

INSTRUÇÕES

Cada um dos itens das provas objetivas está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, na Folha de Respostas, para cada item: o campo designado com o código C, caso julgue o item CERTO; ou o campo designado com o código E, caso julgue o item ERRADO e nas questões da prova marque ao lado o comando. A ausência de marcação não penaliza e a marcação de ambos os campos serão apenadas. Para devidas marcações, use a Folha de Respostas, único documento válido para a correção das suas provas objetivas. Caso haja item(ns) constituído(s) pela estrutura Situação hipotética: ... seguida de Assertiva: ..., os dados apresentados como situação hipotética devem ser considerados premissa(s) para o julgamento da assertiva proposta. Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão "Espaço livre" — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunhos etc.

TEXTO I

O Cerrado, segunda maior formação vegetal do Brasil e da América do Sul, é frequentemente subestimado em sua complexidade ecológica, sendo erroneamente categorizado como uma mera savana. Contudo, suas savanas, florestas e campos abrigam uma biodiversidade incomparável, com mais de dez mil espécies de plantas catalogadas, muitas delas endêmicas. Este bioma se destaca como um berço de águas, alimentando importantes bacias hidrográficas como as do Paraná, Tocantins/Araguaia e São Francisco, e influenciando diretamente o regime hídrico de vastas regiões do país. A riqueza de sua fauna, que inclui mamíferos ameaçados como o lobo-guará e a anta, e milhares de espécies de insetos e aves, sublinha a urgência de sua conservação.

Historicamente, a expansão agrícola no Brasil, especialmente a monocultura de soja e a pecuária extensiva, tem avançado vigorosamente sobre o Cerrado. A conversão de áreas nativas para lavouras e pastagens resultou em uma perda de cobertura vegetal que já atinge cerca de metade de sua área original. Essa devastação não apenas compromete a resiliência do ecossistema, mas também acelera a erosão do solo, a contaminação dos recursos hídricos por agrotóxicos e a emissão de gases de efeito estufa. Paradigmaticamente, a legislação ambiental brasileira conferiu ao Cerrado uma proteção menos robusta se comparada à Amazônia e à Mata Atlântica, o que o tornou mais vulnerável aos avanços do desmatamento legal e ilegal. A persistência de práticas insustentáveis e a implementação de políticas públicas que, por vezes, priorizam o desenvolvimento econômico em detrimento da sustentabilidade ambiental, dificultam a reversão desse cenário preocupante. A conscientização sobre a importância estratégica do Cerrado para a segurança hídrica e alimentar do Brasil é crucial para que se estabeleçam mecanismos eficazes de proteção e recuperação.

(Adaptado de O Globo, nov. 2024)

Com base no texto acima, julgue o item a seguir.

01-(IBED) Infere-se do texto que a relativa vulnerabilidade legal do bioma Cerrado, em comparação à Amazônia e à Mata Atlântica, é um fator determinante para a intensificação da sua degradação ambiental, uma vez que a ausência de amparo jurídico equivalente facilita a conversão de suas áreas nativas para atividades agrícolas e pecuárias.

02-(IBED) A expressão 'berço de águas', utilizada no primeiro parágrafo para caracterizar o Cerrado, manifesta uma metáfora que, no contexto, atribui ao bioma a função de uma fonte primordial de recursos hídricos, sendo responsável pela origem e manutenção de importantes bacias hidrográficas nacionais. Todavia, a substituição dessa expressão por 'região de mananciais' manteria integralmente o sentido e o impacto estilístico da frase original.

03-(IBED) No segmento 'A persistência de práticas insustentáveis e a implementação de políticas públicas que, por vezes, priorizam o desenvolvimento econômico em detrimento da sustentabilidade ambiental, dificultam a reversão desse cenário preocupante', o termo 'que' introduz uma oração subordinada adjetiva explicativa, contribuindo para esclarecer o tipo de 'políticas públicas'. A retirada das vírgulas que isolam essa oração não alteraria a correção gramatical, mas introduziria uma restrição ao significado de 'políticas públicas', modificando a interpretação original do autor.

