



6ª OLIMPÍADA GOIANA DE MEIO AMBIENTE (OGOMA)

PROVA NÍVEL 2 – ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Informações aos alunos participantes:

- Somente será aceito realizar a prova portando lápis, borracha e caneta azul ou preta;
- O tempo de permanência na sala de aula é de no mínimo 1 hora e no máximo 4 horas e 30 minutos;
- Esse caderno de provas e o gabarito deverão ficar retidos com o professor responsável até dia 27 de junho de 2023 e após essa data apenas o caderno de provas poderá ser devolvido;
- Não se esqueça de preencher o gabarito ao final da prova, assinar seu nome completo por extenso e preencher corretamente seus dados;
- Confira se sua prova foi impressa corretamente, ela é composta por 12 questões de múltipla escolha (onde apenas uma alternativa está correta) e 2 questões de V ou F;
- Em caso de impressão incorreta ou ilegível, peça a substituição do seu caderno de provas;
- Essa prova somente poderá ser aplicada pela sua escola no dia 23 ou 24 de junho de 2023;
- Não é permitida qualquer forma de consulta.

Preencha seus dados abaixo:

Aluno (a): _____ Série: _____ Turma: _____

CPF: _____ Data de Nascimento: ____ / ____ / ____

Escola: _____

QUESTÕES DA 6ª OLIMPÍADA GOIANA DE MEIO AMBIENTE

1. Em 2022 está sendo comemorado o Bicentenário da Independência do Brasil e, em alusão a essa comemoração, discussões acerca de ciência, tecnologia e meio ambiente compõem a pauta de diferentes eventos em universidades, institutos de pesquisas entre outros.

Sobre a pauta ambiental brasileira nas discussões do bicentenário da Independência, tem-se o seguinte:

- A) a emergência climática e a manutenção da biodiversidade são fronteiras planetárias que, atualmente, no Brasil, promovem políticas de preservação e melhores condições de vida humana e ambiental.
- B) a cadeia produtiva industrial, a rede de comércio e serviços, a acidificação dos solos e das águas, a desertificação, o uso da biomassa têm provocado um aumento do capital natural do país.
- C) os biomas brasileiros, devido à adoção de políticas conservacionistas, têm reduzido a pressão para a abertura de novas áreas para a produção de carne e grãos para exportação.
- D) a conservação do patrimônio natural do Brasil deve atender exclusivamente às políticas de biodiversidade local, dissociadas do patrimônio cultural e social.
- E) os ecossistemas brasileiros têm se transformado em biomas antropogênicos, resultantes da degradação direta e continuada, pelo ser humano, sobre a biodiversidade.

2. (Fmj 2023) O Supremo Tribunal Federal (STF) marcou o julgamento da ação que paralisa a Ferrogrão, projeto ferroviário que liga o Mato Grosso ao Pará. O empreendimento foi suspenso por liminar de março de 2021 que questiona a alteração dos limites da Floresta Nacional do Jamanxim, no Pará, para a passagem dos trilhos. Em defesa da ferrovia, o governo diz que o projeto reduz o custo do transporte de grãos do Mato Grosso ao substituir milhares de caminhões que hoje trafegam pela BR-163, rota usada para escoar a produção por portos fluviais no Pará. A pressão contrária ao projeto não se limita ao Brasil. Em agosto de 2021, uma delegação internacional de ativistas e políticos esteve no país para questionar o projeto, que é encarado como uma “nova Belo Monte”, com relação à grande dimensão dos danos causados ao meio ambiente e às comunidades tradicionais locais.

(Nicola Pamplona. “STF marca julgamento de ação que trava ferrovia na Amazônia”. www1.folha.uol.com.br, 03.06.2022. Adaptado.)

A oposição descrita no excerto faz menção

- A) à valorização econômica e territorial e à redução dos impactos humanos de sobre o meio ambiente.
- B) à possibilidade de redução do chamado Custo Brasil e à ampliação dos impactos socioambientais.
- C) à construção da estrutura energética e à manutenção das condições naturais da fauna e flora regional.
- D) à disponibilidade de investimentos em corredores ecológicos e à ampliação das ações de preservação ambiental no Brasil.
- E) à viabilidade do processo de integração regional e à intensificação das políticas agroextrativistas.

