

Série: 2ª

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio Data: 30/09/2023

Biologia, Física, Geografia, História, Inglês, Língua Portuguesa, Matemática e 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!

A guerra dos sexos: dos conflitos sexuais à evolução do canibalismo sexual pós-copulatório

O que é canibalismo sexual?

O canibalismo sexual é uma relação ecológica intraespecífica (entre а mesma espécie). apresentada por algumas espécies de animais, que consiste no comportamento de predação de um parceiro ou possível parceiro sexual. Na maioria dos casos, a fêmea é a responsável pela predação do macho, ainda que existam, em circunstâncias raras, o fenômeno da predação da fêmea pelo macho. Nessa manifestação de conflito sexual pode ocorrer a consumação do corpo do parceiro. Já imaginou se esse fenômeno também fosse característico dos seres humanos? 0 aue motivaria esse comportamento quais as vantagens desvantagens ele apresentaria?

O canibalismo sexual leva em consideração, na maioria das vezes, o dimorfismo sexual. Mas o que é isso? O dimorfismo sexual é o conjunto de características marcantes que diferenciam os sexos e que funcionam como um atrativo sexual, tais como, cor, presença de plumagens exuberantes, capacidade de vocalizar cantos longos e elaborados e, neste caso, diferenças elevadas de tamanho. Entretanto, o dimorfismo sexual não é uma das únicas motivações que podem levar ao canibalismo sexual, como explicaremos posteriormente.

Quais as possíveis vantagens dessa manifestação sexual?

Pode-se dizer que a principal vantagem – e a mais discutida – é de natureza nutricional: o parceiro predado se apresenta como um delicioso lanchinho que, em geral, garantirá nutrientes que aumentam a fertilidade da fêmea e a produção de ovos. No entanto, os benefícios podem variar de espécie para espécie e, se estes são maiores que os riscos de ferimentos durante a cópula ou de não ocorrer fertilização, o comportamento tende a ser favorecido evolutivamente.

GUALBERTO, Arthur José et al. *Espaço biótico*. Disponível em: https://www.potencialbiotico.com>. Adaptado.

- Apesar de aparentemente ser uma relação desarmônica, a simbiose homotípica em questão evidencia um processo evolutivo de importância significativa para esses animais, visto que
 - a) promove maior diversificação de nichos ecológicos para a espécie.
 - b) impossibilita a transmissão da bagagem genética dos machos para seus descendentes.
 - c) impede a sobrevivência e a reprodução futura da espécie.
 - d) favorece o sucesso evolutivo da espécie.
 - e) reduz drasticamente a variabilidade genética da espécie.

Bolsas de Estudo

Ensino: Médio Série: 2^a

Abelhas sem ferrão: um mundo fascinante dentro de pequenas caixas

Diferentemente do que indica o nome, essas abelhas possuem ferrão, porém é atrofiado e, assim, elas são incapazes de ferroar. Não são necessários equipamentos de proteção e nem fumaça para o manejo. Por isso, elas podem ser criadas próximo de residências, inclusive em áreas urbanas. Muita gente possui algumas caixas nos jardins de casa.

No ambiente natural, as abelhas sem ferrão costumam se alojar em cavidades de árvores, ninhos abandonados de cupins ou formigas ou em galhos. Já na atividade comercial, denominada meliponicultura, as colônias vivem em caixas pequenas, disponibilizadas pelo meliponicultor, e ali mantêm o controle da produção e a família fortalecida. A organização social é composta pelas operárias que fazem a manutenção da colmeia, alguns zangões e uma rainha, responsável pela postura, nascimento de novas abelhas e por manter a colônia unida.

As espécies de abelhas sem ferrão possuem tamanhos, cores, formas e hábitos distintos. Elas são divididas em duas grandes tribos: a Trigonini e a Meliponini. Cada tribo possui uma estrutura que a identifica na entrada do ninho. A Trigonini constrói um pito com cerume na entrada e a Meliponini faz raios salientes de barro ou geoprópolis ao redor da entrada que, por sinal, permanece sempre protegida pelas sentinelas.

Disponível em: https://www.epagri.sc.gov.br.

- Tomando por base a principal importância ecológica dessas abelhas, pode-se afirmar que
 - a) sua ação polinizadora nas culturas de frutíferas promove maior produtividade, além de gerar frutos maiores, mais saborosos e com aspectos mais saudáveis.
 - b) sua organização em colônias nos permite concluir que todas as castas (tipos morfológicos e funcionais) apresentam funções idênticas no grupo.
 - c) seu agrupamento em sociedade, apesar de bastante organizado, não gera uma divisão de trabalho entre os indivíduos simbiontes.

- d) seu mel com aspecto denso e escuro é isento de antioxidantes e possui maior índice glicêmico que os demais méis convencionais.
- e) seu manejo mais fácil, sem a necessidade de utilização de equipamento de proteção individual (EPI), faz com que possa ser coletada uma quantidade maior de mel, gerando um retorno financeiro maior ao meliponicultor.

Recentemente, a plataforma de streaming HBO Max lançou a série *The Last of Us*, um sucesso de crítica que vem se mostrando bastante fiel ao jogo, mas, ao mesmo tempo, ampliando o seu universo e dando mais profundidade aos personagens.

A história nos apresenta um fungo capaz de infectar pessoas e, inicialmente, deixá-las irracionalmente agressivas. A descoberta tardia desse fungo permitiu que ele fosse exportado para o mundo todo por meio da farinha de trigo e produtos derivados.

No primeiro episódio da série. dois epidemiologistas são entrevistados em um programa de formato talk show no ano de 1968 e um deles expressa o seu temor quanto a uma epidemia de fungos. Sob risos da plateia e do apresentador, o cientista temeroso explica que alguns fungos devoram seus hospedeiros, mas sem deixá-los morrer, e controlam suas vítimas de modo a se espalharem para novos hospedeiros.

O maior medo que os fungos causam ao personagem da série (e aos nossos cientistas do mundo real) é o fato de serem organismos tão complexos (em comparação com vírus e bactérias) que ainda não podem ser combatidos por nós por meio de vacinas.

Atualmente, não existem vacinas no mercado contra doenças fúngicas. O que temos são pesquisas de vacinas em desenvolvimento e alguns medicamentos que matam ou inibem o crescimento Mesmo assim. fungos. esses poucos medicamentos inevitavelmente se tornarão obsoletos, pois os fungos também desenvolvem resistência aos antifúngicos (assim como as bactérias aos antibióticos).

O cientista entrevistado na série continua argumentando que, embora um fungo como o *Cordyceps* não seja capaz de sobreviver ao calor do corpo humano, um aquecimento do planeta poderia

Série: 2ª

Bolsas de Estudo

fazer com que esses seres se adaptassem a ambientes mais quentes e, assim, conseguissem sobreviver no nosso organismo – o que de fato aconteceu na série, apesar de não ficar explícito se o aquecimento global foi mesmo a causa principal.

Ensino: Médio

Disponível em: https://cienciahoje.org.br.

3) Em um dos episódios da série de *streaming*, os protagonistas discutem a capacidade de o fungo *Cordyceps* "perceber" a presença de potenciais hospedeiros quando estes pisam em alguns prolongamentos do aglomerado de fungos. "São todos interligados", disse o personagem Joe à menina Ellie.

Considerando essa característica do *Cordyceps*, marque a opção correta.