04-(IBED) Considere o trecho 'Historicamente, a expansão agrícola no Brasil, especialmente a monocultura de soja e a pecuária extensiva, tem avançado vigorosamente sobre o Cerrado'. A palavra 'vigorosamente' atua como um advérbio de modo e intensifica a ação de 'avançado', indicando que o progresso da expansão agrícola ocorre de maneira potente e rápida. No contexto, se substituído por 'paulatinamente', o sentido da frase seria invertido, indicando um avanço gradual e lento, contrariando a tese de rápida devastação do bioma.

05-(IBED) O segundo parágrafo do TEXTO I apresenta uma relação de causa e consequência explícita ao conectar a expansão agrícola no Brasil com a perda de cobertura vegetal do Cerrado, a erosão do solo, a contaminação da água e as emissões de gases estufa. Essa conexão lógica é reforçada pela utilização de conjunções explicativas. No entanto, a ideia central do parágrafo concentra-se mais na descrição do problema do que na apresentação de soluções imediatas, característica que desqualifica a argumentação apresentada como plenamente persuasiva.

06-(IBED) Situação hipotética: Um novo projeto de lei proposto no congresso visa a criação de uma agência reguladora autônoma para monitorar e propor diretrizes para políticas públicas federais. Assertiva: Conforme a teoria dos ciclos de políticas públicas, a criação dessa agência impactaria diretamente a fase de formulação da agenda governamental, ao introduzir um novo ator com capacidade de balizar a entrada de problemas na pauta decisória, e a de monitoramento e avaliação, dada sua função fiscalizadora e propositiva, solidificando a transparência e a accountability no âmbito da governança pública.

07-(IBED) A distinção entre políticas distributivas, redistributivas e regulatórias, proposta por Theodore Lowi na sua tipologia de políticas públicas, é fundamental para compreender os diferentes arranjos de poder e as lógicas de deliberação associadas a cada tipo. As políticas redistributivas, que buscam alterar a distribuição de bens e recursos de forma significativa na sociedade, caracterizam-se por envolverem baixos custos políticos e consensos amplos, facilitando sua implementação devido à ausência de perdedores bem definidos.

08-(IBED) O processo de federalismo e descentralização de políticas públicas no Brasil, embora promova a autonomia dos entes federativos e a maior adequação das ações governamentais às realidades locais, frequentemente gera desafios significativos, como a assimetria na capacidade de implementação entre municípios e estados, a fragmentação da ação estatal e a dificuldade de coordenação intergovernamental, elementos que podem comprometer a efetividade e a equidade na entrega de serviços públicos essenciais, como saúde e educação.

09-(IBED) No contexto das políticas de institucionalização dos Direitos Humanos como políticas de Estado, o Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH-3), instituído pelo Decreto nº 7.037/2009, desempenha um papel meramente simbólico. Suas diretrizes, por não possuírem força de lei, não oferecem subsídio para a elaboração de programas e ações concretas que visem à efetivação dos direitos fundamentais, sendo sua implementação dependente exclusivamente de vontades políticas momentâneas e desvinculada de compromissos estatais de longo prazo.

10-(IBED) É correto afirmar que o desenvolvimento sustentável, enquanto pilar essencial das políticas públicas contemporâneas, transcende a mera proteção ambiental, englobando simultaneamente as dimensões econômica e social, de modo a garantir que as necessidades do presente sejam atendidas sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades. Nesse sentido, programas de mitigação das mudanças climáticas que negligenciam aspectos de justiça social e equidade intergeracional não podem ser plenamente qualificados como sustentáveis.

11-(IBED) O município de Parnaguá, localizado no sudeste do estado do Piauí, é considerado o segundo município mais antigo do estado, tendo sido elevado à condição de município em 1761, sendo precedido apenas por Oeiras. Originalmente denominada Vila de Nossa Senhora do Livramento de Paranaçuá, a cidade teve seu nome simplificado para Parnaguá após sua emancipação política.

