



Gabarito da Questão Discursiva 1

Item 1 a) (1,0)

R: Pela lei de conservação das massas, se forem consumidos 30,82 g da vela e 105,6 g de O_2 , a massa total dos produtos da reação (gases) será $30,82 + 105,6 = 136,4$ g.

Resposta alternativa

$$n_{\text{parafina}} = \frac{m}{M} = \frac{30,82}{308,2} = 0,1000 \text{ mol}$$

Pela equação balanceada do enunciado, tem-se que 0,1000 mol de parafina produzirá 2,200 mol de CO_2 e 2,200 mol de H_2O . Portanto,

$$m_{H_2O} = n_{H_2O} M_{H_2O}$$
$$m_{H_2O} = (2,200)(18,0) = 39,6 \text{ g}$$

$$m_{CO_2} = n_{CO_2} M_{CO_2}$$
$$m_{CO_2} = (2,200)(44,0) = 96,8 \text{ g}$$

A massa total de gases resultantes da reação será, então, $39,6 + 96,8 = 136,4$ g. Pode-se, ainda, efetuar o cálculo de maneira análoga partindo-se da massa de oxigênio consumida na reação.

Item 1 b) (1,0)

R: O tempo necessário para cessar a combustão da vela contida no vaso de maior volume será maior, pois há maior quantidade de oxigênio disponível com o aumento do volume interno.

Item 1 c) (0,5)

R: Glicólise; na matriz mitocondrial.

Item 1 d) (1,0)

R: Aceptor final de elétrons. Não ocorrem as reações na mitocôndria por causa da acidez provocada pela alta concentração de prótons (H^+), ocorrendo apenas a glicólise.

Item 1 e) (1,0)

R: O Terceiro estado era composto por camponeses, trabalhadores urbanos e pela burguesia. A insatisfação do Terceiro Estado se destinava aos integrantes do Primeiro e Segundo Estados, clero e nobreza, respectivamente.

Item 1 f) (0,5)

R: Em 1793, o governo aboliu a escravidão nas colônias francesas, sendo o Haiti a mais famosa delas.



Gabarito da Questão Discursiva 2

Item 2 a) (1,0)

R: Primeiro, calcula-se o total T (em milhares de toneladas) de CO_2 emitido acima do limite da meta de 32 mil toneladas anuais, no período de 2018 a 2022, com base na tabela.

$$\begin{aligned}T &= (256 - 32) + (208 - 32) + (169 - 32) + (137 - 32) + (111 - 32) \\T &= (256 + 208 + 169 + 137 + 111) - 5 \times 32 \\T &= 881 - 160 \\T &= 721\end{aligned}$$

Em seguida, para encontrar o valor médio M (em reais) pago por cada crédito de carbono, divide-se o valor total (em reais) gasto com a compra de créditos pela quantidade de CO_2 (em toneladas) emitida acima do limite da meta no período de 2018 a 2022, calculado acima.

$$M = \frac{50.470.000}{721.000} = \frac{50.470}{721} = 70$$

Portanto, o preço médio dos créditos de carbono adquiridos pela empresa no período de 2018 a 2022 é de R\$ 70,00.

Item 2 b) (1,5)

R: A meta de emissões da empresa é atingida em um ano x , quando as emissões nesse ano ficam em 32 mil toneladas ou menos, isto é, caso se tenha $E(x) \leq 32$. Substituindo a fórmula para $E(x)$ e considerando que $32 = 2^5$, podemos escrever

$$2^{613,4-0,3x} \leq 2^5.$$

A função exponencial com base 2 é crescente, logo isso é equivalente a escrever

$$613,4 - 0,3x \leq 5.$$

Resolvendo a inequação,

$$\begin{aligned}613,4 - 0,3x &\leq 5 \\613,4 - 5 &\leq 0,3x \\608,4 &\leq 0,3x \\x &\geq \frac{608,4}{0,3} \\x &\geq \frac{6084}{3} \\x &\geq 2028.\end{aligned}$$

Portanto, o primeiro ano em que a empresa atingirá sua meta de emissões de CO_2 será 2028.

Item 2 c) (0,5)

R: China e Estados Unidos.

Item 2 d) (1,0)

R: O documento buscou retomar, aprofundar e ampliar propostas originadas no Protocolo de Quioto com novas metas e novos mecanismos para atingir os níveis de aumento máximo na temperatura da Terra (1,5 °C a 2,0 °C) e redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).

Item 2 e) (1,0)

R: As atividades de mitigação incluem aquelas que evitam emissões e atividades de sequestro de carbono (ODS 13 Brasil). A conservação e a preservação dos biomas brasileiros são fundamentais para reduzir as emissões de GEE e envolvem a redução do desmatamento e das queimadas.