- a) Certamente trata-se de uma relação intraespecífica harmônica entre os indivíduos dos fungos, com a interligação física demonstrando ser uma protocooperação.
- b) Os aglomerados de fungos formam uma sociedade com divisões laborais claramente definidas, nas quais há indivíduos infectantes e indivíduos para detecção de hospedeiros.
- c) Os fungos da série apresentam união física entre eles e uma possível divisão de trabalho, o que caracteriza uma relação intraespecífica harmônica de colônia.
- d) Na série, o fungo Cordyceps tem a possibilidade de infectar indivíduos humanos, o que revela uma relação ecológica desarmônica de amensalismo em relação aos seres mais complexos.
- e) O fungo Cordyceps sofreu mutações e passou a infectar humanos. Na vida real, isso seria impossível, já que os fungos conhecidos pela ciência nunca têm uma relação de parasitismo com os humanos.

4) Quando se consideram as possíveis consequências de impactos ambientais, as alterações em populações de diversos organismos podem causar diferentes problemas de saúde, prejuízos econômicos e realinhamento de relações ecológicas, muitas vezes de forma imprevisível.

Sobre situações decorrentes de variados impactos ambientais, como o aquecimento global, entre outros, marque a opção correta.

- a) A destruição de habitats naturais de espécies como o Cordyceps pode facilitar a formação de novas relações ecológicas entre o fungo e novos hospedeiros, favorecendo inclusive o surgimento de novas doenças.
- b) O aquecimento global é o típico impacto ambiental que facilitaria a ocorrência da premissa da série, já que os humanos seriam obrigados a mudar seu nicho ecológico, deixando de ser onívoros.
- c) O fator mais importante quando se considera a destruição de habitats e modificações de nichos ecológicos de espécies é como tais aspectos afetarão os humanos, já que somos a espécie dominante e mais relevante do planeta.
- d) Parasitas como o Cordyceps podem assumir uma relação de protocooperação com os hospedeiros, uma vez que qualquer relação de parasitismo pode evoluir de desarmônica para harmônica pelo maior contato com os indivíduos de outras espécies.
- e) Um fungo como o *Cordyceps* poderia ser eliminado facilmente com a destruição de sua parede celular, composta por queratina, um carboidrato complexo estrutural, também presente nas unhas, cabelos e exoesqueleto de insetos.

Ensino: Médio Série: 2^a

Bolsas de Estudo

5) Em uma cena do filme Star Wars V – O Império Contra-Ataca, o personagem Han Solo utiliza uma tática bastante incomum para salvar seu amigo, Luke Skywalker, desacordado no planeta – extremamente gelado – Hoth. Com a ajuda de um sabre de luz, Han faz um corte expressivo na região da barriga de um animal denominado Tauntaun, expondo uma grande quantidade de gordura, que envolve Luke, salvando a vida deste.

A característica associada aos lipídios que possibilitou que Han Solo conseguisse salvar seu amigo é o(a)

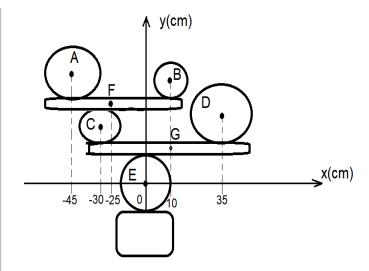
- a) baixo potencial energético, sendo uma fonte de proteínas.
- b) ausência de polaridade, dificultando a interação com a água.
- c) baixa condutividade térmica, dificultando a perda de calor para o ambiente.
- d) polaridade, aumentando o teor de água corporal e, consequentemente, o metabolismo.
- e) alta condutividade térmica, sendo uma fonte de calor para manutenção da temperatura corporal.

Empilhar pedras: arte, meditação, passatempo ou interferência na natureza?

Você já se deparou com alguns montinhos de pedra que desafiam a gravidade em trilhas e praias? Os mais pretensiosos acham que estão fazendo *land art*, enquanto há quem acredite que a prática de *rock balancing* ajuda a meditar. Para muitos outros, é apenas uma modinha para aparecer no Instagram e no Pinterest. Você precisa encontrar as pedras perfeitas para colocar uma em cima da outra para que permaneçam em equilíbrio. Se as pedras não forem perfeitas e colocadas nas posições corretas, tudo desmorona.

Disponível em: https://viagemeturismo.abril.com.br>. Adaptado.

6) A figura a seguir ilustra o equilíbrio de 7 pedras, homogêneas e uniformes, sendo 5 esféricas e 2 planas. Sejam as massas das pedras A, B, C, D, e E iguais a 12 kg, 3,5 kg, 5,0 kg, 21 kg e 11 kg, respectivamente, e que as pedras F e G estejam na horizontal.



Qual o valor da massa da pedra G para que o sistema permaneça em equilíbrio?

(Obs.: os pontos indicados na figura representam o centro de massa das pedras.)

- a) 8,5 kg
- b) 10 kg
- c) 12 kg
- d) 15,5 kg
- e) 16,5 kg
- 7) Acidentes nos períodos de chuvas nas estradas são muito frequentes, principalmente quando os veículos entram em uma curva acentuada, daí a necessidade da sinalização da velocidade máxima para a entrada nas curvas.

Considere um veículo de pequeno porte, de massa 800 kg deslocando-se com velocidade de 90 km/h em uma rodovia quando acessa uma das curvas da estrada (considere a curva horizontal plana) de raio de curvatura constante e igual a 200 m. Se nesse momento o motorista acelera o veículo alterando o módulo da velocidade para valores superiores ao inicial, na taxa de 2,5 m/s a cada segundo, ao final de 2 segundos, qual será, aproximadamente, o módulo da força resultante que agirá sobre ele?

- a) 800N
- b) 2400N
- c) 3200N
- d) 4100N
- e) 5600N

Ensino: Médio Série: 2^a

Bolsas de Estudo

8) Um proprietário de um automóvel leva seu veículo para trocar pela primeira vez os quatro pneus, pois os mesmos já estavam "carecas" após 40000 km rodados. A especificação dos pneus que vieram com o automóvel é 195/50/R15.

Os números a seguir e suas respectivas unidades de medida se referem aos valores indicados no desenho seguinte.

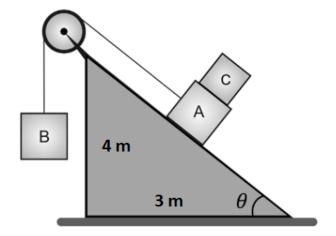


O vendedor da loja de pneus avisa ao cliente que não possui pneus com tais dimensões, mas que poderia colocar os de medida 185/55/R15. Das afirmações a seguir, indique qual a correta sobre as consequências que essa troca pode gerar. (Dado 1 polegada = 25,4 mm)

- a) O velocímetro que anteriormente marcava a velocidade real do veículo passará a marcar um valor, aproximadamente, 2% superior.
- b) O velocímetro que anteriormente marcava a velocidade real do veículo passará a marcar um valor, aproximadamente, 2% inferior.
- c) O velocímetro que anteriormente marcava a velocidade real do veículo passará a marcar um valor, aproximadamente, 10% superior.
- d) O velocímetro que anteriormente marcava a velocidade real do veículo passará a marcar um valor, aproximadamente, 10% inferior.
- e) O velocímetro que anteriormente marcava a velocidade real do veículo continuará marcando o valor real.

