

Nome:

Série: 1ª

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Data: 20/09/2025

**Biologia, Física, Geografia,
História, Inglês, Matemática,
Língua Portuguesa, Química.****INSTRUÇÕES:**

1. Preencha o cabeçalho e confira toda a prova.
2. Esta prova contém **50 questões**.
3. Se observar qualquer irregularidade, fale com o fiscal.
4. Não é permitido o uso de corretivos.
5. Revise a sua prova e o seu cartão de respostas antes de entregá-los.

Boa Prova!

Realizando um estudo de campo em uma floresta, um grupo de pesquisadores descobriu duas espécies de samambaias muito parecidas. Uma delas se reproduzia apenas por esporos clonais, enquanto a outra apresentava um ciclo de vida, envolvendo gametas que se juntavam para formar novos indivíduos. Curiosamente, após um período de seca seguido por uma infestação de fungos causadores de doenças, apenas uma das espécies sobreviveu — apenas aquela com o ciclo de reprodução que envolvia gametas. O resultado da observação deixou os pesquisadores surpresos, e então passaram a estudar os descendentes dessa espécie, percebendo a diferença genética entre os indivíduos.

Texto gerado por IA e adaptado pela equipe de Biologia.

- 1) Com base no texto, que opção explica de forma adequada a vantagem da reprodução apresentada pela espécie que sobreviveu?
 - a) A reprodução por esporos permite maior gasto de energia, o que favorece a sobrevivência em ambientes extremos.
 - b) A formação de descendentes idênticos aos genitores reduz a variabilidade genética e, por isso, garante resistência contra patógenos.
 - c) A diversidade genética resultante da reprodução sexuada aumenta as chances de que alguns indivíduos resistam a alterações ambientais e agentes causadores de doenças.

- d) O ciclo de vida utilizando gametas torna a planta menos dependente do ambiente, o que permite sua reprodução em qualquer condição.
- e) A reprodução por gametas garante maior quantidade de descendentes, sendo menos vantajosa para a espécie.

Durante uma expedição científica, uma equipe de biólogos observou uma casa abandonada em uma região seca, em uma das paredes da casa havia marcas verticais de umidade subindo, mesmo sem qualquer sinal visível de vazamento ou chuva recente. A água avançava contra a gravidade, atingindo mais de um metro de altura, o que intrigou os pesquisadores. Ao analisarem melhor a constituição da parede, perceberam que era formada por materiais porosos (taipa) e o solo ao redor da casa ainda continha umidade da última chuva, semanas antes. Um dos cientistas comentou: "Esse fenômeno lembra muito o que acontece nas plantas."

Texto gerado por IA e adaptado pela equipe de Biologia.

- 2) Com base no texto, assinale qual propriedade da água justifica o avanço dela no material das paredes da casa?
 - a) Alta tensão superficial, que permite que as moléculas de água se mantenham coesas na superfície do solo.
 - b) Capilaridade, que permite à água ascender por materiais porosos contra a gravidade.
 - c) Adesão, que impede a evaporação da água presente em superfícies sólidas.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

- d) Calor específico elevado, que mantém a água líquida mesmo após longos períodos de calor.
- e) Densidade, que explica o acúmulo de água em espaços entre partículas sólidas.

Um grupo de voluntários estava em treinamento de sobrevivência em um ambiente selvagem, em uma das etapas passou por um rigoroso regime alimentar, com restrição de alimentos e muito desgaste físico. Nos primeiros dias, os participantes tiveram rápida perda de peso, mas ainda conseguiam manter o bom desempenho nas atividades. No entanto, à medida que o treinamento avançava e os alimentos ricos em carboidratos se esgotavam, alguns começaram a demonstrar fadiga extrema, enquanto outros, que apresentavam reservas corporais mais elevadas, continuaram ativos por mais tempo. Um dos instrutores comentou: "É interessante como o corpo recorre a diferentes fontes de energia dependendo da situação e como nem toda caloria é usada com a mesma velocidade."

Texto gerado por IA e adaptado pela equipe de Biologia.

- 3) Analisando as informações do texto anterior e os conhecimentos sobre as biomoléculas energéticas, assinale a opção que é adequada para explicar a diferença na resistência física entre os participantes?
 - a) Os lipídios têm como principal reservatório o fígado, dessa forma liberam energia rapidamente durante atividades físicas intensas.
 - b) Comparando lipídios e carboidratos, os carboidratos contêm mais energia por grama que os lipídios e por isso, são preferidos pelo corpo em situações de longa duração.
 - c) Os lipídios possuem maior rendimento energético por grama, porém sua oxidação é mais lenta que a dos carboidratos o que os torna mais adequados em atividades de longa duração.
 - d) A digestão dos carboidratos é mais lenta que a dos lipídios, o que favorece sua utilização em situações de demanda de energia imediata.

- e) O corpo utiliza os lipídios apenas após consumir todas as reservas de proteínas, por isso não são usados em treinamentos prolongados.

Um estudante cozinhando um ovo em sua casa percebeu a mudança na cor e na textura da clara do ovo. Na escola, perguntou ao professor por que a substância transparente ficava branca e sólida com o calor. O professor explicou que aquela transformação era resultado de uma alteração na estrutura de uma das principais moléculas orgânicas presentes ali.

Texto gerado por IA e adaptado pela equipe de Biologia.

- 4) Analisando a situação anteriormente descrita, assinale a opção que descreve corretamente o que aconteceu com a clara do ovo.
 - a) Os lipídios foram transformados em glicose pela ação do calor.
 - b) Ocorreu desnaturação das proteínas, que perdem sua estrutura, graças a variação da temperatura.
 - c) Foram criadas novas vitaminas, resultado da coagulação dos sais minerais, lipídios e carboidratos.
 - d) Houve alteração do DNA presente no alimento, causando mudanças em suas funções genéticas.
 - e) As ligações glicosídicas entre os carboidratos foram quebradas, liberando energia.

Em uma aula sobre hábitos alimentares, os estudantes discutiam entre si e um deles comentou que seu tio, mesmo sendo magro, teve que começar a tomar medicamentos para diminuir a quantidade de colesterol no sangue. Outro disse que fazia exercícios regularmente, mas seus exames indicaram um "colesterol ruim" alto. Participando da conversa, a professora afirmou que o colesterol não está relacionado apenas com o peso e sim a diferentes fatores, como alimentação, metabolismo e tipos de proteínas envolvidas em seu transporte no sangue.

Texto gerado por IA e adaptado pela equipe de Biologia.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

5) Analisando as informações do texto e como o metabolismo do colesterol ocorre no organismo humano, qual das opções apresenta corretamente o papel do colesterol?

- a) O colesterol HDL é chamado de "colesterol ruim" por aumentar a quantidade de gorduras na corrente sanguínea, favorecendo o entupimento dos vasos sanguíneos.
- b) Altos índices de colesterol LDL no sangue podem causar a formação de placas de gordura nas artérias, aumentando o risco de doenças cardiovasculares.
- c) O colesterol é um tipo de proteína que se acumula nos músculos, dificultando a contração muscular no organismo humano.
- d) A produção de colesterol pelo fígado é exclusiva em pessoas com dietas ricas em gordura animal.
- e) Colesterol é um hormônio essencial para a digestão de lipídios, e seus níveis aumentam quando a pessoa perde peso rapidamente.

