

VESTIBULAR 2023.1 – MEDICINA

Leia atentamente as instruções abaixo

- 1 - Você deve receber do fiscal o seguinte material:
 - a) este CADERNO, com uma proposta de redação e 90 questões objetivas;
 - b) um CARTÃO-RESPOSTA, destinado à marcação das respostas da parte objetiva da prova.
 - c) uma FOLHA PAUTADA para o desenvolvimento de sua redação.
- 2 - Verifique se este material está em ordem, se o nome e o número de sua inscrição conferem com os apresentados:
 - a) no CARTÃO-RESPOSTA;
 - b) na FOLHA DE REDAÇÃO.Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.
- 3 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta, fabricada em material transparente.
- 4 - **SERÁ DESCLASSIFICADO O CANDIDATO QUE COLOCAR O SEU NOME OU ASSINAR A FOLHA DE REDAÇÃO.**
- 5 - Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA e com a FOLHA DE REDAÇÃO para não DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR. O CARTÃO-RESPOSTA e a FOLHA DE REDAÇÃO somente poderão ser substituídos caso estejam danificados na BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA.
- 6 - Responda a todas as questões. As respostas erradas **NÃO** anulam as corretas.
- 7 - Para cada uma das questões, são apresentadas 4 alternativas classificadas com as letras (a), (b), (c) e (d); só há uma resposta adequada ao quesito proposto. Você deve assinalar apenas **UMA ALTERNATIVA PARA CADA QUESTÃO**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 8 - Quando terminar, entregue ao fiscal, o CARTÃO-RESPOSTA, a FOLHA DE REDAÇÃO e ASSINE A LISTA DE PRESENÇA.
- 9 - O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTA PROVA, INCLUINDO A REDAÇÃO, É DE CINCO HORAS E TRINTA MINUTOS.
- 10- Para o preenchimento do CARTÃO-RESPOSTA siga as instruções abaixo, obedecendo a elas rigorosamente. Não haverá substituição da FOLHA DE REDAÇÃO ou do CARTÃO-RESPOSTA em razão de erro do candidato.

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

- 1 - Confira seu nome e número de inscrição.
- 2 - Preencha as bolhas com caneta azul ou preta.
- 3 - As questões em BRANCO ou com DUAS OU MAIS RESPOSTAS assinaladas serão anuladas.
- 4 - Assine a folha no local indicado.

Marca correta: ●

Marcas incorretas: ⊗ ● ●

- 11- O candidato somente poderá retirar-se da sala 30 (trinta) minutos antes do término das provas.
- 12 - O caderno de provas poderá ser levado somente no horário final de término das provas.

Boa prova!

REDAÇÃO

Leia a coletânea de textos a seguir para redigir a sua redação:

TEXTO 1

Com o desenvolvimento da Internet, o ambiente digital passou a ser visto pelo setor corporativo como um terreno fértil a ser explorado e como forma de imprimir maior agilidade aos negócios. Na década de 1980, as grandes corporações, principalmente dos setores industrial e varejista, já realizavam transações comerciais pela via eletrônica, com o uso de tecnologias específicas, como o *Electronic Data Interchange* e *Electronic Funds Transfer* para envio de documentos (ordens de compra e de pagamentos), visando agilizar as operações de logística e da cadeia de suprimentos. [...]

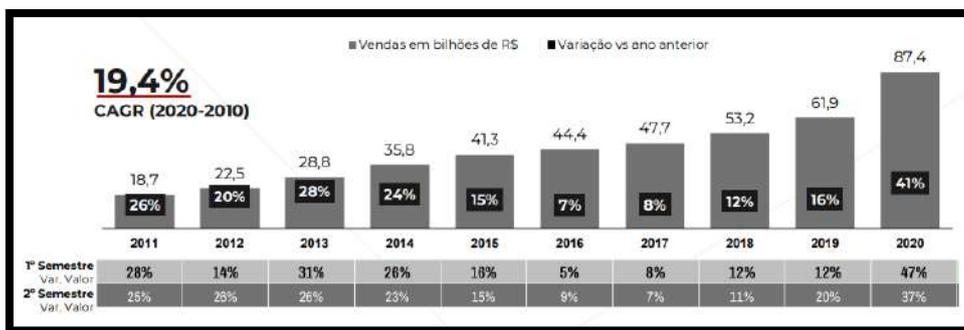
A partir do final dos anos 1990 e início de 2000, com a evolução da Internet e dos mecanismos de segurança, essas operações começaram a ser feitas também pela *web*. Mas o potencial oferecido pela Internet levou as empresas a pensar de forma mais ampla e a incluir em seus planejamentos de marketing as estratégias de *e-business* – conceito abrangente que se refere a uma fusão complexa dos processos internos, aplicações empresariais e estrutura organizacional, com uso de tecnologia (*hardwares* e *softwares*), de modo a criar um modelo de negócios de alto desempenho.

Estavam lançadas as bases para o *e-commerce* – operações de compra e venda de produtos e de serviços pela Internet – e suas derivações atuais, tais como: *m-commerce* (*mobile commerce* – comércio por meio de dispositivos móveis), *t-commerce* (*television commerce* – comércio por meio da televisão), o *social commerce* (comércio com influência das redes sociais), entre outras.

TURCHI, Sandra R. **Estratégias de marketing digital e e-commerce**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

TEXTO 2

O *e-commerce* chegou, em 2020, à marca histórica de mais de R\$ 87 bilhões em vendas graças, entre outros fatores, à evolução da quantidade de consumidores, que são atraídos pelas mais variadas estratégias de *marketing*. O gráfico a seguir demonstra a evolução do comércio eletrônico brasileiro. Veja:



WEBSHOPPERS. **Overview do e-commerce**. 2021.

Disponível em: https://www.mobiletime.com.br/wp-content/uploads/2021/03/Webshoppers_43.pdf. Acesso em: 24 out. 2022.

TEXTO 3

Quando paramos para pensar sobre o que faz as pessoas exagerarem no consumo e assumirem gastos além da sua capacidade financeira, é fundamental começar pelo jogo de incentivos que o *marketing* reforça para promover o gasto pelo impulso. Ao apontar esse movimento do *marketing* para estimular o consumo, é fácil educar pessoas para reconhecerem os padrões para esquivarem-se dessas estratégias. No entanto, existe uma forma mais moderna e muito difícil de identificar, mas que movimenta bilhões em consumo todos os anos.

Num mundo onde grande parte da população utiliza redes sociais, jogos eletrônicos e vídeos pela Internet, um mecanismo traiçoeiro atua nos bastidores para mexer com nossa percepção e aguçar nossa vontade de comprar um produto. No começo, parecia extremamente cômodo ter sugestões de vídeos personalizadas ao seu gosto, ou simplesmente uma organização da linha do tempo nas redes sociais mostrando apenas o que é mais relevante para você, mas na prática os algoritmos vão muito além disso: são códigos de computadores que executam instruções, como um passo a passo, para alcançar um objetivo ou solucionar um problema. Entender que algoritmos possuem esse potencial é fundamental para entender que eles podem nos fazer comprar coisas que não precisamos.

STARTUP DA REAL. **Algoritmos**: você realmente controla suas decisões? 2021. Disponível em: <https://economiasc.com/2021/10/31/algoritmos-voce-realmente-controla-suas-decisoes/>. Acesso em: 24 out. 2022.

TEXTO 4

O intuito dos algoritmos é claro: prover por cálculos matemáticos, raciocínio lógico e programação informática, a resolução de diversos problemas humanos em curto espaço de tempo. Desta forma, tem o condão de substituir o Humano na realização das tarefas, já que executam as mesmas com um grau de eficiência e rapidez muito maior, e a um evidente baixo custo.

Assim, uma das consequências naturais dos algoritmos é que eles acabam servindo para possibilitar ao usuário o gerenciamento mais amplo e confortável do seu tempo (que antes era gasto na consecução de tarefas repetitivas e demoradas), e que passa a ser usufruído em maior liberdade e quantidade; ou seja: é proposição do presente estudo afirmar que a escalabilidade do tempo livre do usuário é a tônica das referidas programações computacionais encadeadas.

Compreende-se, desta forma, a ideia de que algoritmos, quando subsumidos à sociedade tecnológica, faz com que esta se transforme e ganhe contornos ainda mais notáveis e relevantes: é que atualmente se vive a sociedade dos algoritmos, pois estes permeiam por completo a vida humana, onde a incidência dos encadeamentos computacionais é inexorável. As etapas lógicas computacionais estão presentes, em elevado grau, em todos os meandros da vida moderna, seja em um supermercado, na farmácia, no relacionamento com o Governo, na rede social ou em um automóvel, apenas para citar alguns exemplos.

A sociedade global, portanto, desenvolveu um grande grau de dependência dos algoritmos, não podendo mais prescindir dos mesmos no atual patamar tecnológico em que se encontra.

PARCHEN, Charles Emmanuel; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra; BAGGIO, Andreza Cristina. **O poder de influência dos algoritmos no comportamento dos usuários em redes sociais e aplicativos**. 2021. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/17587/10063>. Acesso em: 24 out. 2022. [Adaptado]

Com base nessas ideias, redija um texto **DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO** sobre o tema:

ESTRATÉGIAS DE MARKETING DIGITAL NA SOCIEDADE DOS ALGORITMOS: GERENCIAMENTO DA ECONOMIA E/OU DO COMPORTAMENTO HUMANO?

INSTRUÇÕES:

- Redija o texto na modalidade escrita culta da língua portuguesa.
- Seu texto deverá ter no mínimo 15 linhas.
- Atribua um TÍTULO ao seu texto.

LINGUAGEM, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir para responder as questões 01 e 02.

Sistema de Análise Temporal da Vegetação - SATVeg

O Sistema de Análise Temporal da Vegetação (SATVeg) é uma ferramenta web, de uso gratuito, destinada à observação e análise de perfis temporais de índices vegetativos por diferença normalizada e de realce da vegetação (NDVI e EVI), derivados de imagens de satélite geradas pelo sensor MODIS, para toda América do Sul, disponibilizadas publicamente pela Nasa a partir do ano 2000. **Esses** índices expressam as variações da biomassa verde e permitem observar o comportamento da vegetação na superfície terrestre ao longo do tempo, oferecendo apoio a atividades de monitoramento agrícola e ambiental. A tecnologia disponibiliza ao usuário uma interface amigável, que conta com um mapa de referência com imagens GoogleMaps para auxiliar na seleção das áreas de interesse, **além de** ferramentas para filtragem das séries temporais, módulos para carregamento de arquivos vetoriais e cálculo de perfis médios, entre outros. O SATVeg apoia o governo na elaboração de políticas públicas ambientais e agrícolas e oferece dados importantes a pesquisadores, estudantes, técnicos de geoprocessamento, gestores públicos, consultores e outros usuários do setor produtivo sobre o uso e cobertura da terra e suas transições ao longo do tempo. **Dessa forma**, o Sistema amplia o potencial de monitoramento no âmbito da legislação ambiental, em especial no apoio à detecção dos processos de supressão da vegetação natural e na fiscalização da aplicação do Código Florestal Brasileiro, **além de** prover informações importantes sobre processos de intensificação do uso da terra, comprovação de perdas no âmbito do seguro agrícola e identificação de tipos de cultivos.

Disponível em: <https://www.embrapa.br/agricultura-digital/busca-de-solucoes-tecnicas/-/produto-servico/2408/sistema-de-analise-temporal-da-vegetacao---satveg>. Acesso em: 20 set. 2022.

QUESTÃO 01

As ideias veiculadas no texto se organizam a partir de relações lógico-discursivas que atuam na construção do sentido. A esse respeito, analise as alternativas e marque a correta.

- Em “Dessa forma, o sistema amplia o potencial de monitoramento no âmbito da legislação ambiental [...]”, observa-se o emprego de um recurso coesivo – dessa forma – que estabelece relação catafórica com o período antecedente.
- O pronome *esses*, em “Esses índices expressam as variações da biomassa verde [...]”, poderia ser substituído por *estes*, mantendo a relação anafórica com o período antecedente.
- “além de”, nos contextos empregados, estabelece uma relação de exclusão com os termos indicados no enunciado antecedente.
- O pronome *esses*, em “Esses índices expressam as variações da biomassa verde [...]”, estabelece relação anafórica com os “[...] índices vegetativos por diferença normalizada e de realce da vegetação [...]”.

QUESTÃO 02

No enunciado “**A tecnologia** disponibiliza **ao usuário uma interface amigável** [...]”, os termos sublinhados exercem funções sintáticas.

Assinale a alternativa que identifica adequadamente a função sintática do (s) termo (s).

- ao usuário e uma interface amigável** exercem a função de objeto indireto e objeto direto, respectivamente, porque completam o sentido do verbo bitransitivo.
- ao usuário** exerce a função sintática de objeto direto, porque completa o sentido de um verbo transitivo direto.
- uma interface amigável** exerce a função sintática de objeto indireto, porque completa o sentido de um verbo transitivo indireto, com auxílio de uma preposição.
- a tecnologia** exerce a função de sujeito paciente da oração, sendo o termo *tecnologia* o adjunto adnominal.

Leia o texto a seguir para responder as questões 03 a 05.

Plantio direto pode aumentar em 11% a eficiência do uso de água na cultura da soja

A produtividade de água na cultura de grãos pode ser 11% maior em sistema de plantio direto. A constatação resulta de experimentos conduzidos em São Paulo, por cientistas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo (Esalq/USP), da Embrapa Solos (RJ) e da Embrapa Meio Ambiente (SP), em parceria com a Universidade da Flórida.

Os pesquisadores avaliaram a evapotranspiração e a produtividade hídrica da cultura da soja em ambiente tropical, utilizando dados de uma estação agrometeorológica. O estudo também mostrou, na simulação, que a irrigação acionada com mais de 60% da água disponível no solo não resultou em aumento na produtividade dos grãos. Ou seja, o aumento da oferta de água para a cultura não fez com que ela produzisse mais.

O pesquisador Alexandre Ortega, da Embrapa, explica que a economia de água registrada no caso do plantio direto é maior porque o sistema mantém material vegetal cobrindo o solo, o que evita perdas por evaporação, e a umidade para a cultura. O uso de menor quantidade de água acaba por favorecer, ainda, a redução dos custos energéticos do sistema de irrigação.

A produtividade de água, também conhecida como eficiência no uso de água (EUA), é a razão entre o rendimento final da cultura (grãos, frutos e folhas) e a evapotranspiração sazonal, compreendida desde a semeadura até a colheita. A evapotranspiração refere-se à “perda” conjunta de água – ou melhor, à transferência de água para a atmosfera – causada pela evaporação a partir do solo e pela transpiração das plantas.

Os resultados da pesquisa foram obtidos em campo, a partir de dois experimentos com soja conduzidos no sítio experimental da Esalq, em Piracicaba (SP). O primeiro, em plantio convencional, e o segundo, em plantio direto com resíduo vegetal deixado na superfície. [...]

Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/73979857/plantio-direto-pode-aumentar-em-11-a-eficiencia-do-uso-de-agua-na-cultura-da-soja>. Acesso em: 03 out. 2022.

QUESTÃO 03

O texto publicado no site da Embrapa se apresenta com algumas características, entre as quais a exposição de um fato sem a emissão de opinião por parte de quem o escreve. Quanto ao gênero, então, podemos classificá-lo como sendo uma notícia.

Sobre esse gênero discursivo, assinale a alternativa correta.

- a) A notícia apresenta um título, que tem a função de chamar a atenção do leitor para o que será informado no texto, no caso, a importância de uma estação agrometeorológica para os estudos sobre o plantio da soja.
- b) Nessa notícia, a voz discursiva do pesquisador Alexandre Ortega ajuda a esclarecer, ainda que em forma de citação indireta, o fato indicado no título.
- c) As aspas empregadas em *A evapotranspiração refere-se à “perda” conjunta de água [...]* indicam, na forma de citação direta, a voz discursiva de um pesquisador da Embrapa.
- d) O rebuscamento e o emprego constante de hipérbatos são as marcas linguísticas desse gênero discursivo, que alcança um público específico: os interessados na economia de água durante o plantio da soja.

QUESTÃO 04

Os resultados da pesquisa foram obtidos em campo, a partir de dois experimentos com soja conduzidos no sítio experimental da Esalq, em Piracicaba (SP). O primeiro, em plantio convencional, e o segundo, em plantio direto, com resíduo vegetal deixado na superfície.

Assinale a alternativa que explica por que a vírgula foi empregada depois das palavras **primeiro** e **segundo**.

- a) para separar o sujeito (o primeiro/o segundo) do predicado (em plantio convencional/em plantio direto).
- b) para indicar a elipse da palavra *experimento*, facilmente identificada no contexto do enunciado anterior.
- c) para isolar adjuntos adverbiais deslocados (em plantio convencional/em plantio direto).
- d) para isolar o vocativo (o primeiro/o segundo).

QUESTÃO 05

O enunciado *A “perda” conjunta de água é causada pela evaporação a partir do solo e pela transpiração das plantas* está na voz passiva, apresentando um sujeito paciente, uma locução verbal e dois agentes da passiva.