9) Um engenheiro é responsável por projetar um sistema de transporte de cargas em um ambiente industrial. Para isso, ele precisa determinar o coeficiente de atrito dinâmico entre um bloco A e um plano inclinado. No local de trabalho, há um plano inclinado com altura de 4 metros e comprimento de 3 metros (figura).

Sobre esse plano inclinado, encontra-se um bloco A de massa 10 kg. O bloco A está preso por uma corda que passa por uma polia fixa, que pode girar sem atrito no topo do plano inclinado e segue até o bloco B, que possui massa de 15 kg e está pendurado pela corda considerada ideal, conforme ilustra a figura a seguir.



Além disso, sobre o bloco A, há um bloco C com massa de 5 kg. Vale ressaltar que o bloco C não desliza em relação ao bloco A, ou seja, o atrito entre esses dois blocos é estático.

Ele observou que o conjunto formado pelos blocos A e C se move subindo o plano inclinado com uma velocidade constante de 20 m/s.

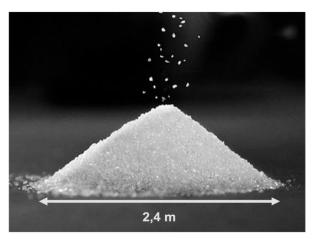
Considerando que o fio e a polia são ideais e que a aceleração da gravidade é igual a 10 m/s², marque a opção que determina, corretamente, o coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco A e o plano inclinado.

- a) 2/5
- b) 3/5
- c) 1/2
- d) 1/3
- e) 1/4

5 – 20

Ensino: Médio Série: 2^a

Bolsas de Estudo



Disponível em: https://nutriangelicamoraes.com.br/>.

Imagine que você está em uma Olimpíada de Física e o desafio proposto é determinar a velocidade e o tempo de descida de um grão de açúcar ao deslizar por um monte de açúcar numa situação em que não haverá o deslizamento dos outros grãos (efeito avalanche), conforme mostra a figura.

No topo do monte de açúcar há um grão de massa desconhecida, que será o protagonista dessa experiência. O plano inclinado possui um ângulo de inclinação α , a aceleração da gravidade é de 10 m/s² e a altura do monte de açúcar é de 90 centímetros. Além disso, o tamanho da base do monte é de 2,4 metros e o coeficiente de atrito dinâmico entre o grão e o monte é de 0,5.

Agora sua tarefa é determinar o módulo da velocidade final que o grão de açúcar atingirá no fim do percurso, partindo do repouso, assim como o tempo que levará para percorrer toda a distância referente a inclinação do monte de açúcar. Nessa situação considere que o monte de açúcar, ilustrado na figura anterior, forma um triângulo isósceles.

10) Marque a opção que apresenta os resultados mais próximos para a velocidade e o tempo ao final do percurso citado. (Obs.: considere $\sqrt{2} = 1,4 e \sqrt{3} = 1,75$)

- a) 2,45 m/s e 1,225 s
- b) 5.4 m/s e 0.54 s
- c) 3,5 m/s e 1,75 s
- d) 3 m/s e 0,3 s
- e) 2,8 m/s e 1,6 s

Passageiros a bordo de um *boeing* 777-300 da United Airlines estão, na tarde do sábado de 31/12, passando por uma verdadeira e nada fictícia viagem no tempo: a caminho dos Estados Unidos, o grupo saiu de Seul, na Coreia do Sul, em 2023 e chegará ao destino em 2022. Os passageiros embarcaram por volta das 0h29 de 1º de janeiro de 2023, no Aeroporto Internacional de Incheon, em Seul, rumo a São Francisco, nos EUA. A previsão de chegada da aeronave é para as 17h01 de sábado do dia 31 de dezembro de 2022.

Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br>.

Adaptado.

- A situação descrita como "viagem no tempo" ocorre porque:
 - a) o voo, ao sair de Seul, voou no sentido oeste até chegar ao destino final.
 - b) o voo sobrevoou a Linha Internacional de Mudança de Datas do Hemisfério Ocidental para o Oriental.
 - c) o voo sobrevoou a Linha Internacional de Mudança de Datas do Hemisfério Oriental para o Ocidental.
 - d) o voo sobrevoou a Linha Internacional de Mudança de Datas do Hemisfério Oeste para o Leste.
 - e) durante todo o tempo de viagem, o avião se deslocou em direção ao meridiano de Greenwich, diminuindo as horas, pois voava no sentido oeste.

Texto I

Em 2011, o Japão registrou um terremoto de 9º de magnitude, seguido ao abalo sísmico, o país foi atingido por uma tsunami e, por consequência dos estragos causados pela água, ocorreu o acidente nuclear de Fukushima. Porém, por mais que os estragos tenham sido grandes, graças às favoráveis condições socioeconômicas, o país vem superando o ocorrido.

(Equipe GEOVINCI)

Série: 2ª

Bolsas de Estudo

Texto II

Ensino: Médio

Neste ano de 2023, completam 13 anos do terremoto que praticamente destruiu o Haiti. Ainda hoje, mesmo depois de mais de uma década, o país ainda não se recuperou totalmente consequências provocadas pelo desastre natural. As marcas ainda são graves: cidades destruídas, crises no saneamento básico, epidemias de cólera, crises políticas, humanitárias e aumento da violência e pobreza. É claro que o país já sofria antes com problemas de infraestrutura e pobreza extrema, no entanto, o terremoto intensificou todas as questões do país, além de criar outras.

(Equipe GEOVINCI)

- 12) Com base na leitura e análise do Texto I e do Texto II, marque a opção que apresente, respectivamente, uma causa geológica para o evento mencionado nos textos e uma explicação para as diferentes consequências descritas.
 - a) Encontro entre placas tectônicas diferentes regimes políticos.
 - b) Alívio da tensão geológica desigualdades socioeconômicas.
 - c) Localização no centro de placa aumento das atividades industriais.
 - d) Divergência entre placas tectônicas disparidades sociais e econômicas.
 - e) Inserção tardia na economia capitalista convergência de placas tectônicas.

Analise a tabela a seguir.

	Temperatura média no verão	Temperatura média no inverno	Pluviosidade média anual	Latitude
Cidade A	28° C	26° C	2085 mm	3° 6' 26" Sul
Cidade B	30° C	25° C	3001 mm	1° 27' 18" sul
Cidade C	20° C	13° C	1280 mm	8° 31' 0" sul

(Equipe GEOVINCI)

- 13) Com base nas informações analisadas na tabela e nos conceitos climatológicos, o fator do clima preponderante responsável pela diferença de temperatura média entre as cidades é:
 - a) altitude.
 - b) vegetação.
 - c) maritimidade.
 - d) latitude.
 - e) radiação solar.

A cartografia é um conjunto de técnicas, métodos e habilidades artísticas utilizadas para estudar e elaborar mapas. A geografia e a cartografia estão integradas, uma é dependente da outra para descrever de forma correta um local da superfície terrestre.

Disponível em: https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/geografia/cartografia (adaptado).

- A escala cartográfica estabelece a relação 14) entre a área representada no mapa e a sua dimensão real. Ela pode ser representada de duas formas: gráfica OU numérica. Considerando distância que real а Brasília-DF aproximada entre Belo е Horizonte-MG é de 750 km, em um mapa, com escala de 1/15.000.000, essa distância é de
 - a) 3,0 cm.
 - b) 4.0 cm.
 - c) 5.0 cm.
 - d) 6,0 cm.
 - e) 7,0 cm.