6) Um veículo em movimento retilíneo e uniforme que se desloca em uma rua, avista um semáforo a 300 metros de distância. Após 5 segundos, o veículo, agora a 225 metros do semáforo, percebe a mudança para o amarelo e inicia o processo de frenagem com módulo da desaceleração constante até sua parada na linha que delimita a faixa de pedestres, no mesmo instante que o semáforo fica vermelho. Durante o movimento descrito, um pedestre aguarda o momento em que o semáforo se torna vermelho para o veículo, para atravessar a rua. Nesse intervalo de tempo, o pedestre, permanece na calçada, lançando verticalmente para cima uma laranja, de 50 gramas de massa, com velocidade inicial de 5 m/s. Considerando a aceleração da gravidade de 10 m/s^2 , determine quantas vezes a laranja atinge sua posição vertical máxima até que o semáforo indique vermelho para o veículo, considere que o intervalo de tempo entre a chegada da laranja a sua mão e um novo lançamento seja de 0,2 s.

- a) 14 vezes.
- b) 25 vezes.
- c) 28 vezes.
- d) 35 vezes.
- e) 50 vezes.

A prática de natação em águas abertas no Lago Paranoá, em Brasília, tem se tornado cada vez mais popular entre atletas e entusiastas do esporte. O lago, com aproximadamente 48 km^2 de área e profundidade máxima de cerca de 38 metros, oferece condições ideais para a atividade, especialmente durante a estação seca, de maio a setembro, quando suas águas estão mais calmas e transparentes.

Um dos locais mais procurados para a prática é a Prainha do Lago Norte, conhecida por suas águas limpas e tranquilas, sendo frequentemente utilizada para treinos e eventos, como aulas de natação e travessias organizadas por grupos locais.

As distâncias percorridas pelos nadadores variam conforme o nível de experiência e os objetivos de treinamento. Eventos organizados, como o Festival das Águas Brasília, incluem provas de 300 metros, 1 km e 2,4 km, atendendo desde iniciantes até atletas mais experientes.

Disponível em: <<https://www.caesb.df.gov.br>>.

7) Suponha que dois nadadores no Lago Paranoá, partindo de margens opostas, distantes 500 m, com velocidade constantes de 20 cm/s e 30 cm/s respectivamente, nadem, um em trajetória paralela ao outro, em linha reta, em um dia de águas calmas (sem influência da velocidade das águas). Após 25 minutos, eles param de nadar e olham um para o outro. Neste momento pode-se afirmar que:

- a) a distância entre os nadadores é de 450 m e devem olhar para frente para que se vejam.
- b) a distância entre os nadadores é de 300 m e devem olhar para frente para que se vejam.
- c) a distância entre os nadadores é de 250 m e devem olhar para a frente para que se vejam.
- d) a distância entre os nadadores é de 250 m e devem olhar para trás para que se vejam.
- e) a distância entre os nadadores é de 0 m e devem olhar para o lado para que se vejam.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

- 8) Hugo Calderano, nosso melhor mesatenista, em seu saque, lança a bolinha verticalmente para cima a uma altura de 2 metros em relação à superfície da mesa. Em relação ao movimento vertical da bolinha, assinale a opção correta sobre as grandezas físicas presentes no movimento.



Disponível em: <<https://www.olimpiadatododia.com.br>>.

- a) Na posição mais alta da trajetória, onde a velocidade da bolinha é zero, a aceleração é nula, pois a mesma se encontra em repouso.
- b) Após a metade do tempo de subida, a bolinha se encontra em uma posição que é a mesma da metade do tempo de descida.
- c) A cada segundo, quando a bolinha desce, obedece à razão: $\frac{\Delta S_1}{\Delta S_2} = \frac{1}{3}, \frac{\Delta S_2}{\Delta S_3} = \frac{3}{5}$, podendo ser escrita como: $\frac{\Delta S_n}{\Delta S_{n+1}} = \frac{x}{x+2}$, onde n é o instante de tempo e x a distância percorrida no tempo n.
- d) O tempo de subida da bolinha independe da velocidade inicial de lançamento.
- e) A distância percorrida pela bolinha é de 1,6 m após 0,8 segundos do lançamento. (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

Os trens de alta velocidade representam um avanço tecnológico significativo no transporte ferroviário moderno, especialmente na China, que possui a maior malha ferroviária de alta velocidade do mundo. Entre as principais rotas está a linha que conecta as cidades de Pequim e Xangai, com trens que alcançam velocidades superiores a 300 km/h, reduzindo significativamente o tempo de viagem entre essas grandes metrópoles.

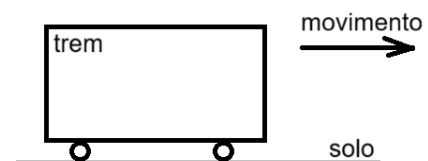
Durante a operação desses trens, são observadas diferentes fases de movimento: a aceleração progressiva a partir do repouso, o deslocamento em velocidade constante ao longo da maior parte do trajeto e, finalmente, a desaceleração para parada na estação de

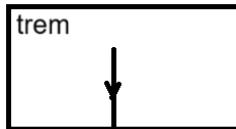
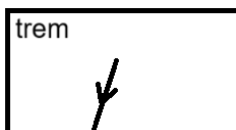
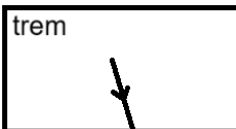
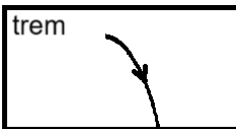
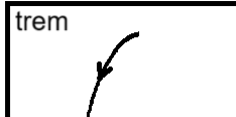
destino. Ao longo dessas etapas, aspectos como a aceleração média, o tempo de viagem e as distâncias percorridas em cada fase são essenciais para compreender a física envolvida no transporte ferroviário de alta velocidade.

Equipe de Física

Para responder às questões a seguir, considere a aceleração da gravidade de 10 m/s^2 e desconsidere a resistência do ar durante os movimentos apresentados.

- 9) Durante o serviço de bordo em um trem de alta velocidade, a comissária de bordo deixa cair uma colher de uma altura de 80 cm em relação ao piso do trem, no mesmo instante que o trem, com velocidade de 360 km/h, sofre uma pequena desaceleração de $0,8 \text{ m/s}^2$. Sobre o movimento descrito pela colher no referencial do trem, assinale a opção que representa a trajetória mais próxima da correta.



- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

10) Ainda sobre a situação apresentada na questão anterior, determine a distância horizontal percorrida pela colher em relação ao piso do trem.

- a) 144 cm.
- b) 64 cm.
- c) 1,44 cm.
- d) 6,4 cm.
- e) 0 cm.

Como a biomassa pode produzir eletricidade para a Amazônia

Um estudo experimental publicado na revista científica *Matter* apresentou o desenvolvimento de um gerador de energia movido a biomassa e que pode ser uma solução elétrica eficiente e segura para comunidades isoladas da Amazônia.

Os testes do equipamento, desenvolvido por estudantes do programa de pós-graduação em engenharia mecânica da UFPA (Universidade Federal do Pará), mostraram que cada gerador é capaz de abastecer energeticamente cinco famílias. O aparelho pode ser uma alternativa ambiental ao substituir geradores individuais movidos a combustíveis fósseis.

De acordo com o Balanço Energético Nacional, publicado pela Empresa de Pesquisa Energética em 2023, a biomassa é responsável por 8% da matriz brasileira.

(...)

Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br>>. Adaptado.

11) Considerando os benefícios da utilização da biomassa no contexto da transição energética global e como fonte alternativa de energia para comunidades isoladas, assinale a opção correta.

