



5ª OLIMPÍADA GOIANA DE MEIO AMBIENTE (OGOMA 2022)

GABARITO DA PROVA NÍVEL 2 – ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

1. Alternativa: D

2. Alternativa: D

A alternativa correta é a letra d: os resíduos tóxicos provenientes destes desastres ambientais são acumulados ao longo dos níveis tróficos da cadeia alimentar, num processo denominado bioacumulação. Sendo assim, os organismos que estão no topo da cadeia alimentar apresentam maior acúmulo destes resíduos, portanto, peixes carnívoros. **ERRATA:** Nesta questão o ano 2009 que se refere no texto na verdade é 2019.

Embora exista um erro na data do acidente de Brumadinho não há necessidade de anulação da questão, pois não modifica o sentido do texto
(Decisão colegiada da Comissão Organizadora da OGOMA de 8 de junho de 2022)

3. Alternativa: D

Alternativa correta é a letra d, pois ocorreu a 26ª Conferência das Partes (COP26) da Convenção da Federação das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), em Glasgow, Escócia, onde os líderes mundiais se reuniram para atualizar os planos de ação climática para manter o mundo um lugar seguro para morar.

4. Alternativa: C

5. Alternativa: B

6. Alternativa: B

7. Alternativa: D

A alternativa incorreta é a letra d: a elevação do nível do mar, não causa e nem agrava as queimadas, e sim pode prover enchentes e alagamentos.

8. Alternativa: A

A alternativa incorreta é a letra A

9. Alternativa: B

Tempo de meia vida é o tempo necessário para que metade da quantidade de uma determinada matéria se desintegre, no caso, o inseticida organoclorado. Para determinar a massa residual (M) pode-se utilizar a seguinte fórmula

$$M = M_0 / (2^X)$$

Em que: M: massa residual; M_0 : massa inicial; X: número decorrido de meias-vidas. Para o exercício em questão,

M = ?

$M_0 = 400 \text{ g}$

X = (tempo decorrido dividido por uma meia vida, desta forma 30 anos dividido por 6 igual a 5) portanto o número decorrido de meias-vidas é igual a 5.

Aplicando-se a fórmula tem-se a massa residual (M) igual a 12,5 g.

10. Alternativa: A

11. Alternativa: A

$$E_{\text{pot}} = \frac{k \Delta x^2}{2} = \frac{8 \times 10^3 \times (2 \times 10^{-3})^2}{2} \Rightarrow E_{\text{pot}} = \frac{8 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-6}}{2} \Rightarrow \boxed{E_{\text{pot}} = 1,6 \times 10^{-2} \text{ J}}$$

12. Alternativa: E

[I] Correto. O uso da bioenergia representa uma alternativa sustentável ao uso de fontes não renováveis, que causam inúmeros impactos deletérios ao meio ambiente.

[II] Incorreto. A biomassa, predominantemente, contribui para a produção de bioenergia.

[III] Correto. O uso de combustíveis provenientes da bioenergia reduz a emissão de gases como o dióxido de carbono ($\text{CO}_{2(\text{g})}$).

[IV] Incorreto. Uma amostra de água de chuva com concentração de íons OH^- igual a 10^{-5} mol/L é classificada como uma solução básica.

$$[\text{OH}^-] = 10^{-5} \text{ mol/L}$$

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$$

$$\text{pOH} = -\log 10^{-5} = 5$$

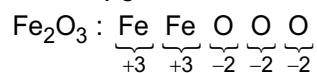
$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

$$\text{pH} + 5 = 14$$

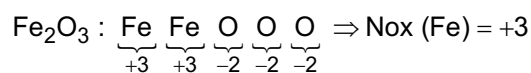
$$\text{pH} = 9 \text{ (meio básico; } \text{pH} > 7)$$

13. Sequência: F, V, V, F, F, V

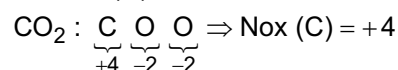
[F] O tipo de óxido de ferro que forma a hematita é o férrico ou óxido de ferro III, o número de oxidação (nox) do íon Fe é 3+.



