

01. Alternativa A

Análise das afirmações:

I. Correta. A concentração de álcool no sangue desse condutor é de $21 \times 10^{-1} \text{ g/L} = 2,1 \text{ g/L} = 2,1 \mu\text{g}/\mu\text{L}$.

II. Correta. O condutor deverá ser penalizado segundo a legislação do CTB.

III. Correta. Caso o condutor possua em seu organismo um volume de sangue igual a 5,0 L, a quantidade de álcool presente em seu corpo é de 10,5 g.

1 L de sangue — 2,1 g de álcool

5 L de sangue — $m_{\text{álcool}}$

$$m_{\text{álcool}} = 10,5 \text{ g}$$

IV. Incorreta. A combustão completa do etanol gera CO_2 (dióxido de carbono) e água.

02. Alternativa C

10,0 g (chá preto) — 100%

0,05 g (cafeína) — p

$$p = 0,50 \%$$

03. Alternativa C

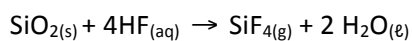
$$n_{\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}} = \frac{m}{M} = \frac{34}{342} = 0,0994 \text{ mol}$$

$$[\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}] = \frac{0,0994 \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 0,1988 \text{ mol/L}$$

$$[\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}] \approx 20 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$

04. Alternativa B

Teremos:



$$4 \text{ mol} \text{ — } 22,4 \text{ L}$$

$$n_{\text{HF}} \text{ — } 1,12 \text{ L}$$

$$n_{\text{HF}} = 0,2 \text{ mol}$$

$$[\text{HF}] = \frac{n}{V} \Rightarrow 2,0 = \frac{0,2}{V} \Rightarrow V = 0,1 \text{ L}$$

$$V = 100 \times 10^{-3} \text{ L} = 100 \text{ mL}$$

05. Alternativa B

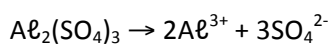
Teremos:

Solução	Número de mols (m/M) ($K_2Cr_2O_7$)	Volume da solução (L)	Concentração molar (mol/L)
I	$\frac{3}{294} = 0,01 \text{ mol}$	0,1	0,1
II	$\frac{3}{294} = 0,01 \text{ mol}$	0,6	0,0167
III	$\frac{6}{294} = 0,02 \text{ mol}$	0,1	0,2
IV	$\frac{6}{294} = 0,02 \text{ mol}$	0,4	0,05

06. Alternativa C

$Al_2(SO_4)_3 = 342$; $V = 450 \text{ L}$; $m = 3,078 \text{ kg} = 3078 \text{ g}$

$$n_{Al_2(SO_4)_3} = \frac{n}{M} = \frac{3078 \text{ g}}{342 \text{ g.mol}^{-1}} = 9 \text{ mol}$$



1 mol ----- 2 mol

9 mol ----- $n_{Al^{3+}}$

$$n_{Al^{3+}} = 18 \text{ mol}$$

$$[Al^{3+}] = \frac{n}{V} \Rightarrow \frac{18}{450} = 0,04 \text{ mol.L}^{-1}$$

07. Alternativa A

Sabemos que a criança se alimenta de cinco mamadeiras de 0,250 L, ou seja, 5 vezes 250 mililitros que equivale a 1250 mililitros de leite. Como neste volume teremos $\frac{1}{4}$ do limite de

BPA aceitável, teremos:

$$1250 \text{ mL} \text{ --- } \frac{1}{4} \cdot 50 \text{ ppb}$$

$$1 \text{ mL} \text{ --- } Q$$

$$Q = 0,01 = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ ppb}$$

08. Alternativa C

Considerando 1,0L (1000 mL) desta solução, teremos:

1,0 mL	-----	1,5g	100%	-----	1500g	81g HBr	-----	1mol
1000 mL	-----	1500g	48%	-----	720g	720g HBr	-----	8,9 mol

Logo há 8,9 mol/L de HBr nesta solução.

09. Alternativa D

Têm-se chapas retangulares de 30 cm x 40 cm.