- a) Boa parte da região Amazônica ainda não está integrada ao Sistema Interligado Nacional (SIN), recorrendo a geradores a diesel para atender à demanda por energia. Nesse contexto, o aproveitamento da biomassa local surge como uma alternativa sustentável às fontes poluentes e não renováveis.

b) A biomassa é toda matéria orgânica de origem vegetal ou animal que pode ser utilizada como fonte de energia. Ela é formada por resíduos agrícolas, florestais, industriais e urbanos, além de hidrocarbonetos utilizados especialmente para produção energética.

c) Na Região Norte, a maioria das cidades estão integradas ao sistema nacional de energia, sem depender de usinas termelétricas locais ou do uso de óleo diesel para geração de energia.

d) No Brasil, a biomassa é majoritariamente proveniente da cana-de-açúcar, o que a torna uma fonte energética mais competitiva e renovável, representando mais de um quarto da matriz energética nacional.

e) A matriz energética brasileira é predominantemente limpa e renovável, pois a biomassa é aplicada nos mais diversos setores da economia, como os meios de transporte e uso doméstico.

Trump anuncia tarifa de 50% sobre produtos da União Europeia a partir de junho

O presidente norte-americano disse que as negociações com a União Europeia não estão avançando, e que o bloco 'foi formado com o principal propósito de tirar vantagem dos EUA no comércio, e que tem sido muito difícil de lidar'.

A medida, segundo ele, é uma resposta às barreiras comerciais e práticas consideradas desleais adotadas pelo bloco europeu.

Disponível em: <<https://g1.globo.com>>.

12) Considerando a situação anunciada, com base nas características do capitalismo global, assinale a opção correta.

- a) A imposição de tarifas representa uma intensificação da globalização, pois estimula o fluxo internacional de capitais e mercadorias entre os países, que se inclinam à competição entre transnacionais apoiadas por governos.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

- b) As tarifas propostas indicam um movimento contraditório à globalização, pois representam barreiras ao livre comércio e às estruturas montadas para a ampliação da velocidade dos fluxos entre os diferentes espaços.
- c) O aumento de tarifas impulsiona a reindustrialização dos Estados Unidos, pois os trabalhadores desse país não reconhecem a existência de sindicatos ou de direitos trabalhistas, o que reduz os custos de produção e aumenta a competição no sistema-mundo.
- d) Medidas protecionistas como as de Trump têm como principal objetivo beneficiar países periféricos, fortalecendo sua presença no comércio internacional por meio de incentivos fiscais externos.
- e) A guerra comercial iniciada pelos EUA, tem como foco a União Europeia e despreza países como a China, pois o país socialista de mercado é sujeito às punições da Organização Mundial do Comércio (OMC), o que tranquiliza as empresas transnacionais estadunidenses.

Texto I

Antes mundo era pequeno
Porque Terra era grande
Hoje mundo é muito grande
Porque Terra é pequena
Do tamanho da antena
Parabolicamará

Ê volta do mundo, camará
Ê, ê, mundo dá volta, camará

Antes longe era distante
Perto só quando dava
Quando muito ali defronte
E o horizonte acabava
Hoje lá trás dos montes
Dendi casa camará

Ê volta do mundo, camará
Ê, ê, mundo dá volta, camará
Esse tempo nunca passa...

GIL, Gilberto. *Parabolicamará*.

Texto II

Alguma coisa
Está fora da ordem
Fora da nova ordem
Mundial
Alguma coisa
Está fora da ordem
Fora da nova ordem
Mundial
Alguma coisa
Está fora da ordem
Fora da nova ordem
Mundial
Meu canto esconde-se
Como um bando de lanomâmis
a floresta
Na minha testa caem
Vem colocar-se plumas
De um velho cocar

VELOSO, Caetano. *Fora da ordem*.

- 13) Considerando o momento em que a Geopolítica estabelece a Nova Ordem Mundial e toda a dinâmica envolvida na transformação da sociedade planetária, conforme referida nas letras das canções de Gilberto Gil e Caetano Veloso, marque a opção correta.

- a) A afirmação de que “o mundo é muito grande porque a Terra é pequena” (texto 1) faz referência ao retrocesso na comunicação global causado pela internet e pela sua popularização equitativa no planeta.
- b) No trecho “Meu canto esconde-se como um bando de lanomâmis, na floresta” (texto 2), há uma referência a um dos povos mais isolados e preservados do mundo, mesmo diante das inovações tecnológicas contemporâneas.
- c) “Antes longe era distante, perto só quando dava” (texto 1). O avanço das comunicações, dos meios tecnológicos e dos transportes são características marcantes do período pós Guerra Fria, conhecido como Nova Ordem Mundial.
- d) “Alguma coisa está fora da ordem, fora da nova ordem mundial” (texto 2). A afirmação está geopoliticamente incorreta, pois, na Nova Ordem Mundial, os espaços de poder e influência estavam bem distribuídos entre o Leste e o Oeste global.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

e) Os dois textos retratam, de forma poética, o período e as relações globais estruturadas ao fim da Guerra Fria. Conhecida como Nova Ordem Mundial, essa fase é caracterizada por inovações tecnológicas e equidade geopolítica.

Brexit: Após quase uma década, Europa e Reino Unido fazem acordo histórico

Entre as medidas, britânicos poderão agora utilizar os portões eletrônicos nos aeroportos europeus quando viajarem de férias, juntando-se aos titulares de passaportes da UE nas filas de espera simplificadas.

Reino Unido e a União Europeia chegaram a um acordo histórico com o objetivo de “reiniciar” as suas relações pós-Brexit, aliviando as restrições às viagens e ao trabalho de centenas de milhões de pessoas no continente.

O pacto, acordado numa reunião em Londres na segunda-feira (19/05/2025), veio após meses de negociações entre Downing Street e Bruxelas. Inclui acordos sobre defesa, migração, trabalho e viagens - e os líderes de cada lado do Canal da Mancha esperam que os anos de tensão, fiquem no passado.

Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br>>.

14) As relações entre Reino Unido e União Europeia foram marcadas por aproximações e distanciamentos ao longo do tempo. Desse modo, o referido acordo apresenta mais um capítulo dessa história. Com base no relacionamento entre as partes mencionadas, é correto afirmar que

- a) o Reino Unido aderiu à Comunidade Europeia do Carvão e do aço, desde a sua fundação em 1952, o que amenizou as rivalidades no continente, pois o acordo também contava com a Alemanha ainda em processo de desnazificação.
- b) a assinatura do Tratado de Roma promoveu o ingresso do Reino Unido no Mercado Comum Europeu, com o forte interesse nas dimensões políticas privilegiadas com a integração ao bloco, pois promoveria a livre circulação de mercadorias, capital, serviços e pessoas entre os países membros.

c) ao assinar o acordo Schengen, o Reino Unido conseguiu resolver um problema geopolítico na fronteira entre a Irlanda e a Irlanda do Norte, pois facilitou o trânsito de católicos e protestantes entre os países, que antes eram vistos como rivais.

d) o BREXIT ocorreu após um descontentamento com a situação econômica e o desrespeito às políticas fiscais estabelecidas pelo Tratado de Maastricht por países de economias frágeis, que ficaram conhecidos como PIIGS.

e) o partido trabalhista britânico foi o principal grupo político a fomentar a possibilidade de um plebiscito, sobre o Reino Unido sair da União Europeia.

Ucrânia tem chance de vencer a guerra contra a Rússia?