Rocha é uma associação natural de minerais (geralmente dois ou mais), em proporções definidas e que ocorre em uma extensão considerável. O granito, por exemplo, é formado por quartzo, feldspato e, muito frequentemente, também mica. Algumas rochas são constituídas por um único mineral, mas são consideradas rocha e não mineral porque ocorrem em grandes volumes, formando, por exemplo, um morro inteiro ou camadas que podem se estender por dezenas de quilômetros. As rochas podem ser agrupadas em três grandes grupos, conforme o processo de formação: ígneas, metamórficas ดน sedimentares. As rochas

Nome:			

Série: 2ª

Bolsas de Estudo

sedimentares constituem apenas 5% da crosta terrestre, os restantes 95% são de rochas ígneas ou metamórficas."

Ensino: Médio

Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/>.

- 15) Marque a opção que apresenta corretamente o processo de formação das rochas sedimentares clásticas ou detríticas.
 - a) São formadas pela ação de agentes exógenos que agem na formação das rochas, por meio da subsidência geológica e da cristalização de material orgânico na porção externa da crosta terrestre.
 - b) São formadas de outras rochas que sofrem deformações a partir da ação de uma elevada pressão e temperatura que altera a composição mineralógica da rocha.
 - c) São formadas pelo processo de solidificação e resfriamento do material expelido pelos vulcões. Se o material resfria na superfície da crosta terrestre recebe o nome de extrusiva e se esse resfriamento ocorre no interior da crosta terrestre será clástica.
 - d) São formadas de outras rochas pré-existentes que sofrem o processo de erosão, seus sedimentos são transportados para as regiões mais baixas do relevo e finalmente são depositados e litificados nas bacias.
 - e) São formadas pelo processo de laterização e lixiviação dos solos que consiste na formação de rochas a partir da ação de agentes biológicos, dando origem a detritos rochosos sedimentares.

Antiguidade Clássica

É conhecido como Antiguidade Clássica, Era Clássica ou ainda Período Clássico o longo período histórico no qual as civilizações grega e romana se destacaram de modo excepcional em meio a qualquer outra sociedade nos mais variados aspectos do desenvolvimento humano. Tal época legou um riquíssimo repertório de informações ao mundo civilizado de modo que a cultura clássica é ainda considerada fundamental para a construção de toda a cultura ocidental contemporânea [...].

Em um espaço de tempo tão dilatado, a sociedade grega passou de uma coleção de cidades-estados pouco coordenadas à metrópole de um imenso império legado por Alexandre, o Grande, que por sua vez acaba conquistado por Roma (...).

Disponível em: http://old.enciclopedia.com.pt.

- 16) A respeito do tempo histórico mencionado no texto, as civilizações inseridas nele e seus aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais, marque a opção correta.
 - a) As políticas democráticas empreendidas em Atenas foram exercidas, em sua maior parte, por Georgois e Thetas presentes na vida pública da cidade.
 - b) A intensa expansão territorial romana, que se deu no Alto Império, contemplou os litorais do Mar Mediterrâneo e promoveu amplo contato com cidades do norte da África.
 - c) Na composição das cidades-estados gregas, a unidade política e cultural era equivalente, o que promoveu um fortalecimento daquela civilização frente aos ataques externos vindos do Oriente
 - d) Em Roma, na fase republicana, as contradições sociopolíticas existentes entre patrícios e plebeus sofreram alterações com o acesso, mesmo que lento, da plebe aos cargos políticos.
 - e) Como parte de suas políticas expansionistas, gregos, romanos e macedônios promoveram anexações de territórios, obediência civil e supressão das culturas dominadas, considerando-as bárbaras.

Na Idade Média, no sistema político feudal, como de um modo geral no conjunto da existência, a Igreja desempenha[va] um papel essencial. É preciso ver isso de um nível econômico e social muito humilde, o do imposto, do pagamento de foros [...] O regime feudal e a Igreja eram de tal forma ligados que não era possível redefinir um sem pelo menos abalar o outro.

LE GOFF, J. O deus da Idade Média: conversas com Jean-Luc Pouthier. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007. Adaptado.

Série: 2ª

Bolsas de Estudo

17) Considerando a Idade Média como um importante período depois da Antiguidade e com base nas percepções do texto e em conhecimentos correlatos, marque a opção correta.

Ensino: Médio

- a) Infere-se do texto que a relação do funcionamento do sistema feudal com a Igreja era de caráter incipiente, no que diz respeito à economia.
- b) Na Europa medieval, a vida cotidiana do homem comum era permeada pela religiosidade nos âmbitos público e privado.
- c) Por meio da moeda que transitava, a partir do Oriente, na Alta Idade Média, os senhores feudais deram fôlego à atividade comercial, em especial na região de Champagne.
- d) A servidão e a escravidão, como sistemas que instrumentalizaram o trabalho nos feudos, tiveram suas origens no contexto de crise da civilização romana.
- e) O intercâmbio entre os feudos era constante, principalmente após a estruturação das relações orientadas entre servos, denominadas Suserania e Vassalagem.

A palavra Renascimento evoca a ideia de uma época dourada e de homens libertos dos constrangimentos sociais, religiosos e políticos do período precedente. Nessa "época dourada", o individualismo, o paganismo e os valores da Antiguidade Clássica seriam cultuados, dando margem ao florescimento das artes e à instalação do homem como centro do universo.

QUEIROZ, Tereza Aline Pereira de. *O Renascimento*. 1995. Adaptado.

- 18) A partir das ideias presentes no texto e do cenário histórico que representa o ápice do movimento renascentista, é correto afirmar que
 - a) o texto, ao trazer o paganismo como elemento cultuado pelo Renascimento, demonstra que tal prática inviabilizou todas as possibilidades de um diálogo com a cultura cristã medieval.
 - b) teve nas cidades ibéricas seu surgimento e aperfeiçoamento como resultado da expansão do reino português naquele contexto.

- c) foi pensado e executado no mundo moderno a partir da perspectiva medieval, promovendo a consolidação do teocentrismo como prisma cultural e social.
- d) ao excluir os elementos religiosos de suas produções, o Renascimento constitui-se um movimento puramente racional que preconizava o individualismo.
- e) valorizando o método experimental, cooperou com a evolução das técnicas de navegação utilizadas no fenômeno das Grandes Navegações.

A queda de Constantinopla em 1453 foi, durante muito tempo, escolhida pelos historiadores como ponto de demarcação entre a História Medieval e a História Moderna, porque a necessidade de se encontrar outro caminho para as Índias teria impulsionado a expansão marítima e, indiretamente. os grandes descobrimentos. Atualmente, não se atribui a mesma importância à queda de Constantinopla para a expansão marítima, pois, antes de 1453, já estava em curso a exploração de novas rotas marítimas oceânicas: os portugueses, em estreita relação com comerciantes genoveses, já exploravam a costa da África e, certamente, a partir de 1450, já sonhavam com um novo caminho para as Índias.

MOURA, Ana Maria da Silva. *Idade Moderna* Vol. 1. Fundação CECIERJ.