3. Projeto sugere a incineração do lixo como alternativa aos aterros sanitários

Está em análise no Senado o projeto de lei (4.603/2021) que sugere a incineração do lixo como alternativa aos aterros sanitários (...). O texto, de autoria da senadora Rose de Freitas (MDB-ES), estabelece que a incineração do lixo pode ser utilizada como meio de produção de energia elétrica. Rose defende que as instalações de incineração ocupam menos espaços, pois o procedimento reduz em 90% o volume desses resíduos e rejeitos.

Além disso, se construídas em áreas reduzidas, as instalações vão poupar a aquisição de grandes propriedades e longos deslocamentos até localidades remotas, onde se situam os aterros sanitários atualmente. O PL também sugere que ao adotar a incineração com altos padrões tecnológicos, os

gases nocivos serão filtrados na saída do sistema e as emissões de gás carbônico são amenizadas pela geração de energia elétrica nesse processo.

Por fim, o projeto de lei ainda diz que o resultado da incineração do lixo deve seguir para uso na indústria química, na construção civil e na agricultura. Para isso, o projeto altera a legislação atual, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 2010) e garante o descarte adequado em respeito ao meio ambiente.

Fonte: Agência Senado (<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/01/18/projeto-sugere-a-incineracao-do-lixo-como-alternativa-aos-aterros-sanitarios>)

Considerando o tema relatado acima, assinale a alternativa CORRETA.

- A) Não existem usinas de incineração de resíduos que geram energia elétrica ou térmica, mesmo nos países que incineram resíduos há décadas.
- B) A tecnologia de usinas de incineração reduz o volume dos resíduos, mas não os faz desaparecer, gerando cinzas e gases como resultantes do processo.
- C) É uma falácia que as usinas de incineração contribuem para o aquecimento global, pois elas não emitem CO₂, que fica retido nos modernos filtros de gases.
- D) O reuso e a reciclagem são medidas para a gestão dos resíduos que geram maiores custos e menos empregos que os incineradores de alto padrão tecnológico.
- E) As usinas de incineração não queimam embalagens plásticas, papel e madeira; não entram, portanto, em competição, nem prejudicam os catadores de materiais recicláveis.

4. Leia abaixo e responda a seguir.

Os incêndios na Europa são fenômenos derivados da ocorrência de eventos climáticos extremos no continente. Atualmente, tem-se registrado recordes de temperaturas na região Sul do continente. Ademais, os períodos de estiagem ao longo do verão europeu tornaram-se maiores nos últimos tempos. Desse modo, os incêndios registrados na Europa têm uma clara relação com as condições naturais locais. As mudanças climáticas, por exemplo, influenciam nesse cenário, uma vez que produzem cada vez mais fenômenos extremos, em especial, atrelados ao registro de altas temperaturas. Os incêndios na Europa produzem inúmeras consequências, como o grande volume de prejuízos materiais e financeiros. A degradação do meio ambiente também é uma consequência negativa desses eventos.

Disponível em: <Incêndios na Europa: causas e consequências - Mundo Educação (uol.com.br)>. Acesso em: 30/07/22.

O bioma mais afetado pelos incêndios na região sul do continente europeu refere-se a(à)

- A) Taiga.
- B) Vegetação mediterrânea.
- C) Tundra.
- D) Estepes.
- E) Floresta temperada.

5. As usinas nucleares utilizam o princípio da fissão nuclear para gerar energia elétrica. Dentro do reator, nêutrons colidem com átomos de urânio, que se dividem em dois novos átomos, liberando de dois a três nêutrons do núcleo, em uma reação em cadeia. Esse processo libera muito calor, que é utilizado para gerar energia. Porém, é necessário um sistema de arrefecimento para evitar uma explosão. Para isso, a água captada de fontes naturais circula em um sistema fechado e depois volta para o meio ambiente.