A guerra entre Rússia e Ucrânia, que se arrasta há três anos, parece estar longe de um desfecho favorável para Kiev [...] os ucranianos "resistiram heroicamente" durante todo esse período, mas só conseguiriam reverter o cenário atual com a intervenção direta de alguns países da Otan [...].

Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/ucrania-tem-chance-de-vencer-a-guerra-contra-a-russia/>>.

15) A Guerra da Ucrânia revela disputas geopolíticas de longa data no espaço pós-soviético. Com base nesse contexto, o conflito pode ser compreendido como resultado da

- a) decisão ucraniana em dissolver a Comunidade de Estados Independentes, após aderir à agenda política assinada pelo Tratado de Maastricht, rompendo com compromissos históricos com a Rússia.
- b) reação russa ao avanço de alianças ocidentais em sua zona de influência histórica, percebendo uma ameaça geoestratégica.
- c) adesão dos países bálticos, Moldávia e Belarus à União Europeia, o que gerou instabilidade econômica regional em um espaço de influência política exercido por Moscou.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

- d) tentativa russa de ampliar sua zona de influência para o Ocidente, ocupando territórios na Armênia, Geórgia, Donbass, Crimeia e Kaliningrado.
- e) conformação de uma coalizão econômica e política entre ex-repúblicas soviéticas sob liderança ucraniana, redirecionando fluxos comerciais e desafiando a centralidade da Rússia nas dinâmicas regionais.

A era da segurança terminou em 1914, com a Primeira Guerra Mundial, que destruiu não apenas o equilíbrio de poder europeu, mas também a confiança no progresso indefinido da civilização.

HOBSBAWM, Eric. *A era dos extremos: o breve século XX:1914-1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

- 16) A Primeira Guerra Mundial (1914-1918) representou um marco decisivo para a história contemporânea, alterando de forma irreversível o sistema internacional e as estruturas políticas e sociais da Europa e do mundo. Sobre as principais causas do conflito, assinale a opção correta.
- a) O equilíbrio de poder entre as potências europeias e o fortalecimento das instituições internacionais impediram a eclosão de um conflito armado de grandes proporções, tendo prevalecido o entendimento diplomático entre as nações da Europa.
- b) O desenvolvimento industrial europeu garantiu uma estabilidade econômica e política que, paradoxalmente, conseguiu unir as potências europeias em torno de um projeto de paz que visava garantir a estabilidade econômica da região.
- c) O atentado de Sarajevo, que vitimou o arquiduque Francisco Ferdinando, ocorreu em um contexto de rivalidades imperialistas, exacerbado nacionalismo e alianças militares rígidas que tornaram o conflito praticamente inevitável.
- d) A neutralidade da Inglaterra e a passividade das grandes potências inviabilizaram o desencadeamento imediato do conflito após o atentado de Sarajevo, uma vez que o império austro-hungaro temia uma invasão russa em seu território.

- e) A Tríplice Aliança, formada por França, Inglaterra e Rússia, atuou para conter preventivamente os movimentos militares da Alemanha e do Império Austro-Húngaro, mesmo com cada membro da aliança possuindo interesses geopolíticos diferentes no cenário europeu.

A política de represálias e compensações não apenas destruiu a economia alemã, mas também minou as bases da estabilidade europeia, lançando o continente numa era de incertezas e extremismos.

KEYNES, John Maynard. *As consequências econômicas da paz*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

- 17) O período entreguerras (1919-1939) foi marcado por instabilidades políticas e econômicas que favoreceram
- a) a aplicação do Tratado de Versalhes, fato que gerou um ambiente de conciliação entre as potências europeias, garantindo a paz duradoura e a estabilidade política no continente.
- b) a rápida ascensão econômica da Alemanha, que foi resultado exclusivamente da crise de 1929 para reestruturar sua economia e fortaleceu sua indústria.
- c) o fortalecimento da Liga das Nações assegurando um sistema internacional eficiente, capaz de evitar conflitos armados significativos.
- d) a supremacia das democracias liberais capitalistas e o fortalecimento de políticas sociais inclusivas em toda a Europa.
- e) a ascensão do nazifascismo, que avançou em diversas regiões da Europa alimentando sentimentos revanchistas e nacionalistas.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

Quem controla o passado controla o futuro; quem controla o presente controla o passado.

ORWELL, George. 1984. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

18) Sobre os mecanismos empregados pelos regimes totalitários para consolidar e manter o poder, assinale a opção correta.

- a) A doutrinação ideológica, a censura, a manipulação da memória histórica e o uso sistemático da propaganda configuraram-se como instrumentos indispensáveis aos regimes totalitários.
- b) O totalitarismo não utilizava propaganda estatal, confiando exclusivamente na coerção militar direta para garantir a obediência social.
- c) A liberdade de imprensa e a autonomia acadêmica foram preservadas nos regimes totalitários como forma de legitimar sua atuação perante a sociedade civil.
- d) A vigilância dos indivíduos, típica do totalitarismo, era praticada predominantemente em tempos de guerra, sendo suspensa em tempos de paz.
- e) O totalitarismo optou por preservar instituições democráticas, como eleições livres, para manter sua fachada de legitimidade internacional.

Nunca na história da guerra tantos deveram tanto a tão poucos.

CHURCHILL, Winston. *The Second World War*. Boston: Houghton Mifflin, 1948.

19) A frase anterior exalta o papel da resistência britânica frente ao avanço nazista e ilustra a gravidade da Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Sobre as causas do conflito, assinale a opção correta.

- a) O Tratado de Versalhes (1919) estabeleceu condições extremas para a Alemanha, incluindo pesadas indenizações, perda territorial e limitações militares, criando um cenário de humilhação nacional que foi instrumentalizado pelo discurso revanchista do Partido Nazista.

b) A crise de 1929 teve impacto restrito à economia norte-americana, não afetando significativamente as relações internacionais europeias nem contribuindo para a ascensão de regimes autoritários no continente europeu.

c) A política de apaziguamento adotada por Chamberlain e Daladier demonstrou eficácia ao conter as ambições expansionistas de Hitler, especialmente durante a Conferência de Munique em 1938, que conseguiu colocar fim aos planos de anexação de territórios do líder alemão.

d) A invasão da Polônia em setembro de 1939 foi um empreendimento exclusivamente soviético, sem qualquer coordenação com a Alemanha nazista, conforme atestam os arquivos diplomáticos que documentam o tratado de não agressão assinado entre soviéticos e alemães.

e) O Pacto Germano-Soviético de não agressão (1941) representou uma aliança militar duradoura entre Hitler e Stalin, com cláusulas secretas que previam a cooperação bélica contra as potências ocidentais, o que possibilitou a estruturação bélica da URSS.

Os movimentos messiânicos são formas de resistência social camponesa ao avanço destrutivo e autoritário da modernização capitalista. Neles se expressam utopias comunitárias, desejos de justiça social e religiosidade que se confundem com a revolta contra a exclusão e a opressão.

MARTINS, José de Souza. *O poder do atraso: ensaios de sociologia da história lenta*. São Paulo: Hucitec.

20) Os movimentos messiânicos na Primeira República Brasileira (1890-1930) representaram importantes manifestações de resistência popular. Sobre suas características e contextos, assinale a opção correta.

