

**PONTO 82.1.3**

PROVA PARA ALUNOS DEFICIENTES

**PROVA ESCRITA DE QUÍMICA**

---

Não é permitida a utilização de quaisquer tabelas

**LEIA COM ATENÇÃO**

- Este teste é constituído por três partes (I, II e III), sendo indicadas as cotações globais para cada parte, além da cotação correspondente a cada pergunta.
- Atenda às cotações e proceda a uma adequada distribuição do tempo.
- Nos exercícios de aplicação que envolvam cálculos numéricos é obrigatória a sua apresentação..

**I**

Cotação global: 5,5 val.

1. Das seguintes proposições indique as DUAS verdadeiras: (1,0 val.)
  - a) Einstein deu uma justificação para o efeito fotoelétrico ao admitir ser a luz constituída por fotões de energia  $h \nu$ .
  - b) A massa atómica de um elemento é expressa por um número inteiro sempre que o elemento natural contem uma mistura de isótopos.
  - c) Se tivermos massas iguais de hidrogénio e de cloreto de hidrogénio, à mesma temperatura, em recipientes com a mesma capacidade, é maior a pressão no recipiente que contém hidrogénio.
  - d) Numa titulação o pH no ponto de equivalência é sempre 7.
  - e) A água de bromo descora rapidamente na presença do butano.
2. Das moléculas:  $\text{CH}_4$ ;  $\text{SO}_3$ ;  $\text{Cl}_2$ ;  $\text{H}_2\text{S}$ ;  $\text{CHCl}_3$ , indique uma (e só UMA) que possua geometria: (1,2 val.)
  - a) linear;      b) angular plana;      c) tetraédrica.
3. De entre os compostos apresentados a seguir, indique os que poderão sofrer reacções de adição: (0,9 val.)

- a) Alcanóis (álcoois saturados);
- b) alcinos;
- c) dienos;
- d) éteres saturados;
- e) fenóis.

4. Considere os pares de proposições ligadas pelo termo «porque» a seguir apresentadas. Indique as proposições correctas. Indique, também, o «porque» nos casos (se os houver) em que esteja bem aplicado (note que as duas proposições podem ser correctas e o «porque» não estar bem aplicado, isto é, a segunda proposição não ser justificação da primeira). (2,4 val.)

a) A – Em moléculas homonucleares todos os electrões de valência ocupam orbitais moleculares  $\sigma$ .

porque

B – Os electrões do cerne não participam, praticamente, na ligação.

b) A – A lei de Boyle-Mariotte só pode aplicar-se aos gases reais, de modo rigoroso, se o número de moles por unidade de volume for muito pequeno.

porque

B – Nessas condições não são de considerar as forças intermoleculares.

c) A – Quando a água solidifica há contracção de volume.

porque

B – As moléculas da água estão muito mais próximas no estado sólido.

## II

Cotação global: 12,0 val.

1. Escreva as fórmulas ou os nomes das seguintes substâncias: (1,8 val.)

- a)  $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$
- b)  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH}_2$
- c) Dimetilamina
- d) Peróxido de hidrogénio
- e)  $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$
- f) Ácido clórico.

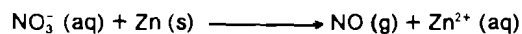
2. Com base no número de O.M. ligantes e antiligantes e no número de electrões de valência justifique que a ligação em  $\text{F}_2$  seja mais fraca do que em  $\text{N}_2$ . (2,5 val.)

3. Escrevendo as equações químicas necessárias demonstre que uma solução aquosa de acetato de sódio (etanoato de sódio) apresenta  $\text{pH} > 7$ , ao passo que uma de cloreto de amónio é ácida. (2,4 val.)

4. Responda a UMA (e só UMA) das duas questões seguintes (4.1 ou 4.2): (2,6 val.)

4.1.

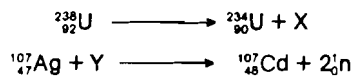
a) Complete e acerte o esquema químico que se segue, de modo a que traduza uma reacção de oxidação-redução:



b) Indique a espécie oxidante e a espécie redutora.

4.2.

a) Complete as seguintes equações nucleares:



b) Das radiações  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  quais são deflectidas pelos campos eléctrico e magnético? Justifique.

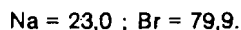
Responda a UMA (e só UMA) das duas questões seguintes (5.1 ou 5.2):

(2,7 val.)

5.1. Diga, justificando, qual (ou quais) das seguintes soluções neutraliza(m) 100 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 M.

- A - 0,1 mole de Ba(OH)<sub>2</sub>
- B - 0,1 mole de NaOH
- C - 0,1 mole de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- D - 0,1 mole de NH<sub>3</sub>.

5.2. O metal sódio reage com o bromo para produzir brometo de sódio. Calcule a quantidade de sódio necessária para a obtenção de 308,7 g de brometo, sabendo que o rendimento da transformação foi de 20 %.



III

Cotação global: 2,5 val.

Escreva uma composição sobre UM (e só UM) dos três temas a seguir apresentados:

1. Equilíbrio químico. Factores que o poderão alterar.
2. Reacções de oxidação-redução dos compostos de carbono.
3. Equivalência massa-energia. Referência à conversão mútua em reacções químicas e nas reacções nucleares.