática completamente saudável. Ao longo do tempo, eles geraram três descendentes com as seguintes características fenotípicas:

- Um filho do sexo masculino com daltonismo e portador do grupo sanguíneo AB;
- Um filho do sexo masculino com visão normal e portador do grupo sanguíneo O;
- Uma filha do sexo feminino com visão normal e portadora do grupo sanguíneo B.

Diante do perfil manifestado pelos filhos desse casal, conclui-se que

(A) Juliana carrega em seu genoma um alelo recessivo associado ao daltonismo, enquanto Carlos carece desse alelo; adicionalmente, Carlos possui sangue do tipo AB e Juliana apresenta sangue do tipo B.

(B) Juliana carrega em seu genoma um alelo recessivo associado ao daltonismo, enquanto Carlos carece desse alelo; quanto ao sistema ABO, um dos cônjuges pertence ao grupo sanguíneo A e o outro, ao grupo B.

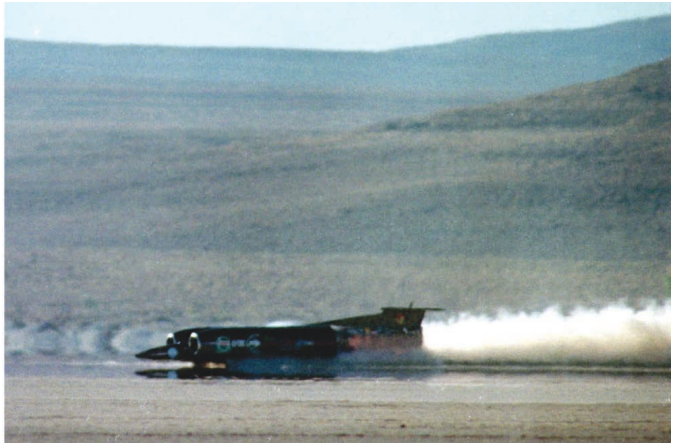
(C) Carlos possui em seu cromossomo sexual o alelo recessivo causador do daltonismo, ao passo que Juliana não o possui; no que tange ao sistema ABO, um deles tem tipo sanguíneo A e o outro, tipo B.

(D) tanto Carlos quanto Juliana abrigam o alelo recessivo para o daltonismo em seus patrimônios genéticos; no aspecto sanguíneo, ambos são classificados como tipo AB.

(E) Juliana carrega em seu genoma um alelo recessivo associado ao daltonismo, enquanto Carlos carece desse alelo; no que diz respeito aos grupos sanguíneos, Carlos é do tipo O e Juliana é do tipo AB.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 71 A 73

Andy Green, the only person to have broken the sound barrier on land, has set a new record for a hydrogen-fueled internal-combustion vehicle. Driving a JCB Hydromax at the Bonneville Salt Flats in Utah, Green reached 406.320 miles per hour (653.909 kilometers per hour). The record was confirmed by the Fédération Internationale de l'Automobile (F.I.A.).



Green described the experience as extremely intense. At such high speeds, he said, everything happens very quickly: the markers along the course seem to approach faster and faster, while the track appears to become narrower. The vehicle takes about 72 seconds to accelerate from 50 to 400 miles per hour.

The Hydromax is powered by hydrogen and produces water from its exhaust rather than plumes of smoke. JCB, the British company that manufactured the vehicle, hopes the technology can eventually be used in other machines it produces. Green described the vehicle as being as close to "zero carbon" as possible.

Green already holds a much faster record. In 1997, he became the first person to break the sound barrier on land, reaching more than 760 miles per hour in a jet-powered car. The Hydromax, however, was not designed to challenge that achievement, but rather to establish a new record for a hydrogen-powered vehicle. According to the F.I.A., the achievement represents an important milestone for motorsport and potentially for areas beyond it.

Adapted from *The New York Times*, 2026.

71

A partir de uma leitura global do texto, pode-se afirmar que seu principal objetivo é

(A) descrever as dificuldades técnicas envolvidas na tentativa de romper a barreira do som utilizando veículos movidos a hidrogênio.