Assinale a alternativa que indica a transformação desse enunciado para a voz ativa.

- a) A evaporação a partir do solo e a transpiração das plantas causam a “perda” conjunta de água.
- b) A evaporação a partir do solo e a transpiração das plantas foram causadas pela “perda” conjunta de água.
- c) A evaporação a partir do solo e a transpiração das plantas serão causadas pela “perda” conjunta de água.
- d) Causa-se a “perda” conjunta de água pela evaporação a partir do solo e pela transpiração das plantas.

QUESTÃO 06

Leia a tirinha.



Disponível em: facebook.com/tirasarmandinho. Acesso em: 20 set. 2022.

Na tirinha de Alexandre Beck, o personagem Armandinho e seu sapo de estimação protagonizam uma cena que causa um efeito de humor em virtude

- a) da constatação de que na narrativa infantil a Branca de Neve desfalesceu em razão do excesso de agrotóxicos na maçã.
- b) da presença de um sapo no quarto da criança, usando roupas e gorro.
- c) da referência à narrativa da Branca de Neve e da tentativa de explicação do motivo pelo qual ela *tombou desfalecida*.
- d) do esclarecimento de que na narrativa infantil a bruxa estava disfarçada de velhinha.

QUESTÃO 07

Em 2019, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelou dados nacionais sobre o acesso à Internet nas zonas rural e urbana. Esses dados contribuem para a gestão de políticas destinadas ao fomento da produção agrícola brasileira. Vejam-se os resultados:

Domicílios com acesso à Internet no país	Percentual em 2018	Percentual em 2019
Brasil	79,1	82,7
Zona rural	49,2	55,6
Zona urbana	83,8	86,7

Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/234520/santos_emz_me.tupa.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 05 out. 2022.

Considerando as informações do quadro, que sintetizam os resultados da pesquisa, assinale a alternativa correta.

- a) Os dados mostram um crescimento mais intenso na conexão domiciliar no meio rural, que cresceu 6,4% no período, enquanto na zona urbana o acréscimo foi de 3,4%.
- b) Os dados mostram um aumento mais intenso na conexão domiciliar no meio urbano, que cresceu 2,9% no período, enquanto na zona rural o acréscimo foi de 3,6%.
- c) A expressividade do crescimento da categoria rural influenciou no resultado geral do país, que expandiu em 3,6% o número de domicílios conectados à Internet na comparação entre os anos.
- d) A zona rural ainda não conseguiu alcançar o patamar de 50% dos domicílios com acesso à Internet, fato que tem contribuído para a impossibilidade de acesso a feiras e eventos agropecuários virtuais.

Leia o texto a seguir para responder às questões 08 a 10.

Guerra na Ucrânia impacta o agro brasileiro e traz inúmeras incertezas

O agronegócio brasileiro enfrenta mais um desafio, dessa vez por conta da guerra na Ucrânia. Além do catastrófico desastre humanitário, a economia global também fica instável. Assim que a Rússia invadiu a Ucrânia, os preços do petróleo e do gás natural já dispararam nas bolsas pelo mundo. Outro fator que preocupa os especialistas é a dependência do Brasil em relação aos fertilizantes da Rússia. Nosso país está geograficamente longe dos embates, contudo, acabamos, de alguma forma, sofrendo as consequências da guerra. Os insumos agrícolas são umas das principais preocupações. [...] Dados do Itaú BBA mostram que considerando as matérias-primas para os fertilizantes, do total comprado pelo Brasil, vieram da Rússia: 20% dos nitrogenados, 28% do potássicos e 15% dos fosfatados.

E quanto maior o tempo de guerra, maior serão os impactos para o planeta. Isso porque com a interrupção dos transportes, o aumento dos preços dos fertilizantes, por conta do não fornecimento, e o aumento das *commodities*, por conta do bloqueio de navios, quem sofre muito é o agro.

Esses impactos, contudo, deverão ser sentidos apenas na próxima safra. Em entrevista coletiva na última quarta-feira (02/03/2022), a ministra da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Tereza Cristina, garantiu que não há problemas com a safra neste momento, no entanto, a safra de verão, no final de setembro e outubro, gera preocupação.

“Então, o que precisava de fertilizante já chegou, já está com o produtor rural. Neste momento não temos problema. A safra de verão é uma preocupação”, disse. A ministra ainda acrescentou que o setor privado confirmou a existência de estoque de passagem de fertilizantes suficiente até outubro.

Disponível em: <https://digitalagro.com.br/2022/03/03/guerra-na-ucrania-impacta-o-agro-brasileiro-e-traz-inumeras-incertezas/>. Acesso em: 05 out. 2022. [Adaptado]

QUESTÃO 08

Considerando as informações apresentadas no texto, assinale a alternativa correta.

- O agronegócio brasileiro não sofrerá o impacto da guerra na Ucrânia, pois há insumos agrícolas suficientes para a continuidade da produção.
- O aumento dos preços dos fertilizantes, por conta do não fornecimento, e o aumento das *commodities*, por conta do bloqueio de navios, preocupa o agronegócio brasileiro, que padece desde o início da guerra na Ucrânia a falta de insumos agrícolas.
- Assim que a Ucrânia invadiu a Rússia, os preços do petróleo e do gás natural dispararam nas bolsas pelo mundo, provocando preocupação em virtude da instabilidade na economia global.
- A safra de verão preocupa o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, pois segundo dados quantitativos, o estoque de fertilizantes é suficiente até outubro. Se a guerra perdurar, o agronegócio brasileiro enfrentará mais problemas.

QUESTÃO 09

Assinale a alternativa em que todas as palavras, extraídas do texto, são acentuadas pela mesma regra.

- está – além – também.
- última – catastrófico – também.
- está – país – número.
- há – cá – além.

QUESTÃO 10

Leia o enunciado *A safra de verão é uma preocupação*. Agora analise as assertivas e marque a alternativa correta.

- Uma preocupação** exerce a função de objeto direto, pois completa o sentido de um verbo transitivo direto.
- O sujeito da oração é composto, tendo como núcleo os substantivos **safra e verão**.
- O sujeito da oração é **A safra de verão**. Desse sujeito, extrai-se o adjunto adnominal **de verão**, que se relaciona com o núcleo do sujeito **safra**, especificando-o.
- A oração precisa ser corrigida, com a inclusão de uma vírgula entre o sujeito e o predicado: **A safra de verão, é uma preocupação**.

LÍNGUA ESTRANGEIRA - ESPANHOL

QUESTÃO 11



La asociación entre Ecología y Agricultura da como resultado la Agroecología, cuyo principal objetivo es integrar las actividades agrícolas con el medio ambiente.

Disponível em: <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/agroecologia>. Acesso em: 10 out. 2022.

La agricultura es un vocablo utilizado en el campo económico para designar un conjunto de actividades que incluyen

- la producción de bienes agrícolas utilizados, tradicionalmente, como materias primas.
- el cultivo de especies animales utilizadas únicamente para la exportación.
- las técnicas de producción de géneros alimenticios industrializados.
- la transformación de diversas materias primas en un producto agotado.

QUESTÃO 12

La mecanización en el campo está cambiando las relaciones laborales en la agroindustria brasileña. El trabajador rural, antes contratado para sembrar y cosechar manualmente cultivos como caña de azúcar, café y algodón, ahora controla la máquina. (...) Las ventas de maquinaria agrícola en el campo son un termómetro de transformación en el campo. El número se ha más que duplicado en los últimos siete años. Ya sea en cultivo para exportación o para consumo nacional, los cultivos de granos grandes -soja, maíz y frijol- ya están 100% mecanizados.

CASTRO, M. La mecanización en el campo modifica las relaciones laborales. Estado de Minas, 14 ene. 2013. Disponível em: <http://www.em.com.br>. Acesso em: 12 set. 2022 [Adaptado].

La introducción de sistemas agrícolas modernos y mecanizados en Brasil repercute en una transformación en el campo que es

- la gran escasez de mano de obra.
- el número de trabajadores se ha más que duplicado en los últimos siete años.
- el desempleo estructural rural.
- el aumento de la generación de empleo.

QUESTÃO 13

Ingerimos veneno por causa del agro tóxico

Ese es uno de los mitos más discutidos. Es verdad que los países tropicales utilizan más defensivos en los sembrados, sin embargo, a pesar de la gran cantidad, no existen casos de intoxicación por ingestión de esos químicos, mucho menos a largo plazo.

En investigaciones más completas, principalmente por la brasileña Anvisa (Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria), existe un total de 250 muestras (5,4 % de 4.616 análisis) con residuos de plaguicidas por encima del LMR (Límite Máximo de Residuo).

Disponível em: <https://www.mbauspesalq.com/es/2021/06/01/cuales-son-los-mitos-del-agronegocio/> Acesso em: 20 set. 2022 [Adaptado]

En el fragmento *Es verdad que los países tropicales utilizan más defensivos en los sembrados* [...], la expresión destacada significa

- a) en las recolectas
- b) en los acumulos
- c) en las recogidas
- d) en los campos

Leia o texto a seguir para responder às questões 14 e 15.

Transgénicos no hacen mal a la salud

A diferencia de lo que muchos creen, alimentos transgénicos (todo organismo que tuvo cambios en su ADN) no hacen mal a la salud humana, animal o al medio ambiente. Ese tipo de producto recibe un gen de otro organismo para tener una característica que no tenía antes, como resistencia a plagas o ambientes.

A pesar de que muchos creen que esas modificaciones son peligrosas, los alimentos transgénicos son seguros tanto para consumo como para los que utilizan tecnologías convencionales para realizar el cruzamiento de plantas. Un ejemplo de uso bien aprovechado es la producción de la insulina, que tiene origen 100 % transgénica y es ampliamente utilizada por la población diabética.

Disponível em: <https://www.mbauspesalq.com/es/2021/06/01/cuales-son-los-mitos-del-agronegocio/> Acesso em: 12 set. 2022. [Adaptado].

QUESTÃO 14

Según los datos mencionados en el texto, los alimentos transgénicos no

- a) representan una amenaza para la población diabética.
- b) tienen certidumbre para la utilización.
- c) es una modificación segura para consumo.
- d) sufren cambios en su ADN.

QUESTÃO 15

Considerando o fragmento do texto: “A diferencia de lo que muchos creen [...]”, a palavra sublinhada tem função de

- a) acompañar un sustantivo masculino.
- b) identificar personas.
- c) sustantivar el adverbio.
- d) designar el género.

Leia o texto a seguir para responder às questões 16 e 17.

Residuos de plaguicidas en los alimentos

Datos y cifras

- Los plaguicidas se utilizan para proteger los cultivos de los insectos, las malas hierbas, los hongos y otras plagas.
- Pueden ser tóxicos para el ser humano y causar efectos tanto agudos como crónicos sobre la salud, en función de la cantidad y del modo de exposición.
- Algunos de los plaguicidas más antiguos y baratos pueden permanecer durante años en el suelo y el agua. Su uso en agricultura se ha prohibido en los países desarrollados, sin embargo se continúan utilizando en muchos países en desarrollo.
- Los plaguicidas son muy importantes para producir alimentos, ya que mantienen o aumentan el rendimiento de las cosechas y el número de ellas que se recogen por año en el mismo suelo.

- Para proteger a los consumidores de los efectos perjudiciales de los plaguicidas, la OMS examina los datos científicos disponibles y establece límites máximos de residuos que son aceptados a nivel internacional.

Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pesticide-residues-in-food>. Acesso em: 12 set. 2022. [Adaptado].

QUESTÃO 16

Quando se trata de agrotóxicos, é correto dizer que

- a) no se establecen límites máximos de residuos que son aceptados a nivel internacional.
- b) contaminan el suelo y su uso no es permitido en países desarrollados.
- c) pueden mejorar la calidad, durante años, del suelo y del agua.
- d) no son utilizados para proteger los cultivos de los insectos, las malas hierbas, los hongos y otras plagas.

QUESTÃO 17

¿La expresión subrayada en el texto podría ser reemplazada por cuál palabra sin inconsistencia gramatical?

- a) Por lo tanto
- b) No obstante
- c) Mientras
- d) Aun cuando

Observe a imagem e responda às questões 18 a 20.



Disponível em: https://issuu.com/estadosunidosnoticias/docs/pbl_pest_y_micro_.docx Acesso em: 12 set. 2022. [Adaptado].

QUESTÃO 18

Analizando la imagen, se observa que el animalito hace una crítica

- a) a los productos que están llenos de agro tóxicos.
- b) a los tiempos de pandemia y el uso de mascarillas.
- c) a la contaminación del suelo de hormigón.
- d) a los alimentos sanos sembrados por el hombre.

QUESTÃO 19

Com base na imagem, marque a alternativa correta.

- a) Los orgánicos no tienen ocurrencia natural, por eso no son seguros.
- b) Las diferencias de calidad son inexistentes entre alimentos convencionales y orgánicos.
- c) Los alimentos sembrados pueden tener residuos de defensivos.
- d) Los alimentos sanos no necesitan de plaguicidas.

QUESTÃO 20

A palavra “lo”, no desenho, foi utilizada como

- a) un artículo.
- b) un adjetivo.
- c) un verbo.
- d) un pronombre.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

Leia o texto para responder às questões 11 e 12.

LSPA - Statistics of Agricultural Production

The Systematic Survey of Agricultural Production - LSPA provides estimates on planted areas, harvested areas, amount produced and average yield of selected products, based on the criteria of **social** and economic importance for Brazil. It not only follows up each crop investigated in the **calendar** year of reference, from the intention to plant up to the end of the harvest, yet also the forecast of the harvest in the coming year, for which the months of October, November and December are surveyed.

The LSPA was implemented in November 1972 aiming at addressing the user demands for short-term statistical information at a monthly basis. The list of **products** to be released was revised in the end of 2017, based on the following parameters: in order to be released in the survey, the product should **represent** at least 1% of the value of the national production or at least 1% of the Brazilian agricultural area. Based on such criteria, the new list of products investigated by the LSPA from 2018 onward comprises 18 products that represent, together, about 93% of the value of production and about 97% of the agricultural area in Brazil, according to the Municipal Agricultural Production - PAM survey related to the 2011-2013 triennium. [...]

Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/en/statistics/economic/agriculture-forestry-and-fishing/17174-systematic-survey-of-agricultural-production.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 07 out. 2022

QUESTÃO 11

As quatro palavras grifadas no texto podem ser classificadas gramaticalmente como

- a) Past participle
- b) Cognates
- c) False cognates
- d) Adjectives

QUESTÃO 12

Na primeira linha do segundo parágrafo do texto, a palavra “aiming” pode ser substituída, sem alteração de seu sentido, por

- a) Neglecting
- b) Replacing
- c) Ignoring
- d) Intending

QUESTÃO 13

Consider the comic strip and answer choosing the correct alternative.



Disponível em: <https://bibliotecaibeu.files.wordpress.com/2020/06/ago1-hagar-the-horrible.gif>. Acesso em: 07 out. 2022

- a) In the comic strip Hagar is referring to his home as a battlefield.
- b) The warriors have decided at home the strategy to be used in the battlefield.
- c) Each one of the warriors has an opposite opinion about the strategy to destroy the enemy.
- d) The word “pretend” in this comic in Portuguese has a meaning of “pretender”.

Leia o texto para responder às questões 14 a 16.

George Washington is best known for a variety of roles in the shaping of our country, from being the Commander-in-Chief of the Continental Army during the Revolutionary War, to being the first President of the United States.

However, one of his proudest personal achievements was being regarded as an accomplished farmer by his peers and colleagues. While he is most commonly referred to as “The Father of our Country,” he could also be called the “Father of American Agriculture.” Those closest to him believed Washington was at his happiest **working** his lands and conducting agricultural experiments.

Washington was primarily a tobacco farmer, but eventually diversified into growing wheat, corn, **carrots**, cabbage, and a variety of other crops. He also used the results to best determine what would grow best in the soil on the land.

Washington was a firm believer in the value of compost (or organic fertilizer as it is called today) to enrich the soil even further and get better use from it. At that time, not everyone used compost, and Washington went to great lengths to explain and prove how composting increased more productivity over time. He also experimented with a 7-year crop rotation plan. His planting methods, when combined with the compost practices, exponentially improved the long-term productivity of his land, all of which are the pillars of soil health that are used today.

In numerous diaries, essays, and speeches, Washington encouraged American farmers to enrich their soil instead of wearing it out. So it's fair to say he was one of the first recognized **conservationists** in the country. [...]

In an address to Congress, Washington stressed the importance of agriculture and farming in relation to the survival of the country:

“It will not be doubted that with reference either to individual or national welfare, agriculture is of primary importance. In proportion as nations advance in population and other circumstances of maturity this truth becomes more apparent, and renders the cultivation of the soil more and more an object of public patronage.”

Washington constantly tried to improve his farming, and when he did, he did it as much for America as for himself. [...]