12-(IBED) A etimologia do nome Parnaguá tem origem na língua tupi e significa "enseada de grande rio", derivando da junção dos termos "paraná" (grande rio) e "kûá" (enseada ou baía). Esta denominação reflete a histórica relação do município com os recursos hídricos da região sudeste do Piauí.

14-(IBED) Parnaguá está situada no extremo norte do estado do Piauí, a aproximadamente 100 quilômetros da capital Teresina, caracterizando-se por sua proximidade com o litoral e o Delta do Rio Parnaíba, o que favorece o desenvolvimento de atividades portuárias e turísticas relacionadas ao ambiente costeiro.

15-(IBED) Entre os filhos ilustres de Parnaguá destaca-se João Lustosa da Cunha Paranaçuá, que recebeu os títulos de 2º Visconde e 2º Marquês de Paranaçuá durante o período imperial brasileiro. Este personagem histórico acrescentou "Paranaçuá" como seu último sobrenome em homenagem à sua cidade natal, demonstrando o prestígio e a relevância histórica do município no cenário político do Império.

16-(IBED) O município de Parnaguá, localizado no sudeste do Piauí, faz divisa exclusivamente com outros municípios piauienses, não possuindo fronteira com nenhum estado vizinho. Esta característica geográfica o distingue de outros municípios da região que compartilham limites com estados como Bahia e Maranhão.

16-(IBED) Situação hipotética: Uma instituição governamental almeja implementar um sistema de identificação biométrica facial em larga escala para otimizar o acesso a serviços públicos, alegando aprimoramento da segurança e eficiência. Assertiva: A utilização de tecnologias emergentes como a IA, nesse cenário, implica em profundas discussões éticas e de privacidade, dada a capacidade preditiva e de vigilância que o reconhecimento facial por IA confere. Embora possa aprimorar a governança digital, tal implementação demanda um arcabouço legal robusto e mecanismos transparentes de controle que assegurem a proteção de dados e a não-discriminação, sob pena de violar direitos fundamentais e minar a confiança do cidadão, especialmente pela suscetibilidade de algoritmos a vieses de treinamento que podem resultar em iniquidade no acesso aos serviços e na fiscalização.

17-(IBED) No contexto da Internet das Coisas (IoT), a convergência de diversos dispositivos conectados, desde eletrodomésticos inteligentes até sensores ambientais, gera um volume massivo de dados. Essa proliferação de dados exige uma infraestrutura de computação em nuvem robusta para armazenamento e processamento. Contudo, essa interconexão, embora promova eficiência e automação, atua como um vetor de fragilidades na segurança digital, pois a vulnerabilidade de um único dispositivo IoT pode comprometer toda a rede, criando novas superfícies de ataque que são, em geral, mais simples de serem gerenciadas por métodos tradicionais de segurança da informação do que por abordagens voltadas à resiliência de sistemas distribuídos e massivamente integrados.

18-(IBED) Sobre as tecnologias emergentes no cenário de governança digital, o 5G, ao proporcionar latências ultrabaixas e velocidades de conexão significativamente superiores às gerações anteriores, fomenta uma revolução. Esse avanço tecnológico tem o potencial de viabilizar aplicações de realidade aumentada e virtual em treinamentos de servidores públicos e de otimizar a comunicação entre diferentes órgãos do Estado. No entanto, sua implementação exige um investimento considerável em infraestrutura, que, se não acompanhado por políticas de inclusão digital e democratização do acesso, pode acentuar o fosso digital entre regiões e classes sociais no Brasil, transformando-se em um vetor de desigualdade ao invés de um catalisador de progresso igualitário.

19-(IBED) A Computação em Nuvem (Cloud Computing) oferece modelos de serviço como IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service) e SaaS (Software as a Service), permitindo que órgãos governamentais hospedem suas aplicações e dados em infraestruturas de terceiros, como AWS, Azure ou Google Cloud. Essa abordagem, apesar de otimizar custos e escalabilidade, é intrinsecamente menos segura que a hospedagem local. A delegação da gestão da segurança a provedores externos exime o órgão público da responsabilidade pela conformidade regulatória e pela proteção dos dados sensíveis, uma vez que a segurança na nuvem é de responsabilidade integral do provedor de serviço, conformando-se ao princípio da 'nuvem zero-trust' adotado por esses provedores como padrão único e irrestrito, o que simplifica a governança de dados governamentais.