(B) comparar o desempenho de veículos movidos a hidrogênio com o de automóveis convencionais utilizados em competições internacionais.
(C) noticiar um novo recorde de velocidade alcançado por um veículo movido a hidrogênio, destacando também o potencial mais amplo dessa tecnologia.
(D) explicar por que motores a hidrogênio deverão substituir veículos movidos por motores a jato em futuras tentativas de recorde.
(E) discutir os impactos ambientais provocados por veículos de alta velocidade e as dificuldades para reduzir suas emissões de carbono.

72

No trecho "*JCB, the British company that manufactured the vehicle, hopes the technology can* ***eventually*** *be used in other machines it produces",* o termo destacado indica que a empresa espera que a tecnologia
(A) seja utilizada apenas em circunstâncias excepcionais.
(B) provavelmente substitua todos os atuais motores da empresa.
(C) seja utilizada ocasionalmente em determinadas máquinas.
(D) venha a ser utilizada, com o tempo, em outras máquinas produzidas pela empresa.
(E) seja imediatamente incorporada a todos os seus equipamentos.

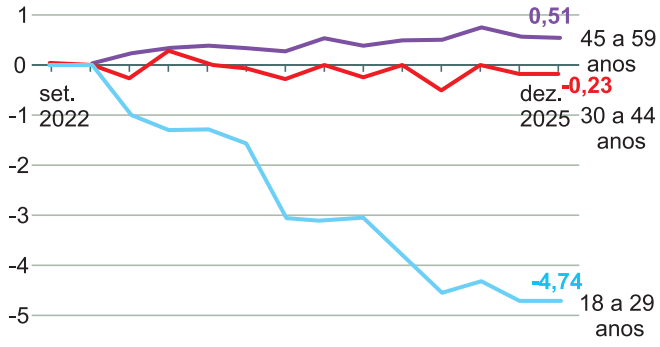
73

According to the text, Andy Green reached approximately 406 mph in the hydrogenpowered JCB Hydromax, while his 1997 record was about 763 mph in a jet-powered vehicle. The text points out that the Hydromax *"was not designed to challenge that achievement, but rather to establish a new record for a hydrogen-powered vehicle."* For calculation purposes, consider the speeds to be approximately 400 mph and 800 mph and assume that both vehicles have the same mass.
Based on the information in the text and on the relationship between speed and kinetic energy, it is correct to state that
(A) the Hydromax would have approximately half the kinetic energy of the 1997 vehicle because its speed is approximately half as great.
(B) the 1997 vehicle would have approximately twice the kinetic energy of the Hydromax because its speed is approximately twice as great.
(C) the Hydromax would have approximately four times the kinetic energy of the 1997 vehicle because hydrogen provides more energy than jet fuel.
(D) both vehicles would have approximately the same kinetic energy because their masses are assumed to be equal.
(E) the 1997 vehicle would have approximately four times the kinetic energy of the Hydromax because kinetic energy is proportional to the square of speed.

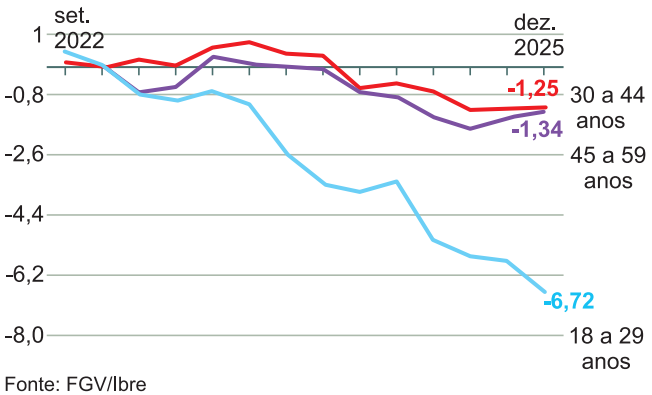
74

Estudos recentes têm enfatizado a influência da IA (Inteligência Artificial) Generativa no trabalho e na renda das populações ativas do Brasil. Um deles, conduzido pelo FGV Ibre, com base em dados do IBGE, mostra que o uso da IA apresenta significativo impacto sobre o trabalho, como se pode observar pelos dados a seguir:

Diferença entre a chance de estar ocupado em relação a um cenário sem IA, em %



Variação da renda em relação a um cenário sem inteligência artificial, em %



Fonte: FGV/Ibre

Folha de S.Paulo, 20 abr. 2026.

