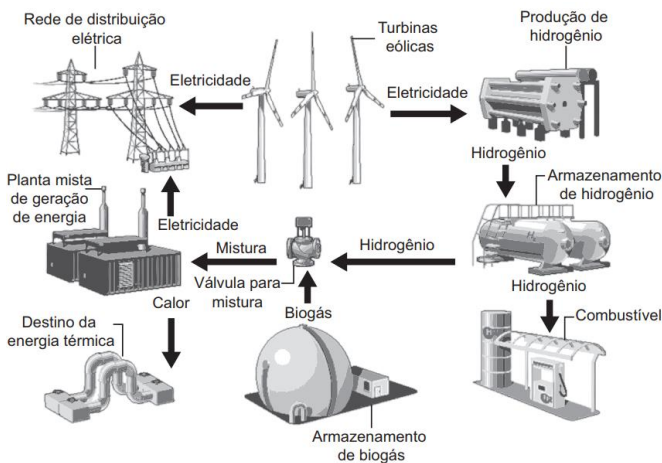


QUESTÕES

1. Um dos mais conhecidos derivados do petróleo é a gasolina. Ela é encontrada nos postos de abastecimento de veículos e contém certo teor de álcool. Pode se determinar o volume de álcool na gasolina acrescentando água na mistura. Com relação à mistura citada, podemos afirmar que:

- A) a água não se mistura com o álcool, por isso, forma uma única fase.
- B) gasolina + álcool constituem uma mistura heterogênea.
- C) gasolina + álcool + água formam uma mistura heterogênea de duas fases.
- D) gasolina + álcool + água formam uma mistura heterogênea de três fases.
- E) água + gasolina + álcool constituem uma mistura homogênea.

2. A figura mostra o funcionamento de uma estação movida a energia eólica e biogás. Essa estação possibilita que a energia gerada no parque eólico seja armazenada na forma de gás hidrogênio, usado no fornecimento de energia para a rede elétrica comum e para abastecer células a combustível.



Disponível em: www.enertrag.com. Acesso em: 24 abr. 2023 (adaptado).

Mesmo com ausência de ventos por curtos períodos, essa estação continua abastecendo a cidade onde está instalada, pois o(a)

- A) planta mista de geração de energia realiza eletrólise para enviar energia à rede de distribuição elétrica.
- B) hidrogênio produzido e armazenado é utilizado na combustão com biogás para gerar calor e eletricidade.

- C) conjunto de turbinas continua girando com a mesma velocidade, por inércia, mantendo a eficiência anterior.
- D) combustão da mistura biogás-hidrogênio gera diretamente energia elétrica adicional para a manutenção da estação.
- E) planta mista de geração de energia é capaz de utilizar todo o calor fornecido na combustão para a geração de eletricidade.

3. Aumentar a eficiência na queima de combustível dos motores a combustão e reduzir suas emissões de poluentes é a meta de qualquer fabricante de motores. É também o foco de uma pesquisa brasileira que envolve experimentos com plasma, o quarto estado da matéria e que está presente no processo de ignição. A interação da faísca emitida pela vela de ignição com as moléculas de combustível gera o plasma que provoca a explosão liberadora de energia que, por sua vez, faz o motor funcionar.

Disponível em: www.inovacaotecnologica.com.br. Acesso em: 22 jul. 2023 (adaptado).

No entanto, a busca da eficiência referenciada no texto apresenta como fator limitante

- A) o tipo de combustível, fóssil, que utilizam. Sendo um insumo não renovável, em algum momento estará esgotado.
- B) um dos princípios da termodinâmica, segundo o qual o rendimento de uma máquina térmica nunca atinge o ideal.
- C) o funcionamento cíclico de todos os motores. A repetição contínua dos movimentos exige que parte da energia seja transferida ao próximo ciclo.
- D) as forças de atrito inevitável entre as peças. Tais forças provocam desgastes contínuos que com o tempo levam qualquer material à fadiga e ruptura.
- E) a temperatura em que eles trabalham. Para atingir o plasma, é necessária uma temperatura maior que a de fusão do aço com que se fazem os motores.

4. Uma família, preocupada com seu consumo de energia elétrica, realizou um levantamento em sua residência a fim de determinar o impacto do uso de alguns equipamentos em sua conta de energia elétrica. Para isso, determinou a média de horas de uso ou funcionamento desses equipamentos no período de uma semana (7 dias), conforme apresenta a Tabela a seguir.

