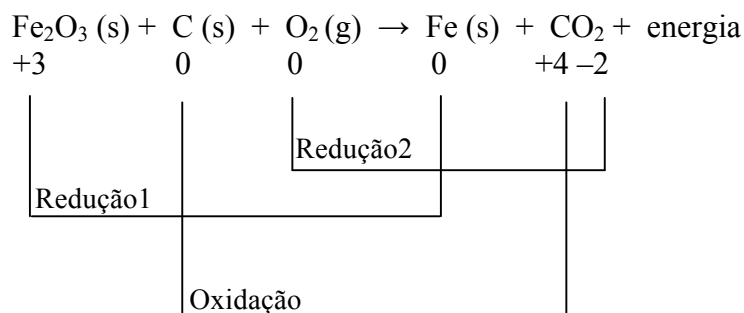


01. Item D

A equação fornecida, quando trabalhada como oxi-redução fica como mostrado abaixo.



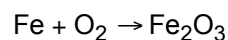
I – Correto. O carvão (carbono) é queimado para fornecer energia ao processo. Como o carbono sofre oxidação este atua como um redutor.

II – Correto. O ferro sofre redução alterando seu nox de +3 para 0.

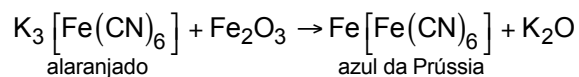
III – Incorreto. O ferro não sofre oxidação.

02. Item B

Teremos:

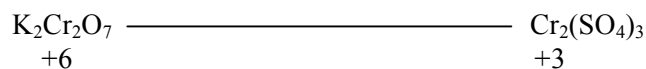


0 ——— + 3 (oxidação)



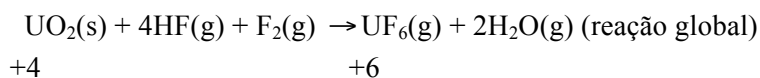
+3 ——— + 3 ——— + 3 — + 3

03. Item B



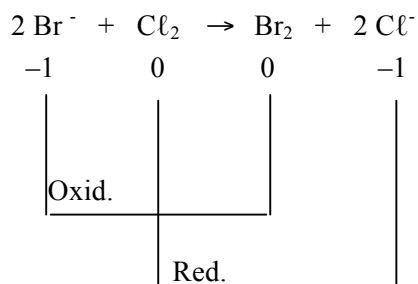
O elemento cromo sofre redução e assim a substância $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ comporta-se como um oxidante.

04. Item E



O urânio da equação global oxida alterando seu nox de +4 para +6.

05. Item E

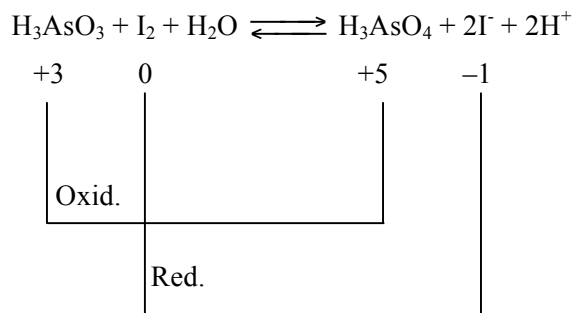


A substância Cl_2 passa por um processo de redução e assim comporta-se como um oxidante.

06. Item E

O item 3 desta questão está errado pois o mesmo cita a equação de FORMAÇÃO do ácido sulfúrico e assim estaríamos diante de um processo de SÍNTESE e não de análise.

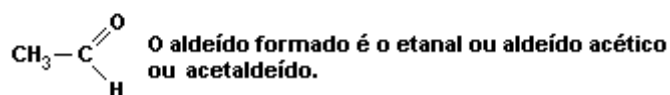
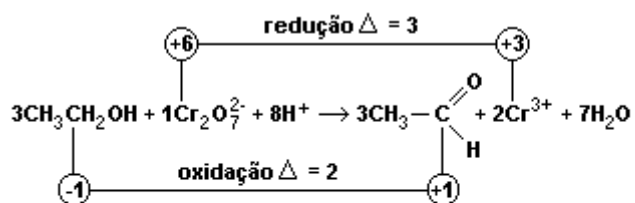
07. Item C



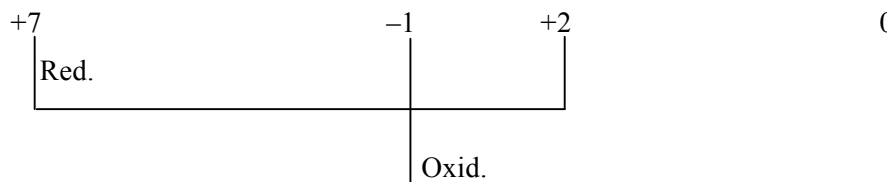
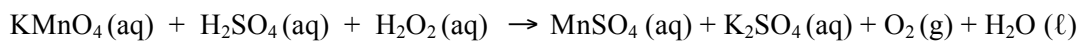
Na substância H_3AsO_3 ocorre uma oxidação e assim a mesma se comporta como um redutor.