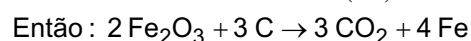
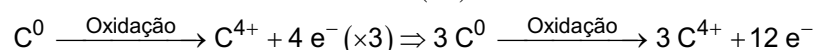
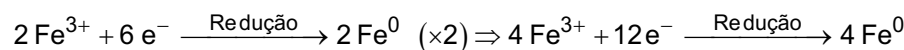
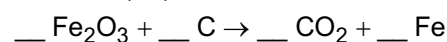
[V] A soma dos coeficientes dos reagentes e produtos da reação apresentada na Equação 1, tem valor igual a 12 mols.



C: Nox (C) = 0

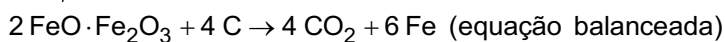


Fe: Nox (Fe) = 0



$$\text{Soma} = 2 + 3 + 3 + 4 = 12.$$

[V] O volume de gás carbônico produzido no processo de redução (Equação 2) de 2 mols de magnetita (composição de $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$) é de 100 L, considerando o Volume Molar do gás carbônico nas CATP de 25 L/mol.

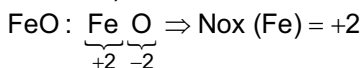


$$2 \text{ mol} \text{ ————— } 4 \text{ mol}$$

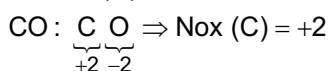
$$4 \text{ mol} \Rightarrow 4 \text{ volumes}$$

$$4 \text{ volumes} = 4 \times 25 \text{ L} = 100 \text{ L}$$

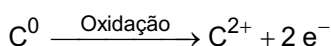
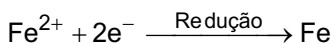
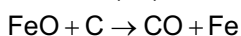
[F] Nas reações de redução de óxido de ferro ($\text{FeO}_{(s)}$), o nox do íon ferro passa de 2+ para zero (ferro metálico).



$$\text{C: Nox (C)} = 0$$

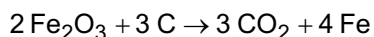


$$\text{Fe: Nox (Fe)} = 0$$



[F] 1,6 toneladas de Carvão coque são necessárias, aproximadamente, para produzir 8 toneladas de Ferro elementar a partir do minério hematita ($\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$), levando-se em consideração que o carbono coque utilizado na produção tem uma pureza de 80%.

$$\text{Fe} = 56; \text{C} = 12$$



$$3 \times 12 \text{ g} \text{ ————— } 4 \times 56 \text{ g}$$

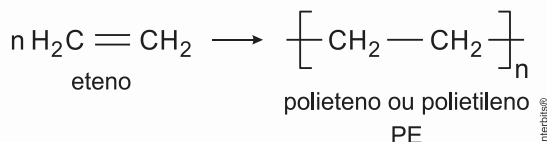
$$0,80 \times m \text{ ————— } 8 \text{ t}$$

$$m = \frac{3 \times 12 \text{ g} \times 8 \text{ t}}{0,80 \times 4 \times 56 \text{ g}} = 1,6 \text{ t}$$

[V] Verifica-se verdadeira esta questão em oposição a primeira proposição.

14. Sequência: F, V, F, F, V, F

[F] Incorreto. Microplásticos formados por polietileno (apolar) são insolúveis em água (polar).



[V] Correto. A presença de microplásticos nos oceanos é decorrente do descarte e do tratamento inadequado de materiais poliméricos e, também, da utilização em larga escala.

[F] Incorreto. A liberação de CO e CO₂ no processo de combustão dos plásticos provoca um aumento na poluição atmosférica.

[F] Incorreto. O polietileno, não é degradado rapidamente, pelo contrário, dependendo das condições, pode demorar séculos para sofrer degradação.

[V] Correto. A substituição do polietileno adicionado a cosméticos por polímeros biodegradáveis ou por polímeros naturais pode reduzir a poluição ambiental.

[F] Incorreto. As ligações covalentes que unem os átomos na cadeia polimérica do polietileno tornam esse material termicamente sensível, o que permite sua moldagem com a aplicação de temperaturas moderadas.

Espelho das questões – Nível 2

Questão	Alternativa	Valor das questões
1	D	0,5
2	D	0,5
3	D	0,5
4	C	0,5
5	B	0,5
6	B	0,5
7	D	0,5
8	A	0,5
9	B	0,5
10	A	0,5
11	A	0,5
12	E	0,5
13	Sequência: F, V, V, F, F, V	0,33 por acerto ou 2,0 se acertar todas
14	Sequência: F, V, F, F, V, F	0,33 por acerto ou 2,0 se acertar todas