

Questão 01 - (UECE/2016)

Os clorofluorcarbonos, descobertos por Thomas Midgley Jr. (1899-1944), não são tóxicos, nem reativos, nem explosivos e foram bastante utilizados em extintores, refrigerantes, propelentes de aerossol e, posteriormente, como agente refrigerante em geladeiras e aparelhos de ar condicionado. Tais gases, no entanto, estão causando a destruição da camada de ozônio. No que diz respeito a clorofluorcarbonos e ozônio, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Os CFCs também produzem chuva ácida e o efeito estufa.
- b) Na estratosfera, são decompostos pela radiação infravermelha e liberam cloro, que ataca o ozônio produzindo monóxido de cloro e oxigênio.
- c) Na troposfera, grandes quantidades de ozônio acarretam poluição atmosférica.
- d) Aumentos na radiação infravermelha podem aumentar o ozônio na estratosfera, acarretando o aquecimento global.

Questão 02 - (UECE/2016)

O Sol é responsável pela temperatura, pela evaporação, pelo aquecimento e por muitos processos biológicos que ocorrem em plantas e animais. Sua massa é muito maior que a massa do planeta Terra. A temperatura média na superfície do Sol chega a milhares de graus Celsius. A luz solar chega ao planeta Terra em poucos minutos, pois ela viaja a uma velocidade de 300.000 km/s.

Com relação ao Sol, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Na parte mais interior da estrela, ocorrem reações químicas como, por exemplo, a fissão nuclear entre átomos de hidrogênio.
- b) Do ponto de vista químico, o Sol é formado pelos seguintes elementos: 73% de hélio, 25% de hidrogênio e 2% de outros elementos.
- c) Na parte do núcleo do Sol ocorre atrito constante de partículas de hélio. Esse processo é o responsável pela fusão nuclear que transforma massa em energia.
- d) As reações nucleares do Sol transformam o hidrogênio em hélio e nessa transformação é liberada uma enorme quantidade de energia.

Questão 03 - (UNITAU SP/2016)

Os fatores de risco associados a acidentes vasculares cerebrais (AVC) em seres humanos envolvem, basicamente, alta pressão sanguínea, tabagismo, dieta pobre em frutas, vegetais e grãos, alto índice de massa corpórea, dieta rica em sódio e açúcar. Cientistas, recentemente, descobriram uma associação entre AVC e poluição atmosférica. Em nível global, cerca de um terço (29,2%) dos AVC em seres humanos estão associados à poluição atmosférica. Considerando o texto acima:

- a) Cite quatro compostos químicos (exceto metano e dioxina) causadores de poluição atmosférica e as atividades humanas que geram esses gases.
- b) Explique as consequências para o organismo humano provocadas pelos compostos químicos que você enumerou no item a.

Questão 04 - (FATEC SP/2011) No inverno de 2010, a umidade relativa do ar, na capital e em vários municípios do interior do Estado de São Paulo, atingiu níveis muito baixos, semelhantes aos encontrados em desertos, e as temperaturas, durante vários dias, estiveram acima das médias para essa época do ano. Nesses dias muito secos e quentes, além dos danos à saúde, alguns outros fatos corriqueiros puderam ser observados. Assinale a alternativa que identifica um desses fatos.

- a) As roupas lavadas e estendidas em um varal demoraram mais para secar do que em dias úmidos e frios.
- b) Os incêndios provocados por queimadas propagaram-se mais rapidamente do que em dias úmidos e frios.
- c) As garrafas de refrigerante retiradas da geladeira ficaram mais “suadas” do que nos dias úmidos e frios.
- d) A concentração de poluentes do ar, nos grandes centros urbanos, ficou menor do que nos dias úmidos e frios.
- e) Os aparelhos de ar condicionado “drenaram” mais água líquida do que nos dias úmidos e frios.

Questão 05 - (UECE/2011) O óxido nítrico, cuja produção pode ser estimulada pelo citrato de sildenafil, é vasodilatador o que o faz controlar a pressão dos vasos sanguíneos e nos vagalumes faz acender a lanterna, indicando a ocorrência de uma reação química — **bioluminescência** — que serve como meio de comunicação entre machos e fêmeas. Em 1992, o óxido nítrico foi denominado “Molécula do Ano” pela revista científica *Science*. Sobre este importante composto, assinale a afirmação **FALSA**.

- a) Na atmosfera, ele pode se converter em ácido nítrico, produzindo chuvas ácidas.
- b) A mais importante fonte natural de óxido nítrico é o relâmpago.
- c) Ele pode reagir na atmosfera, formando ozônio e provocando o smog fotoquímico das metrópoles poluídas.
- d) Sua massa molecular é 46.