- Tendo por referência o texto, suas múltiplas possibilidades e o protagonismo lusitano na abertura do mundo moderno, marque a opção correta.
 - a) Como primeiro reino unificado da era moderna, Portugal foi pioneiro na expansão das atividades comerciais, entre outros motivos, pela presença de uma burguesia ativa em seu território.
 - b) Infere-se do texto uma uniformidade de ideias quanto ao início da Idade Moderna, já que em ambas o reino português é o protagonista.
 - c) A escalada portuguesa nos mares colidiu com a hegemonia genovesa no Atlântico, o que impossibilitou o acesso àquelas rotas que rumavam para a América.

Nome:			

Série: 2ª

Bolsas de Estudo

 d) A circunavegação do continente africano, empreendida primeiramente por navegadores espanhóis, deu à Europa um mecanismo para se desvencilhar do antigo modelo de trocas comerciais.

Ensino: Médio

- e) A costa africana, mencionada no texto, foi a última opção dos portugueses em termos comerciais por se tratar de uma região com baixo índice demográfico.
- O rei francês Luís XIV (1643-1715) tornou-se conhecido, entre outros fatores, pela simples frase dita no ápice de sua gestão. Mencionado como "Rei Sol", personificou todas as características do absolutismo ao dizer "O Estado sou Eu". Essa característica de completude do Estado fazia do rei um elemento político absoluto, originando o termo absolutismo amplamente usado pela historiografia tradicional. Sobre o sistema absolutista, é correto afirmar que
 - a) se definiu como sistema padrão da Europa do século XVI, quando dispersou as forças militares em troca de organizações mercenárias.
 - b) encontrou nas ruínas do feudalismo uma importante condição para extinguir a aliança com a Igreja rumo ao fortalecimento do Estado.
 - c) se assentou numa base burocrática e num modelo sistêmico de cobrança de impostos em fortalecimento da figura real.
 - d) se denominou como um sistema absoluto, mas dependendo exclusivamente do capital burguês para sua consolidação.
 - e) representou a continuação de uma cultura política enraizada na Idade Média com a soberania das figuras reais em detrimento das figuras clericais.

An uplifting story has popped up in our news feeds. Four children who were missing and feared dead after a plane crash a month ago have been found alive and well. The siblings, aged thirteen, nine, four, and a one-year-old baby, were on a plane that crashed in the Amazon jungle in Colombia on May the first. The children's mother, the pilot, and the co-pilot perished in the crash. Before the plane disappeared, the pilot issued a mayday alert, citing engine failure. Moments later, it disappeared from radar screens. The children had been missing for 40

days when members of Colombia's military found them. A news agency said people from the Huitoto indigenous group in the jungle aided the soldiers' search.

Colombia's President Gustavo Petro said news of the children's discovery was "a joy for the whole country" and a "magical day". He added: "They were alone. They themselves accomplished an example of total survival which will remain in history. These children are today the children of peace and the children of Colombia." Colombia's Civil Aviation Authority issued a statement regarding how the children survived. It believes the siblings escaped the wreckage and trudged through the jungle in search of help. The children belong to the Huitoto group. Their knowledge of what is edible in the jungle and their experience of the terrain probably gave them a better chance of survival.

https://breakingnewsenglish.com/2306/230612 -amazon-survival.html

- 21) Mark the alternative that shows how the children manage to survive in the jungle.
 - a) They found a nearby village and sought help.
 - b) They had access to emergency supplies in the wreckage.
 - c) They relied on their knowledge of edible plants and the terrain.
 - d) They were rescued by Colombia's military within a few days.
 - e) They ate fish and vegetables every day.
- 22) Choose the alternative that shows how the plane's disappearance occur.
 - a) The plane vanished suddenly without any warning signals.
 - b) The pilot reported a sudden engine failure before disappearing.
 - c) The plane was hijacked and diverted to an unknown location.
 - d) The co-pilot intentionally crashed the plane in a remote area.
 - e) The plane experienced a severe storm that caused it to crash.

Ensino: Médio Série: 2^a

Bolsas de Estudo

- 23) Complete the sentence "The car broke down on the way to the party; ______, they managed to arrive on time." with the correct CONJUNCTION.
 - a) since
 - b) as well as
 - c) otherwise
 - d) moreover
 - e) however
- 24) Complete the sentence "There is ______ milk left in the bottle. We need to go get some more now." with the correct QUANTIFIER.
 - a) little
 - b) few
 - c) many
 - d) a few
 - e) any
- 25) _____ I finish my work, I will join you for dinner.
 - a) While
 - b) Despite
 - c) Although
 - d) Hence
 - e) Furthermore



Disponível em: https://www.saude.ce.gov.b>.

26) Em 2013, o governo do Ceará executou uma campanha que trazia rins, pulmão e coração vestidos com as roupas do Capitão América, do Super Homem e do Homem Aranha. O cartaz publicitário contém o seguinte dizer: "O verdadeiro poder está em você". Ao relacionar a imagem e a linguagem verbal, a propaganda busca:

- a) apresentar o conceito de herói por meio da importância do Super-Homem.
- b) criar uma dependência entre o doador e o receptor do órgão em questão.
- c) convencer o leitor a doar seus órgãos, assumindo, assim, a posição de herói.
- d) permitir que o leitor associe a fotografia do pulmão à ideia de ser verdadeiro, dessa forma, ele seria o Super-Homem.
- e) correlacionar que cada pessoa pode ser responsável pela felicidade do outro, logo há uma relação de codependência.







Disponível em: https://www.google.com/search>.

- 27) Ao analisar a construção da última cena da tirinha anterior, é correto afirmar que o termo "nos" é classificado, sintaticamente, como
 - a) objeto direto, dado que complementa um verbo transitivo direto.
 - b) complemento nominal, porque é representado por um nome.
 - c) adjunto adverbial, já que o verbo é intransitivo.
 - d) sujeito simples, uma vez que está antes do verbo.
 - e) adjunto adnominal, porque substitui um nome.

Nome:		
		Bolsas de Estudo
Ensino: Médio	Série: 2ª	

Verdade, amor, razão, merecimento, Qualquer alma farão segura e forte; Porém, fortuna, caso, tempo e sorte, Têm do confuso mundo o regimento.

Efeitos mil revolve o pensamento E não sabe a que causa se reporte: Mas sabe que o que é mais que vida e morte, Não se alcança de humano entendimento.

Doctos varões darão razões subidas, Mas são experiências mais provadas: E por isso é melhor ter muito visto.

Coisas há que passam sem ser cridas: E coisas cridas há sem ser passadas. Mas o melhor de tudo é crer em Cristo.

Luís Vaz de Camões

- 28) Ao considerar os aspectos linguísticos, estilísticos e textuais do texto de Camões, pode-se afirmar que
 - a) a abordagem hiperbólica presente no primeiro verso reitera a complexidade da temática do poema, que tem como ideia central a crença em Deus.
 - b) o eu lírico afirma que ter uma ampla experiência de vida e estar aberto a observar e aprender com o mundo ao seu redor se sobressai à razão.
 - c) a última estrofe do poema apresenta hipérbato, antítese e aliteração, que servem como recursos para enaltecer a fé em Cristo.
 - d) a segunda estrofe permite inferir que o entendimento humano é utilizado para explicar, por meio da razão, o par antitético "vida e morte".
 - e) o eu lírico, para se sentir seguro e firme, afirma que o homem precisa ter fortuna e sorte.