20-(IBED) Com o advento de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa, como ChatGPT e Google Bard, o setor público se depara com a oportunidade de otimizar processos internos, desde a redação de documentos técnicos até a resposta automatizada a questionamentos da população. No entanto, a implementação dessas ferramentas em ambientes governamentais exige uma avaliação rigorosa quanto à confiabilidade das informações geradas, o controle sobre os dados de treinamento utilizados e a potencial substituição de mão de obra humana, que pode levar a questões éticas e sociais graves. A capacidade de discernir a veracidade e a fonte da informação produzida por essas IAs torna-se um desafio central, exigindo que o usuário final detenha um alto grau de letramento digital e crítico para evitar a disseminação de notícias falsas ou dados imprecisos que comprometam a integridade dos serviços públicos.

21-(IBED) A complexidade da regulação homeostática da glicemia, envolvendo múltiplos hormônios peptídicos e esteroides, vai além da simples atuação da insulina e do glucagon, alcançando modulações parácrinas e autócrinas em ilhotas pancreáticas, o que implica que a falha de um único peptídeo regulador, como o amilina, não compromete integralmente o controle glicêmico em cenários fisiológicos, mas sim otimiza a resposta pós-prandial.

22-(IBED) Situação hipotética: Um ecossistema de manguezal tem sofrido uma gradual elevação do nível do mar associada a eventos de maior frequência e intensidade de chuvas ácidas, decorrentes da translocação atmosférica de óxidos de nitrogênio e enxofre. Assertiva: Nessas condições, é plausível inferir que a resiliência desse ecossistema estará diretamente correlacionada à capacidade de suas espécies vegetais halófitas em modular suas bombas de sódio/potássio e, simultaneamente, adaptar sua taxa fotossintética a pHs subótimo do substrato, sem que haja uma alteração significativa na estrutura da comunidade bentônica associada, devido à sua inerente tolerância à anoxia.

23-(IBED) A disjunção dos cromossomos homólogos na anáfase I da meiose e a subsequente separação das cromátides-irmãs na anáfase II são eventos geneticamente determinantes para a variabilidade gamética. Contudo, em organismos diploides que possuam um número par de cromossomos ($2n$), uma não disjunção de apenas um par de cromossomos homólogos na meiose I resultará invariavelmente em gametas contendo $n+1$ e $n-1$ cromossomos, e a fertilização por um gameta normal conduzirá sempre à formação de indivíduos trissômicos ou monossômicos.

24-(IBED) A transição de fase de substâncias puras, como a água, envolve a absorção ou liberação de energia latente sem que haja variação de temperatura durante o processo. Assim, a energia necessária para fundir um bloco de gelo a 0 °C é exclusivamente utilizada para aumentar a energia cinética média das moléculas, alterando suas ligações intermoleculares primárias, e não secundárias, que se mantêm intactas na fase líquida.

25-(IBED) A teoria do sistema Terra postula que as interações entre a atmosfera, hidrosfera, geosfera e biosfera são intrincadas e governadas por mecanismos de feedback positivos e negativos. Nesse contexto, a intensificação do efeito estufa antropogênico, resultante do aumento da concentração de CO₂ atmosférico, é compensada, a longo prazo geológico, pela maior intemperização de rochas silicáticas, um processo que sequestra CO₂, sem que haja, contudo, a formação de ciclos viciosos de aquecimento autoacelerado em escalas de tempo historicamente relevantes.

