

## Pode pré-visualizar o teste, mas se fosse uma tentativa real não seria possível porque:

O teste não se encontra disponível de momento

### Pergunta 1

Por responder

Nota: 1,00

Considere o isótopo  $^{31}\text{X}$  de um elemento (X não é símbolo químico).

Das massas seguintes, seleccione a que poderá corresponder à massa isotópica deste elemento.

Selecione uma opção de resposta:

- A. 30,01
- B. 30,97
- C. 29,98
- D. 31,97

### Pergunta 2

Por responder

Nota: 1,00

Calcule a energia do fóton capaz de provocar a excitação do eletrão do átomo de hidrogénio, no estado fundamental, para o segundo estado excitado.

Resposta:

### Pergunta 3

Por responder

Nota: 1,00

A figura abaixo apresenta o espectro de emissão do hélio (He) no visível.



Classifique a afirmação: "As riscas observadas constituem a série de Balmer".

Selecione uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

### Pergunta 4

Por responder

Nota: 1,00

Calcule o número de moléculas de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) que existe em 88,0g deste composto.

Resposta:

### Pergunta 5

Por responder

Nota: 1,00

Embora o oxigénio e o enxofre pertençam ao mesmo grupo da Tabela Periódica, as moléculas de água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e de sulfureto de hidrogénio ( $\text{H}_2\text{S}$ ) apresentam características muito distintas. Enquanto a água é essencial à vida, o sulfureto de hidrogénio é tóxico, sendo capaz de atuar no sistema nervoso e respiratório podendo matar, dependendo da concentração, um ser humano num curto espaço de tempo.

O ângulo de ligação entre as duas ligações O-H da água é de  $104,5^\circ$ . Em função das repulsões dos eletrões da camada de valência será de esperar que o ângulo de ligação entre as ligações H-S na molécula do  $\text{H}_2\text{S}$  seja de :

Selecione uma opção de resposta:

- A.  $180^\circ$
- B.  $120^\circ$
- C.  $104,5^\circ$
- D.  $92,5^\circ$

**Pergunta 6**

Por responder

Nota: 1,00

O grafeno é uma folha constituída apenas por átomos de carbono com a espessura de um átomo, organizada num padrão semelhante a um favo de mel. O grafeno é considerado o material que conjuga como propriedades o facto de ser o mais fino, forte e melhor condutor do mundo – tanto de eletricidade como de calor. Pode-se enrolar em estruturas nanométricas com elevado potencial científico-tecnológico, chamadas nanotubos de carbono, cujos diâmetros rondam os 1,3 nm e cujos comprimentos podem atingir os 10  $\mu\text{m}$  e que são considerados o material mais duro conhecido.

De acordo com o texto, a ordem de grandeza do comprimento de um nanotubo de carbono é  vezes maior do que a ordem de grandeza do seu diâmetro.

**Pergunta 7**

Por responder

Nota: 1,00

Em 500 g de uma solução de água salgada existem 0,25 mol de cloreto de sódio ( $\text{NaCl}$ ).

Qual a fração mássica da água?

Resposta:

**Pergunta 8**

Por responder

Nota: 1,00

Para determinar com exatidão a massa de um gobelé vazio, a ser usado numa experiência, um grupo de alunos repetiu a sua pesagem 3 vezes, tendo registado na tabela abaixo os valores da massa medidos.

Ensaio	$m / \text{g}$
1°	39,45
2°	39,47
3°	39,44

Os alunos deveriam indicar o resultado da pesagem como sendo   $\pm$   g. A incerteza de leitura associada à balança utilizada é  g.

**Pergunta 9**

Por responder

Nota: 1,00

Em 1893, Felix Hoffmann, um químico que trabalhava para a empresa farmacêutica Bayer, na Alemanha, transformou o ácido salicílico em ácido acetilsalicílico, um medicamento que viria a ser comercializado com o nome de Aspirina, numa reação em que o ácido salicílico reage com o anidrido acético, na presença de uma pequena quantidade de ácido sulfúrico.