Disponível em: <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/national/newsroom/features/?cid=nrcseprd1316224#:~:text=In%20an%20address%20to%20Congress,agriculture%20is%20of%20primary%20importance>. Acesso em: 07 out. 2022.

QUESTÃO 14

The second paragraph starts with the word “However”. Grammatically a synonym for this word could be

- a) Whatever
- b) Meanwhile
- c) Although
- d) Because

QUESTÃO 15

Na citação de George Washington, presente no texto, pode-se concluir que

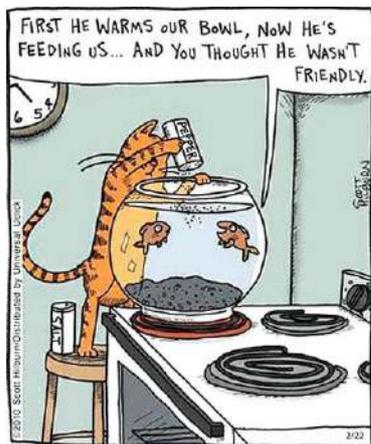
- a) He defended the agriculture as an area that deserves primary importance.
- b) He was a great leader but couldn't understand the importance of agriculture for a country.
- c) The primary importance for him is related just to means of transportation.
- d) He wanted to encourage USA to keep just the small business and never expand.

QUESTÃO 16

In text, the underlined words: working, carrots and conservationists are respectively

- a) Verb, adjective and noun.
- b) Verb, noun and adjective.
- c) Noun, verb and noun.
- d) Adjective, noun, verb.

QUESTÃO 17



Disponível em: <https://i.pinimg.com/736x/9d/10/e7/9d10e7eb66d8658b9796f640f90a3872.jpg>. Acesso em: 03 nov. 2022.

Observing the figure of speech choose the answer that classifies this cartoon

- a) Irony
- b) euphemism
- c) paradox
- d) hyperbole

Leia o texto para responder às questões 18 e 19.

“The southern region of Andalusia is where you'll find the bulk of mainland Spain's subtropical fruit production. Granada's Mediterranean coastline is aptly known as the Costa Tropical and is home to the lesser-known cherimoya or custard apple. [...] The fruit has a sweet and tart flavour, which makes them popular across the country. While they are delicious, cherimoya isn't an easy fruit to grow in Spain, as the beetles that pollinate them in their native environment aren't found here. Each flower must therefore be pollinated by hand, using pollen taken from another flower. Teams of farm workers carry out this laborious process every year.”

Disponível em <https://www.euronews.com/2022/10/14/spains-subtropical-fruit-market-is-ripening-heres-why>. Acesso em: 03 nov. 2022.

QUESTÃO 18

Qual das palavras sublinhadas indica contraste entre duas frases?

- a) “[...] cherimoya isn't an easy fruit to grow, as the beetles [...].”
- b) “Each flower must therefore be pollinated by hand.”
- c) “While they are delicious [...].”
- d) “[...] aptly known as the Costa Tropical [...]”

QUESTÃO 19

Qual das frases abaixo contém uma oração relativa restritiva?

- a) “[...] the beetles that pollinate them in their native environment aren't found here.”
- b) “The fruit has a sweet and tart flavour, which makes them popular across the country.”
- c) “Granada's Mediterranean coastline is aptly known as the Costa Tropical and is home to the lesser-known cherimoya [...].”
- d) “Teams of farm workers carry out this laborious process every year.”

QUESTÃO 20

Qual das frases abaixo contém um trecho na voz passiva?

- a) Although subtropical fruit are not typical of European countries, Spain has been producing several of them.
- b) Spain, which is the only subtropical producer in Europe, has ideal climate for the growth of subtropical fruit.
- c) There are a variety of methods we can apply to be more efficient with less water consumption.
- d) When I think of subtropical fruit, I picture oranges being harvested in Florida and bananas in South America.

LITERATURA BRASILEIRA

QUESTÃO 21

Leia o soneto *Fanatismo*, de Florbela Espanca.

Minh'alma, de sonhar-te, anda perdida.
 Meus olhos andam cegos de te ver!
 Não és sequer razão do meu viver,
 Pois que tu és já toda a minha vida!

Não vejo nada assim enlouquecida...
Passo no mundo, meu Amor, a ler
No misterioso livro do teu ser
A mesma história tantas vezes lida!

“Tudo no mundo é frágil, tudo passa...”
Quando me dizem isto, toda a graça
Duma boca divina fala em mim!

E os olhos postos em ti, digo de rastros*:
“Ah! podem voar mundos, morrer astros,
Que tu és como Deus: Princípio e Fim!...”

ESPANCA, Florbela. *Poemas de Florbela Espanca*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
*rastejando.

As duas primeiras estrofes do soneto apresentam o desenvolvimento do tema e as duas últimas, sua conclusão. Sobre essa estrutura, analise as assertivas e marque a opção correta.

- Nos dois primeiros quartetos, o eu lírico (um homem) revela a força do amor que sente: seus olhos enxergam apenas a amada, que se transformou na sua própria vida.
- Ao ouvir a opinião de outras pessoas sobre a transitoriedade do amor, o eu lírico responde com a lógica dos seus sentimentos: como o ser amado se tornou sua própria vida, ele passou a ser seu *princípio* e seu *fim*.
- O título *Fanatismo* não mantém coerência com o tema do soneto, que trata do amor de forma sublime e controlada.
- Os dois tercetos evidenciam que as circunstâncias podem destruir o sentimento de amor do eu lírico, frágil em sua essência.

QUESTÃO 22

Leia o fragmento do poema *Meu sonho*, de Álvares de Azevedo.

Eu
Cavaleiro das armas escuras,
Onde vais pelas trevas impuras
Com a espada sanguenta na mão?
Por que brilham teus olhos ardentes
E gemidos nos lábios frementes
Vertem fogo do teu coração?
Cavaleiro, quem és? o remorso?
Do corcel te debruças no dorso...
E galopas do vale através...
Oh! da estrada acordando as poeiras
Não escuta gritar as caveiras
E morder-te o fantasma nos pés?
[...]

AZEVEDO, Álvares de. *Lira dos vinte anos*. São Paulo: Ateliê Editorial, 1999. [Fragmento]

Analise os recursos poéticos empregados no poema e assinale a opção correta.

- Os versos do poema mantêm o mesmo esquema rítmico, marcado pela alternância de duas sílabas átonas e uma tônica.
- Os versos do poema são irregulares ou livres, atendendo a uma característica da produção lírica de Álvares de Azevedo.
- Os versos são decassílabos e o ritmo provocado pela alternância de sílabas tônicas e átonas nos remete aos galopes de um cavalo.
- O poema não apresenta rima, que se constitui como a coincidência ou a semelhança de sons a partir da última vogal tônica no fim dos versos.

Leia a crônica *Prioridades*, de Lya Luft, extraída do livro *Pensar é transgredir*, para responder às questões 23 e 24.

“Muito do que gastamos (e nos desgastamos) nesse consumismo feroz podia ser negociado com a gente mesmo: uma hora de alegria em troca daquele sapato. Uma tarde de amor em troca da prestação do carro do ano; um fim de semana em família em lugar daquele trabalho extra que está me matando e ainda por cima detesto.

Não sei se sou otimista demais, ou fora da realidade. Mas, à medida que fui gostando mais do meu jeans, camiseta e mocassins, me agitando menos, querendo ter menos, fui ficando mais tranquila e mais divertida. Sapato e roupa simbolizam bem mais do que isso que são: representam uma escolha de vida, uma postura interior.

Nunca fui modelo de nada, graças a Deus. Mas amadurecer me obrigou a fazer muita faxina nos armários da alma e na bolsa também. Resistir a certas tentações é burrice; mas fugir de outras pode ser crescimento, e muito mais alegria.

Cada um que examine o baú de suas prioridades, e faça a arrumação que quiser ou puder.

Que seja para aliviar a vida, o coração e o pensamento – não para inventar de acumular ali mais alguns compromissos estéreis e mortais.”

Disponível em: <https://www.contioutra.com/prioridades-uma-cronica-de-lya-luft/>.
Acesso em: 06 out. 2022.

QUESTÃO 23

Sobre o gênero discursivo *crônica* são feitas algumas considerações, assinale a que estiver correta.

- Crônica é um gênero discursivo que permite a manifestação de estilos individuais, por ser um texto inspirado em um olhar objetivo, lógico e racional para acontecimentos cotidianos.
- Crônica é um gênero discursivo cuja finalidade é revelar as fissuras do real, aquilo que parece invisível para a maioria das pessoas, sem ajudá-las a interpretar o que se passa à sua volta.
- Crônica é um gênero discursivo no qual o autor analisa de forma técnica e precisa os acontecimentos da vida cotidiana, buscando encontrar soluções para o mundo caótico em que vivemos.
- Crônica é um gênero discursivo no qual, a partir da observação e do relato de fatos cotidianos, o autor manifesta sua perspectiva subjetiva, oferecendo uma interpretação daquilo que não é percebido pelo senso comum.

QUESTÃO 24

Sobre o tema abordado na crônica de Lya Luft, assinale a opção correta.

- A crônica apresenta uma reflexão crítica acerca do estilo de vida que temos adotado e propõe que todos façamos uma arrumação naquilo que, de fato, é prioridade, mantendo sempre os compromissos inadiáveis.
- A crônica é uma crítica ao estilo de vida simples e uma exaltação à sociedade do consumo, marcada pelo trabalho em excesso, pela aquisição desenfreada de bens materiais.
- O ponto de partida da crônica é a observação de caráter mais universal: “Muito do que gastamos (e nos desgastamos) nesse consumismo feroz podia ser negociado com a gente mesmo: uma hora de alegria em troca daquele sapato”.
- A conclusão da crônica é no sentido de que fugir de certas tentações do estilo de vida consumista pode significar crescimento, alegria.

QUESTÃO 25

Leia o poema *Balanço*, de Carlos Drummond de Andrade.

A pobreza do eu
a opulência do mundo

A opulência do eu
a pobreza do mundo

A pobreza de tudo
a opulência de tudo

A incerteza de tudo
na certeza de nada

ANDRADE, Carlos Drummond de. *Balanço*. Rio de Janeiro: Record, 2002.

Assinale a alternativa que indica a figura de linguagem predominante no poema:

- a) personificação
- b) hipérbole
- c) antítese
- d) aliteração

QUESTÃO 26

Leia o texto a seguir.

Estivera em Amsterdam, dizia o Sr. Bankes enquanto atravessava o gramado com Lily Briscoe. Vira os Rembrandts. Estivera em Madrid. Infelizmente, era Sexta-Feira Santa e o Prado estava fechado. Estivera em Roma. A Srta. Briscoe tinha ido a Roma? Oh, deveria ir, seria uma experiência maravilhosa para ela; a Capela Sixtina, Michelangelo, e Pádua com seus Giotto. [...]

Ela estivera em Bruxelas; estivera em Paris, mas numa visita rápida, apenas para ver uma tia doente. Estivera em Dresden; havia milhares de quadros que não vira; entretanto, refletiu ela, talvez fosse melhor não ver quadros: eles apenas nos tornavam desalentadoramente descontentes com nosso próprio trabalho. [...] De qualquer forma – disse Lily, reprimindo sua pequena insinceridade –, continuaria sempre a pintar, pois a pintura interessava-a. Sim, estava certo de que continuaria – disse o Sr. Bankes. [...]

WOOF, Virginia. *Rumo ao farol*. Trad. Luíza Lobo. Rio de Janeiro: O Globo; São Paulo: Folha de S. Paulo, 2003. p. 77-78. [Fragmento]

Woof faz uso de uma técnica narrativa para expressar, por meio de um monólogo interior, os vários estados de espírito e as emoções que caracterizam uma personagem. Que técnica é essa?

- a) fluxo de consciência, marcado por uma série de pensamentos despreocupados com a articulação lógica de ideias.
- b) uso do narrador personagem, que participa ativamente da história, refletindo com outros personagens sobre os acontecimentos.
- c) fluxo de consciência, marcado pela apresentação lógica e racional dos pensamentos, recriando, em um universo ficcional, o funcionamento da mente humana.
- d) uso do discurso direto, marcado pelo emprego de travessões e pela reprodução da fala de outro personagem.

QUESTÃO 27

Leia os versos de Safo, em *O amor*.

O amor agita meu espírito
como se fosse um vendaval
a desabar sobre os carvalhos.

LESBOS, Safo de. In: RAMOS, Péricles Eugênio da Silva. *Poesia grega e latina*. São Paulo: Cultrix, 1964. p. 67.

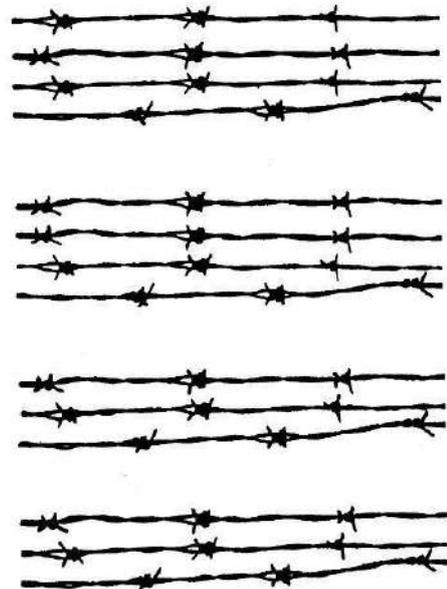
A temática da natureza como representação dos sentimentos e emoções humanas nasce na Grécia Antiga. Para os gregos, o processo de compreensão da individualidade se dá pelo confronto entre dois mundos: o subjetivo e o real.

No poema, esse confronto se dá na relação entre

- a) sentimento de amor agitando os carvalhos *versus* vendaval que destrói o amor.
- b) a subjetividade dos carvalhos destruídos pelo vendaval *versus* realidade do amor que agita o espírito.
- c) sentimento de amor agitando o espírito *versus* vento forte agitando os carvalhos.
- d) subjetividade do amor *versus* realidade do espírito agitado.

QUESTÃO 28

Analise o poema concreto *Apartheid Soneto*, de Avelino de Araújo.



Disponível em: https://www.geminaliteratura.com.br/2013/avelino_de_araujo2.htm. Acesso em: 10 out. 2022.

Analise as assertivas e marque a alternativa correta.

- a) O arame farpado que constitui o soneto representa visualmente o *apartheid*, regime político de segregação racial que imperou na África do Sul até os anos 90.
- b) Inexiste relação entre a imagem e as palavras que compõem o título. Logo, o poema é uma tentativa frustrada de refletir sobre a vida.
- c) A imagem representa a composição clássica da poesia, formada por dois tercetos e dois quartetos, nessa ordem.
- d) As palavras do título e a imagem são insuficientes para que se compreenda o sentido pretendido pelo poeta.

QUESTÃO 29

Leia o excerto da música *Amor de índio*, de Beto Guedes.

Tudo que move é sagrado
 E remove as montanhas
 Com todo o cuidado
 Meu amor
 Enquanto a chama arder
 Todo dia te ver passar
 Tudo viver a teu lado
 Com o arco da promessa
 Do azul pintado
 Pra durar
 Abelha fazendo o mel
 Vale o tempo que não voou
 A estrela caiu do céu
 O pedido que se pensou
 O destino que se cumpriu
 De sentir seu calor
 E ser todo
 Todo dia é de viver
 Para ser o que for
 E ser tudo

Disponível em: <https://www.letras.mus.br/beto-guedes/44530/>. Acesso em: 07 out. 2022.

Assinale a alternativa correta, de acordo com o texto.

- a) *Enquanto a chama arder* faz referência às queimadas na região amazônica, que destrói as comunidades indígenas.
- b) “o arco da promessa” faz referência explícita ao arco-íris, representando metaforicamente uma aliança de amor eterno.
- c) Em *A estrela caiu do céu*, a referência ao elemento natural *estrela* não possui relação com a concepção do amor para o indígena.
- d) Em *A estrela caiu do céu/O pedido que se pensou/O destino que se cumpriu*, nota-se uma desarmonia entre o homem (índio) e a natureza, já que a estrela caiu do céu, contrariando o pedido que se pensou.

QUESTÃO 30

Leia o texto de Manoel de Barros, que propõe uma “excursão poética no Pantanal”.

Hoje estou comparado com árvore.
 Sofrimento alcandorou-me. Meu olho ganhou dejetos.
 Vou nascendo de meu vazio. Só narro meus nascimentos.
 Sou trinado por lírio como os brejos. Eu tenho pretensões pra tordo. É nos loucos que grassam luarais. Sei de muitas coisas das cousas. Hai muitas importâncias sem ciência. Sei que os rios influem na plumagem das aves. Que as vespas de conas frondosas produzem mel azulado. E as casas com rio nos fundos adquirem gosto de infância.

BARROS, Manoel de. *Poesia completa*. São Paulo: Leva, 2010.

Analise as assertivas e marque a opção correta.