26-(IBED) O princípio da conservação da massa de Lavoisier, em reações químicas em sistemas fechados, implica que a soma das massas dos reagentes deve ser igual à soma das massas dos produtos. Considerando a combustão completa de um hidrocarboneto, como o metano, em um sistema aberto, a massa total dos produtos gasosos (CO₂ e H₂O) será invariavelmente menor do que a massa total dos reagentes (metano e oxigênio), em decorrência da energia liberada na forma de calor, que não possui massa no contexto da química newtoniana.

27-(IBED) Situação hipotética: Uma pesquisa epidemiológica detectou que um aumento na incidência de casos de dengue em uma comunidade está diretamente proporcional à carência de saneamento básico e à persistência de hábitos inadequados de descarte de resíduos. Assertiva: A intervenção mais eficaz, com base na epidemiologia contemporânea e na saúde coletiva, transcende a mera promoção de campanhas de eliminação de focos do mosquito *Aedes aegypti*, exigindo uma abordagem multissetorial que integre investimentos em infraestrutura sanitária, educação socioambiental contínua e políticas públicas que promovam a equidade no acesso a recursos, visando a quebra do ciclo de transmissão em seus determinantes sociais e ambientais primários.

28-(IBED) A compreensão dos ciclos biogeoquímicos é fundamental para a ecologia. O ciclo do nitrogênio, em particular, apresenta complexidades devido às diversas formas inorgânicas e orgânicas do elemento e à sua dependência de microrganismos. A desnitrificação, por exemplo, é um processo anaeróbico que converte nitrato de volta em gás nitrogênio atmosférico, contribuindo para a perda de nitrogênio disponível no solo, sem, contudo, influenciar diretamente a fertilidade de solos agrícolas em condições de alta aeração e ausência de culturas de leguminosas.

29-(IBED) No contexto da reprodução humana, a fertilização in vitro (FIV) representa um avanço tecnológico que permite a concepção fora do corpo feminino. Em um ciclo de FIV, o processo de hiperestimulação ovariana controlada é realizado com o objetivo de recrutar múltiplos folículos, mas é crucial que a dosagem hormonal seja precisamente ajustada para evitar a síndrome de hiperestimulação ovariana (SHO), uma condição iatrogênica que afeta exclusivamente a saúde reprodutiva e não implica riscos sistêmicos à paciente.

30-(IBED) A fisiologia do sistema nervoso autônomo, com suas divisões simpática e parassimpática, regula funções corporais involuntárias de forma antagonista. A estimulação do sistema nervoso simpático, por exemplo, leva à dilatação pupilar (midríase) e ao aumento da frequência cardíaca, enquanto a ativação parassimpática provoca a constrição pupilar (miose) e a bradicardia. Essa dualidade antagônica, entretanto, não se aplica à regulação da secreção glandular digestória, que é exclusivamente controlada por vias parassimpáticas, independentemente do estado emocional ou de estresse do indivíduo.

31-(IBED) O sistema endócrino opera por meio de complexas redes de feedback, onde a secreção hormonal é finamente ajustada para manter a homeostase. O eixo hipotálamo-hipófise-tireoide é um exemplo clássico, onde a alta concentração de tiroxina (T₄) e triiodotironina (T₃) no sangue inibe a liberação de TSH pela hipófise e de TRH pelo hipotálamo. Contudo, essa regulação por feedback negativo é passível de desequilíbrio por fatores ambientais e nutricionais, mas raramente por interferências genéticas que afetem diretamente os receptores hormonais no nível transcricional.

32-(IBED) A dinâmica do vulcanismo e dos terremotos, fenômenos geológicos intrinsecamente relacionados à tectônica de placas, representa evidências substanciais da atividade interna da Terra. A ocorrência de um terremoto de grande magnitude em uma zona de subducção é invariavelmente seguida por um aumento significativo da atividade vulcânica nas cadeias de montanhas adjacentes, devido à imediata ascensão de magma fluida pela pressão liberada, o que não ocorre em zonas de falhas transformantes.