Questão 06 - (FATEC SP/2011)

Determinado veículo foi submetido à inspeção veicular ambiental obrigatória, para obter o licenciamento no município de São Paulo.

Nessa inspeção, após aprovado em uma verificação prévia que leva em conta vazamentos, estado do escapamento e condições de ruído, o veículo passa por medições de marcha lenta e de emissão e diluição de gases, que devem estar dentro de certos limites. Os limites para a emissão e diluição de gases valem também para o motor funcionando em alta rotação.

As tabelas I, II e III mostram os valores limites para o veículo em questão e os valores medidos.

Tabela I – Limites permitidos			
Marcha lenta	CO (% em volume)	HC (ppm)	Fator Diluição
De 600 a 1200 RPM	máximo 0,30	máximo 100	máximo 2,5

Tabela II – Valores medidos – marcha lenta			
Marcha lenta	CO (% em volume)	HC (ppm)	Fator Diluição
850 RPM	0,00	9	1,08

Tabela III – Valores medidos - alta rotação (2.500 RPM)		
CO (% em volume)	HC (ppm)	Fator Diluição
0,00	12	1,07

Analisando-se esses dados, conclui-se que o veículo submetido à inspeção deve ter sido

- aprovado, pois basta que os valores medidos da concentração de monóxido de carbono (CO) estejam zerados.
- aprovado, pois todos os valores medidos estão em conformidade com os limites toleráveis.
- aprovado, pois o valor do fator diluição é menor em marcha lenta do que em alta rotação.
- reprovado, pois todos os valores medidos estão abaixo dos limites máximos toleráveis.
- reprovado, pois a concentração de hidrocarbonetos (HC) mostra-se diferente em marcha lenta e em alta rotação.

Questão 07 - (UEPG PR/2010) Sobre algumas camadas da atmosfera terrestre e algumas das suas características físicas, assinale o que for correto.

- Quanto mais nos elevamos em altitude dentro da troposfera mais aumentam a pressão atmosférica e a temperatura do ar.
- A estratosfera chega a 50 km acima do nível do mar e é nela que se encontra a camada de ozônio (O₃).
- A termosfera possui uma região com átomos e moléculas eletricamente carregados (ionizados) denominada de ionosfera, capaz de refletir ondas de rádio.
- A troposfera estende-se do nível do mar até uma altura máxima de 16 km e é aí que ocorrem os fenômenos meteorológicos e climáticos, e nela encontramos, dentre outros elementos, pólen, poeira, partículas expelidas pelos vulcões e fragmentos de meteoros que atingem a Terra.

Questão 08 - (UNESP SP/2010) A queima de combustíveis fósseis é uma fonte de dióxido de enxofre atmosférico, assim como as erupções vulcânicas, como a que ocorreu recentemente na Islândia.

Considere ainda o equilíbrio químico, representado pela equação, que ocorre na água de uma piscina, na qual se utiliza hipoclorito em seu tratamento:



Analisar as seguintes afirmações:

- I. A queima dos combustíveis carvão mineral, petróleo e álcool de cana-de-açúcar é responsável pela maioria das emissões de SO₂ no planeta.
- II. Acredita-se que a presença na estratosfera de partículas muito finas formadas a partir do SO₂ contribua para o resfriamento da Terra, por bloquear parte da radiação solar.
- III. A alteração do pH da chuva pode resultar na formação de um gás sufocante em piscinas localizadas em regiões altamente poluídas pelas emissões de SO₂.

São corretas as afirmações:

- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) I, II e III.
- d) II e III, apenas.
- e) III, apenas.

Questão 09 - (UNESP SP/2010) Leia a letra da música *Tá?*, composta por Roberta Sá, Pedro Luis e Carlos Rennó e interpretada por Mariana Aydar.

Tá?

Pra bom entendedor, meia palavra bas
Eu vou denunciar a sua ação nefas
Você amarga o mar, desflora a flores
Por onde você passa, o ar você empes

Não tem medida a sua sanha imediatis
Não tem limite o seu sonho consumis
Você deixou na mata uma ferida expos
Você descora as cores dos corais na cos
Você aquece a Terra e enriquece à cus
Do roubo do futuro e da beleza augus

Mas do que vale tal riqueza? Grande bos
Parece que de neto seu você não gos
Você decreta morte à vida ainda em vis
Você declara guerra, paz, por mais bem quis
Não há em toda fauna, um animal tão bes
Mas já tem gente vendo que você não pres