- a) O eu-lírico demonstra o seu sentimento de dor, de angústia, intensificado pela constatação de que vive no meio do brejo.
- b) O eu-lírico demonstra seu inconformismo com a própria vida, marcada por decepções e por amizades loucas.
- c) O eu-lírico constata que a natureza não exerce influência sobre o pantaneiro nem sobre os animais que vivem no Pantanal.
- d) O eu-lírico redimensiona o espaço ao se inscrever na natureza, comparando-se à árvore, aos brejos, para adquirir deles saberes sensíveis.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

GEOGRAFIA

QUESTÃO 31

A classificação do relevo brasileiro em grandes unidades, ou compartimentos, é uma síntese dos processos de construção e modelagem da superfície. Ele está classificado em três tipos de compartimento: planalto, planície e depressão.

Sobre o planalto pode-se considerar que

- a) nele predomina o processo de acumulação de sedimentos e sua superfície é inclinada.
- b) o processo de depósito e acúmulo de sedimentos é maior que o processo erosivo.
- c) o processo erosivo é predominante sobre o processo de acumulação de sedimentos.
- d) apresenta superfície regular e baixo processo erosivo devido à presença da ação da água.

QUESTÃO 32

A vocação do Brasil para a produção agropecuária é “desenhada” desde a chegada dos portugueses ao “novo território” e o cultivo de cana-de-açúcar. Mas, ainda que tenha vivido ciclos importantes de culturas como café, algodão e borracha, as principais transformações no agronegócio brasileiro aconteceram no último meio século. Em 1977, o País produziu cerca de 46 milhões de toneladas de grãos, segundo informações da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). As projeções da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) indicam que a safra 21/22 produzirá um volume de 269 milhões de toneladas.

Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/comercio-externo/como-o-brasil-se-tornou-uma-potencia-no-agronegocio/> Acesso em: 27 set. 2020.

Sobre o agronegócio no Brasil e seu papel na economia nacional, pode-se afirmar que

- a) o impacto do agronegócio no PIB ainda é negativo, mas há perspectivas econômicas para superar 4,6% no PIB brasileiro.
- b) o agronegócio tem impacto no meio ambiente, mas as mudanças das legislações brasileiras intensificaram a fiscalização e o aumento de áreas florestadas.
- c) o Brasil, em 2020, transformou-se em importador de alimentos e de diversas *commodities* agrícolas, especialmente a soja.
- d) o Brasil se destaca na produção de soja, café, suco de laranja e açúcar, sendo denominado como maior exportador mundial.

QUESTÃO 33

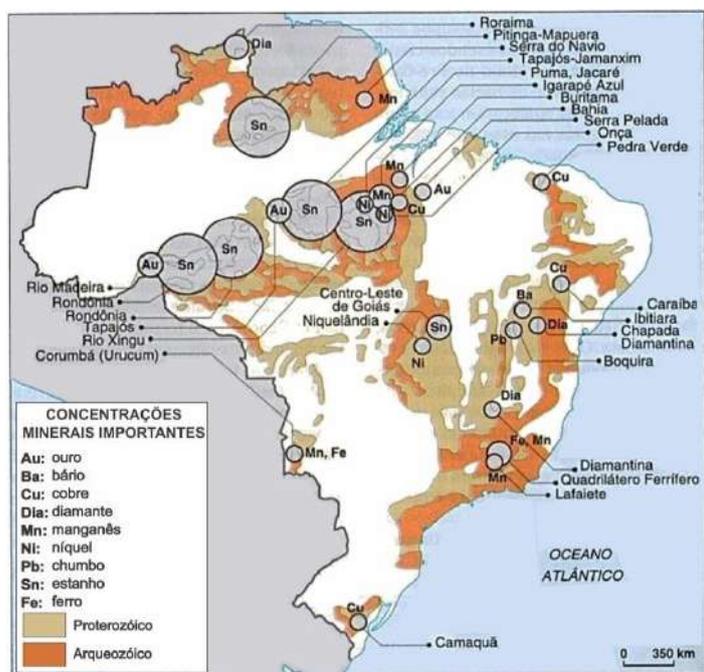
A pandemia evidenciou as falhas do saneamento básico brasileiro: para poder ficar em casa na quarentena e lavar sempre as mãos, é preciso ter acesso à água encanada, o que nem sempre é o caso em um país onde muitos ainda dependem de carros-pipas e convivem com esgoto a céu aberto. Embora 85,5% da população receba água encanada, a coleta de esgoto só chega a 53%, e, do que é coletado, apenas 46% é tratado. Quase 40% dos municípios brasileiros não contam com nenhuma coleta de esgoto, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE).

VIANA, Diego. Pesquisas indicam que atraso do saneamento no Brasil prejudica a saúde e vai contra a racionalidade econômica. *Pesquisa Fapesp*, Ano 21, N. 294, Agosto, 2020. p. 29.

Considerando as informações apresentadas no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O acesso ao saneamento básico no Brasil avançou mais no sistema de coleta e tratamento de esgoto do que na distribuição da água tratada, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais.
- b) As doenças diarreicas ainda são responsáveis por elevada taxa de mortalidade infantil no país. O aumento da cobertura e da qualidade dos serviços de saneamento possivelmente diminuiriam casos de morte de crianças abaixo de cinco anos de idade.
- c) O Novo Marco de Saneamento Básico prevê a universalização dos serviços de água e de esgoto sem estabelecer prazo para a expansão dos serviços à sociedade. Ele também prevê a criação de novas estatais de saneamento básico.
- d) Leptospirose, disenteria bacteriose, esquistossomose, febre tifoide, cólera, parasitoides são algumas das doenças que afetam populações residentes em áreas de risco ambiental, mas elas não estão vinculadas à existência ou não de saneamento básico.

QUESTÃO 34



Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral.

MAGNOLI, D. ARAÚJO, R. **Projeto de ensino de Geografia** – natureza, tecnologia, sociedades. São Paulo: Moderna, 2011. p.35

A Figura apresenta distribuição e concentração de minerais metálicos no Brasil. A região Norte do país destaca-se por apresentar concentração de recursos minerais que têm significados econômicos, demográficos, políticos e ambientais.

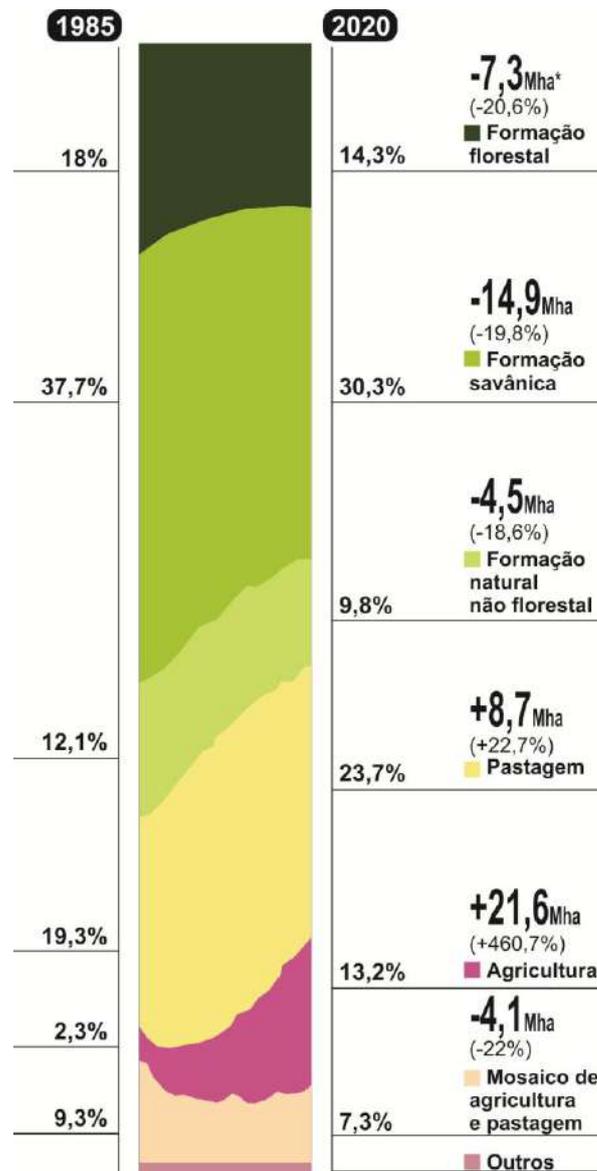
A diversidade de recursos naturais na Amazônia

- a) impulsiona o fluxo migratório, dentre eles o de garimpeiros ilegais, que gera conflitos e tensão social entre empresas, comunidades tradicionais e povos indígenas.
- b) incentiva a implantação de unidades de conservação para proteção dos recursos naturais e extingue conflitos armados entre comunidades tradicionais e povos indígenas.
- c) viabiliza a exploração de recursos naturais pelos povos tradicionais e originários, ampliando as relações econômicas entre os povos indígenas da América Latina.
- d) intensifica a exploração dos minérios metálicos na Amazônia por empresa estatal para gerar emprego e renda para a população local.

QUESTÃO 35

Mudança da cobertura da terra entre 1985 e 2020

Proporção (em %) da área do Cerrado por tipo de vegetação e uso do solo



ZORZETTO, Ricardo. Cerrado Ameaçado. **Pesquisa Fapesp**, Ano 22, N. 309, novembro, 2021, p.54. [Adaptado]

O Cerrado é definido como um mosaico por apresentar uma diversidade vegetal. A figura apresenta a mudança de cobertura da terra no Cerrado entre 1985 e 2020.

Sobre as transformações ocasionadas no bioma em questão, pode-se afirmar que

- a) em 2020 houve uma redução da formação florestal, se comparado a 1985, e um aumento, em 2020, da formação savânica.
- b) em 1985, a formação florestal era menor que a mesma formação em 2020. A formação de mosaico de agricultura e pastagem aumentou em 2020.
- c) em 1985, houve uma redução da formação florestal, se comparado a 2020, e um aumento, em 2020, da formação campestre.
- d) as transformações do Cerrado têm ocasionado o aumento da temperatura, baixa da umidade do ar e aumento das queimadas em grande proporção.

QUESTÃO 36



SPBC. Coleções de Rochas e Minerais. Ciência Hoje na Escola. Geologia. São Paulo: Global; Sociedade para o Progresso da Ciência, 2000, p. 47.

A figura apresenta o interior de uma casa e os produtos que são obtidos direta ou indiretamente do reino mineral. Sobre o assunto, pode-se afirmar que

- a) os minerais zinco, petróleo e gás natural, apresentados na figura, são encontrados naturalmente na superfície.
- b) a figura apresenta madeira, tecidos naturais e plástico como recursos inorgânicos que estão em toda a construção da casa.
- c) o petróleo, apesar de constar na lista da construção da casa, não é um mineral, pois sua origem é orgânica.
- d) o vidro e o azulejo são produzidos dos mesmos minerais, da mesma forma que a caixa d'água e a laje.

QUESTÃO 37

Mundo tem maior alta de conflitos violentos desde fim da Segunda Guerra

A paz é a tarefa mais importante das Nações Unidas. Mas esta tarefa está se tornando maior, a cada dia, com conflitos que vão do Haiti à região do Sahel, na África, do Iêmen a Mianmar, e agora na Ucrânia. Foi assim que o secretário-geral da ONU, António Guterres, iniciou seu discurso no Conselho de Segurança sobre a Comissão de Consolidação da Paz e Paz Sustentada. Guterres lembrou que o mundo enfrenta hoje o maior número de conflitos violentos desde o fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945. Ao todo, 25% dos habitantes do mundo estão em áreas afetadas por conflitos. Ele ressaltou um alto número de golpes militares pelo globo e um senso perigoso de impunidade.

Segundo o secretário-geral, a situação na Ucrânia é uma catástrofe que sacode os fundamentos da ordem internacional, se espalha pelas fronteiras e faz aumentar o preço dos alimentos, dos combustíveis e de fertilizantes levando desastre aos países em desenvolvimento. O chefe da ONU contou que recursos financeiros estão sendo redirecionados ao combate à fome e à pobreza agravadas pela pandemia.

Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/03/1784652>. Acesso em: 04 nov. 2022.

Sobre os assuntos abordados no texto e outros deles correlatos, assinale a alternativa correta.

- a) Com o fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945, foi criada a Organização das Nações Unidas/ONU, estabelecida pela Declaração Universal dos Direitos Humanos, cujo objetivo é a promoção da paz mundial. Por isso a preocupação com o aumento no número de conflitos violentos.
- b) O Conselho de Segurança, citado no texto, tem a função de manter a paz, regular a posse de armamentos, empreender ações militares ou autorizá-las e resolver controvérsias entre os países. Esse Conselho é formado por cinco países: EUA, França, Rússia, China e Reino Unido.
- c) Considerando a diversidade cultural, social, econômica, política e religiosa no planeta, é impossível afirmar que existe uma ordem jurídica internacional, especialmente porque não há um poder central que organize os países.
- d) A Organização das Nações Unidas/ONU tem exercido, desde a sua criação, uma função pacificadora de extrema relevância para a paz mundial. Fazem parte da ONU organismos especializados como a Organização Mundial de Saúde/OMS, a Organização Internacional do Trabalho/OIT e os Tribunais de Justiça dos Estados-Parte.

QUESTÃO 38

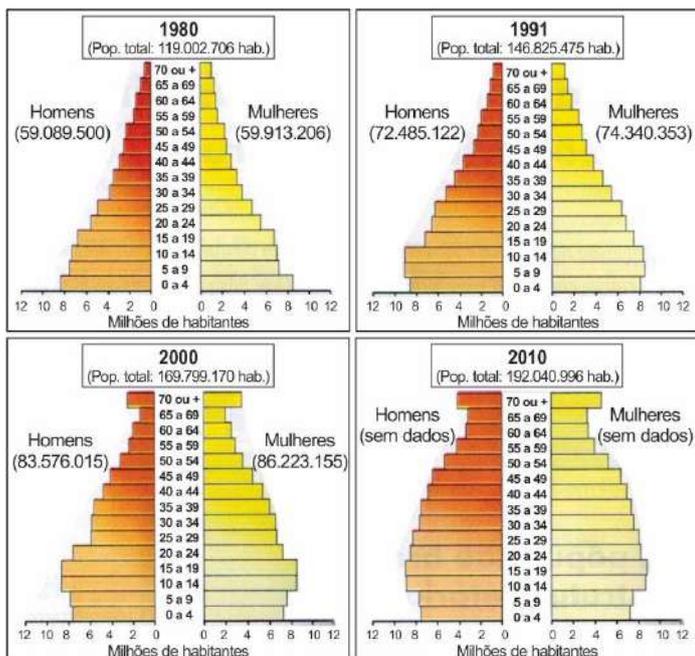
O Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da ESALQ – USP, em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, afirmam que o Produto Interno Brasileiro do Agronegócio do país alcançou recordes em 2020 e 2021.

Disponível em: www.cepeq.esalq.usp.br/br/pib.do-agronegocio-brasileiro.aspx. Acesso em: 27 set. 2022.

Sobre o impacto do agronegócio na economia brasileira, pode-se afirmar que

- a) o Brasil é hoje exportador de *commodities* agrícolas devido ao uso de tecnologia que, apesar de vantajosa, não teve participação no aumento de produção por hectare.
- b) a Organização Mundial do Comércio não reconhece o Brasil como um grande exportador mundial de *commodities*, apesar de todos os esforços feitos pelos ruralistas do agronegócio.
- c) o agronegócio tem ampliado setores de produção de maquinário agrícola, colheitadeira e outros equipamentos e insumos, mas ainda é um mercado com pouca inserção na economia do país.
- d) o investimento em pesquisa de sementes, tecnologias e em dados para o monitoramento da produtividade foram importantes para o aumento da produção por hectare.

QUESTÃO 39



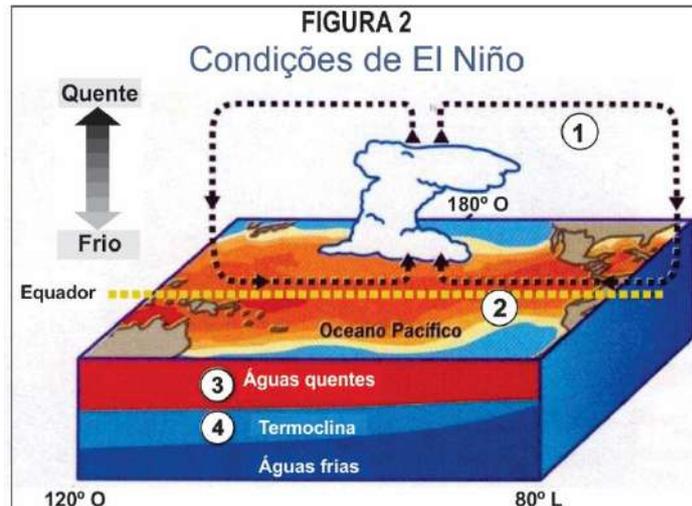
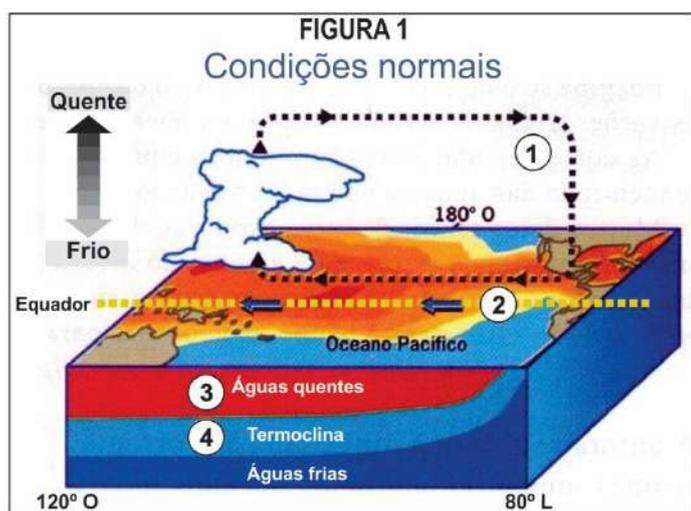
ADAS, M. ADAS, S. (Colaboradores). **Panorama Geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais.** São Paulo: Moderna, 2004.