Caso esse sistema não ocorra de maneira adequada, será gerado um impacto negativo porque

- A) produzirá gases tóxicos.
- B) diminuirá a reserva hídrica local.
- C) aquecerá os ecossistemas aquáticos.
- D) aumentará a disponibilidade de nutrientes.
- E) permitirá a contaminação por microrganismos.

6. A partir da década de 1960, o uso de tecnologia revolucionou a agricultura, no Brasil e no mundo, por meio de inúmeras inovações, como:

- na mecanização, pois o uso de máquinas, desde a preparação do solo até à colheita, agiliza o trabalho;
- na utilização de diversos tipos de sensores, que fornecem detalhes da plantação, como temperatura, umidade, minerais do solo, entre outros;
- no uso de imagens aéreas, que servem para o mapeamento de campos e para o controle de maquinários;
- no uso de drones, que permite monitoramento aéreo, em tempo real, dos processos de colheita;
- nas pesquisas, que cada vez mais avançam no melhoramento genético de plantas;
- e na inovação de fertilizantes e defensivos agrícolas, que se tornam mais sustentáveis.

A partir da leitura e da análise do texto, assinale a alternativa correta.

- A) As mudanças tecnológicas no setor de mecanização agrícola do Brasil estimularam a implantação do uso da tração animal por bovinos e equinos, pois apresentam maior rapidez nos processos de plantio e colheita.
- B) Os sensores agrícolas que identificam na plantação informações, como, por exemplo, a necessidade de água no solo, registram e analisam os dados obtidos, o que potencializa a produtividade.
- C) O uso de imagens aéreas e de drones impede o acompanhamento, em tempo real, de diferentes culturas e maquinários, pois não permite que os espaços de plantio sejam visualizados nas telas de computadores.
- D) O melhoramento genético das plantas é decorrente da poluição ambiental e da utilização de elevadas quantidades de fertilizantes e defensivos agrícolas na lavoura, a fim de obter alimentos menos nutritivos.
- E) Os avanços na mecanização e nas outras técnicas das atividades agrícolas apresentam pontos positivos ao meio ambiente, visto que impedem as mudanças climáticas.

7. Relacione corretamente os conceitos ecológicos, apresentados na coluna I, às suas definições, listadas na coluna II. Note que um elemento pode se associar apenas uma vez.

Coluna I

1. Biosfera
2. Biótico
3. Abiótico
4. Espécie
5. População
6. Comunidade
7. Ecossistema
8. Habitat
9. Nicho ecológico
10. Sucessão

Coluna II

- () É o seu modo de vida, descreve como (recursos que usa e condições que tolera), em vez de onde ele vive.
- () Representa o componente vivo do meio ambiente. Inclui as interações entre os organismos.
- () Representa o componente não vivo do meio ambiente. Inclui as condições físicas e químicas do meio.
- () Conjunto de organismos semelhantes, capazes de se cruzar em condições naturais, produzindo

descendentes férteis.

- () Conjunto de organismos de espécies diferentes que vivem em uma mesma área geográfica.
- () O conjunto de organismos de uma mesma espécie que habitam uma determinada área, num espaço de tempo definido.
- () Tipo de ambiente habitado, em geral, por uma espécie ou uma população.
- () Conjunto de interações entre seres vivos (fatores bióticos) e fatores físicos e químicos (fatores abióticos).
- () Mudança direcional na composição e na estrutura da comunidade ao longo do tempo.
- () Regiões do planeta onde existem seres vivos.

A sequência correta, de cima para baixo, é

- A) 2, 1, 4, 3, 6, 5, 8, 7, 9, 10.
- B) 9, 2, 3, 4, 6, 5, 8, 7, 10, 1.
- C) 1, 2, 3, 5, 4, 6, 7, 10, 8, 9.
- D) 3, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 9.
- E) N.D.A.

8. Existem diferentes teorias sobre a evolução biológica, as quais afirmam que, ao longo do tempo, as espécies sofrem modificações. Algumas evidências contribuíram para o estabelecimento dessas teorias.