33-(IBED) Situação hipotética: Uma comunidade ribeirinha utiliza um rio como principal fonte de água para consumo, porém, o corpo d'água apresenta altos níveis de contaminação por coliformes fecais e resíduos químicos agrícolas. Assertiva: A implementação de um sistema de saneamento básico que envolva a coleta e tratamento adequado de esgoto, juntamente com a adoção de práticas agrícolas sustentáveis na bacia hidrográfica, será suficiente para reverter completamente a degradação da qualidade da água e restaurar a biota aquática em um curto espaço de tempo, sem a necessidade de tecnologias de biorremediação complexas.

34-(IBED) A estrutura da molécula de água, com seus dois átomos de hidrogênio ligados a um átomo de oxigênio por ligações covalentes polares e sua geometria angular, confere a ela propriedades físico-químicas excepcionais, como alta capacidade calorífica e tensão superficial. Essas características são cruciais para a manutenção da vida, mas a sua polaridade, responsável pela formação de pontes de hidrogênio, é um fator que limita sua capacidade de solvatação universal a apenas substâncias iônicas, restringindo sua interação com moléculas orgânicas não polares por repulsão eletrostática.

35-(IBED) O conceito de biodiversidade abrange a variedade de genes, espécies e ecossistemas, sendo um indicador crucial da saúde ambiental. A perda de biodiversidade, impulsionada por fatores como a fragmentação de habitats e a introdução de espécies exóticas invasoras, compromete a resiliência dos ecossistemas. Nessas condições, a extinção de uma espécie chave de um ecossistema, como um predador de topo, pode levar a um efeito cascata que afeta a estrutura trófica, mas raramente culmina na extinção em massa de espécies de diferentes categorias tróficas, devido à redundância funcional intrínseca dos sistemas biológicos.

36-(IBED) A investigação científica em ambiente escolar deve transpor a mera replicação de experimentos, estimulando a formulação de hipóteses e a análise crítica de variáveis. Se um estudante propõe a hipótese de que a taxa de fotossíntese de uma planta aquática é diretamente proporcional à intensidade luminosa, mantendo a concentração de CO₂ e a temperatura constantes, e seus resultados experimentais revelam um platô na taxa de fotossíntese a partir de determinada intensidade luminosa, a hipótese deve ser revisada para incorporar o conceito de saturação dos fotorreceptores, evidenciando que a pesquisa científica é um processo dinâmico e iterativo, mesmo em contextos educacionais.

37-(IBED) A eletricidade e o magnetismo são fenômenos interligados, conforme demonstrado pelas equações de Maxwell, e suas aplicações tecnológicas são ubíquas. A geração de corrente alternada em usinas hidrelétricas, por exemplo, baseia-se na indução eletromagnética, onde o movimento de um condutor em um campo magnético gera uma força eletromotriz. Nesse contexto, a eficiência da transmissão de energia elétrica em longas distâncias é otimizada pela elevação da corrente e não da voltagem, minimizando as perdas por efeito Joule nos cabos condutores.

38-(IBED) A evolução dos vertebrados terrestres foi marcada por diversas adaptações fisiológicas, incluindo a complexidade do sistema circulatório. A transição de um coração bicavitário e circulação simples para um coração tetracavitário e circulação dupla nos mamíferos e aves otimizou o transporte de oxigênio e nutrientes, segregando completamente o sangue arterial do venoso. Tal arranjo, contudo, é funcionalmente menos eficiente para a homeotermia em ambientes aquáticos de baixa temperatura, onde a perda de calor é significativamente maior e a troca direta de gases pela pele se torna prioritária em vez da circulação pulmonar.

39-(IBED) O metabolismo celular é um conjunto intrincado de reações bioquímicas que garantem a vida, e a respiração celular aeróbica é central para a produção de ATP. A cadeia transportadora de elétrons, localizada na membrana interna da mitocôndria, é o palco fundamental para a geração da maior parte do ATP via fosforilação oxidativa. Uma inibição seletiva do complexo IV (citocromo oxidase) dessa cadeia, por exemplo, levaria à acumulação de elétrons nos complexos anteriores e a uma drástica redução na síntese de ATP, mas sem afetar significativamente a produção de CO₂ no ciclo de Krebs, visto que este ocorre em compartimento celular distinto e por mecanismos enzimáticos independentes.