Não vou dizer seu nome porque me desgas
Pra bom entendedor, meia palavra bas
Não vou dizer seu nome porque me desgas
Pra bom entendedor, meia palavra bas
Bom entendedor, meia palavra bas

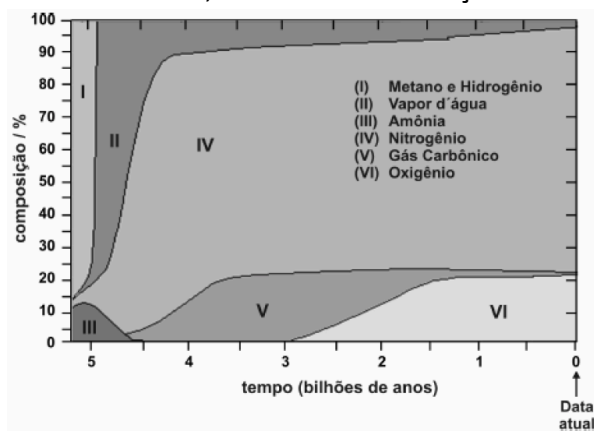
Bom entendedor, meia palavra bas
Pra bom entendedor, meia palavra bas... ta?

Nos versos dessa música, os compositores referem-se a inúmeros danos ambientais provocados pela ação humana.

Cite quatro desses danos ambientais, indicando em quais estrofes e versos aparecem. Selecione dois desses danos e, para um deles, proponha uma medida de âmbito governamental que possa minimizá-lo. Para o outro, indique uma medida de âmbito pessoal que possa ser tomada com o mesmo fim.

Questão 10 - (ENEM/2002)

As áreas numeradas no gráfico mostram a composição em volume, aproximada, dos gases na atmosfera terrestre, desde a sua formação até os dias atuais.



No que se refere à composição em volume da atmosfera terrestre há 2,5 bilhões de anos, pode-se afirmar que o volume de oxigênio, em valores percentuais, era de, aproximadamente,

- a) 95%.
- b) 77%.
- c) 45%.
- d) 21%.
- e) 5%.

Questão 11 - (ENEM/2000)

A adaptação dos integrantes da seleção brasileira de futebol à altitude de La Paz foi muito comentada em 1995, por ocasião de um torneio, como pode ser lido no texto abaixo.

“A seleção brasileira embarca hoje para La Paz, capital da Bolívia, situada a 3.700 metros de altitude, onde disputará o torneio Interamérica. A adaptação deverá ocorrer em um prazo de 10 dias, aproximadamente. O organismo humano, em altitudes elevadas, necessita desse tempo para se adaptar, evitando-se, assim, risco de um colapso circulatório.”

(Adaptado da revista *Placar*, edição fev.1995)

A adaptação da equipe foi necessária principalmente porque a atmosfera de La Paz, quando comparada à das cidades brasileiras, apresenta:

- a) menor pressão e menor concentração de oxigênio.
- b) maior pressão e maior quantidade de oxigênio.
- c) maior pressão e maior concentração de gás carbônico.
- d) menor pressão e maior temperatura.
- e) maior pressão e menor temperatura.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: D

3) Gab:

- a) CO, SO_x, NO_x e particulados: combustão incompleta de combustíveis fósseis por veículos (automóveis, caminhões, motocicletas, etc.) e atividades industriais.
- b) Particulado: problemas respiratórios, devido à sua retenção na árvore brônquica ou nos alvéolos pulmonares.
CO: associação com a hemoglobina e, conseqüentemente, redução do transporte de oxigênio.
SO_x e NO_x: são óxidos-ácidos e, portanto, geram H₂SO₄ e HNO₃, os quais são irritantes da mucosa.

4) Gab: B

5) Gab: D

6) Gab: B

7) Gab: 14

8) Gab: D

9) Gab:

Entre os danos ambientais provocados pela ação humana, podemos citar:

- 1- poluição da água (*Você amarga o mar* – 3º verso da 1ª estrofe);
- 2- poluição do ar (*o ar você empes* – 4º verso da 1ª estrofe);
- 3- desmatamento (*Você deixou na mata uma ferida expos* – 3º verso da 2ª estrofe);
- 4- efeito estufa (*Você aquece a Terra* – 5º verso da 2ª estrofe).

Uma medida governamental que pode minimizar a poluição da água é a instalação de emissários submarinos que levam esgoto para longe das praias e a construções de usinas de tratamento de esgotos.

Uma medida pessoal que pode minimizar a poluição do ar consiste em só utilizar o automóvel quando necessário, dando preferência a formas de transporte público não poluentes, como o metrô.

10) Gab: E

11) Gab: A