08. Item B

Observe o balanceamento por oxirredução da principal reação do fenômeno observado:



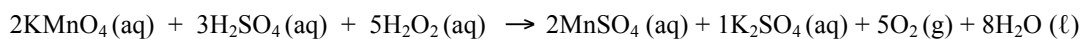
09. Item A. A questão apresenta um erro de digitação, sua equação correta é:



$$\Delta_{\text{oxi}} = 0 - (-1) = 1 \times 2 = 2 \text{ (R)}$$

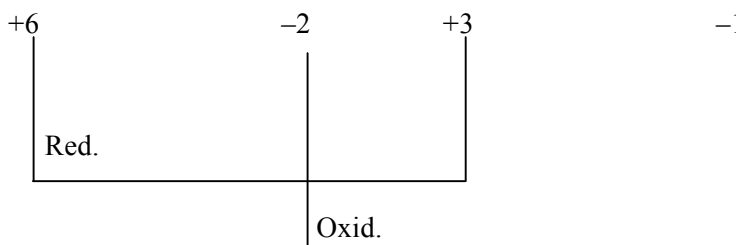
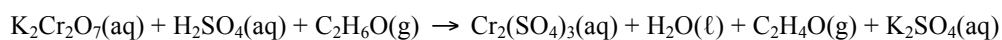
$$\Delta_{\text{red}} = 7 - 2 = 5 \times 1 = 5 \text{ (O)}$$

Variação do nox multiplicado pelas respectivas atomicidades, os coeficientes são postos no membro contendo a maior atomicidade, de modo que o restante é feito por tentativas, chegando-se à equação balanceada como:



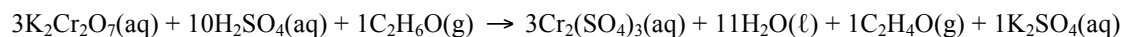
Somando-se os coeficientes mínimos e inteiros encontramos 26 como resultado.

10. Item D



$$\Delta_{\text{oxi}} = -1 - (-2) = 1 \times 2 = 2 \text{ (R), simplificado para 1}$$

$$\Delta_{\text{red}} = 6 - 3 = 3 \times 2 = 6 \text{ (O), simplificado para 3}$$



O oxidante ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) tem coeficiente 3 e o redutor ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) tem coeficiente 1.

11 Item A

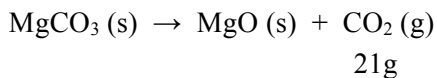
A equação de combustão pode ser representada por $2 \text{C}_8\text{H}_{18} + 25 \text{O}_2 \rightarrow 16 \text{CO}_2 + 18 \text{H}_2\text{O}$

A partir da reserva mínima teremos:

$$m = 5 \times 10^9 \times 159 \text{ L óleo} \times \frac{20 \text{ L C}_8\text{H}_{18}}{100 \text{ L óleo}} \times \frac{0,72 \text{ kg C}_8\text{H}_{18}}{1 \text{ L C}_8\text{H}_{18}} \times \frac{16 \times 44 \text{ kg CO}_2}{2 \times 114 \text{ kg C}_8\text{H}_{18}} =$$
$$= 353 \times 10^9 \text{ kg CO}_2 \text{ ou } \mathbf{3,53 \times 10^8 \text{ ton CO}_2}$$

12 Item E

Sendo o carbonato de cálcio o sal de maior estabilidade térmica, a primeira decomposição (mudança) apresentada será a do sal carbonato de magnésio. Considerando uma massa total da mistura como 100g, teremos

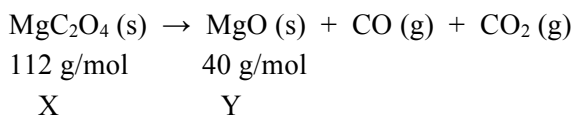


O gráfico mostra que a massa analisada diminuiu de 100g para 79,0g, portanto liberando 21g de CO_2 para a atmosfera.

$$m (\text{MgCO}_3) = \frac{21 \text{g CO}_2}{44 \text{g CO}_2} \times 84 \text{g MgCO}_3 = 40 \text{g MgCO}_3$$

Assim, dos 100g da mistura inicial, teremos 40g de MgCO_3 e 60g de CaCO_3 (**60%**).