40-(IBED) As mudanças climáticas globais, exacerbadas pelas atividades humanas, representam um dos maiores desafios do século XXI. O fenômeno do "efeito estufa" é vital para a manutenção da temperatura média da Terra, possibilitando a vida. No entanto, o aumento drástico das concentrações de gases de efeito estufa (GEE), como o dióxido de carbono e o metano, intensifica esse efeito natural, resultando em um aquecimento acelerado do planeta. Apesar de sua importância, a principal contribuição para o aquecimento global atual provém exclusivamente do dióxido de carbono liberado pela queima de combustíveis fósseis, sendo o metano um GEE insignificante em comparação e com vida útil atmosférica muito mais prolongada.

41-(IBED) A estrutura atômica, conforme o modelo quântico, descreve elétrons ocupando orbitais com diferentes níveis de energia. A configuração eletrônica de um átomo determina suas propriedades químicas e sua reatividade. A capacidade de um átomo de formar ligações iônicas ou covalentes polares está diretamente ligada à sua eletronegatividade, que é uma medida da atração de elétrons em uma ligação. O sódio (Na), por exemplo, com baixa eletronegatividade, tende a perder elétrons, formando cátions, enquanto o cloro (Cl), com alta eletronegatividade, tende a ganhar elétrons, formando ânions. No entanto, a força das ligações iônicas entre eles é primariamente governada pela diferença absoluta de eletronegatividade e não pela valência dos íons formados, ignorando as leis de Coulomb.

42-(IBED) Situação hipotética: Um novo fármaco para o tratamento da hipertensão arterial atua bloqueando seletivamente os canais de cálcio do músculo liso vascular. Assertiva: Esse mecanismo de ação induzirá uma vasodilatação, diminuindo a resistência vascular periférica e, conseqüentemente, a pressão arterial. Contudo, em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva, a utilização desse fármaco requer cautela e pode ser contraindicada, pois a redução abrupta da pré-carga cardíaca, sem a adequada compensação sistêmica, pode levar a uma diminuição do débito cardíaco e agravar o quadro de descompensação, visto que a atividade miocárdica é em grande parte dependente da cascata de cálcio em células musculares cardíacas, que agem de forma indistinta às do músculo liso.

43-(IBED) As leis de Mendel formam a base da genética clássica. A segunda lei de Mendel, ou lei da segregação independente dos genes, estabelece que alelos de genes diferentes se segregam independentemente durante a formação dos gametas. Essa lei, entretanto, é aplicável apenas a genes localizados em cromossomos diferentes ou suficientemente distantes no mesmo cromossomo para permitir o 'crossing-over'. Em genes ligados no mesmo cromossomo e fisicamente próximos, a segregação independente não ocorre, e sua frequência de recombinação é inversamente proporcional à distância física entre eles, mas o 'crossing-over' é um evento raro que não influencia a variabilidade genética dentro de uma população mendeliana, limitando-se apenas a indivíduos heterozigotos específicos.

44-(IBED) A geodinâmica interna da Terra é responsável por fenômenos como o intemperismo e a erosão, que modelam a paisagem e influenciam os ciclos biogeoquímicos. O intemperismo químico, por exemplo, é mais pronunciado em ambientes quentes e úmidos e é crucial para a liberação de nutrientes minerais das rochas. A água é o agente mais importante nesses processos, agindo como solvente universal e participando de reações de hidrólise e carbonatação. Em regiões áridas, onde o intemperismo físico domina, o papel da água é restrito apenas ao transporte de sedimentos já fragmentados, sem qualquer participação ativa na alteração química das rochas, preservando sua composição mineralógica original.