- a) O Contestado caracterizou-se como movimento urbano-industrial, liderado por operários imigrantes nas fábricas de São Paulo contra a exploração patronal, sem qualquer vinculação com o campesinato ou misticismo rural.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

- b) Líderes como Antônio Conselheiro atuaram como agentes modernizadores, promovendo a integração das comunidades sertanejas aos projetos desenvolvimentistas do governo republicano por meio de métodos religiosos.
- c) Canudos constituiu-se essencialmente como um conflito fundiário entre grileiros e posseiros, em que o discurso religioso foi mero instrumento retórico sem influência real na mobilização dos sertanejos, possibilitando a vitória do governo no conflito.
- d) As revoltas messiânicas foram produtos de conspirações externas, orquestradas por monarquistas e europeus, descontentes com a deposição do imperador D. Pedro II, que manipulava populações ingênuas para desestabilizar o regime republicano.
- e) Os movimentos messiânicos emergiram como expressão de anseios das camadas marginalizadas, articulando religiosidade popular e resistência às estruturas opressoras da república, em contraposição à tese de que seriam meras reações ao progresso.

Smartphone Revolution

Smartphones have rapidly increased their dominance in the mobile phone market in recent years, accounting for more than half of all mobile phones sold globally. These multifunctional devices have revolutionized the way in which users communicate, correspond, and **interact** with the world and others around them. Since smartphones have combined the tasks of previously separate devices into one exceptionally efficient product, their **appeal** to consumers cannot be **overestimated**. Prior to the modern development of the smartphone, people required a combination of machines, such as computers, televisions, PDAs (Personal Digital Assistants), and cameras to **accomplish** all of the functions that are currently handled with a single piece of technology.

PHILLIPS, Deborah - Reading Skill - page 27
(adapted) - 2015 - Pearson

- 21) What is the main idea of the text?
 - a) Smartphones are cheaper than traditional mobile phones.
 - b) Smartphones have made it harder for people to communicate face-to-face.
 - c) Smartphones have replaced several older devices by combining their functions.
 - d) Smartphones are the least popular type of mobile phone today.
 - e) Smartphones are mostly used for entertainment purposes only.
- 22) Choose the option that correctly matches each word in the text with its synonym:

interact – appeal – overestimated – accomplish

 - a) created – disassociate – distract – fail
 - b) destroyed – argue – dislike – start
 - c) improved – copy – interest – achieve
 - d) updated – fight – discouragement – create
 - e) connect – attraction – exaggerated – perform
- 23) What does the word "**their**" in the sentence "*Since smartphones have combined the tasks of previously separate devices into one exceptionally efficient product, their appeal to consumers cannot be overestimated.*" refer to?
 - a) Consumers
 - b) Computers
 - c) Devices
 - d) Smartphones
 - e) Machines

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

24) Choose the sentence that correctly transforms the following active sentence into the past simple passive voice:

Active: "A team of archaeologists discovered the ancient manuscript last year."

- a) The ancient manuscript is discovered by a team of archaeologists last year.
- b) The ancient manuscript has been discovered by a team of archaeologists last year.
- c) The ancient manuscript was discovering by a team of archaeologists last year.
- d) The ancient manuscript was discovered by a team of archaeologists last year.
- e) The ancient manuscript were discovered by a team of archaeologists last year.

25) Choose the correct past perfect passive form to complete the sentence:

"By the time we arrived, the documents _____ by the director."

- a) had been signed
- b) had signed
- c) was signed
- d) had been signing
- e) were signed

O Haikai é um poema curto e sem rima. É um texto de origem japonesa, cujas características fundamentais são a simplicidade e a brevidade. Leia atentamente o haikai abaixo.

"Tremendo de frio
no asfalto negro da rua
a criança chora."

DUPRÉ, Fanny Luíza.

26) Sobre a análise sintática dos termos da oração, assinale a melhor opção.

- a) No verso "Tremendo **de frio**", o termo destacado exerce função sintática de adjunto adnominal.
- b) Em "no asfalto negro **da rua**", o termo destacado, por ser preposicionado, exerce função sintática de objeto indireto.

c) Em "a criança **chora**", a forma verbal destacada é transitiva direta e seu complemento verbal "**é a criança**".

d) O excerto "**no asfalto negro da rua**", no poema, exerce função de adjunto adverbial de lugar da forma verbal intransitiva "**chora**".

e) Em "Tremendo **de frio**", o termo destacado exerce função sintática de objeto direto da forma verbal "tremendo".

Leia a tirinha a seguir e responda às questões **27 e 28**.



Disponível em: <<https://www.instagram.com/teoeominimundo/#>>.

27) A partir da análise da tirinha e do estudo **conotativo** da linguagem utilizada no primeiro quadrinho, a expressão do garoto indica

- a) um problema de saúde relacionado ao coração.
- b) um sentimento de grande carga emocional.
- c) a sensação objetiva e literal de o coração querer sair do corpo.
- d) o ato de falar com o coração, sendo muito sincero e objetivo.
- e) uma doença cardíaca grave e súbita.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

28) Do ponto de vista sintático, ao analisar a oração “Meu coração está saindo pela boca”, é possível afirmar que há

- a) sujeito indeterminado e predicado nominal.
- b) sujeito simples e predicado verbo-nominal.
- c) sujeito elíptico e predicado verbal-nominal.
- d) sujeito simples e predicado verbal.
- e) sujeito elíptico e predicado verbal.

Texto 1 – Fragmento de *Dom Casmurro*, de Machado de Assis:

“A vida é cheia de obrigações que a gente cumpre por mais vontade que tenha de as infringir, quieto, mas com vontade de meter os pés pelas mãos.”

Texto 2 – Trecho do poema “Tabacaria”, de Álvaro de Campos (heterônimo de Fernando Pessoa):

*“Não sou nada.
Nunca serei nada.
Não posso querer ser nada.
À parte isso, tenho em mim todos os sonhos do mundo.”*

29) Com base na leitura dos dois textos, é possível afirmar que ambos expressam

- a) a valorização das obrigações sociais como forma de alcançar a estabilidade emocional.
- b) a certeza e a tranquilidade de que seguir regras e conter desejos é o caminho natural da existência.
- c) a exaltação dos sonhos como forma de superar as frustrações do cotidiano.
- d) um sentimento de conflito entre a realidade e os desejos íntimos do sujeito.
- e) o elogio à rebeldia como solução para o sofrimento individual.

Leia a tirinha a seguir.



Disponível em: <<https://www.portuguescompartilha.doblog.com.br/2016/08>>.

30) É possível afirmar, a partir da análise sintática da tirinha, que

- a) o pronome **SE** trata-se de um índice de indeterminação do sujeito, visto que o verbo é transitivo indireto.
- b) há uma oração na voz passiva analítica que apresenta o sujeito paciente ‘terrenos adicionais disponíveis’.
- c) há um erro de concordância do verbo com o sujeito na oração ‘Vende-se terrenos adicionais disponíveis’, já que o sujeito encontra-se no plural e o verbo está no singular.
- d) o pronome **SE** é reflexivo, uma vez que o sujeito pratica e sofre a ação expressa pelo verbo.
- e) o verbo ‘vender’ introduz uma oração com sujeito indeterminado, logo o **SE** é um índice de indeterminação do sujeito.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

Leia a tirinha a seguir.