13 Questão sem resposta



Para a reação mostrada, a diferença entre as massas sólidas corresponde a 72g para 40g de Y.

$$m (\text{Y}) = 576 \text{ mg} (X - Y) \times \frac{40 \text{g Y}}{72 \text{g} (X - Y)} = \mathbf{320 \text{ mg Y}}$$

Dos 576mg sólidos, restam 320mg, portanto uma perda de 256mg.

$$P(\%) = 256 \text{ mg} \times \frac{100\%}{576 \text{ mg}} = \mathbf{44\%}$$

14 Item C

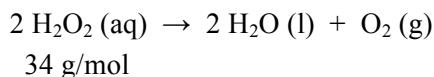
Sendo uma tonelada (1000kg) com 5% de material volátil, a quantidade de vapores corresponde a 50kg.

$$\text{Massa formada de I} = 5\text{L} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1\text{L}} \times \frac{0,9\text{g}}{1 \text{ mL}} = 4500\text{g} \text{ ou } \mathbf{4,5 \text{ kg}}$$

Assim, seu rendimento em vapor é

$$R (\%) = 4,5 \text{ kg} \times \frac{100\%}{50 \text{ kg}} = \mathbf{9\%}$$

15 Item C



$$m (\text{g H}_2\text{O}_2) = 10 \text{ L O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22,4 \text{ L O}_2} \times \frac{2 \times 34\text{g H}_2\text{O}_2}{1 \text{ mol H}_2\text{O}_2} = \mathbf{30,4 \text{ g H}_2\text{O}_2}$$

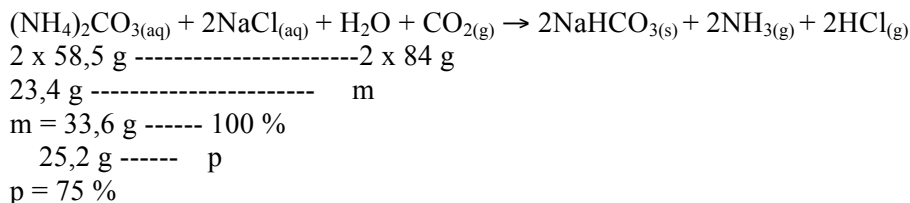
16 Item B

Dos 88,0 kg iniciais havia 66,0 kg de alumínio removidos durante a dissolução alcalina, restando 22,0 kg de resíduos sólidos.

Esses 22,0 kg são submetidos à dissolução ácida e restam 7,92 kg de resíduo sólido, demonstrando que havia 14,08 kg de magnésio. Para calcular esse valor percentual na mistura inicial teremos

$$P(\%) = 14,08 \text{ kg} \times \frac{100\%}{88,0 \text{ kg}} = \mathbf{16\%}$$

17 Item C



18 Item B

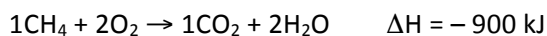
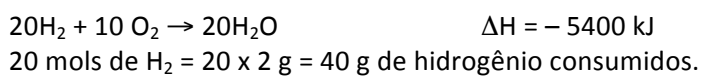
$$57\text{kg C}_8\text{H}_{18} \times \frac{8 \times 44 \text{ kg CO}_2}{1 \times 114\text{kg C}_8\text{H}_{18}} \times \frac{1000\text{g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{22,4 \text{ L}}{44\text{g CO}_2} \times \frac{1\text{m}^3}{1000 \text{ L}} = 89,6 \text{ m}^3$$

19 Item B

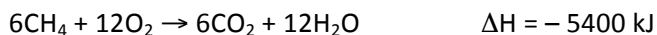
Teremos:



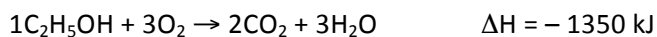
Multiplicando por 20, vem:



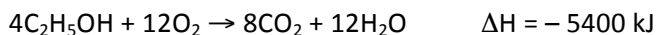
Multiplicando por 6, vem:



Foram produzidos 6 mols de CO₂ = 6 x 44 g = 264 g.



Multiplicando por 4, vem:



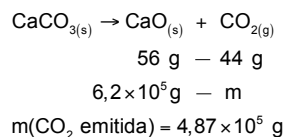
Foram produzidos 8 mols de CO₂ = 8 x 44 g = 352

20 Item C

Teremos 62 % de CaO.

Massa de cimento: 1 tonelada (10⁶ g).

62 % de 10⁶ g de cimento equivale a 620.000 g (6,2 x 10⁵ g)



$$\text{Fator de emissão de CO}_2 = \frac{\text{Massa de CO}_2 \text{ emitida}}{\text{Quantidade de material}}$$

$$\text{Fator de emissão de CO}_2 = \frac{4,87 \times 10^5 \text{ g}}{10^6 \text{ g}} = 4,87 \times 10^{-1} \approx 4,9 \times 10^{-1}$$