	Equipamento	Potência em (W)	Horas de uso em 1 semana
1	Chuveiro elétrico	5000	7
2	Geladeira	60	70
3	Freezer	40	50
4	Micro-ondas	2000	3,5
5	Iluminação	100	38

Considere que a conta da concessionária foi calculada num período de 28 dias, e que o consumo de cada 1 kWh custa R\$ 1,00.

Nesse contexto, o valor, em R\$, que representará na conta, a utilização dos equipamentos apresentados na Tabela é de

- A) 132,00
- B) 165,00
- C) 197,00
- D) 208,00
- E) 245,00

5. Toda célula é revestida por uma fina película, que delimita o espaço interno, isolando-a do ambiente ao redor, denominada membrana plasmática. Analise as proposições a seguir sobre essa membrana:

I - Ela é constituída por duas camadas moleculares de fosfolípidos, que, se deslocam continuamente, no plano da membrana.

II - Apresenta proteínas distribuídas espaçadamente na dupla camada fosfolipídica, que, obrigatoriamente, atravessam de lado a lado a bicamada.

III - O glicocálix, presente na maioria das células animais e, também, em certos protozoários, é composto por glicídeos associados a lipídeos ou a proteínas na parte externa da membrana.

IV - Células de bactérias, de fungos e de certos protozoários apresentam, internamente à membrana plasmática, um envoltório relativamente espesso, denominado parede celular.

Marque a alternativa CORRETA:

- A) Somente as proposições I e III estão corretas.
- B) Somente as proposições I e IV estão corretas.
- C) Somente as proposições II e IV estão corretas.
- D) Somente as proposições II e III estão corretas.
- E) Somente as proposições I e II estão corretas.

6. Observe a charge a seguir:



Fonte: disponível em http://www1.folha.uol.com.br/folha/galeria/charge/i_charge200006.shtml

O objetivo principal do Projeto Genoma Humano (PGH) é compreender como os genes funcionam nos estados de normalidade e doença. Sobre isso, leia com atenção as afirmativas a seguir:

I. A constituição genética humana é a expressão de um programa genético escrito na química do DNA, pois o genótipo é dinâmico e surge da interação do fenótipo com o infinitamente complexo ambiente.

II. Muitas mutações deletérias podem não ser determinantes por si sós de uma patologia. Outros fatores, como interação gênica, epigenética e ambiental, podem modular a expressão dos genes.

III. O mapeamento que mostra as predisposições genéticas de um indivíduo adquirir doenças não deve se tornar de domínio público, para evitar que a discriminação feita com base no genoma chegue ao mercado de trabalho.

IV. O mapeamento genético para a detecção de doenças é suficiente para prever as consequências sociais, pois diagnóstico e técnicas terapêuticas estão sempre ajustados.

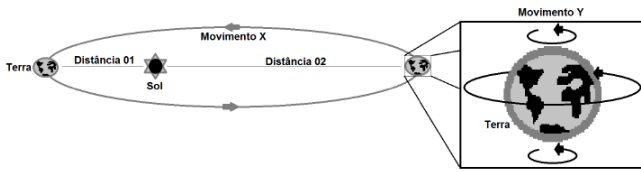
V. Os seres humanos de qualquer região do planeta são idênticos geneticamente, no entanto a adaptação de longo prazo aos mais diversos ambientes criou perfis variados de resistência ou suscetibilidade a doenças.

Estão CORRETAS apenas

- A) I, II e III.
- B) II e III.
- C) II, III, IV e V.
- D) III, IV e V.
- E) I, II e IV.

CADERNO PARA REVISÃO

7. Observe o esquema abaixo



Considerando alguns fenômenos geográficos decorrentes da distância do Planeta Terra com o Sistema Solar, relacione corretamente a Coluna I com a

Coluna I:

- 1 - Distância 1
- 2 - Distância 2
- 3 - Movimento X
- 4 - Movimento Y

Coluna II

- () Este movimento é responsável pela definição das estações do ano.
- () Esta distância corresponde ao periélio, fenômeno que ocorre no mês de janeiro de cada ano.
- () Como consequência desse movimento, no planeta Terra ocorre a sucessão de dias e noites.
- () Esta distância corresponde ao afélio, fenômeno que ocorre no mês de julho de cada ano.