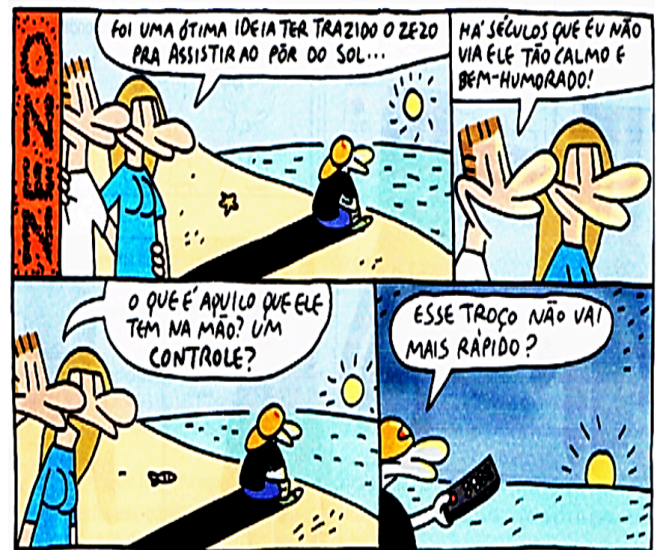


Folha de S. Paulo, 15 fev. 2003. p. E11.

31) A partir da leitura e da análise da tirinha, fica evidente que,

- na frase “Eu tenho medo de avião”, o termo em destaque apresenta a função de adjunto adnominal do substantivo abstrato “medo”, uma vez que apresenta função acessória do termo anterior.
- no período apresentado no 2º quadrinho, veem-se dois termos integrantes que se relacionam e completam o sentido do substantivo “medo”.
- na frase “Eu morro de medo de tubarão em piscina”, os dois termos em destaque cumprem a função acessória de adjunto adverbial do verbo “morro”.
- nas frases apresentadas nos três quadrinhos, o substantivo “medo” tem o seu sentido completado por complemento nominal.
- nas frases expostas nos três quadrinhos, pode-se afirmar que as formas verbais apresentam a mesma predicação verbal, são intransitivas.

Leia a tirinha a seguir.



(Folha de S. Paulo, 18/6/2005)

32) A partir da leitura e da compreensão da linguagem verbal e não verbal da tirinha, é possível inferir que

- o personagem de boné, Zezo, demonstra paciência e falta de bom humor, já que deseja que o pôr do sol aconteça mais rapidamente.
- ao falar “Esse troço não vai mais rápido?”, no último quadrinho, o personagem com o controle na mão conhece exatamente como funciona o processo do crepúsculo vespertino.
- os personagens do segundo quadrinho ficaram surpresos e chateados com o fato de o menino estar calmo ao contemplar o sol, pois isso indicava tristeza e melancolia.
- a surpresa do personagem, no 3º quadrinho, demonstra que a existência de um controle remoto se deu por desleixo do garotinho de boné, visto que não se trata de um objeto propício de se levar para a praia.
- o garotinho, no 4º quadrinho, está acostumado com atividades rápidas, já que espera velocidade até mesmo na contemplação do pôr do sol.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

Leia a notícia a seguir e responda às questões 33 e 34.

WWF lança campanha alertando sobre espécies em extinção a partir do novo logo do Twitter

ONG utiliza mudança do icônico pássaro azul para chamar a atenção para a urgência na proteção da vida selvagem ameaçada



A ONG ambiental **WWF** (Fundo Mundial para a Natureza, em inglês) surpreendeu as redes sociais ao usar a mudança do logo do **Twitter** como base para uma poderosa campanha de conscientização sobre a extinção de espécies. Ao substituir o icônico pássaro azul por um X, o Twitter não imaginava que a imagem adotaria uma conotação tão significativa para a luta pela preservação da vida selvagem.

A publicação, feita pelo braço alemão da organização em 28 de julho, apresenta uma sequência das diferentes versões do pássaro utilizadas pelo Twitter desde o seu surgimento em 2006. O logo X preto surge ao fim da cronologia, simbolizando de forma impactante uma ideia de morte ou fim. Abaixo da imagem, a WWF escreve a mensagem: *“Proteja a nossa vida selvagem antes que seja tarde demais.”*

Disponível em: <<https://www.mundoconectado.com.br>>.

33) A partir da leitura e da compreensão da notícia e da campanha da WWF, é possível interpretar que

a) a campanha da WWF visa apenas informar sobre as mudanças do logotipo do Twitter, logo não há ligação com causas ambientais.

- b) a frase escrita pela WWF *“Proteja a nossa vida selvagem antes que seja tarde demais.”* indica que ainda há muito tempo antes que as espécies entrem em extinção, portanto transmite uma mensagem de tranquilidade ao público.
- c) o texto sugere que a evolução do logotipo do Twitter culmina na extinção do pássaro, dessa forma impossibilita um paralelo com a extinção de espécies animais.
- d) o texto sugere que a mudança do logotipo do Twitter foi intencionalmente realizada para fazer referência às questões ambientais.
- e) a comparação da evolução do logotipo com o desaparecimento do pássaro mostra que a campanha sugere a ideia de que, se não forem adotadas medidas, diversas espécies podem desaparecer.

34) Com base na notícia e na estrutura sintática do período simples, marque a opção correta.

- a) O fragmento “a imagem adotaria uma conotação tão significativa para a luta pela preservação da vida selvagem.” apresenta um período simples cujo predicado se classifica como verbo-nominal, já que os núcleos são o verbo significativo “adotaria” e o predicativo do sujeito “significativa”.
- b) Em “a imagem adotaria uma conotação tão significativa para a luta pela preservação da vida selvagem.”, a expressão destacada expressa circunstância, logo se trata de adjunto adverbial de modo.
- c) No trecho *A publicação apresenta uma sequência das diferentes versões do pássaro*, pode-se afirmar que a oração se encontra na voz ativa, uma vez que o sujeito pratica a ação expressa pelo verbo.
- d) O fragmento *“Proteja a nossa vida selvagem antes que seja tarde demais.”* apresenta uma oração cujo sujeito é indeterminado, uma vez que não se pode determinar quem praticou a ação verbal.
- e) Em *ONG utiliza mudança do icônico pássaro azul*, pode-se identificar que a palavra “pássaro” foi determinada por quatro adjuntos adnominais.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

Leia atentamente o trecho destacado da obra *O Pequeno Príncipe*.

O pequeno príncipe arrancou também, não sem um pouco de melancolia, os últimos rebentos de baobá. Ele julgava nunca mais voltar. Mas todos esses trabalhos de rotina lhe pareceram, naquela manhã, extremamente doces. E, quando regou pela última vez a flor, e se preparava para colocá-la sob a redoma, percebeu que estava com vontade de chorar.

– Adeus! – disse ele à flor.

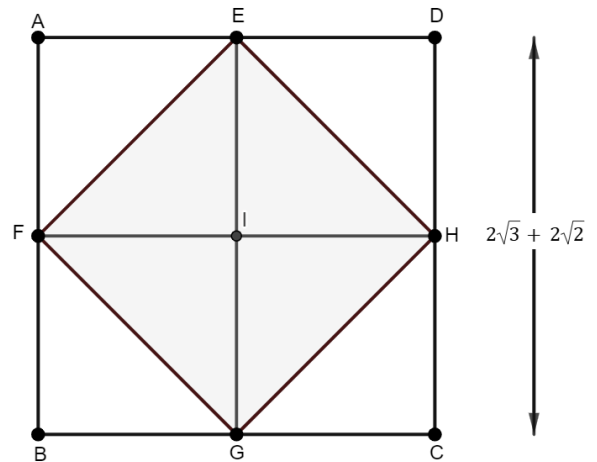
Mas a flor não respondeu.

– Adeus! – repetiu ele.

A flor tossiu. Mas não era por causa do resfriado.

– Eu fui uma tola. – disse – Peço-te perdão. Procura ser feliz.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. *O pequeno príncipe*. Ed. Escala. São Paulo, 2015. p. 32.