As figuras apresentam as pirâmides etárias da população brasileira nas décadas 1980, 1991, 2000 e 2010.

Sobre as alterações demográficas no país,

- a pirâmide de 1980 apresenta ápice maior que a base, evidenciando número maior de população idosa que crianças e jovens.
- comparando a pirâmide de 1991 com a de 2010, percebe-se que a base não alterou, mas o ápice foi alterado diminuindo o número de pessoas idosas.
- a pirâmide etária de 2010 apresenta estágio de transição demográfica no país, evidenciando o aumento da população idosa.
- a pirâmide de 2000, se comparada com a de 1980, apresenta número maior de crianças de 0 a 4 anos de idade.

QUESTÃO 40



BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. **Geografia: espaço e vivência.** São Paulo: Atual, 2004.

As Figuras 1 e 2 apresentam as condições atmosféricas e oceânicas normais e de *El Niño*, respectivamente.

Sobre a diferença entre as duas condições, pode-se afirmar que

- o fenômeno *El Niño* provoca aquecimento das águas sem alterar a célula de circulação do ar.
- o *El Niño* altera o clima mundial, podendo aumentar ou diminuir a precipitação e, conseqüentemente, provocar secas severas, nevascas, por exemplo.
- em condições normais, a temperatura da superfície do mar aumenta e nos continentes diminui, especialmente na Austrália.
- o *El Niño*, considerado um fenômeno natural, aumenta a velocidade dos ventos alísios que sopram no sentido norte-sul.

HISTÓRIA

QUESTÃO 41

Na Idade Média consolidou-se uma organização econômica, social e política na Europa Ocidental conhecida como feudalismo, que teve seu apogeu entre os séculos IX e XII. O feudalismo foi um sistema marcado pela generalização do trabalho servil em uma economia de subsistência e a fragmentação do poder político (que se concentrava na mão dos senhores feudais). Esse período é marcado por algumas inovações tecnológicas que proporcionaram um aumento na expectativa de vida e crescimento demográfico na Europa.

Dentre essas inovações estão

- a introdução do arado de ferro (charrua), rotação das culturas (evitando o esgotamento de nutrientes do solo) e o uso da energia hidráulica por meio da azenha (moinhos de roda movido a água).
- a introdução, nos campos, dos primeiros insumos químicos contra pragas, desenvolvidos no Império Bizantino, e adubos, pesquisados nas universidades europeias.
- a introdução e adaptação de variedades de trigo resistentes a pragas existentes na Palestina.
- o desenvolvimento de monoculturas adaptadas ao clima e aos solos da Europa e o uso de queimadas para a expansão das áreas de cultivo.

QUESTÃO 42

Observe a imagem a seguir.



PICASSO, Pablo. *Guernica*. 1937. Óleo sobre tela, 351 x 782,5 cm. Disponível em: <https://www.infoescola.com/pintura/guernica> Acesso em: 09 set. 2022.

O quadro *Guernica* foi pintado por Pablo Picasso em 1937, no contexto dos preparativos para a Exposição Internacional de Paris, daquele mesmo ano, devendo compor o pavilhão espanhol. Os acontecimentos da época tornaram esse quadro um dos mais representativos da situação na Europa às portas da Segunda Guerra Mundial.

O quadro retrata

- a) a violência das lutas políticas que opunham fascistas e anarquistas nas ruas de Madri, na Espanha, caracterizando-se como uma guerra urbana de pequena proporção.
- b) os horrores do bombardeio das forças do general Franco e da Falange, com apoio da força aérea alemã, sobre os habitantes civis de uma pequena vila, no País Basco.
- c) o desespero da miséria e da fome em um contexto de crise econômica aguda e prolongada que, desde 1929, afetava as populações da península Ibérica.
- d) a repressão a que foi submetida a população do País Basco pelas forças militares da Segunda República Espanhola devido à sua luta por independência.

QUESTÃO 43

O século XIX é marcado pela consolidação de diferentes ideologias políticas, como o liberalismo, o socialismo e o nacionalismo. O sentimento de nacionalidade na Europa tem origem na Revolução Francesa e se expandiu durante as guerras napoleônicas. Sua intensificação, contudo, ocorreu após o Congresso de Viena, que buscou retomar o mesmo arranjo político existente durante o período absolutista, no século XVIII.

A diferença que marca a identidade política de um indivíduo no sistema político absolutista e na ideologia nacionalista é que

- a) no primeiro, todos são cidadãos perante o rei, enquanto no segundo, somente aqueles que compartilham o mesmo posicionamento político do governante podem ser considerados cidadãos.
- b) no primeiro, apenas os membros da nobreza são considerados cidadãos e no segundo, todos são súditos de um rei, que possui o direito divino de representar a nação.
- c) no primeiro, todos são servos da nobreza de sangue, enquanto no segundo todos são súditos do Estado (muitas vezes representado por um monarca).
- d) no primeiro, todos são súditos do rei e de sua família, enquanto no segundo todos são cidadãos que formam uma comunidade nacional, que compartilha de uma mesma tradição cultural e histórica.

QUESTÃO 44

Uma das primeiras e mais importantes atividades econômicas introduzidas por colonos portugueses no Brasil foi a produção açucareira, iniciada entre as décadas de 1530 e 1540. Essa atividade foi propiciada, principalmente, pela divisão do território brasileiro em Capitanias Hereditárias, a tomada de empréstimos financeiros com holandeses e italianos, a experiência portuguesa com a cultura da cana nas ilhas de Cabo Verde e Madeira e o início da escravidão indígena e negra.

Tornando-se a principal atividade econômica do período colonial, até o século XVII, a exploração da cana-de-açúcar teve como consequência

- a) a lenta migração de colonos portugueses para a Amazônia no século XVI, criando conflitos diplomáticos com a Espanha por violar a soberania de suas colônias, conforme definido no Tratado de Tordesilhas.
- b) explosão demográfica onde atualmente são os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, áreas com condições favoráveis para a construção de infraestrutura para exportação da cana-de-açúcar.
- c) a concentração de poder econômico, político, social e cultural na região Nordeste do Brasil, devido às condições climáticas e geográficas favoráveis para o cultivo e exportação da cana-de-açúcar.
- d) escolha do Rio de Janeiro como sede da colônia de modo a manter o poder administrativo em uma distância segura das elites açucareiras que se formaram na região Norte do Brasil.

QUESTÃO 45

O início do século XX foi marcado pela hegemonia da economia do café na economia brasileira, sendo seguida pela produção de borracha, na Amazônia, e do cacau na Bahia. A produção industrial brasileira, nesse momento ainda era incipiente, mas registrou um relevante incremento na década de 1910, proporcionando crescimento econômico para estados como Rio de Janeiro e São Paulo.

Um dos principais fatores relacionados ao crescimento da indústria nacional nesse período refere-se

- a) à criação do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, que uniu a elite cafeeira em torno do ideal de induzir o desenvolvimento da indústria nas principais capitais.
- b) ao incentivo fiscal dado pelo Estado, principalmente durante a Política das Salvações, no governo do Marechal Hermes da Fonseca (1910-1914), visando enfraquecer as oligarquias.
- c) à queda nas exportações agrícolas e dificuldades nas importações de produtos manufaturados, proporcionadas pela Primeira Guerra Mundial.
- d) ao ideal de progresso compartilhado pelas elites do café, por políticos e intelectuais da época, que viam no desenvolvimento industrial uma forma de transformar o Brasil em uma potência econômica.

QUESTÃO 46

Em 1978, teve início uma Revolução Islâmica no Irã, inicialmente liderada por diferentes grupos políticos reunidos em torno do Aiatolá Ruhollah Komeini. Esse movimento culminou com a derrubada do xá Reza Pahlavi, no ano seguinte. Nacionalistas, marxistas e outros grupos políticos vistos como alheios às tradições islâmicas foram marginalizados pelo novo regime, após a transformação do País em uma república teocrática.

No plano das relações internacionais, a Revolução Iraniana significou

- um desafio ao processo globalizado de corrosão das identidades nacionais em um sistema bipolar liderado pelos EUA e a União Soviética.
- um rearranjo geopolítico no Oriente Médio e na Ásia, com o Irã se alinhando à União Soviética e os EUA reforçando o seu apoio ao vizinho Iraque.
- uma continuação da política adotada por Pahlavi, já que o Irã permaneceu alinhado aos EUA até o fim da Guerra Fria.
- uma política bem sucedida dos EUA, no incentivo de visões religiosas anticomunistas na Ásia central, como forma de limitar a influência da União Soviética.

QUESTÃO 47

A Pax Romana (27 a.C. – 180 d.C) foi um período caracterizado por maior integração territorial e relativa paz no interior das fronteiras do Império Romano. Tratou-se de um momento que sucedeu diversas rebeliões, guerras e tensões envolvendo as províncias romanas durante o período republicano.

A Pax Romana foi atingida por meio da

- repressão violenta de movimentos autonomistas nas diversas províncias, e posterior pauperização dessas áreas por meio de pesados tributos.
- expansão de elementos da cultura romana (como o latim), infraestrutura para o crescimento econômico das províncias e da tutela militar.
- autonomia econômica, política e cultural das diversas províncias que formavam o Império, com respeito aos diferentes povos e suas tradições.
- propagação do medo entre a população das províncias da iminente invasão de povos bárbaros e dos persas nas fronteiras asiáticas do Império.

QUESTÃO 48

Durante o Regime Militar Brasileiro (1964-1985) foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). O objetivo principal dessa empresa estatal era, e ainda é, a produção e transferência de tecnologias que estimulem o desenvolvimento da agricultura e da pecuária no Brasil, adquirindo destaque em termos de inovação na pesquisa científica aos longos de seus anos de existência.

A Embrapa foi um dos alicerces da Revolução Verde no Brasil, movimento global que

- proporcionou o aumento da produtividade agrícola pelo emprego intensivo de capital e tecnologia, incentivando a expansão das monoculturas no campo e a formação do agronegócio.
- visava frear a expansão comunista nos países do terceiro mundo, aumentando as oportunidades de emprego e qualidade de vida no campo.
- buscava mitigar as mudanças climáticas por meio de mudanças no campo, com o desenvolvimento e expansão da policultura e da produção de alimentos orgânicos.
- visava propagar a reforma agrária em países do terceiro mundo e um retorno gradual da população das cidades para o campo, minorando os problemas relacionados à urbanização acelerada.

QUESTÃO 49

O Império Inca foi uma das mais importantes civilizações pré-colombianas que, em seu ápice, no século XV, adquiriu extensão territorial abrangendo a atual Colômbia e o norte do Chile e da Argentina.

A economia do Império era sustentada por um complexo sistema agrícola que tinha como características principais

- o domínio da monocultura de milho e da criação de lhamas, que eram exportados para outros povos em troca de ouro.
- a produção de coca e quina-quina em terrenos de planície, a criação de alpacas no altiplano, intercalada com uma produção de subsistência feita pelas próprias famílias em terrenos cedidos pelo Império.
- a criação de alpacas, vicunhas e lhamas, além de um diversificado cultivo de itens como o milho, a batata e o algodão que ocorria, principalmente, em terrenos íngremes.
- uma produção de subsistência, intercalada com a criação de lhamas que serviam para produção de carne e vestimentas. O excedente era entregue ao Estado, que o exportava ou o redistribuía.

QUESTÃO 50

A Semana de Arte Moderna de 1922 ocorreu entre os dias 13 e 18 de fevereiro no Theatro Municipal de São Paulo, no mesmo ano do centenário da Independência do Brasil. Tendo como expoentes artistas como Mário de Andrade, Heitor Villa-Lobos e Oswald de Andrade, o movimento chocou parte da sociedade brasileira da época, recebendo duras críticas de escritores já consagrados no período. Posteriormente, contudo, esse evento tornou-se um importante marco na produção artística brasileira.

Dentre as principais características da Semana de Arte Moderna está

- a tentativa de afrontar as oligarquias pela exaltação de valores nacionalistas e de centralização política na arte e a denúncia contundente da miséria e da falta de assistência das populações do interior do Brasil.
- a junção entre influências de movimentos de vanguarda artística na Europa (como o cubismo, dadaísmo e o futurismo) e a valorização de elementos cotidianos da identidade e da cultura brasileira.
- a influência de preceitos marxistas nas artes, do formalismo de orientação trotskista e crítica à fragmentação de estilos nas artes, emergente na Europa ocidental da época.
- a influência do estilo fascista, com retorno ao ideal romântico do século XVIII, exaltação a ideias de pureza racial e propagação de ideais antissemitas.

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS
TECNOLOGIAS**

BIOLOGIA

QUESTÃO 51

A reação de hipersensibilidade do tipo I ou alérgica é também chamada de imediata, não por acaso, já que dentro de 15 a 30 minutos após a exposição ao alérgeno o organismo começa a desencadear a reação aguda. Essa reação pode envolver pele, olhos, nasofaringe, tecidos broncopulmonares e trato gastrointestinal, indo desde pequenas inconveniências até a morte.

A ocorrência dessa reação é desencadeada quando o alérgeno

- liga-se a células conhecidas como anticorpos e essas passam a liberar seus grânulos pré-formados de histaminas.
- liga-se diretamente à membrana celular do histiócito, induzindo a liberação de grânulos de adrenalina e histamina, desencadeando os fenômenos alérgicos.
- interage com moléculas de anticorpos previamente ligadas a células do tipo mastócitos, ricas em grânulos de histaminas.
- é fagocitado por macrófagos teciduais e estes liberam grânulos de adrenalina, responsáveis pelas manifestações clínicas observadas na alergia.

QUESTÃO 52

A excreção é um processo biológico responsável pela eliminação dos rejeitos metabolizados por um organismo assegurando sua homeostase, ou seja, o equilíbrio interno.

A fisiologia do sistema excretor, bem como a anatomia dos órgãos que o constitui, está intimamente relacionada à evolução, o hábito e o nicho a que pertence cada ser vivo, levando-se em consideração, principalmente, a disponibilidade de água no auxílio da excreção de substâncias nitrogenadas (amônia, ácido úrico e ureia), sais minerais e gás carbônico.

Sobre o sistema excretor dos invertebrados é correto afirmar que

- os representantes do filo Platyhelminthes, assim como do filo Nematoda, realizam a remoção dos excretas por meio de protonefrídios, sendo as células-flamas as responsáveis diretas pelo fluxo de água gerado nas redes tubulares.
- no filo Arthropoda, o sistema excretor se diferencia segundo suas subdivisões. Para o maior grupo desse filo, os metabólitos são recolhidos em um sistema conhecido como túbulos de malpighi.
- no filo Porífera, não há sistema excretor, uma vez que a falta de permeabilidade à água impede que a mesma atinja a cavidade da espongiocela.
- no filo Echinodermata, o sistema excretor é representado por um par de tubos denominados metanefrídios, por meio do qual são excretados os compostos nitrogenados ricos em amônia.

QUESTÃO 53

Uma espécie de serpente arborícola marrom, que foi levada à Ilha de Guam na condição de "passageira clandestina", em um cargueiro militar após a Segunda Guerra Mundial, promoveu a extinção de inúmeras espécies de aves e de lagartos.

No Brasil, o javali (*Sus scrofa scrofa*), originário da Europa, foi trazido para ser criado e escapou ao cultivo e, na atualidade, ainda causa impactos no meio natural, de forma direta e indireta.