Assinale a alternativa CORRETA.

- A) 3 - 1 - 4 - 2
- B) 2 - 3 - 1 - 4
- C) 1 - 2 - 4 - 3
- D) 4 - 3 - 2 - 1
- E) 3 - 2 - 4 - 1

8. Os resultados de uma pesquisa realizada na USP revelam que a araucária, o pinheiro brasileiro, produz substâncias

antioxidantes e fotoprotetoras. Uma das autoras do estudo considera que, possivelmente, essa característica esteja relacionada ao ambiente com intensa radiação UV em que a espécie surgiu há cerca de 200 milhões de anos. Com base na Teoria Sintética da Evolução, é correto afirmar que

- A) essas substâncias surgiram para evitar que as plantas sofressem a ação danosa da radiação UV.
- B) a radiação UV provocou mutações nas folhas da araucária, que passaram a produzir tais substâncias.
- C) a radiação UV atuou como fator de seleção, de maneira que plantas sem tais substâncias eram mais suscetíveis à morte.
- D) a exposição constante à radiação UV induziu os indivíduos de araucária a produzirem substâncias de defesa contra tal radiação.
- E) a araucária é um exemplo típico da finalidade da evolução, que é a produção de indivíduos mais fortes e adaptados a qualquer ambiente.

9. A atmosfera terrestre é composta pelos gases nitrogênio (N₂) e oxigênio (O₂), que somam cerca de 99%, e por gases traços, entre eles o gás carbônico (CO₂), vapor de água (H₂O), metano (CH₄), ozônio (O₃) e o óxido nítrico (N₂O), que compõem o restante 1% do ar que respiramos. Os gases traços, por serem constituídos por pelo menos três átomos, conseguem absorver o calor irradiado pela Terra, aquecendo o planeta. Esse fenômeno, que acontece há bilhões de anos, é chamado de efeito estufa. A partir da Revolução Industrial (século XIX), a concentração de gases traços na atmosfera, em particular o CO₂, tem aumentado significativamente, o que resultou no aumento da temperatura em escala global. Mais recentemente, outro fator tornou-se diretamente envolvido no aumento da concentração de CO₂ na atmosfera: o desmatamento.

BROWN, I. F.; ALECHANDRE, A. S. Conceitos básicos sobre clima, carbono, florestas e comunidades. A.G. Moreira & S. Schwartzman. As mudanças climáticas globais e os ecossistemas brasileiros. Brasília: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2000 (adaptado).

Considerando o texto, uma alternativa viável para combater o efeito estufa é

- A) reduzir o calor irradiado pela Terra mediante a substituição da produção primária pela industrialização refrigerada.
- B) promover a queima da biomassa vegetal, responsável pelo aumento do efeito estufa devido à produção de CH₄.
- C) reduzir o desmatamento, mantendo-se, assim, o potencial da vegetação em absorver o CO₂ da atmosfera.
- D) aumentar a concentração atmosférica de H₂O, molécula capaz de absorver grande quantidade de calor.

CADERNO PARA REVISÃO

E) remover moléculas orgânicas polares da atmosfera, diminuindo a capacidade delas de reter calor.

10. Observe a imagem abaixo, a qual trata sobre as placas tectônicas:



Fonte disponível em:

<https://brasile scola.uol.com.br/geografia/tectonica-placas>

A teoria da "tectônica de placas", hoje mais do que comprovada empiricamente, explica fenômenos como vulcões, terremotos e tsunamis. Segundo essa teoria, as placas tectônicas

- A)** atritam entre si nas extremidades da Terra, derretendo as calotas polares.
- B)** movem-se porque flutuam debaixo dos solos dos oceanos, causando abalos no continente.
- C)** deslizam sobre o magma do interior da Terra e chocam-se em alguns pontos da crosta.
- D)** movimentam-se em conjunto, desenvolvendo abalos sísmicos coordenados e previsíveis.
- E)** encostam uma na outra e bloqueiam seu movimento natural, causando abalos apenas nos mares.

GABARITO DA SEÇÃO

**1 C 2 B 3 B 4 D 5 A
6 B 7 A 8 C 9 C 10 C**