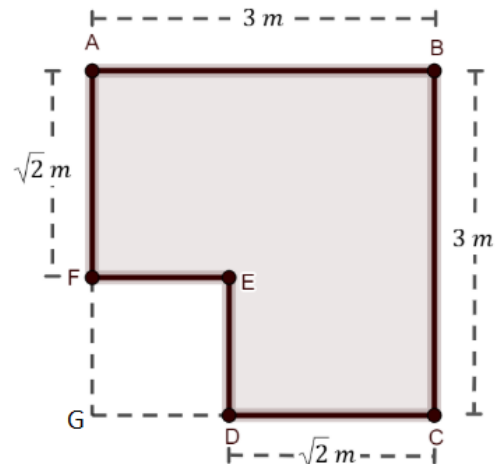
- a) $(8 + 4\sqrt{6})$ cm.
- b) 20 cm.
- c) $(10 + 4\sqrt{6})$ cm.
- d) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ cm.
- e) 36 cm.

35) Considerando os elementos e as características do excerto, é correto afirmar que o trecho pertence à tipologia textual

- a) narrativa, uma vez que conta, por meio de um narrador onisciente, uma história com personagens em uma sequência lógica de fatos.
- b) descritiva, pois descreve detalhada e objetivamente a cena e os comportamentos dos personagens.
- c) argumentativa, pois o Pequeno Príncipe busca convencer a flor a ficar mais tempo com ele.
- d) expositiva, já que se apresenta a intenção do autor de convencer o leitor acerca de um ponto de vista.
- e) narrativa, porque o narrador, o pequeno príncipe, expõe fatos em determinado espaço e tempo, envolvendo um enredo.

36) No quadrado ABCD ilustrado a seguir, seus lados medem $2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$ e cada vértice do quadrado EFGH é ponto médio dos lados do quadrado ABCD. Nessas condições, determine o perímetro do quadrado EFGH, sabendo que todas as medidas estão em centímetro.

37) Em um projeto de marcenaria, uma chapa quadrada ABCG de MDF possui 9 m^2 de área. No dia da instalação dos móveis notou-se que uma das chapas veio com defeito, faltava um quadrado DEFG, conforme ilustração a seguir. Determine o valor do prejuízo do marceneiro, em relação à peça defeituosa, sabendo que cada chapa perfeita custa R\$ 180,00. (Use $\sqrt{2} = \frac{119}{85}$)



- a) Entre R\$ 43,00 e R\$ 45,00.
- b) Entre R\$ 45,00 e R\$ 47,00.
- c) Entre R\$ 47,00 e R\$ 49,00.
- d) Entre R\$ 49,00 e R\$ 51,00.
- e) Entre R\$ 51,00 e R\$ 53,00.

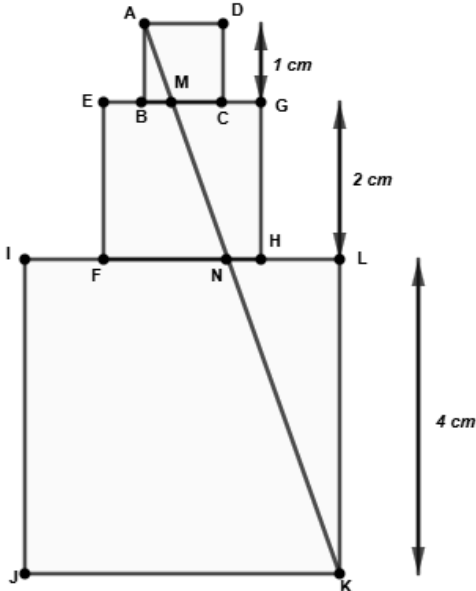
Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

- 38) Determine a medida NL, sabendo que três quadrados estão sobrepostos como mostra a imagem abaixo. Sabendo que $EB = CG$ e $FI = HL$.



- a) $\frac{7}{10}$ cm.
b) $\frac{10}{7}$ cm
c) 1 cm.
d) $\frac{14}{5}$ cm.
e) $\frac{12}{5}$ cm.
- 39) Uma construtora possuía R\$ 46.000,00 de bônus para dividir entre 3 corretores de imóveis no fim do ano de 2024. O CEO da construtora decidiu dividir a bonificação da seguinte forma: diretamente proporcional à quantidade de imóveis que cada corretor vendeu e inversamente proporcional à quantidade de faltas que cada corretor teve ao longo do ano de 2024. Com auxílio da tabela abaixo, referente à quantidade de imóveis vendidos e ao número de faltas de cada corretor no ano de 2024, o valor recebido pelo corretor de imóveis A foi de

CORRETOR DE IMÓVEIS	IMÓVEIS VENDIDOS	Nº DE FALTAS
A	6	2
B	8	3
C	10	5

- a) R\$ 18.000,00.
b) R\$ 16.000,00.
c) R\$ 15.500,00.
d) R\$ 12.000,00.
e) R\$ 13.500,00.

- 40) A empresa TechOffice Solutions está investindo na qualidade de vida de seus colaboradores e decidiu construir uma área de convivência retangular em seu novo centro administrativo. Essa área terá uma faixa de piso de concreto com 1 metro de largura em volta de toda a parte gramada, formando uma espécie de moldura para facilitar a circulação. A área gramada interna (sem contar a faixa de concreto) deverá ter exatamente 160 m^2 , e a medida do comprimento da área de convivência (incluindo a faixa de concreto) será 6 metros maior que a medida da sua largura. Com base nessas informações, determine as dimensões totais da área de convivência.

- a) Largura: 10 m e comprimento: 16 m.
b) Largura: 11 m e comprimento: 17 m.
c) Largura: 12 m e comprimento: 18 m.
d) Largura: 13 m e comprimento: 19 m.
e) Largura: 14 m e comprimento: 20 m.

- 41) Uma empresa de tecnologia especializada em baterias sustentáveis está testando dois modelos de células de energia que funcionam com liberação progressiva de potência. No laboratório, os engenheiros observaram que, após um ciclo de teste, a célula A apresentou uma potência de $2^5 \cdot 2^3$ unidades de potência, enquanto a célula B, mais moderna, teve uma potência de $(2^4)^2$ unidades de potência. Considerando os resultados, os engenheiros precisam comparar o desempenho total das duas células para decidir qual tem maior potencial de uso. Qual é a relação entre os desempenhos da célula A e da célula B?

- a) A célula A tem o mesmo desempenho da célula B.
b) O desempenho da célula B é o dobro do da célula A.
c) O desempenho da célula B é o quádruplo do da célula A.
d) O desempenho da célula B é sêxtuplo vezes maior que o da célula A.
e) O desempenho da célula B é o óctuplo do da célula A.