Os dados mostram que

(A) a chance de desemprego e/ou de queda de renda é maior entre a população com faixa etária mais reduzida (18 a 29 anos), na qual o uso de IA é mais intenso.

(B) há uma necessidade urgente em se preparar os mais jovens (ainda em formação educacional) para um retorno às atividades primárias.

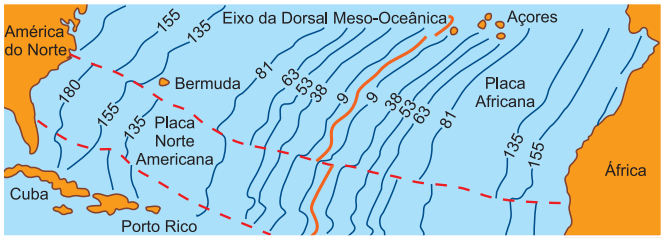
(C) o uso da IA não beneficia em absoluto nenhuma faixa etária de trabalhadores e necessita de rígida regulação e uso muito restrito.

(D) só trabalhadores experientes, com elevada faixa etária (45 a 59 anos), se beneficiam da IA, pois são todos indivíduos de elevado conhecimento técnico.

(E) o uso da IA é benéfico em todas as faixas de idade, elevando a renda média de todos os tipos de trabalhadores.

75

A partir da 2.ª Guerra Mundial, o desenvolvimento tecnológico beneficiou profundamente os estudos geológicos. Por exemplo, o estudo dos fundos oceânicos pôde ser melhorado com imagens criadas com o uso de sonares, bem como o estudo da cronologia geológica (a idade das rochas), o que resultou em medições como as observadas no Oceano Atlântico e mostradas abaixo:



Decifrando a Terra, pág. 100, Cia. Editora Nacional.

A análise das idades apresentadas permite afirmar que a presença da Dorsal Meso-Oceânica

(A) é um fenômeno excepcional, sem relação com a movimentação tectônica, enfraquecendo assim a comprovação da teoria da deriva continental; o relevo submarino é estável e imutável.

(B) comprova a teoria da deriva continental, mostrando que as partes antigas das rochas se encontram junto às costas dos continentes, quando as massas continentais da América e da África se encontravam unificadas.

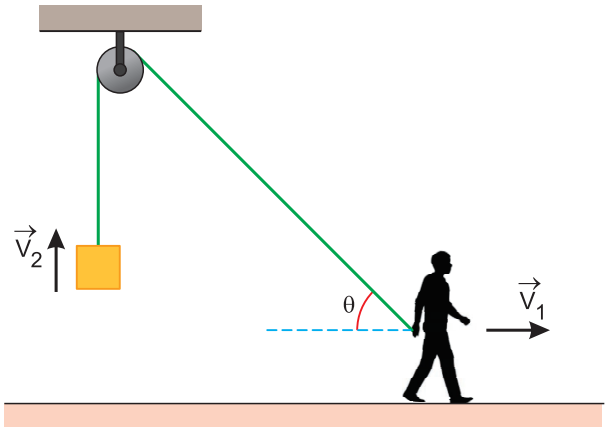
(C) é uma profunda fenda constituída por uma fratura em função do movimento convergente das placas tectônicas da América e da África, tornando impossível comprovar a teoria da deriva continental.

(D) é produto da migração do campo magnético da Terra que, ao inverter os polos norte e sul, causou uma rachadura no fundo do Oceano Atlântico, sem maiores consequências para os demais fundos oceânicos.

(E) ocorre dentro do contexto da expansão do núcleo terrestre, cuja tendência é duplicar o diâmetro da Terra, explicando assim por que todas as massas continentais do planeta tendem a se separar.

76

No esquema da figura o homem caminha com velocidade horizontal constante $\vec{V}_1$ puxando um fio ideal que se apoia numa polia fixa sem atrito e levantando verticalmente na outra extremidade um bloco.
Num dado instante T o fio forma um ângulo θ com a direção horizontal.