45-(IBED) A compreensão da sexualidade humana envolve aspectos biológicos, psicológicos e socioculturais. A regulação hormonal do ciclo menstrual, por exemplo, é um processo complexo que envolve o eixo hipotálamo-hipófise-gonadal. A progesterona e o estrogênio, produzidos pelos ovários, desempenham papéis cruciais na preparação do útero para uma possível gestação. Contudo, a variação dos níveis desses hormônios ao longo do ciclo impacta unicamente a fisiologia reprodutiva, sem qualquer influência direta sobre o humor, o comportamento ou a libido feminina, sendo estas esferas totalmente dissociadas da bioquímica do corpo.

46-(IBED) A energia, em suas diversas formas, é um conceito central nas ciências naturais e na tecnologia. A distinção entre fontes de energia renováveis e não renováveis é crucial para a sustentabilidade. A energia solar fotovoltaica, por exemplo, é uma fonte renovável que converte diretamente a luz do sol em eletricidade. Apesar de sua natureza abundante, a intermitência da energia solar implica que, para um sistema elétrico exclusivamente baseado nessa fonte, haveria a necessidade de um sistema de armazenamento de energia em grande escala, como baterias de íon-lítio, que, em sua produção, geram impactos ambientais e sociais equivalentes ou superiores aos combustíveis fósseis, inviabilizando sua implementação global a longo prazo.

47-(IBED) Situação hipotética: Em um estudo de caso sobre educação em saúde, observou-se que uma comunidade com alta prevalência de parasitoses intestinais possui acesso limitado à água potável e pratica o descarte inadequado de lixo. Assertiva: A estratégia para a promoção da saúde individual e coletiva nessa comunidade deve priorizar a instalação imediata de infraestrutura de água e esgoto tratados, complementada por um programa de educação sanitária que enfoque não apenas a higiene pessoal e alimentar, mas que também aborde a interconexão entre saúde ambiental e bem-estar humano, capacitando os moradores para serem agentes ativos na transformação das condições de saúde e saneamento, reconhecendo a multiplicidade de determinantes sociais da saúde.

48-(IBED) As células vegetais possuem características distintivas que as diferenciam das células animais, como a parede celular de celulose e os cloroplastos. A parede celular confere suporte mecânico e proteção à célula, enquanto os cloroplastos são os sítios da fotossíntese. O vacúolo central, por sua vez, armazena água, nutrientes e resíduos, além de manter a turgidez celular. Contudo, em condições de estresse hídrico severo, a perda de turgor celular, fenômeno conhecido como plasmólise, é irreversível e acarreta invariavelmente a morte da célula vegetal, devido à incapacidade da parede celular de resistir a pressões osmóticas exacerbadas, independentemente da capacidade de regulação do vacúolo.

49-(IBED) A complexidade do sistema digestório humano começa na boca e se estende até o ânus, com cada órgão desempenhando papéis específicos na digestão e absorção de nutrientes. A digestão enzimática de proteínas inicia-se no estômago pela pepsina, em um ambiente ácido, e continua no intestino delgado por ação de enzimas pancreáticas. A eficácia da digestão de lipídios, entretanto, está intrinsecamente ligada à emulsificação pela bile, produzida no fígado. A ausência ou deficiência de secreção biliar, por exemplo, não afeta a digestão de carboidratos, que ocorre de forma independente, mas compromete totalmente a absorção de vitaminas lipossolúveis e a utilização de triglicerídeos, levando a graves deficiências nutricionais mesmo com ingestão adequada de alimentos.

50-(IBED) A Astronomia é a ciência que estuda os corpos celestes, seus movimentos e fenômenos, sendo fundamental para compreender o Sistema Solar. Os movimentos de rotação e translação da Terra são responsáveis pela sucessão de dias e noites e pelas estações do ano, respectivamente. A inclinação do eixo terrestre em relação ao plano de sua órbita é a principal causa das estações. Contudo, as fases da Lua são determinadas exclusivamente pela posição relativa da Lua, Terra e Sol e não possuem qualquer influência significativa sobre as marés oceânicas, que são fenômenos puramente gravitacionais e desvinculados dos ciclos de iluminação lunar, mas sim pela gravidade remanescente dos cometas da Nuvem de Oort que passam ocasionalmente pelo sistema solar interior.