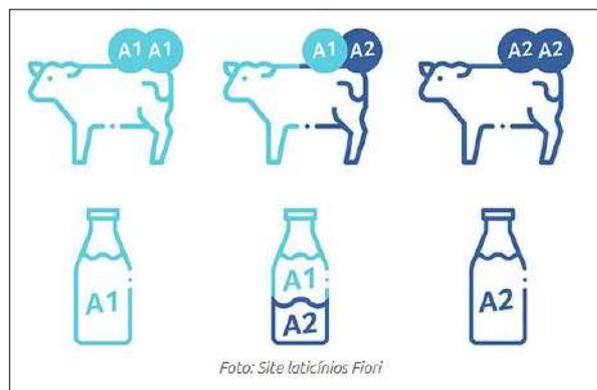
A serpente arborícola e o javali podem ser considerados espécies

- endêmicas, pois mesmo que tenham promovido impactos iniciais conseguem, pós-processo reprodutivo, estabelecerem relação intraespecífica harmônica local.
- cativas, pois o processo de extinção de espécies da região local é previsto no valor adaptativo de cada população natural.
- alóctones ou exóticas, pois são espécies que o ser humano desloca, seja intencional ou acidentalmente, dos locais onde originaram, para novas regiões.
- introduzidas adaptadas, pois foram deslocadas para um ambiente natural específico ao seu nicho ecológico, o que ocasiona um equilíbrio ecológico local.

QUESTÃO 54

Conhecer as particularidades sobre o manejo do gado leiteiro pode proporcionar aos produtores novos nichos de mercado. Na Dinamarca, um estudo comprovou que vacas ordenhadas à noite produzem leite com melatonina, hormônio que faz as pessoas dormirem melhor, verificou-se também que o produto vem mais enriquecido com ferro e cálcio. Outra substancial mudança que se desenha no mercado de leites e derivados é a comercialização de leite produzido por vacas A2A2. Nesse produto temos uma menor ou quase nenhuma concentração de beta-caseína A1 e um aumento na produção da beta-caseína A2. Vários estudos mostram que no processo digestivo do leite, a ação das enzimas intestinais sobre a beta-caseína A1 libera um composto que, segundo pesquisas recentes, pode causar desconfortos abdominais em indivíduos sensíveis. O que não ocorre com a beta-caseína A2.

Analisar a imagem a seguir, que retrata a produção de moléculas de beta-caseína segundo o genótipo dos animais, e marque a alternativa que apresenta o percentual de vacas produtoras de leite livre de beta-caseína A1 a ser esperado, quando dois animais cruzados apresentarem genótipo A1A2, e que indica como saber se esse animal nascido será produtor de leite do tipo A2A2.



- 25%, analisando por métodos bioquímicos o leite produzido.
- 25%, analisando o fenótipo do animal por método de fenotipagem.
- 12,5%, analisando o genoma do animal por métodos de genotipagem.
- 12,5%, analisando por métodos bioquímicos o leite produzido.

QUESTÃO 55

Um consórcio internacional de cientistas conseguiu sequenciar, pela primeira vez, a totalidade do genoma humano. É como finalmente terminar a montagem de um quebra-cabeças gigantesco. O genoma humano é formado por cerca de 6 bilhões de bases representadas por letras. Elas compõem a estrutura de hélice dupla do DNA, que carrega as informações genéticas herdadas, responsáveis pelo desenvolvimento de todos os seres humanos.

Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/04/01/cientistas-conseguem-sequenciar-pela-primeira-vez-todo-o-genoma-humano.ghtml>. Acesso em 29 set. 2022.

Por meio do sequenciamento genético temos o conhecimento de todos os genes humanos. Um desses importantes genes é o que se localiza no braço curto do cromossomo 11, responsável pela formação da sequência polipeptídica que compõem a cadeia beta das hemoglobinas. Esse gene é composto por 3 éxons, onde se observa 441 nucleotídeos, sendo considerada nessa sequência, o códon de parada.

Considerando as informações apresentadas, se observa que a sequência polipeptídica formada a partir desses éxons tem:

- a) 147 aminoácidos e o processo de *splicing* remove 3 íntrons do transcrito primário.
- b) 146 aminoácidos e o processo de *splicing* remove 2 íntrons do transcrito primário.
- c) 147 aminoácidos e o processo de *splicing* remove 2 íntrons do transcrito primário.
- d) 146 aminoácidos e o processo de *splicing* remove 3 íntrons do transcrito primário.

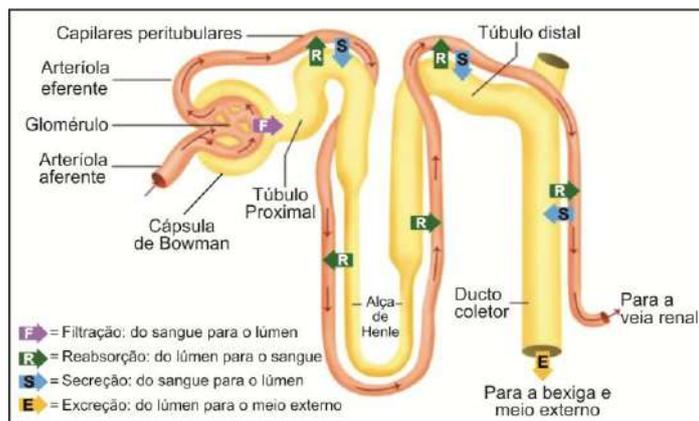
QUESTÃO 56

Diabetes Mellitus é uma doença caracterizada pela elevação da glicose no sangue (hiperglicemia). Pode ocorrer devido a defeitos na secreção ou na ação do hormônio insulina, que é produzido no pâncreas, pelas chamadas células beta. A função principal da insulina é promover a entrada de glicose para as células do organismo de forma que ela possa ser aproveitada para as diversas atividades celulares. A falta da insulina ou um defeito na sua ação resulta, portanto, em acúmulo de glicose no sangue, o que é chamado de hiperglicemia.

Disponível em: www.endocrino.org.br. Acesso em 29 set. 2022.

Uma condição que pode evidenciar a ocorrência de diabetes mellitus em um paciente é o aumento da glicemia, concomitante a isso, pode-se ter também a glicosúria.

Analise a figura a seguir e marque a alternativa que explica o surgimento da glicosúria em pacientes com diabetes mellitus.



- a) A glicosúria tem origem a partir da glicose filtrada na região glomerular e que não pode ser totalmente reabsorvida nos túbulos contorcidos proximais.
- b) A glicosúria tem origem na secreção de glicose dos capilares peritubulares para os túbulos contorcidos proximais e distais.
- c) A glicosúria tem origem a partir da reabsorção de glicose dos túbulos proximais, distais e alca de Henle, para os capilares peritubulares.
- d) A glicosúria tem origem a partir diminuição da função da insulina sobre os túbulos proximais, diminuindo assim a reabsorção da glicose filtrada pelos glomérulos.

QUESTÃO 57

TAXOL contém paclitaxel, substância que possui atividade antitumoral. O TAXOL é obtido mediante processo de fermentação biossintética natural, ou seja, fermentação de células vegetais (*Plant Cell Fermentation – PCF*), uma tecnologia que permite células vegetais crescerem naturalmente e realizarem seus processos biossintéticos dentro de um ambiente de fermentação definido e controlado.

Disponível em: <https://oncoexpress.com.br/site/media/bulas/2019/paclitaxel.pdf>. Acesso em 29 set. 2022.

Os testes clínicos mostraram uma excelente atividade desse fármaco que passou a ser incorporado nos protocolos de tratamento para os tumores de mama avançados ou metastáticos e em seguida, para doença inicial ou localizada, como parte dos protocolos de tratamento neoadjuvantes e adjuvantes. Atualmente, em função de maior eficácia e segurança, tem sido dada preferência para o uso deste fármaco em intervalos semanais de aplicação. O TAXOL também tem indicações aprovadas em tumores ginecológicos, gastrintestinais e pulmonares, entre outros, sendo amplamente utilizado na oncologia contemporânea.

Disponível em: <https://www.cancerdemamabrasil.com.br/paclitaxel-taxol/>. Acesso em 29 set.2022

O TAXOL é um novo agente antimicrotúbulo que promove a agregação dos microtúbulos a partir dos dímeros de tubulina. Ele estabiliza os microtúbulos prevenindo a despolimerização[...]

Disponível em: <https://oncoexpress.com.br/site/media/bulas/2019/paclitaxel.pdf>. Acesso em 29 set. 2022.

A análise dos textos apresentados permite concluir que o TAXOL tem eficiência no tratamento de tumores, pois

- a) impede que as células tumorais completem seu ciclo de mitose.
- b) causa a lise das células tumorais ao proporcionar a estabilização de seu citoesqueleto.
- c) interfere com os processos biossintéticos das células tumorais, impedindo assim a produção de proteínas.
- d) paralisa a duplicação dos DNA das células tumorais, impedindo sua multiplicação.

QUESTÃO 58

O HPV, papiloma vírus humano, é o vírus de transmissão sexual mais comum no mundo. Atualmente a doença atinge milhões de pessoas todos os anos.

Existem mais de 100 tipos de HPV (*papilomavírus humano*) que são causa frequente de infecção entre homens e mulheres. Estima-se que cerca de 80% das pessoas sexualmente ativas serão infectadas por um ou mais tipos de HPV em algum momento da vida.

O HPV é altamente contagioso. Como a infecção pode ser assintomática, pode passar despercebida por muito tempo e a pessoa infectada pode transmitir o vírus sem saber.

A vacinação contra o HPV é eficaz e deve acontecer o mais cedo possível, a partir dos 9 anos de idade de meninos e meninas. O objetivo é garantir a proteção antes que ocorra a primeira relação sexual. Estudos mostram que 46% das mulheres e 60% dos homens contraem o HPV de dois a três anos após o início da atividade sexual. Mas adultos também podem se beneficiar da vacinação.

Disponível em: <http://www.kinderclinica.com.br/vacina-contra-o-hpv/>. Acesso em 28 set. 2022.

A Organização Mundial da Saúde estimou, em 2017, a prevalência mundial do HPV em 11,7% entre as mulheres. A América Latina e o Caribe têm prevalência de 16,1%, a segunda maior prevalência para mulheres depois da África Subsaariana (24%).

A prevalência de HPV entre os homens é alta em todas as regiões do mundo (21%) e atinge um pico em idade ligeiramente mais alta que a das mulheres. A prevalência de qualquer tipo de HPV no pênis, em particular, é de 18,7%; no escroto, 13,1%; e na região perineal, 7,9%. Homens que têm pelo menos três parceiras na vida têm 4,5 vezes mais chance de contrair HPV de qualquer tipo quando comparados com homens com menos parceiras.

Disponível em: <https://www.paho.org/pt/vacina-contra-virus-do-papiloma-humano-hpv>. Acesso em 29 set. 2022

A vacina para HPV oferecida pelo SUS é do tipo quadrivalente, composta pelos tipos 6, 11, 16 e 18, onde os dois últimos são os que mais se associam ao câncer de colo de útero e os dois primeiros, os que causam as lesões mais verrucosas.

Diante dos dados apresentados em relação ao HPV, pode-se considerar que a vacinação é relevante, pois tem como importante característica a prevenção

- a) de doenças oportunistas associadas à infecção pelo HPV.
- b) de infecções sexualmente transmissíveis relacionadas a outros tipos virais semelhantes ao HPV.
- c) de infecções sexualmente transmissíveis relacionadas a bactérias satélites ao HPV
- d) do câncer de colo de uterino ocasionado pelos tipos de HPV mais frequentes na população.

QUESTÃO 59

Na Ucrânia, principalmente na região da capital, Kiev, há épocas de frio intenso. Em condições normais, o clima frio faz parte da rotina dos habitantes da região, que têm suas casas aquecidas pelo sistema de calefação a gás.

Atualmente, o frio é um problema, uma vez que acarreta o sofrimento de grande número de habitantes que deixam suas casas para fugir da guerra. As temperaturas podem chegar níveis baixos: -10°C, com sensação térmica de até -16°C em algumas horas do dia por causa do efeito do vento. A situação preocupa particularmente por causa do alto número de pessoas abrigadas precariamente. Segundo levantamento da Organização das Nações Unidas/ONU, o número de refugiados ucranianos chegará a 2 milhões.

Disponível em: <https://noticias.r7.com/prisma/christina-lemos/frio-de-ate-16c-agravara-drama-humanitario-na-ucrania-08032022>. Acesso em: 14 abr. 2022. [Adaptado]

O texto descreve mais uma preocupação da população Ucraniana com relação às consequências da guerra em suas vidas. A ação do frio intenso sobre o corpo humano traz consequências devastadoras, que podem culminar com a morte.

Assinale a afirmativa correta sobre a relação entre temperaturas muito baixas e o corpo humano:

- a) Por estar adaptada a temperaturas mais frias, a população Ucraniana sofre menos impacto do frio, principalmente se a hipotermia for considerada leve (33 a 35°C) ou moderada (30 a 33°C), uma vez que suas enzimas não são impactadas na sua função catalítica.
- b) Como não há alteração significativa sobre a frequência cardíaca ou respiratória, condições de hipotermia não afetam a diurese do paciente, mas podem afetar sensivelmente o sistema nervoso central devido à menor pressão barométrica nessas condições.
- c) Pessoas de menor porte físico estão mais propícias a sofrer os efeitos da hipotermia, em especial com o surgimento de ulcerações em pele exposta às baixas temperaturas, a principal explicação para esse fato está associada a uma menor espessura do tecido epitelial estratificado pavimento queratinizado que essas pessoas apresentam em relação a indivíduos de maior porte físico.
- d) A bradicardia, associada a uma menor frequência respiratória, pode justificar algumas manifestações neurológicas em casos de hipotermia e a exposição de extremidades ao frio extremo, pode proporcionar lesões que correm o risco de evoluírem para necrose tecidual.

QUESTÃO 60

As plantas necessitam de água e certos elementos químicos para o metabolismo e o crescimento. Grande parte do desenvolvimento evolutivo das plantas envolveu especializações estruturais e funcionais necessárias à absorção eficiente dessas substâncias inorgânicas e sua distribuição para as células vivas que as compõem.

Em um estudo experimental da espécie *Eugenia pitanga* pertencente à família botânica Myrtaceae, popularmente conhecida como pitanga do Cerrado, foram analisados o teor de nutrientes absorvidos pelas plantas após germinação da semente em 60 e 120 dias. Os resultados obtidos estão representados no quadro:

Nutriente (g/kg de matéria seca)	Tempo	
	60 dias	120 dias
N	50,0	29,0
K	40,8	35,0
P	5,2	3,6
Ca	6,1	2,8
Mg	7,7	4,2
S	3,5	10,3

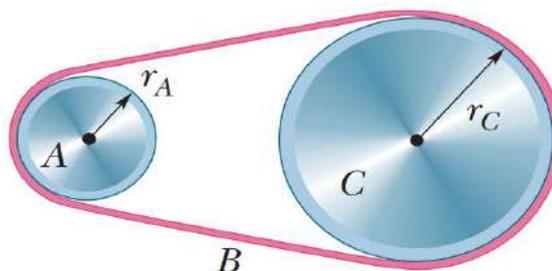
A análise dos resultados permite concluir que a absorção de

- a) Nitrogênio foi menor em 120 dias visto que a reabsorção desse nutriente acontece pela pulverização nas folhas desta planta cultivada.
- b) Potássio manteve-se entre os 60 e 120 dias com diferença de apenas 5,8 g/kg de matéria seca, pois esse elemento é macronutriente importante às plantas.
- c) Fósforo apresentou um ganho maior de absorção em 60 dias, que pode ser justificado na eficiência do floema do sistema radicular na absorção desse elemento.
- d) Enxofre, Magnésio e Cálcio teve redução entre os 60 e 120 dias, o que pode ser justificado em função de perda tecidual do xilema e estômatos.

FÍSICA

QUESTÃO 61

A figura mostra o mecanismo de movimentação de um equipamento utilizado no ramo da clínica médica, o qual é constituído de duas polias A e C, que estão ligadas a uma correia B de forma ideal. Não existe escorregamento. As engrenagens possuem raios $r_A = 10\text{ cm}$ e $r_C = 20\text{ cm}$. A velocidade angular da polia A é aumentada a uma taxa constante de 2 rad/s^2 a partir do repouso.



O tempo necessário, em segundos, para que a polia C atinja uma velocidade angular de 100 rev/mim é:

Obs.: Considere $\pi = 3$

- a) 15
- b) 10
- c) 5
- d) 20

QUESTÃO 62

Em estudos desenvolvidos pelo físico James Clerk Maxwell, foi percebido que havia descoberto a solução de um dos grandes mistérios do universo, a natureza da luz. Ele descobriu que a luz é simplesmente radiação eletromagnética cuja frequência cai dentro de uma faixa particular de frequências, de $4,3 \times 10^{14}$ a 7×10^{14} vibrações por segundo. Essas ondas ativam as “antenas elétricas” que existem na retina do olho. As ondas com frequência mais baixa desta faixa aparecem como luz vermelha, e as com as frequências mais altas, com luz violeta. Maxwell percebeu simultaneamente que a radiação eletromagnética de qualquer frequência se propaga com a mesma rapidez que a luz.