Carta a el-Rei D. Manoel sobre o achamento do Brasil [Fragmento]

Senhor:

Posto que o Capitão-mor desta vossa frota, e assim os outros capitães escrevam a Vossa Alteza a nova do achamento desta vossa terra nova, que nesta navegação agora se achou, não deixarei também de dar minha conta disso a Vossa Alteza, o melhor que eu puder, ainda que — para o bem contar e falar —, o saiba fazer pior que todos. Tome Vossa Alteza, porém, minha ignorância por boa vontade, e creia bem por certo que, para alindar nem afear, não porei aqui mais do que aquilo que vi e me pareceu.

Pero Vaz de Caminha

- 29) Sobre o Quinhentismo e a Carta de Pero Vaz de Caminha, é correto afirmar que
 - a) a Carta de Caminha é considerada o primeiro texto épico brasileiro por apresentar uma grande conquista.
 - b) a obra de Caminha evidencia a literatura jesuítica, que objetivou catequizar os povos indígenas.
 - c) o Quinhentismo é considerado a primeira escola literária brasileira, pois apresenta inúmeros poemas de exaltação à nova terra.
 - d) a obra de Caminha, assim como boa parte da produção literária do Quinhentismo, é caracterizada como literatura de informação.
 - e) o contexto histórico português pouco influenciou a produção literária do Quinhentismo, pois, naquele momento, as obras eram produzidas no Brasil.
- 30) Considerando o objetivo central da *Carta de Caminha*, é possível reconhecer a função
 - a) catártica, pois a obra provoca sentimentos no leitor.
 - b) político-social, pois apresenta uma crítica sobre a nova terra descoberta.
 - c) lúdica, pois a carta de Caminha pretende apenas entreter o interlocutor.
 - d) cognitiva, pois o foco do texto é transmitir conhecimento ao leitor.
 - e) estética, pois há uma grande preocupação com a perfeição formal do texto.

12 – 20 02972-23(2T-2EM-CB)

Série: 2ª

Bolsas de Estudo

Inconstância das coisas do mundo!

Ensino: Médio

Nasce o Sol e não dura mais que um dia, Depois da Luz se segue a noite escura, Em tristes sombras morre a formosura, Em contínuas tristezas e alegria.

Porém, se acaba o Sol, por que nascia? Se é tão formosa a Luz, por que não dura? Como a beleza assim se transfigura? Como o gosto da pena assim se fia?

Mas no Sol, e na Luz falta a firmeza, Na formosura não se dê constância, E na alegria sinta-se a tristeza,

Começa o mundo enfim pela ignorância, E tem qualquer dos bens por natureza. A firmeza somente na inconstância.

Gregório de Matos

- 31) Ao considerar os aspectos linguísticos, estilísticos, textuais e contextuais do texto de Gregório de Matos, é adequado afirmar que
 - a) as perguntas retóricas, desenvolvidas no decorrer do texto, exemplificam a complexidade comum às produções barrocas.
 - b) o texto apresenta características típicas do Barroco, como o trabalho com o efêmero, o retrato da instabilidade e da fugacidade das coisas e a supervalorização das emoções.
 - c) o uso de figuras de linguagem elaboradas e a reflexão sobre a condição humana reforçam o caráter racional e equilibrado das produções de Gregório de Matos.
 - d) a síntese do poema reitera o otimismo com o qual as produções barrocas tratam a efemeridade e a transitoriedade da vida.
 - e) a linguagem poética e elaborada, as figuras de linguagem, a sonoridade, o ritmo do poema e os versos decassílabos exemplificam harmonia e simplicidade comuns às temáticas e às estruturas barrocas.

Marília de Dirceu [Fragmento]

É bom, minha Marília, é bom ser dono De um rebanho, que cubra monte e prado; Porém, gentil pastora, o teu agrado Vale mais que um rebanho e mais que um trono.:

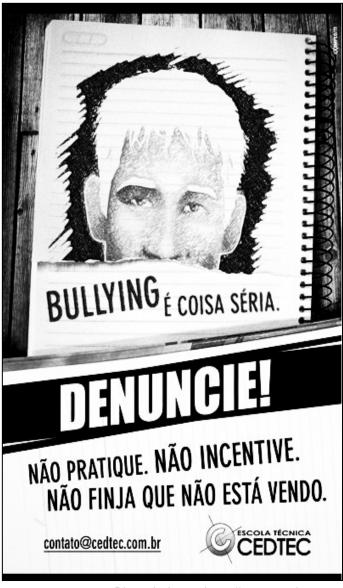
Para viver feliz, Marília, basta Que os olhos movas, e me dês um riso. Enquanto revolver os meus consultos. Tu me farás gostosa companhia, E os cantos da poesia."

Tomás Antônio Gonzaga

- 32) Ao considerar os aspectos linguísticos, estilísticos, textuais e contextuais do texto de Tomás Antônio Gonzaga, é correto afirmar que
 - a) os fragmentos apresentam características típicas desse movimento, a busca pela felicidade por meio da simplicidade, a presença da figura pastoril e a conotação sexual típicas do arcadismo.
 - b) as metáforas e a linguagem rebuscada e figurativa são elementos estilísticos presentes no texto que reiteram as ornamentações e os preciosismos tipicamente árcades.
 - c) a abordagem amorosa, a valorização do afeto e da companhia de Marília sobre as riquezas materiais configuram a tendência à simplicidade, o que marca as produções árcades.
 - d) a presença de uma linguagem poética, ornamentada e complexa, com versos regulares e ritmo marcado caracteriza a harmonia e a clareza do Arcadismo.
 - e) a apresentação das suas posses e riquezas evidenciam que o eu lírico as usa como recurso para conquistar a amada.

Ensino: Médio Série: 2^a

Bolsas de Estudo



Disponível em: https://www.google.com.

- 33) Acerca do período "*Bullying* é <u>coisa séria</u>", contido na campanha publicitária, o trecho sublinhado se refere
 - a) ao termo "bullying", portanto é adjunto adnominal.
 - b) à forma verbal "é", portanto é adjunto adverbial de modo.
 - c) ao termo "bullying", portanto é complemento nominal.
 - d) à forma verbal "é", portanto é adjunto adverbial de causa.
 - e) ao termo "bullying", portanto é predicativo do sujeito.

O Diário de Anne Frank [Fragmento]

É difícil em tempos como estes: ideais, sonhos e esperanças permanecerem dentro de nós, sendo esmagados pela dura realidade. É um milagre eu não ter abandonado todos os meus ideais, eles parecem tão absurdos e impraticáveis. No entanto, eu me apego a eles, porque eu ainda acredito, apesar de tudo, que as pessoas são realmente boas de coração.

Anne Frank Disponível em: https://www.revistabula.com>.

- 34) No último período do texto, os termos "No entanto...porque" são importantes elementos coesivos, mas poderiam ser substituídos, sem causar prejuízo ao sentido, pelos seguintes termos, respectivamente:
 - a) "Portanto...pois".
 - b) "Todavia...uma vez que".
 - c) "Não obstante...logo".
 - d) "Ademais... já que".
 - e) "Dessa forma...mas".

Leia a tirinha e responda ao que se pede.









Disponível em: http://bullying-nem-pensar-803.blogspot.com>.

14 – 20

Série: 2ª

Bolsas de Estudo

O sujeito é uma parte muito significativa dos períodos. Acerca desse elemento essencial, é correto afirmar que, na tirinha,

Ensino: Médio

- a) o sujeito, no 1º quadrinho, classifica-se como indeterminado.
- b) o sujeito da primeira oração, no 2º quadrinho, apresenta sentido de indeterminação.
- c) o sujeito da locução verbal "vou deixar", no 3º quadrinho, é o mesmo de "viver".
- d) os sujeitos de "deveria", 2º quadrinho, e "doe", 4º quadrinho, possuem a mesma classificação e os mesmos referentes semânticos.
- e) o sujeito da primeira oração, no último quadrinho, é simples e apresenta como núcleo o termo "lema."

Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa.

Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13.

Supondo-se que somente as fontes térmicas e eólicas são consideradas fontes renováveis e limpas. Foi realizado um levantamento em uma das Regiões Administrativas do Distrito Federal a respeito do uso de três tipos de energias pela sua população (elétrica, eólica e térmica) e constatou-se que, em uma população de 900 mil pessoas, 3% fazem uso das três fontes de energia; 0,3 de sua população faz uso de energia térmica e elétrica; um quarto da população utiliza energia eólica e elétrica; $\frac{3}{20}$ das energias eólica e térmica; 45% fazem uso de energia térmica; 82% de energia elétrica e 40% fazem uso da energia eólica. Sabe-se que todas as pessoas que responderam à pesquisa utilizam pelo

menos uma das fontes de energia.

- 36) Marque a opção que indica quantas pessoas responderam que utilizam energia térmica ou eólica e não utilizam energia elétrica.
 - a) 54 000 pessoas.
 - b) 630 000 pessoas.
 - c) 162 000 pessoas
 - d) 27 000 pessoas
 - e) 270 000 pessoas

A ONU e seus parceiros no Brasil estão trabalhando para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. São 17 objetivos ambiciosos e interconectados que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil.

Objetivo 8: Promover o crescimento econômico sustentável e inclusivo, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos.

Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13

- **8.1** Sustentar o crescimento econômico per capita de acordo com as circunstâncias nacionais e, em particular, um crescimento anual de pelo menos $\mathbf{k}\%$ do produto interno bruto [PIB] nos países menos desenvolvidos.
- 37) Sendo **k** o zero da função afim f(x) = ax + b, que contém os pares ordenados (4, 5) e (-1, 30), marque a opção correta.
 - a) k = 3
 - b) k = 5
 - c) k = 7
 - d) k = 9
 - e) k = 10

Ensino: Médio Série: 2^a

Bolsas de Estudo

Até 2030, elaborar e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos e promove a cultura e os produtos locais é outro tópico do 8º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável.

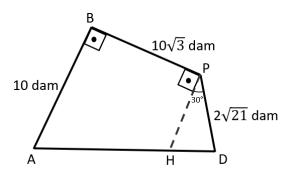
Quando pensamos no turismo sustentável em âmbito mundial, existem alguns números, como o de que o setor de turismo é responsável por 10% do PIB que nos fornece um panorama geral da situação. A Organização Mundial do Turismo pretende chegar a 2030 com um fluxo de 1,8 bilhão de turistas internacionais e destaca a importância de promover atitudes sustentáveis nos viajantes.

Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13

- 38) Uma agência de turismo sabe que, para atingir seu lucro máximo, precisa vender um certo número de pacotes de viagem. Sabe-se que para o cálculo do lucro, realiza-se a diferença entre a receita total e o custo total. Nesta agência, o custo total é dado pela função C(x) = 8x² 16000x e a receita total por R(x) = 12000x 6x², em que, para ambas funções, x corresponde ao número de pacotes de viagem vendidos. Marque a opção que indica o lucro máximo.
 - a) 5.10⁶
 - b) 10³
 - c) $1,25.10^3$
 - d) 8.10⁶
 - e) 14.10⁶
- 39) Supondo que a soma dos coeficientes da equação (x + y)³ = 0 representa o fluxo de turistas que pregam sustentabilidade, então o fluxo é:
 - a) 8
 - b) 16
 - c) 32.
 - d) 64
 - e) 128

- 40) Se p + q = 5 e pq = 9, então o valor de $p^3 + q^3$ é
 - a) 125
 - b) 18
 - c) 10
 - d) -10
 - e) -15

Um dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável do Brasil é proporcionar espaços públicos, inclusivos e acessíveis. Para isso, uma projetou determinada prefeitura uma praça arborizada representada pelo quadrilátero ABPD, com medidas dos lados em decâmetros. A prefeitura dessa cidade deseja fazer o calçamento da praça com sinalização de acessibilidade a todos os lados dessa praça e, para isso, de posse do croqui da praça, necessita-se calcular a área do triângulo APD, sabendo que $HPD = 30^{\circ}$ e os ângulos $\widehat{BPH} = \widehat{ABP} = 90^{\circ}$.



- 41) Assinale a opção que corresponde à medida da área do triângulo APD em hectômetros quadrados.
 - a) 0, $2\sqrt{21}$ hm²
 - b) $200\sqrt{3} \text{ hm}^2$
 - c) $10\sqrt{21} \text{ hm}^2$
 - d) $2\sqrt{21} \text{ hm}^2$
 - e) $220\sqrt{3}$ hm²

Ensino: Médio Série: 2^a

Bolsas de Estudo

Texto para as questões 42 e 43.

O ambiente escolar oferece ótimas oportunidades para a geração de uma mentalidade voltada à preservação de recursos naturais, economia, reaproveitamento, melhor organização de espaços, enfim.

Numa dessas oportunidades, as turmas de 9º ano do Ensino Fundamental e 1ª série do Ensino Médio do Colégio Leonardo da Vinci participaram de uma *Maratona da Natureza*, num ritmo bem "mão na massa", isto é, a partir dos conhecimento adquiridos nas aulas de Ciências da Natureza e Matemática, tiveram que explicar como melhorar os ambientes da escola num contexto de preservação e sustentabilidade.

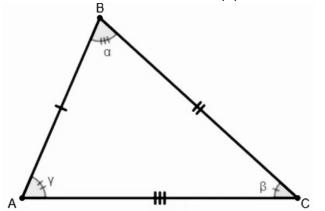
Na cantina de uma das unidades da escola, por exemplo, a área voltada à exposição dos alimentos e organização das filas para as pessoas se servirem no horário do almoço constitui um retângulo de 7 m de comprimento por 3 m de largura.

Após entrevista realizada pelos alunos com os administradores desta cantina foi constatado que o fluxo de pessoas em determinados horários é fator de preocupação quanto a uma melhor distribuição das comidas para um atendimento mais ágil.

Os estudantes analisaram e chegaram à conclusão de que um formato triangular para o espaço em questão poderia atender melhor o público, agilizando o fluxo.

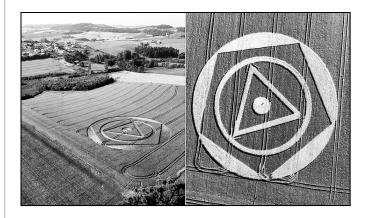
Os 20 m de perímetro utilizados na área retangular seriam distribuídos conforme a figura a seguir, onde os vértices A e C indicam locais onde as comidas ficam expostas e, no vértice B, fica uma bateria com 3 caixas para o pagamento.

Fonte: equipe de Matemática



Para melhor aproveitamento do espaço da cantina, na qual ficam distribuídas as mesas, é importante o cumprimento fiel do perímetro em relação ao projeto anterior.