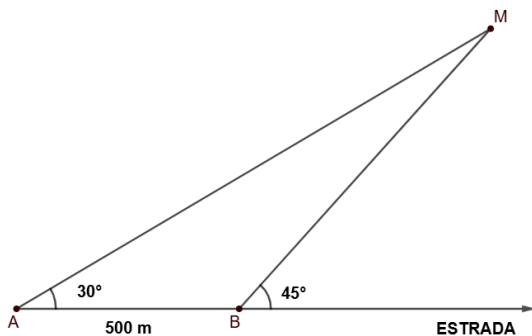
Nome:

Bolsas de Estudo

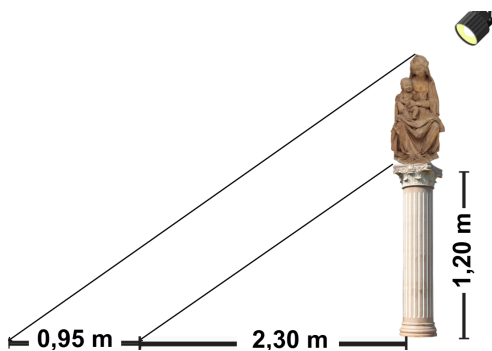
Ensino: Médio

Série: 1ª

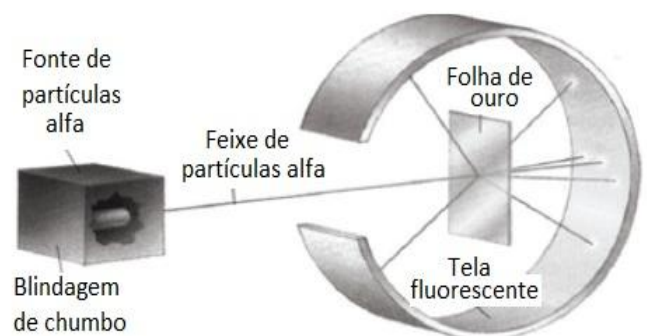
- 42) Um ciclista percorre uma estrada retilínea do ponto A para o ponto B. No ponto A, ele avista uma montanha, representada pelo ponto M, e percebe que o segmento \overline{AM} forma um ângulo de 30° com a estrada. Depois de pedalar 500 m até o ponto B, ele observa que o segmento \overline{BM} forma um ângulo de 45° com a estrada. Determine a menor distância entre a estrada e a montanha.



- a) $250\sqrt{3}$ m.
b) $250 \cdot (1 + \sqrt{3})$ m.
c) 500 m.
d) $500\sqrt{3}$ m.
e) $500 \cdot (1 + \sqrt{3})$ m.
- 43) A escultura *A Virgem e o Menino Risonho*, a única escultura de Leonardo da Vinci que ainda existe, faz parte do acervo do Victoria and Albert Museum desde 1858. Sob a iluminação interna do museu, a escultura projeta uma sombra de 0,95 m, enquanto seu pedestal projeta uma sombra de 2,30 m. Sabendo que o pedestal tem 1,20 m de altura, determine a altura aproximada da escultura.



- 44) Um triângulo retângulo possui 15 cm de perímetro e $7,5 \text{ cm}^2$ de área. Determine, em cm, a medida de sua hipotenusa.
- a) 5 cm.
b) 5,5 cm.
c) 6 cm.
d) 6,5 cm.
e) 7 cm.
- 45) Em um triângulo retângulo, a altura relativa à hipotenusa determina – sobre a hipotenusa – duas projeções ortogonais dos catetos cuja razão entre suas medidas é igual a $1,7$. Sabendo que a altura relativa à hipotenusa desse triângulo mede 12 cm, determine, em cm, a medida de sua hipotenusa.
- a) 5 cm.
b) 15 cm.
c) 25 cm.
d) 35 cm.
e) 45 cm.
- 46) Rutherford, visando testar as ideias propostas por Joseph John Thomson, propôs uma experiência que consiste em bombardear uma folha de ouro extremamente fina com partículas alfa. O esquema a seguir representa esse experimento.



Com a análise do resultado do experimento, Rutherford consegue propor um novo modelo atômico, diferente do proposto por J.J. Thomson. Acerca do estudo dos modelos atômicos, assinale a opção correta.

- a) O experimento de Rutherford evidencia que o átomo é maciço.
b) O bombardeamento da folha de ouro por partículas alfa demonstra que o átomo apresenta duas regiões distintas.

Nome:

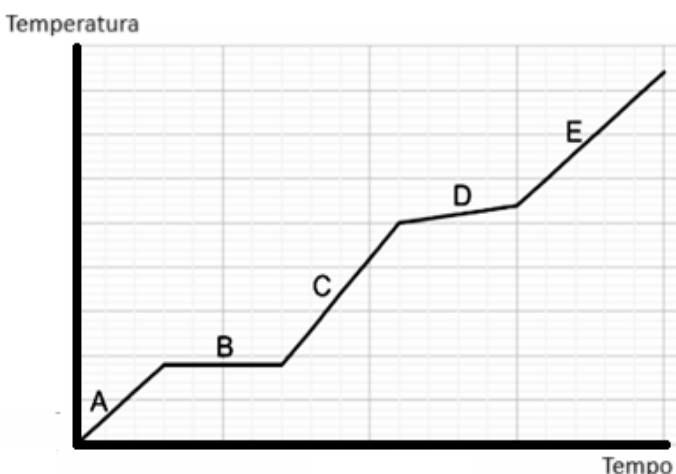
Bolsas de Estudo

Ensino: Médio

Série: 1ª

- c) Rutherford, realizando seu experimento, consegue provar a existência da carga elétrica negativa, o elétron.
- d) O experimento da folha de ouro demonstra para Rutherford que cargas elétricas negativas estão presentes em uma região central do átomo.
- e) Este experimento com a placa de ouro mostra que o núcleo atômico apresenta massa quase nula.
- 47) As propriedades específicas da matéria podem ser utilizadas na identificação de substâncias para um maior controle de qualidade de materiais. Sabendo que os metais, em geral, apresentam aspecto cinza prateado e excelente condutibilidade elétrica, utilizou-se da propriedade da densidade para identificar dois metais sólidos de mesma massa. Acerca do estudo das propriedades da matéria, assinale a opção que corresponde à densidade, em $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$, de um material cúbico que apresenta 152 gramas e arestas de 2 cm.
- a) 0,013.
b) 0,052.
c) 19.
d) 76.
e) 304.

Observe o gráfico, temperatura em função do tempo, que demonstra as mudanças de estados físicos de um determinado material.



- 48) A partir das observações presentes no gráfico, assinale a opção correta.
- a) O gráfico refere-se a um aquecimento de uma substância.
b) A temperatura de fusão e ebulição do material são constantes.
c) A região C do gráfico refere-se à transição do estado sólido para líquido.
d) A região B do gráfico refere-se à temperatura de fusão do material que, em um resfriamento, corresponde à temperatura de solidificação.
e) O gráfico corresponde a um resfriamento de uma mistura.
- 49) Em uma estação de tratamento de água – ETA, a água bruta passa por alguns procedimentos físicos e químicos de tratamento para torná-la potável. Considerando a etapa em que o sólido fica retido em grades e a etapa em que a água é mantida em repouso, assinale a opção que corresponde, respectivamente, a essas duas etapas de tratamento da água.
- a) Filtração (gradeamento) e decantação.
b) Flotação e centrifugação.
c) Destilação simples e imantação.
d) Dissolução fracionada e filtração (gradeamento).
e) Imantação e cristalização fracionada.
- 50) A reação química envolvendo um metal alcalino com água é extremamente reativa, produzindo o hidróxido do metal utilizado, gás hidrogênio e calor. Analisando a reação química abaixo e suas massas em função de x, assinale a opção que corresponde à massa de hidróxido de sódio produzida em quilogramas – kg.

Sódio metálico	Água	→	Hidróxido de sódio	Gás hidrogênio
$(8x+6)$ g	$(6x)$ g		$(16x)$ g	2 g

- a) 32.
b) 320.
c) 0,32.
d) 0,032.
e) 0,016.

Nome:

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio Série: 1ª

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 H 1,0	2 He 4,0																
3 Li 6,9	4 Be 9,0	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2										
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9										
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 127,0	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 * La-Lu	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 183,9	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 ** Ac-Lr	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Cn (285)	113 Nh (284)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)

57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------