

Questão 73

Voando na altitude de cruzeiro com uma velocidade média, em relação ao solo, de 800 km/h, um Boeing 737-800 percorreu uma distância de 2400 km.

Considere que:

- o QAV é constituído por hidrocarbonetos cujas cadeias carbônicas contêm, em média, 12 átomos de carbono e 26 átomos de hidrogênio, apresentando massa molar média de 170 g/mol;
- a combustão do QAV na altitude de cruzeiro é completa.

De acordo com os dados, a massa de CO_2 (g) gerada pela combustão do QAV na distância percorrida pelo avião foi próxima de

- (A) 13 t.
- (B) 20 t.
- (C) 11 t.
- (D) 25 t.
- (E) 6 t.

ALTERNATIVA B

Primeiramente, deve-se calcular o tempo que o avião estará em movimento. Deste modo:

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{V}$$

$$\Delta t = \frac{2400}{800}$$

$$\Delta t = 3 \text{ horas}$$

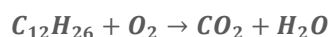
Utilizando a informação presente no texto para o gasto de combustível por hora de vôo em cruzeiro e definindo C como o calor de combustão do combustível, temos:

$$M_{\text{cruzeiro}} = C_{\text{cruzeiro}} \times \Delta t_{\text{cruzeiro}}$$

$$M_{\text{cruzeiro}} = 2200 \times 3$$

$$M_{\text{cruzeiro}} = 6600 \text{ kg}$$

Agora, deve-se analisar a reação de combustão completa e realizar o balanceamento estequiométrico.



Analizando o número de carbonos presentes no reagente e no produto, percebe-se que, para cada mol de querosene, produz-se 12 mols de gás carbônico. Agora, para a quantidade de mols consumidos de querosene:

$$1 \text{ mol}_{QAV} \leftrightarrow 170g$$

$$x \text{ mol}_{QAV} \leftrightarrow 6600 \times 10^3 g$$

$$\Rightarrow x \approx 38823 \text{ mol}_{QAV}$$

Como a massa molar do gás carbônico é 44g/mol, a massa de gás carbônico produzida é:

$$M_{CO_2} \approx 12 \times 44 \times 38823$$

$$M_{CO_2} \approx 20 \text{ toneladas}$$