A rapidez de propagação invariável das ondas eletromagnéticas no espaço é consequência notável do princípio da

- a) Mecânica quântica
- b) Relatividade de Einstein
- c) Conservação de energia
- d) Força forte e fraca

QUESTÃO 63

Isaac Newton desenvolveu estudos com relatos sobre a força atuante em cada planeta que estaria dirigida para um ponto fixo central, apontando para o Sol. Esta, a força da gravidade, era a mesma força que puxa uma maçã do alto de uma árvore. A proeza de intuição de Newton, que a força entre a Terra e a maçã é a mesma força que puxa luas e planetas e tudo mais em nosso universo, era um rompimento revolucionário. Dessa forma Newton obteve resultados excelentes ao longo dos anos e publicou o que é uma das mais abrangentes generalizações da mente humana: a Lei da Gravitação Universal. A força gravitacional atua sobre todos os corpos em proporção a suas massas.

Dessa forma, qual das afirmativas a seguir é correta sob o ponto de vista de rapidez da queda de corpos leves X pesados

- a) Objetos pesados, quando comparados com outros leves, caem sempre com aceleração maior, porque ambos possuem a mesma razão entre peso e massa. A Segunda Lei de Newton ($a = F/m$) lembra que uma força maior agindo sobre uma massa maior resulta numa maior aceleração.
- b) Objetos leves, quando comparados com outros pesados, caem sempre com aceleração menor, porque ambos possuem razão diferente entre peso e massa. A Segunda Lei de Newton ($a = F/m$) lembra que uma força maior agindo sobre uma massa menor resulta numa maior aceleração.
- c) Objetos leves, quando comparados com outros pesados, caem com aceleração diferente mesmo em iguais condições, porque ambos possuem razão diferente entre peso e massa. A Segunda Lei de Newton ($a = F/m$) lembra que uma força maior agindo sobre uma massa maior não necessariamente resulta numa maior aceleração.
- d) Objetos leves ou pesados caem com a mesma aceleração, porque ambos possuem a mesma razão entre peso e massa. A Segunda Lei de Newton ($a = F/m$) lembra que uma força maior agindo sobre uma massa maior não necessariamente resulta numa maior aceleração.

QUESTÃO 64

São empresas do Brasil que desenvolvem a tecnologia necessária para que, cada vez mais, a agricultura nacional cresça e se torne mais reconhecida em produção, exportação e, claro, uma grande auxiliadora na economia do país. Segundo um estudo recente realizado pela Associação Brasileira de Startups em parceria com a Dell Technologies, o Brasil já conta com 299 startups (empresas em estágio inicial de atuação e focadas em inovação) com atuação voltada ao agronegócio. Trata-se de um segmento em expansão que deve acelerar ainda mais os avanços no campo no país, uma vez que, ainda segundo o estudo, 47% dessas startups receberam investimentos externos em 2020, quase o dobro da média geral em outros setores (26,7%). Hoje, as fazendas são consideradas empresas rurais e, assim como em uma companhia do ramo automobilístico, deve ser feita a gestão dos processos internos, desde a logística de compra de matéria-prima, insumos e venda de produtos até o controle de tarefas e horários dos funcionários e maquinários de grande porte e tecnológicos.

Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2021/7/23/a-importancia-da-tecnologia-no-agronegocio-brasileiro.html>
Acesso em: 26 out. 2022.

Considerando sistemas de mecanismos aplicados a diversos tipos de máquinas agrícolas de grande porte, a parte de um sistema de lubrificação utiliza óleo de densidade igual a 850 kg/m^3 sendo bombeado através de um tubo cilíndrico de 10,0 cm de diâmetro a uma taxa de 10 litros por segundo. A velocidade de escoamento do óleo pelo tudo será aproximadamente em m/s de

Obs.: Considere $\pi = 3$

- a) 2,75
- b) 1,35
- c) 3,45
- d) 0,50

QUESTÃO 65

O ataque russo à usina nuclear Zaporizhzhia, no sudeste da Ucrânia, foi considerado um ato sem precedentes ocorrido no dia 5 de março de 2022. Zaporizhzhia é uma das várias usinas nucleares da Ucrânia. No total, são quatro plantas ativas, com 15 reatores: 4 em Rivne, 2 em Khmelntskii (outros dois estavam em construção), 3 no Sul da Ucrânia e 6 em Zaporizhzhia, conforme imagem a seguir



Na Ucrânia, a energia nuclear tornou-se cada vez mais importante para o fornecimento de energia do país. Em 2014, grupos separatistas apoiados pela Rússia assumiram o controle da grande região produtora de carvão de Donbas, no sul. Até então, o carvão gerava 41% da energia consumida, dessa forma o país recorreu à energia nuclear, bem como a outras fontes renováveis, para compensar o déficit. A energia nuclear atualmente gera quase metade da eletricidade que a Ucrânia consome, no qual possui locais de descarte radioativo que armazenam resíduos de operações de usinas nucleares.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-60634445>
Acesso em: 26 out. 2022. [Adaptado]

A energia nuclear é, provavelmente, a forma mais concentrada de energia disponível a humanidade, podendo ser liberada em processos de

- a) Fissão (ruptura de núcleos pesados) e fusão (fusão de núcleos leves para formar núcleos pesados).
- b) Fissão (ruptura de núcleos pesados) e fusão (fusão de núcleos pesados para formar núcleos ainda mais pesados).
- c) Fissão (ruptura de núcleos leves) e fusão (fusão de núcleos leves para formar núcleos pesados).
- d) Fissão (ruptura de núcleos leves) e fusão (fusão de núcleos pesados para formar núcleos ainda mais pesados).

QUESTÃO 66

Lâmpadas, motores e demais aparelhos elétricos devem sempre ser conectados em paralelo com a fonte de tensão. Se os aparelhos elétricos fossem conectados em série, caso um aparelho queimasse, todos os demais deixariam de funcionar. A corrente máxima disponível para um circuito individual é limitada pela resistência dos fios. A perda de potência dada por I^2R faz aquecer os fios e, em casos extremos, produz incêndio ou fusão dos fios. Geralmente é utilizado um tipo de diâmetro padrão para instalações elétricas residenciais de uso comum. Para uso específico, como fornos elétricos, secadoras de roupas, chuveiros, entre outros, faz-se necessário utilizar fios com calibre de diâmetro maior. O dimensionamento elétrico sempre deve ser realizado antes de qualquer tipo de instalação, pois a partir desse projeto é possível informar para cada utilização o diâmetro da fiação necessária para transportar com segurança a corrente máxima projetada para aquela aplicação. Caso ocorra um excesso, no qual a corrente máxima supera o valor especificado em projeto, o sistema de segurança, como o disjuntor, atua automaticamente para interromper o circuito elétrico, para evitar acidentes.

Uma torradeira de 2,4 kW, uma frigideira elétrica de 1,2 kW e uma lâmpada de 120W são ligadas a um mesmo circuito projetado para capacidade máxima de 20 A, utilizando 240 V fornecidos pela concessionária.

O componente de segurança (disjuntor) atuará nessa combinação descrita acima? E a corrente consumida por todos os equipamentos, em amperes (A) será de

- a) Não; $I_{total} = 10,5$.
- b) Não; $I_{total} = 15,5$.
- c) Sim; $I_{total} = 21,5$.
- d) Sim; $I_{total} = 26,5$.

QUESTÃO 67

Em um experimento realizado em laboratório, o professor forneceu a um grupo de alunos um frasco de vidro com volume de 200 cm³ em temperatura ambiente de 20°C e que estava cheio de mercúrio até a borda.

Considerando uma elevação de temperatura para 100°C ao fim do experimento, a quantidade transbordada de mercúrio devido à dilatação será aproximadamente, em cm³, de:

Obs.: Coeficiente de dilatação linear do vidro é $\alpha_V = 0,4 \times 10^{-5} (^\circ C)^{-1}$ e o coeficiente de dilatação volumétrica do mercúrio é $\beta_M = 18 \times 10^{-5} (^\circ C)^{-1}$.

- a) 2,70
- b) 3,28
- c) 0,19
- d) 1,55

QUESTÃO 68

Um estudante de física deseja alterar a configuração dos móveis de sua sala e realiza uma pequena análise antes de aplicar qualquer tipo de força. Será necessário movimentar o sofá com massa de 40 kg de um lado para o outro do ambiente percorrendo uma distância de 2,5m. Contudo, o estudante não poderá realizar esse movimento retilíneo em um único trecho, pois existe uma mesa com grande massa bloqueando a passagem mais curta. Dessa forma, o estudante deverá executar dois movimentos para levar o sofá do ponto inicial ao ponto final sem movimentar a mesa. O movimento foi planejado então para uma trajetória com dois trechos ortogonais, um trecho com comprimento de 2,0m e o outro com 1,5m. O estudante deverá executar uma quantidade de trabalho maior devido à mudança de trajetória inicial de 2,5m em um único trecho para dois trechos contornando a mesa muito pesada. Considerando o coeficiente de atrito cinético de 0,2 o trabalho excedente executado em joules (J) pelo estudante será de

Obs.: Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$

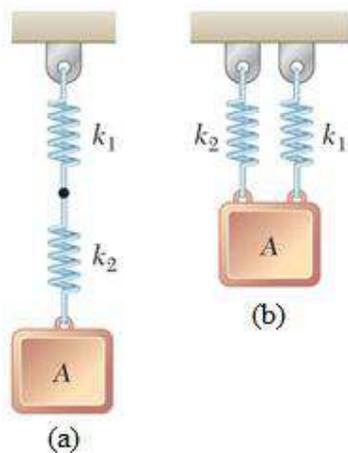
- a) 60
- b) 90
- c) 80
- d) 70

QUESTÃO 69

A produção agropecuária do passado era bastante diferente do que vemos nos dias de hoje. Há alguns anos, produtividade era sinônimo de grandes propriedades, já que para aumentar a produção era preciso ter mais áreas plantadas ou de pasto para os animais. Mas a realidade do produtor rural mudou. Hoje, com a tecnologia desenvolvida no Brasil, é possível produzir mais sem a necessidade de ampliar a extensão da propriedade, pois a inovação traz, todos os dias, novas possibilidades para o produtor do campo. Atualmente, segundo dados do Cepea/Esalq-USP, o agronegócio já representa quase 25% do PIB brasileiro e, por ter sido um setor que não parou durante a pandemia, é um mercado extremamente promissor, tanto interno quanto externamente. Portanto, o avanço do agronegócio já está diretamente atrelado à tecnologia e às oportunidades que ela proporciona ao setor.

Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2021/7/23/a-importancia-da-tecnologia-no-agronegocio-brasileiro.html>
Acesso em: 26 out. 2022.

Essa evolução se deve aos mecanismos utilizados em maquinários com princípios em vibrações mecânicas, que podem ser explicados de forma simples por meio do Movimento Harmônico Simples (MHS). Conforme figura a seguir (a), duas molas k_1 e k_2 estão associadas em série com um bloco preso à extremidade inferior, que vibra em movimento harmônico simples (MHS) com período de oscilação de 6s. Considerando uma alteração na associação inicial, a qual passa a ser paralela conforme figura a seguir (b) e utilizando o mesmo bloco, as oscilações acontecem com período de 3s.



A razão entre as constantes equivalentes da associação em série (k_{eq1}) e paralelo (k_{eq2}), representada por k_{eq1} / k_{eq2} é:

- a) 0,85
- b) 0,75
- c) 0,50
- d) 0,25

QUESTÃO 70

Em uma empresa de manutenção em elevadores, testes são realizados constantemente em busca de possíveis falhas em diversos sistemas. Imagine-se a ocasião em que um elevador de carga de 800 kg foi testado inicialmente descendo com velocidade de 10 m/s com uma desaceleração constante até que parasse após 25m de descida. Para suportar essa desaceleração os sistemas de cabos devem atuar com eficiência. A tensão necessária que deverá ser aplicada nos cabos nessa configuração com objetivo de parar o elevador será em Newtons (N) de:

Obs.: Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) 12000
- b) 5700
- c) 9600
- d) 8300

QUÍMICA

QUESTÃO 71

O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) determinou o recolhimento de petiscos para cães de algumas empresas, provavelmente, por utilização da substância propilenoglicol contaminada, conforme investigação. O propilenoglicol é um produto de uso permitido na alimentação animal, humana, em produção de cosméticos e outros, desde que seja adquirido de empresas registradas. De acordo com o Mapa, alguns lotes de propilenoglicol contêm a presença de etilenoglicol, um solvente orgânico altamente tóxico que causa insuficiência renal e hepática. No Brasil, ficou mais conhecido popularmente como monoetilenoglicol, após o caso de contaminação das cervejas produzidas pela Cervejaria Backer no início de 2020.

Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2022/09/21/ministerio-daagricultura-determina-recolhimento-de-petiscos-de-mais-uma-empresa.ghtml>. Acesso em: 29 set. 2022.

O etilenoglicol é produzido a partir do etileno, por meio do intermediário etanal, logo, o óxido de etileno reage com a água para produzir etilenoglicol, que pode ser representado pela fórmula molecular:

- a) HOCH₂CH₂OH
- b) CH₂OHCH₂CH₂CH₂OH
- c) CH₃CH(OH)CH₂OH
- d) CH₃COOH

QUESTÃO 72

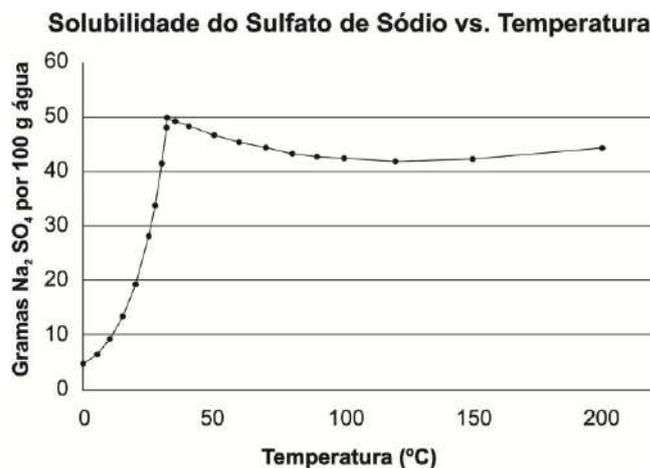
Alguns dos produtos utilizados na fabricação de cosméticos, sabões, graxas de sapatos, velas, por exemplo, são chamados de cerídeos, que são tipos de lipídios e são conhecidos como ceras, que podem ser de origem vegetal ou animal.

Sobre os cerídeos, pode-se afirmar que

- a) são triésteres formados a partir de três moléculas de ácidos graxos superiores e uma de glicerina.
- b) são ésteres formados a partir de um ácido carboxílico e de um álcool.
- c) são compostos orgânicos de função mista, com a ligação entre amina e ácido carboxílico.
- d) são ésteres formados a partir de um ácido graxo e uma cetona superior.

QUESTÃO 73

O sulfato de sódio deca-hidratado, Na₂SO₄ · 10H₂O, é conhecido como sal de Glauber e é utilizado na medicina como laxante. O coeficiente de solubilidade do sulfato de sódio deca-hidratado varia de acordo com o gráfico a seguir:



Disponível em: https://www.classicstranieri.com/wikipediaforschoolspt/wp/s/Sodium_sulfate.htm. Acesso em: 29 set. 2022. [Adaptado]

Verifica-se um ponto de inflexão entre as temperaturas de 30°C e 40°C, aproximadamente, em 32,4°C. Pode-se afirmar que neste ponto de inflexão

- a) ocorre a desidratação do sulfato de sódio deca-hidratado e a formação do sulfato de sódio anidro.
- b) ocorre a hidratação do sulfato de sódio deca-hidratado e a formação do sulfato de sódio hendeca-hidratado.
- c) ocorre a desidratação do sulfato de sódio deca-hidratado e a formação do sulfato de sódio enea-hidratado.
- d) ocorre a liberação de energia, pois é uma reação exotérmica, mas não há mudança no composto, continua sulfato de sódio deca-hidratado.

QUESTÃO 74

Muitas das impurezas contidas na água ficam dispersas uniformemente, e devido à carga elétrica semelhante, elas sofrem repulsão, o que faz com que não sedimentem. Em uma estação de tratamento de água, é necessário realizar a adição de coagulantes químicos, que irão neutralizar a carga elétrica das partículas, e conseqüentemente, a colisão entre elas. Esse processo é chamado de coagulação ou floculação. O coagulante químico mais utilizado no Brasil é o sulfato de alumínio, que é adicionado à água, juntamente com o óxido de cálcio. As reações que ocorrem são as seguintes: o óxido de cálcio reage com a água formando hidróxido de cálcio, que posteriormente, reagem com o sulfato de alumínio, formando sulfato de cálcio e o hidróxido de alumínio, que promove a aglutinação das partículas em suspensão ou em dispersão coloidal, que facilitará a formação dos flóculos.