No instante t = T a velocidade do bloco tem módulo V_2 tal que:

(A) $V_2 = V_1$

(B) $V_2 = V_1 \cos \theta$

(C) $V_2 = \dfrac{V_1}{\cos \theta}$

(D) $V_2 = V_1 \operatorname{sen} \theta$

(E) $V_2 = \dfrac{V_1}{\operatorname{sen} \theta}$

77

Esferas de naftalina

O naftaleno (nome comercial naftalina) é usualmente vendido no comércio sob a forma de pequenas esferas, cada uma com massa de 256mg.
O naftaleno sofre uma mudança de estado físico representada a seguir:

$C_{10}H_8(s) \rightleftarrows C_{10}H_8(g) \quad K_c = 4 \cdot 10^{-6}$, a 25°C e a 1atm

O número de esferas de naftalina necessárias para atingir o equilíbrio no interior de um armário com $2m^3$ de volume é:

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) 5

Dado: massas molares em g/mol: C(12), H(1).

TEXTOS PARA A QUESTÃO 78

Texto I

A escravidão levou consigo ofícios e aparelhos, como terá sucedido a outras instituições sociais. Não cito alguns aparelhos senão por se ligarem a certo ofício. Um deles era o ferro ao pescoço, outro o ferro ao pé; havia também a máscara de folha-de-flandres. A máscara fazia perder o vício da embriaguez aos escravos, por lhes tapar a boca. Tinha só três buracos, dous para ver, um para respirar, e era fechada atrás da cabeça por um cadeado.

(...)

O ferro ao pescoço era aplicado aos escravos fujões. Imaginai uma coleira grossa, com a haste grossa também à direita ou à esquerda, até ao alto da cabeça e fechada atrás com chave. Pesava, naturalmente, mas era menos castigo que sinal. Escravo que fugia assim, onde quer que andasse, mostrava um reincidente, e com pouco era pegado.

Machado de Assis. “Pai contra mãe”.

Texto II

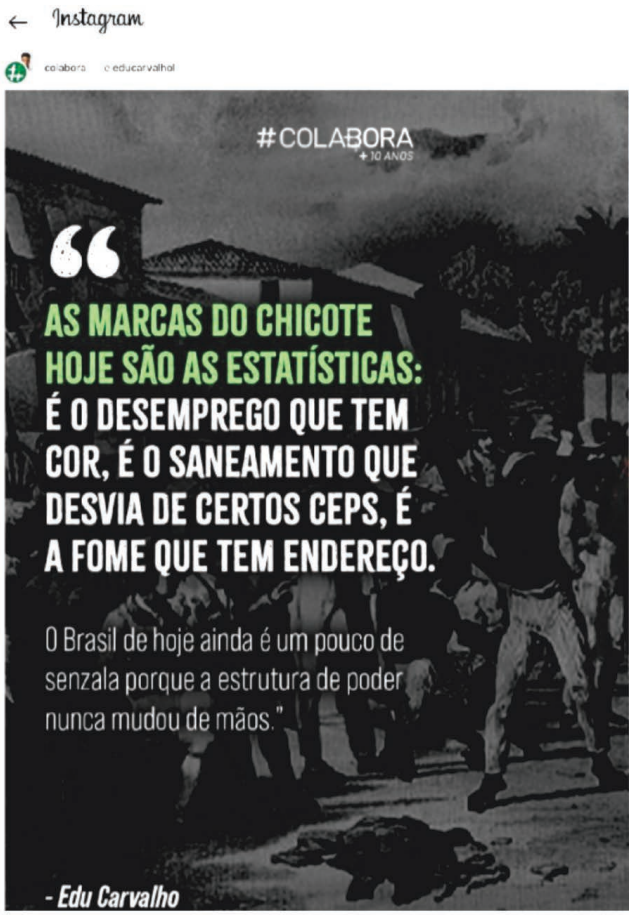
ONU: escravização de africanos foi maior crime contra humanidade
Resolução recebeu 123 votos favoráveis, incluindo o do Brasil

A Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) aprovou uma resolução que reconhece o tráfico transatlântico de africanos escravizados como o mais grave crime contra a humanidade já cometido. O secretário-geral da Organização das Nações Unidas, António Guterres, defendeu ainda o enfrentamento dos legados duradouros da escravidão, como a desigualdade e o racismo.

“Precisamos remover as barreiras persistentes que impedem tantas pessoas de ascendência africana de exercer seus direitos e realizar seu potencial”, discursou.

Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2026-03/onu-escravizacao-de-africanos-foi-maior-crime-contra-humanidade

Texto III



78

A articulação entre os três textos permite concluir que

I. os textos I, II e III abordam diferentes dimensões da escravidão e de seus efeitos históricos e sociais no Brasil.
II. o texto III associa desigualdades contemporâneas à permanência de estruturas herdadas do período escravista.
III. os mecanismos de punição descritos por Machado de Assis foram eliminados da sociedade brasileira, o que explica a superação do racismo estrutural.
IV. a decisão da ONU fundamenta-se tanto na violência da escravidão quanto na permanência de desigualdades raciais herdadas desse processo histórico.

Está correto o que se afirma em

(A) I e III, apenas.
(B) I, II e III, apenas.
(C) II, III e IV, apenas.
(D) I, II e IV, apenas.
(E) I, II, III e IV.

79

A fabricação de circuitos integrados exige um controle extremamente preciso das propriedades elétricas do silício. Uma das técnicas empregadas nesse processo é a **implantação iônica**, na qual átomos ionizados de determinados elementos são acelerados e direcionados contra uma lâmina de silício. Ao penetrar no material, esses íons alteram de maneira controlada sua condutividade elétrica, permitindo a fabricação das diferentes regiões que compõem transistores microscópicos.

Em determinado equipamento, íons de boro B^+ são inicialmente produzidos praticamente em repouso e acelerados por uma diferença de potencial elétrico. Em seguida, o feixe atravessa uma pequena abertura e entra em uma câmara onde existe um **campo magnético uniforme e perpendicular à velocidade dos íons**.

Nessa região, a força magnética atua continuamente como força centrípeta, desviando os íons sem alterar o módulo de sua velocidade. O raio da trajetória é utilizado pelos engenheiros para definir a geometria da câmara, enquanto o período do movimento está relacionado ao tempo necessário para o íon completar uma volta caso permanecesse integralmente na região de campo magnético.

O painel de operação do equipamento apresenta os seguintes dados:

Grandeza	Símbolo	Valor
Diferença de potencial aceleradora	U	$2{,}25\times10^{3}$ V
Intensidade do campo magnético	B	$4{,}5\times10^{-1}$ T
Massa de um íon B^+	m	$1{,}8\times10^{-26}$ kg
Módulo da carga do íon	q	$1{,}6\times10^{-19}$ C

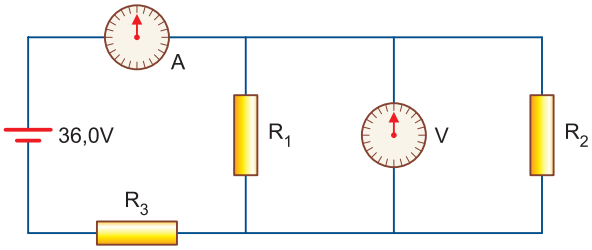
Considere que toda a energia adquirida pelo íon na região aceleradora é convertida em energia cinética, despreze efeitos relativísticos e adote $\pi = 3$.

Com base nessas informações, o **raio da trajetória circular** descrita pelo íon na região de campo magnético e o **período desse movimento**, respectivamente, são:

(A) $2{,}5\times10^{-2}$ m, $7{,}5\times10^{-7}$ s
(B) $5{,}0\times10^{-2}$ m, $7{,}5\times10^{-7}$ s
(C) $5{,}0\times10^{-2}$ m, $1{,}5\times10^{-6}$ s
(D) $1{,}0\times10^{-1}$ m, $1{,}5\times10^{-6}$ s
(E) $1{,}0\times10^{-1}$ m, $3{,}0\times10^{-6}$ s

80

No circuito representado abaixo, os resistores $\mathbf{R_1}$, $\mathbf{R_2}$ e $\mathbf{R_3}$ têm resistências iguais a 12,0 ohms.



De acordo com o esquema, a leitura do amperímetro **A**, em ampères, e a leitura do voltímetro **V**, em volts, são, respectivamente:

(A) 4,0 e 12,0.
(B) 2,0 e 24,0
(C) 1,0 e 12,0.
(D) 1,0 e 36,0.
(E) 2,0 e 12,0.