- 42) Considerando o lado BC = 8 m e o ângulo γ = 60°, determine a medida, em metros, do menor lado do triângulo ABC do projeto. (Utilize $\sqrt{336}$ = 18,3)
 - a) 1,53
 - b) 2,95
 - c) 5,23
 - d) 6,76
 - e) 9,05
- 43) Se a medida do lado BC passar a ser de 4 m e o ângulo γ for reduzido para 45°, considerando AC = k, marque a opção que expressa a correta relação entre k e sen α . ($\sqrt{2}=1,4$)
 - a) sen $\alpha = 4k$
 - b) sen $\alpha = k$
 - c) sen α = 8k
 - d) sen $\alpha = 0.175k$
 - e) sen α = 0,25k

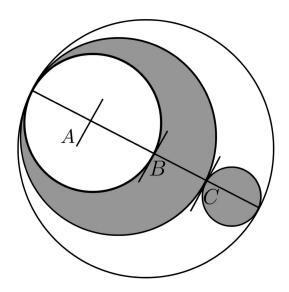


Agroglifos são marcações geométricas que aparecem de forma misteriosa em diversas plantações de cultivo, como milho, trigo e pastagens. No Brasil, podemos ver essas figuras geométricas na região Norte e Sul do país, algumas em formato circular, mas podem aparecer em outros formatos. Um grande exemplo são as chamadas "Linhas de Nazca", localizadas em um deserto no centro-sul do Peru, continuam intrigando cientistas e visitantes, centenas de anos após sua criação. Algumas estão em perfeito estado, enquanto outras

Ensino: Médio Série: 2^a

foram parcialmente apagadas pelos ventos, pela erosão e pela passagem do tempo. A cada aparição das imagens, ressurgem diversas teorias sobre sua criação, inclusive suposições ufológicas, o que intriga muita gente com interesse no assunto.

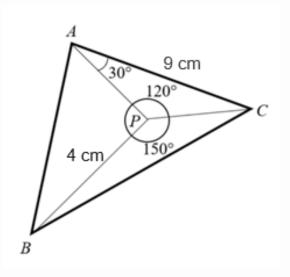
44) A partir da leitura do texto analise a figura a seguir, em que o agroglifo possui formato de circunferências. Sabendo que o raio da maior circunferência mede 12 metros, e os pontos A, B e C dividem o seu diâmetro em partes congruentes.



A área hachurada, em metros quadrados, é

- a) $\frac{108\pi}{2}$.
- b) $\frac{45\pi}{2}$.
- c) $\frac{27\pi}{2}$.
- d) $\frac{19\pi}{2}$.
- e) $\frac{17\pi}{2}$.

45) Em uma área plana do deserto de Nazca citado no texto, exploradores e cientistas locais fizeram um desenho no formato de um triângulo ABC para representar as linhas, conforme as dimensões indicadas na figura a seguir.



Com base nas dimensões da figura, medida dos lados e ângulos, podemos afirmar que a área do triângulo ABC é

- a) $9,35\sqrt{3} \ cm^2$.
- b) $(3 + 6\sqrt{2}) cm^2$.
- c) $(6 + 3\sqrt{3} cm^2)$.
- d) $16\sqrt{3} \ cm^2$.
- e) 15, $75\sqrt{3} \ cm^2$.
- 46) Quando o gelo derrete em cima de uma mesa, pode-se associar esse processo a que tipo de mudança de fase?
 - a) Solidificação
 - b) Liquefação
 - c) Sublimação
 - d) Condensação
 - e) Fusão

Ensino: Médio Série: 2^a

Bolsas de Estudo

47) Uma das formas de medir energia é por meio de uma unidade chamada elétron-volt (eV). A seguir (tabela esquerda) temos a energia, em módulo, de cada camada de um determinado elemento. Ao lado, temos a energia de fótons de cores distintas.

Nível de energia	Energia (eV)	Energia do fóton (eV)	Cor
K	1,20	1,65 até 2,01	Vermelho
L	11,20	2,01 até 2,11	Laranja
М	13,09	2,11 até 2,17	Amarelo
N	13,75	2,17 até 2,50	Verde
0	14,06	2,50 até 2,75	Azul
		2,75 até 3,25	Violeta

Supondo que o elétron de valência realize um salto quântico de emissão do terceiro nível de energia para a segundo, o fóton emitido será:

- a) do infravermelho.
- b) da cor vermelha.
- c) da cor amarela.
- d) da cor violeta.
- e) do ultravioleta.
- 48) O cloreto de sódio (NaCl), popularmente conhecido como sal de cozinha, é uma substância largamente utilizada em procedimentos experimentais. A seguir, temos dois procedimentos experimentais usando NaCl como um reagente:

Experimento I: NaC ℓ (aq) \rightarrow NaC ℓ (s) Experimento II: NaC ℓ (aq) + AgNO $_3$ (aq) \rightarrow AgC ℓ (s) + NaNO $_3$ (aq)

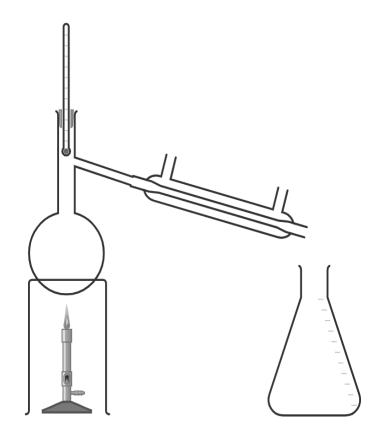
A tabela a seguir traz diversos materiais com suas respectivas densidades:

Substância	Densidade (g/cm³)
NaCl (s)	2,1
AgCl (s)	5,5
NaNO₃ (aq)	2,2
AgNO₃(aq)	4,3

Suponha que um aluno decidiu realizar o experimento anterior, onde fica evidenciado uma transformação química. Com sucesso, o aluno produziu uma mistura de substâncias, mas separou 10 litros do único composto formado nesse processo, constituído apenas por 2 elementos químicos.

A massa desse produto que foi separado é de:

- a) 2,1 kg.
- b) 21 kg.
- c) 22 kg.
- d) 43 kg.
- e) 55 kg.
- 49) Qual opção descreve a mistura mais adequada (considerando teoria, eficiência e benefício) para o equipamento apresentado?



- a) Mistura azeotrópica homogênea de água e álcool etílico, na qual a temperatura de ebulição da mistura é de 78 °C.
- b) Mistura eutética de uma liga metálica heterogênea, na qual a diferença da temperatura de ebulição dos seus constituintes é inferior a 3 °C.

Ensino: Médio Série: 2^a

Bolsas de Estudo

- c) Substância heterogênea formada por água e gelo, na qual ambos os materiais apresentam a mesma temperatura de ebulição.
- d) Mistura comum homogênea de água e nitrato de potássio, na qual a temperatura de ebulição da água pura é de 100 °C e do nitrato de potássio puro é de 400 °C.
- e) Mistura incomum heterogênea formada por água e óleo, na qual a temperatura de ebulição da água pura é de 100 °C e do óleo puro, 107 °C.
- 50) O Lítio-7 é, de longe, o isótopo mais comum de lítio natural, constituindo cerca de 92,5% dos átomos de lítio.

A sua notação atômica é:

$$_{3}^{7}Li$$

Sabendo que o Berílio-8 é **isótono** do Lítio-7, assinale a opção que melhor representa o Berílio-8, de acordo com o modelo atômico de **Rutherford,** na forma de **cátion bivalente**:

Legenda:

: Próton

○ : Nêutron

: Elétron

🗘 : Fluído positivo