Em relação à evolução biológica, leia atentamente as afirmativas apresentadas a seguir:

- I. O neodarwinismo, ou teoria sintética da evolução, correlaciona os conceitos hereditários de Mendel, com a Seleção Natural de Darwin e os conhecimentos genéticos e de cromossomos surgidos a partir do século XX.
- II. Na seleção artificial, são as pressões ambientais e as mudanças genéticas que determinam quais organismos sobrevivem.
- III. A teoria da evolução de Alfred Wallace baseou-se nas múltiplas observações realizadas durante as viagens no Beagle, por Charles Darwin.
- IV. De acordo com Lamarck, as espécies, em sua adaptação ao meio ambiente, desenvolvem progressivamente órgãos úteis que se consolidam pela herança dos caracteres adquiridos.

Considerando os itens apresentados, assinale a única alternativa correta:

- A) I e II apenas.
- B) I e IV apenas.
- C) II e III apenas.
- D) II e IV apenas.
- E) N.D.A.

9. Uma intervenção no meio ambiente tem inquietado muitos pesquisadores que consideram um risco reviver uma espécie extinta. Os envolvidos são os mamutes, paquidermes peludos extintos há milhares de anos. Em cadáveres de mamutes recuperados de locais como a Sibéria, estão sendo conduzidas buscas por células somáticas com núcleos viáveis para, posteriormente, ser tentada a sua inserção em zigotos anucleados de elefantes.

COOPER, A. The Year of Mammoth. *PLoS Biol*, n. 3, mar. 2006 (adaptado).

O método citado é denominado clonagem embrionária porque:

- A) permite a criação de híbridos.
- B) depende da reprodução assistida.
- C) leva à formação de uma nova espécie.
- D) gera embriões cromossomicamente idênticos ao parental.
- E) está associado com transferência de genes entre espécies.

10. Com o intuito de diminuir significativamente a geração de resíduos, têm-se estimulado a redução de consumo, a reciclagem e o reuso de dispositivos eletrônicos. Atualmente, um dos grandes vilões do meio ambiente é o descarte de baterias.

Apesar da criação das baterias recarregáveis, o problema ainda persiste. Esse é um dos motivos pelo qual a produção em larga escala de carros elétricos tem sofrido resistência. Devido a essa necessidade de diminuição de resíduos, as indústrias têm investido no sentido de ampliar a durabilidade e a capacidade de operação dessas baterias. Uma das grandezas físicas utilizada para aferir a capacidade dessas baterias tem como unidade de medida " $A \cdot h$ ".

É correto afirmar que essa unidade de medida se refere à grandeza física:

- A) carga elétrica.
- B) corrente elétrica.
- C) potencial elétrico.
- D) resistência elétrica.
- E) capacitância elétrica.

11. A exposição do corpo humano a baixas temperaturas pode causar danos à saúde. Por esse motivo, surfistas utilizam roupas especiais quando praticam seu esporte em águas muito frias. A função dessas roupas é

- A) transferir calor do meio ambiente para o corpo.
- B) armazenar calor e fornecê-lo de volta ao corpo.
- C) diminuir o fluxo de calor do corpo para o meio ambiente.
- D) estimular a produção de calor pelo corpo.
- E) facilitar a dissipação do calor produzido pelo corpo.

12. A preservação do meio ambiente tem sido notícia constante nos meios de comunicação. Dentre as campanhas, está a recentemente veiculada de que usar roupas sem passar ajuda o meio ambiente. Segundo os organizadores dessa campanha, o fato de não passar as roupas apresenta benefícios como o ganho de tempo, a redução de estresse e a redução nos gastos de energia elétrica. Sobre esse último aspecto, podemos considerar que um ferro de 3000 W ligado por 10 minutos diários apresenta um 'consumo de energia elétrica', ao final de trinta dias, em kWh, de:

- A) 10
- B) 20
- C) 5
- D) 25
- E) 15

13. Levantamento do projeto MapBiomass mostra a extensão da proteção da natureza proporcionada pelos indígenas brasileiros. Nas últimas três décadas, enquanto a perda de vegetação nativa em áreas privadas foi de 20,6%, nas terras indígenas (TIs) esse número foi de apenas 1%. A pressão sobre essas áreas, porém, está crescendo. O relatório preparado para ser divulgado hoje, Dia do Índio, mostra que o desmate nesse período foi de 69 milhões de hectares, sendo que somente 1,1 milhão ocorreu nas terras indígenas (TIs). Outros 47,2 milhões de hectares foram desmatados em áreas privadas, e o restante da supressão vegetal ocorreu em outros tipos de terras, como florestas públicas ou unidades de conservação.