1) Cálculo da área:

$$A = b \times h$$

$$A = 40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

$$A = 120 \text{ cm}^2$$

$$A = 0,12 \text{ m}^2$$

2) Cálculo da massa de prata em 1 chapa:

$$1 \text{ m}^2 \text{ --- } 5 \text{ g (Ag)}$$

$$0,12 \text{ m}^2 \text{ --- } m_{\text{Ag}}$$

$$m_{\text{Ag}} = 0,6 \text{ g}$$

Em 10 chapas a massa de prata será:

$$0,6 \text{ g} \times 10 \text{ chapas} = 6 \text{ g}$$

Para a solução de fixador, vem:

$$1 \text{ L} \text{ --- } 5 \text{ g (Ag)}$$

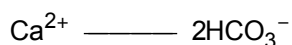
$$2 \text{ L} \text{ --- } m_{\text{Ag}}'$$

$$m_{\text{Ag}}' = 10 \text{ g}$$

$$m_{\text{total}} = m_{\text{Ag}} + m_{\text{Ag}}' = 6 \text{ g} + 10 \text{ g} = 16 \text{ g.}$$

10. Alternativa B

Teremos:



$$40 \text{ g} \text{ --- } 2 \text{ mol}$$

$$16 \times 10^{-3} \text{ g} \text{ --- } n_{\text{HCO}_3^-}$$

$$n_{\text{HCO}_3^-} = 8,0 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

11. Alternativa C

De acordo com a tabela, uma solução 0,013 mol/L de CaO a 80 °C é saturada.

12. Alternativa A

Resolução:

$$n(\text{NaCl}) = \frac{6}{59} = 0,1 \text{ mol}$$

Em 0,2 L :

$$[\text{NaCl}] = \frac{0,1}{0,2} = 0,5 \text{ M}$$

13. Alternativa D

$$\frac{10 \text{ milimols}}{\text{L}} = \frac{10 \text{ mili} \times \text{mol}}{\text{L}} = \frac{10 \times 10^{-3} \times 90 \text{ g.mol}^{-1}}{\text{L}} = 9 \times 10^{-1} \text{ g.L}^{-1}$$

$$\frac{5,6 \text{ milimols}}{\text{L}} = \frac{5,6 \text{ mili} \times \text{mol}}{\text{L}} = \frac{5,6 \times 10^{-3} \times 90 \text{ g.mol}^{-1}}{\text{L}} = 5,04 \times 10^{-1} \text{ g.L}^{-1}$$

14. Alternativa C

De acordo com os dados:

340 g – 240 g de sal cristalizado = 100 g (dicromato de potássio)

Na temperatura de 10 °C, teremos:

A partir do gráfico, passando de 40 °C para 10 °C verificamos uma cristalização de 20 g do sal.

20 g (dicromato de potássio) ---- 100 g de água

100 g (dicromato de potássio) ---- 500 g de água

Na temperatura de 40 °C, teremos:

30 g (dicromato de potássio) ---- 100 g de água ---- 130 g de solução

500 g de água ---- $m_{\text{SOLUÇÃO}} \Rightarrow m_{\text{SOLUÇÃO}} = 650 \text{ g}$

Massa da solução de dicromato de potássio = 240 g + 650 g = 890 g

15. Alternativa A

De acordo com o gráfico a solução é insaturada no ponto A (abaixo da curva de saturação).

Como a dissolução aumenta com a elevação da temperatura, concluímos que o processo é endotérmico.

16. Alternativa E

A 80°C , em 100g H_2O é possível dissolver até 169,6g de KNO_3 . Portanto, ao se colocar 100g deste sal, toda a massa do sólido é dissolvida e o sistema apresentar-se-á homogêneo.

17. Alternativa B

A 70°C

140g KNO_3 ----- 100g H_2O

70g KNO_3 ----- **50g H_2O**

Para que inicie a precipitação do sal, a água deve ser reduzida ao mínimo (50g), logo deve ser evaporada uma massa de água correspondente a **150g** (200 - 50).

200g H_2O ----- 70g KNO_3

100g H_2O ----- **35g KNO_3**

De acordo com o gráfico, 100g H_2O ficam saturados com 35g de sal à temperatura próxima de **22°C** . Logo, abaixo deste valor haverá precipitação do sal.

18. Alternativa E

100g H_2O ----- 140g NaClO_3

500g H_2O ----- **700g NaClO_3**

19. Alternativa B

II. Falso. Todos os sais apresentados têm dissolução endotérmica e assim absorvem calor.

IV. Falso. O resfriamento da solução saturada provocará precipitação de parte do sal. O meio resultante continuará sendo uma solução saturada, porém agora com precipitado.

20. Alternativa B

A 20^oC, nota-se no gráfico que 100g H₂O conseguem dissolver uma quantidade inferior a 30g de A.