FONSECA, M. R. **Interatividade química: cidadania, participação e transformação.** São Paulo: FTD, 2003. [Adaptado]

As reações químicas que ocorrem no processo químico descrito no texto, estão representadas pelas equações químicas, respectivamente

- a) $1\text{CaO}_{(l)} + 1\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 2\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)}$
 $1\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + 2\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_{3(\text{ppt})} + 2\text{CaSO}_{4(aq)}$
- b) $1\text{CaO}_{(s)} + 1\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 1\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)}$
 $3\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + 1\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)} \rightarrow 3\text{Al}(\text{OH})_{3(\text{ppt})} + 2\text{CaSO}_{4(aq)}$
- c) $1\text{CaO}_{(s)} + 1\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 1\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)}$
 $1\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + 3\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_{3(l)} + 1\text{CaSO}_{4(\text{ppt})}$
- d) $1\text{CaO}_{(s)} + 1\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 1\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)}$
 $1\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + 3\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_{3(\text{ppt})} + 3\text{CaSO}_{4(aq)}$

QUESTÃO 75

Quando tentamos misturar a água e o óleo, não é possível formar uma mistura homogênea, pois substância polar é solúvel ou se dissolve em outra substância polar e substância apolar é solúvel ou se dissolve em outra substância apolar. Há duas características que podem definir se uma molécula é apolar ou polar, que são: a eletronegatividade entre os átomos ligados e a geometria da molécula.

FELTRE, R. **Química: Química Geral.** São Paulo: Moderna, 2004. [Adaptado]

Como exposto no texto, é necessário conhecer a polaridade de uma molécula, para entender como ela se comporta. Sabe-se que quando uma molécula tem ligações polares, nem sempre essa molécula será polar, por causa de fatores, como por exemplo, a diferença de eletronegatividade (Δ) e o momento dipolar (μ).

Considerando o exposto, pode-se afirmar que

- a) a molécula de BeH_2 é polar e possui duas ligações polares, visto que o hidrogênio é mais eletronegativo que o berílio.
- b) a molécula CHCl_3 é polar e possui quatro ligações polares e os vetores momento dipolar não se anulam.
- c) a molécula de NH_3 é polar e possui três ligações polares e o seu momento dipolar é anulado devido à disposição dos átomos na molécula.
- d) a molécula BCl_3 é polar e possui três ligações polares e seus vetores momento dipolar não se anulam.

QUESTÃO 76

Os fenóis são compostos orgânicos com uma ou mais oxidrilas (OH) ligadas diretamente ao anel aromático. Alguns dos fenóis são encontrados na natureza, como o eugenol, vanilina, timol e outros. O eugenol é um óleo essencial, presente em diversas espécies vegetais, inclusive no cravo-da-índia e tem despertado o interesse das indústrias farmacêutica e odontológica devido a suas propriedades anti-inflamatória, antimicrobiana e neuroprotetora.

A composição centesimal do Eugenol é de 73,20% de Carbono (C), 7,32% de Hidrogênio (H) e 19,48% de Oxigênio (O), aproximadamente. A sua massa molecular é de 164 g.

Considerando o exposto, a quantidade de C, H e O (aproximadamente), encontrada, constitui a fórmula molecular do eugenol, que é

- a) $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$.
- b) $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{O}_3$.
- c) $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$.
- d) $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_2$.

QUESTÃO 77

Aumentar a produção de alimentos sem impactar o meio ambiente é um dos grandes desafios do agronegócio. Com o surgimento, adesão e implementação das novas tecnologias e biotecnologias, aliadas a ferramentas de gestão que permitem acompanhar mais de perto a propriedade rural, é possível garantir benefícios na produção de alimentos, ao meio ambiente e à sociedade como um todo.

A sustentabilidade no agronegócio colabora com a cadeia de produção de alimentos, com a natureza e também com a sociedade. A prática, além de respeitar o meio ambiente, garante o suprimento das necessidades dessa geração e das gerações futuras, é economicamente viável ao produtor e justa, do ponto de vista social e econômico.

Disponível em: <https://evento.digitalagro.com.br/>. Acesso em: 29 set. 2022.

A energia é fonte para várias atividades, como para o funcionamento de meios de transporte, de indústrias, comércios e tantas outras funções. É preciso conhecer como a energia é utilizada, como é liberada, para que ações de aproveitamento máximo dessa energia sejam realizadas, promovendo processos sustentáveis. Nesse contexto, as reações químicas podem liberar ou consumir energia, reações exotérmicas e endotérmicas, respectivamente.

A seguir estão algumas reações químicas, marque a única endotérmica

- a) Passagem do estado de vapor da água para o líquido (condensação).
- b) Bolsa de aquecimento para alívio das cólicas do neném.
- c) Fotossíntese realizada pelas plantas.
- d) Combustão do etanol e da gasolina.

QUESTÃO 78

Atualmente o Brasil é o terceiro maior produtor de alimentos, ficando atrás apenas da China e dos Estados Unidos. Quando o assunto é exportação, o Brasil é o segundo colocado, uma vez que a China utiliza grande parte da sua produção no mercado interno. Para se firmar como um dos líderes do agronegócio mundial, o País precisará modernizar grande parte dos setores produtivos e as tecnologias vêm apresentando soluções cada vez mais inovadoras para tal.

Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/tendencias-e-tecnologia/agronegocio-como-a-tecnologia-deve-impulsionar-o-setor/>. Acesso em: 29 set. 2022

Vale ressaltar, que além da produção dos alimentos, é necessário um trabalho de orientação nutricional, para garantir que a população se alimente de forma adequada, fazendo a ingestão dos macronutrientes e micronutrientes necessários para manter o metabolismo do organismo. Os macronutrientes são divididos nos carboidratos, proteínas e lipídios. A proteína é um nutriente de extrema importância, e são reuniões de aminoácidos que representam uma classe muito grande e diversificada de substâncias. Os aminoácidos são compostos que possuem o radical amina (que é básico) e o radical carboxila (que é ácido), portanto, pode-se dizer que um aminoácido tem caráter anfótero.

Diante do exposto, pode-se afirmar que

- a) em soluções ácidas o aminoácido comporta-se como base, dando origem a um íon negativo e em soluções básicas, o aminoácido comporta-se como ácido, dando origem a um íon positivo.
- b) em soluções ácidas o aminoácido comporta-se como base, dando origem a um íon positivo e em soluções básicas, o aminoácido comporta-se como ácido, dando origem a um íon negativo.
- c) em soluções ácidas o aminoácido comporta-se como ácido, dando origem a um íon positivo e em soluções básicas, o aminoácido comporta-se como base, dando origem a um íon negativo.
- d) em soluções ácidas o aminoácido comporta-se como ácido, dando origem a um íon negativo e em soluções básicas, o aminoácido comporta-se como base, dando origem a um íon positivo.

QUESTÃO 79

Um dos problemas da crise hídrica é a contaminação, que gera a escassez da água potável (de boa qualidade). Uma possibilidade seria a utilização da água dos oceanos. A quantidade de sais minerais dissolvidos na água do mar inviabiliza a sua utilização para consumo humano, animal e para utilização na agricultura. Logo, é necessário que ocorra um tratamento, ou melhor, que ocorra a “purificação” da água, com a sua separação dos sais minerais, como o cloreto de sódio, utilizando processos físicos, que consistem na separação de misturas homogêneas, nos casos em que é necessária uma transformação física.

FONSECA, M. R. **Interatividade química:** cidadania, participação e transformação. São Paulo: FTD, 2003. [Adaptado].

Considerando o exposto, pode-se utilizar como processo para separação do cloreto de sódio da água

- a) a destilação fracionada, a partir do ponto de ebulição das substâncias e obstáculos na coluna de destilação.
- b) a dissolução fracionada, a partir da diferença de solubilidade das substâncias.
- c) a decantação, a partir da separação das substâncias baseado na densidade delas.
- d) a destilação simples, a partir da evaporação da água e posterior condensação.

QUESTÃO 80

A sintonia entre a tecnologia e o agronegócio é evidente. O desenvolvimento tecnológico trouxe mais eficácia e qualidade produtiva para o campo e impulsionou o seu papel como setor crucial na economia brasileira.

A questão do meio ambiente está em voga quando se relaciona com o agronegócio. O plantio gera desgaste no solo e a perda de nutrientes. No entanto, as tecnologias têm mudado esse cenário e ajudado os produtores a tornarem as suas plantações mais produtivas, usando menos insumos e melhores nutrientes.

O uso da quantidade adequada de água também reduz o risco de desperdício. Quando a mesma tecnologia de irrigação é aplicada aos defensivos, ela não só ajuda a reduzir os desperdícios, mas também evita que os produtos interfiram tanto no ambiente, visto que os exageros na aplicação podem ter efeito contrário para a planta, prejudicando o seu crescimento saudável.

Disponível em: <https://www.bosch.com.br/noticias-e-historias/agronegocio/tecnologia-no-agronegocio/>. Acesso em: 21 set. 2022.

Como visto no texto, é muito importante usar a tecnologia para produzir e aperfeiçoar o processo de produção de alimentos. Um ponto importante é o solo, visto que cada cultura a ser plantada necessita de uma característica do solo, e para tal, é imprescindível conhecer o seu pH. Um pesquisador foi chamado para analisar, por um ano, o solo de uma área de plantação, para verificar o que estava acontecendo. Ele realizou análises trimestrais e os dados encontrados foram:

Período	[H ⁺]
1º Trimestre	[H ⁺] = 10 ⁻⁸
2º Trimestre	[H ⁺] = 10 ⁻⁷
3º Trimestre	[H ⁺] = 10 ⁻⁵
4º Trimestre	[H ⁺] = 10 ⁻⁴

Pode-se afirmar a partir dos dados

- a) que durante os quatro trimestres o pH está crescente.
- b) que durante os quatro trimestres a acidez está decrescente.
- c) que no primeiro trimestre o pH do solo está ácido.
- d) que durante os quatro trimestres a acidez está crescente.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

MATEMÁTICA

QUESTÃO 81

Pedro necessita de R\$ 22.000,00 para realizar o pagamento de uma dívida. Que valor ele deverá pedir emprestado em um banco que cobra 5,5% a.m. de desconto simples comercial, mais uma taxa de serviço de 3% sobre o valor nominal do título, com prazo de 90 dias?

- a) N = 27.329,19
- b) N = 23.870,00
- c) N = 25.637,68
- d) N = 26.439,69

QUESTÃO 82

Ao resolver a expressão: $y = \frac{(3)^{-1}-2^3}{\left[1\frac{1}{3}+\left(\frac{1}{3}\right)^2\right]^0} + 3^2 \cdot (5)^{-2} + (16)^{\frac{1}{2}}$,

determine o valor de y.

- a) $y = -\frac{55}{75}$
- b) $y = -\frac{248}{75}$
- c) $y = -\frac{128}{75}$
- d) $y = -\frac{119}{75}$

QUESTÃO 83

Em uma prova de anatomia, a probabilidade de o aluno A resolver determinado problema é $\frac{3}{5}$, e o aluno B é $\frac{3}{7}$.

Considerando que os dois alunos fizeram a prova no mesmo dia, qual a probabilidade de o problema ter sido resolvido?

- a) 0,25
- b) 0,50
- c) 0,45
- d) 0,77

QUESTÃO 84

No pátio do hospital “Luz e Saúde” está sendo construído um monumento em homenagem ao seu fundador. Nesse local, será construído um canteiro para o plantio de flores nobres. O canteiro tem o formato de um paralelogramo cujos lados medem $6m$ e $2\sqrt{3}m$ consecutivamente. Os ângulos agudos do paralelogramo medem 30° .

Quais as medidas das diagonais desse paralelogramo? Dados $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

- a) $2\sqrt{6} m$ e $3\sqrt{5} m$
- b) $3\sqrt{5} m$ e $2\sqrt{8} m$
- c) $2\sqrt{3} m$ e $2\sqrt{21} m$
- d) $3\sqrt{21} m$ e $2\sqrt{6} m$

QUESTÃO 85

Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 4 \\ 1 & 3 & 9 \end{bmatrix}$, o determinante da matriz A^t será igual a:

- a) -30
- b) 15
- c) 12
- d) -20

QUESTÃO 86

Dados as funções reais f e g definidas respectivamente por $f(x) = x + 1$ e $g(x) = 2x^2 - 3$, determine o valor de x para que se tenha $f(g(x)) = g(f(x))$.

- a) $x = -2$
- b) $x = -1$
- c) $x = -\frac{1}{4}$
- d) $x = -\frac{3}{5}$

QUESTÃO 87

Dada a função: $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x+3}} + \frac{1}{\sqrt{4-x}} - \frac{5x}{x-2}$, pode-se afirmar que o domínio dessa função é:

- a) $D = \{x \in R / x \neq -3, x = 4 \text{ e } x \neq 2\}$
- b) $D = \{x \in R / -3 < x < 4 \text{ e } x \neq 2\}$
- c) $D = \{x \in R / -3 < x, \text{ e } x \neq 4 \text{ e } x \neq 2\}$
- d) $D = \{x \in R / x \neq 0\}$

QUESTÃO 88

O reservatório de água de uma clínica tem o formato de um prisma triangular regular. A medida a da aresta da base é igual a altura h do prisma.

Sabendo-se que a área lateral é igual a $10m^2$, qual a área total desse reservatório?

- a) $S = 5 \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{6}\right) m^2$
- b) $S = 10 \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{6}\right) m^2$
- c) $S = 10 \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right) m^2$
- d) $S = 5 \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{3}\right) m^2$

QUESTÃO 89

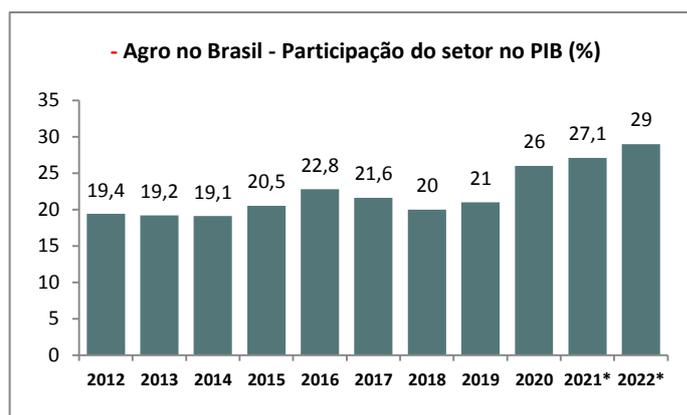
Os fretes do agronegócio foram os mais altos registrados em maio de 2022, sendo fixados em R\$ 1,03 por km rodado. Logo em seguida aparecem os fretes de produtos industrializados, que chegaram ao valor médio de R\$ 1,02.

Disponível em: <https://investnews.com.br/economia/frete-rodoviario-sobe-379-por-km-rodado-em-1-ano-enquanto-diesel-aumenta-53>. Acesso em: 09 set. 2022.

Que valor será cobrado do frete do agronegócio de uma carga de soja que será transportada de Anápolis-GO para São Paulo-SP, com distância de 955,3 km, levando-se em consideração que além do km rodado cobra-se R\$ 150,00 fixo.

- a) R\$ 1.123,00
- b) R\$ 983,96
- c) R\$ 1.133,96
- d) R\$ 1.124,41

QUESTÃO 90



Disponível em: <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/avanco-do-agronegocio-vai-desacelerar-em-2022-segundo-cna/20211209-085320-k806>. Acesso em: 09 set. 2022. [Adaptado]

Analise o gráfico e marque a alternativa correta.

- a) A média da variação percentual de 2016 a 2018 foi de 21,46%.
- b) A média de variação percentual de 2012 a 2014 é maior que o percentual de 2015.
- c) A média percentual de 2012 a 2014 é igual ao percentual de 2019.
- d) A variação de 2021 para 2022 foi de 2,9 pontos percentuais.

Tabela Periódica dos Elementos

Legenda: ▲ - metais; ■ - metalóides; ★ - ametais; * - gases nobres; ● - hidrogênio

Notação "I.U.P.A.C." e Antiga notação "A.C.S." são indicadas.

1	IA																18	O								
1	● H																2	* He								
3	4															10	* Ne									
11	12															18	* Ar									
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36									
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54									
55	56	Série dos Lantanídeos										72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
87	88	Série dos Actinídeos										104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118

(Massa atômica do isótopo mais estável)

Série dos Lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
▲ La	▲ Ce	▲ Pr	▲ Nd	▲ Pm	▲ Sm	▲ Eu	▲ Gd	▲ Tb	▲ Dy	▲ Ho	▲ Er	▲ Tm	▲ Yb	▲ Lu
Lantânio	Cério	Praseodímio	Neodímio	Promécio	Samário	Európio	Gadolínio	Térbio	Disprósio	Hólmio	Érbio	Túlio	Íterbio	Lutécio
138,91	140,12	140,91	144,24	[145]	150,36	151,96	157,25	158,93	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
▲ Ac	▲ Th	▲ Pa	▲ U	▲ Np	▲ Pu	▲ Am	▲ Cm	▲ Bk	▲ Cf	▲ Es	▲ Fm	▲ Md	▲ No	▲ Lr
Actínio	Tório	Protactínio	Urânio	Netúnio	Plutônio	Americônio	Cúrio	Berquélio	Califórnio	Einstênio	Férmio	Mendelévio	Nobélio	Laurêncio
[227]	232,04	231,04	238,03	[237]	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[258]	[259]	[262]