Fonte: <https://exame.com/esg/desmatamento-em-terras-indigenas-foi-de-apenas-1-em-30-anos/> (acesso em 01/09/2022).

Na passagem acima, percebe-se a importância das Terras Indígenas para a proteção do meio ambiente. Sobre esse tema, marque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas:

- V F As Terras Indígenas são exploradas de modo predatório e sustentável pelos povos indígenas.
- V F As Terras Indígenas são territórios que devem obrigatoriamente servir para suprir as demandas do mercado brasileiro por minérios e combustíveis fósseis.
- V F As Terras Indígenas são demarcadas pelo Estado com o objetivo de resguardar aos povos indígenas seus costumes e tradições.
- V F As Terras Indígenas são demarcadas pelo Estado para sua exploração comercial pelos povos indígenas em parceria com as agências estatais e privadas.
- V F As Terras Indígenas são territórios do Estado brasileiro usufruídos pelos povos indígenas de acordo com suas culturas e organizações sociais.
- V F Demarcar é uma competência exclusiva do Poder Executivo, conforme a Constituição Federal, pois se trata de processo meramente administrativo: o direito dos povos indígenas à terra é originário

14. O Amazonia 1 é o primeiro satélite de Observação da Terra completamente projetado, integrado, testado e operado pelo Brasil. A Missão Amazonia irá fornecer dados (imagens) de sensoriamento remoto para observar e monitorar o desmatamento especialmente na região amazônica e, também, a diversificada agricultura em todo o território nacional com uma alta taxa de revisita, buscando atuar em sinergia com os programas ambientais existentes

Fonte: <http://www.inpe.br/amazonia1/> (Aceso em 01/11/2022)

Sobre as geotecnologias e temas correlatos, marque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas:

- V F Devido ao alto custo de obtenção, as imagens de satélites não podem ser utilizadas em aplicações na agricultura, no planejamento urbano, no meio ambiente, na mineração.
- V F O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais é uma instituição federal que promove e executa estudos e pesquisas científicas em diferentes temáticas, a exemplo do sensoriamento remoto.
- V F Vários aplicativos móveis para smartphones utilizados no dia a dia da sociedade amparam-se em dados fornecidos pelos Sistemas Globais de Navegação por Satélite (GNSS).
- V F O Amazonia 1 foi projetado apenas para monitorar o desmatamento, não sendo possível sua utilização para outras aplicações.
- V F O Veículo Aéreo Não Tripulado, popularmente conhecido como drone, tem seu uso limitado ao lazer e à recreação.
- V F Geotecnologias podem ser definidas como um conjunto de tecnologias voltadas à coleta, ao processamento, à análise e à disponibilização de dados e informações espaciais.

Nota:
Visto do Prof. Representante:

GABARITO – NÍVEL 2

Dados do (a) aluno (a):

Nome completo:	Sexo: () Masculino () Feminino () Outro
Série que está cursando: () 1ª Série () 2ª Série () 3ª Série () E.J.A.	Data de Nascimento: ___ / ___ / ___
Nome da escola:	CPF do aluno:

QUESTÃO	ALTERNATIVA ASSINALADA
1	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)
11	(A) (B) (C) (D) (E)
12	(A) (B) (C) (D) (E)
13	Sequência: () () () () () ()
14	Sequência: () () () () () ()

Declaro estar realizando esta prova no dia 23 ou 24 de junho de 2023 portando apenas lápis, borracha e caneta.

Assinatura do aluno por extenso