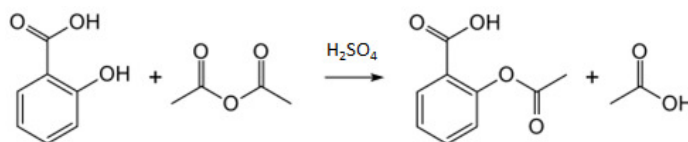
O papel do  nesta reação é de catalisador. A sua ação consiste em

**Pergunta 10**

Por responder

Nota: 1,00

Um grupo de alunos quis produzir ácido acetilsalicílico no laboratório, de acordo com a reação abaixo. Usaram uma balança digital, onde mediram 10,34 g de ácido salicílico e uma pipeta graduada, onde mediram 9,00mL de anidrido acético ( $\rho = 1,08 \text{ g/cm}^3$ ), tendo obtido 11,20 g de ácido acetilsalicílico.



$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$ (s)	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ (l)	$\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ (s)	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$ (l)
Ácido salicílico	Anidrido acético	Ácido acetilsalicílico	Ácido acético
( $M=138,13\text{g/mol}$ )	( $M=102,10\text{g/mol}$ )	( $M=180,17\text{g/mol}$ )	( $M=60,06\text{g/mol}$ )

Classifique a afirmação: "O ácido salicílico é o reagente limitante".

Selecione uma opção:

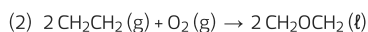
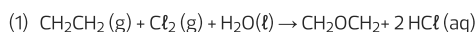
- Verdadeiro  
 Falso

**Pergunta 11**

Por responder

Nota: 1,00

O epoxietano é um gás que pode ser utilizado como esterilizante de alimentos e material médico. Começou por ser produzido pelo processo da cloro-hidrina (1), mas atualmente obtém-se por oxidação direta do eteno (2) na presença de um catalisador de prata a cerca de 250°C, um processo que apresenta uma economia atômica de 100%.



Calcule a economia atômica do primeiro processo.

Resposta:

**Pergunta 12**

Por responder

Nota: 1,00

Num vaso reator de capacidade 1,00 L colocaram-se 2,00 mol de  $\text{SO}_3$ , tendo-se estabelecido o seguinte equilíbrio químico, à temperatura de 25 °C:



Sabendo que a concentração de  $\text{SO}_2$  no equilíbrio é igual a  $0,66 \text{ mol dm}^{-3}$ , determine a constante de equilíbrio químico,  $K_c$ .

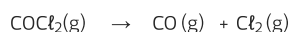
Resposta:

**Pergunta 13**

Por responder

Nota: 1,00

O fosgênio é um reagente valioso, especialmente para a produção industrial de uretanos e plásticos de policarbonato. No entanto, é muito venenoso e foi usado como arma química durante a Primeira Guerra Mundial, onde foi responsável por 85.000 mortes nas trincheiras. Nas condições adequadas, o fosgênio,  $\text{COCl}_2(\text{g})$ , pode ser decomposto em monóxido de carbono,  $\text{CO}(\text{g})$ , e cloro,  $\text{Cl}_2(\text{g})$ , de acordo com a reação química representada por:



Utilizando a tabela de energias de ligação abaixo, calcule a entalpia da reação de decomposição do fosgênio.

Ligação	Energia de ligação / $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
C=O	799
C≡O	1072
Cl-Cl	242
C-Cl	328

Resposta:

**Pergunta 14**

Por responder

Nota: 1,00

O perclorato de potássio,  $KClO_4$ , constituído pelos iões  $K^+$  e  $ClO_4^-$ , é um sal relativamente pouco solúvel em água, cujo produto de solubilidade, a  $25\text{ }^\circ\text{C}$ , é  $1,05 \times 10^{-2}$ . Calcule a solubilidade deste sal em água, a essa temperatura.

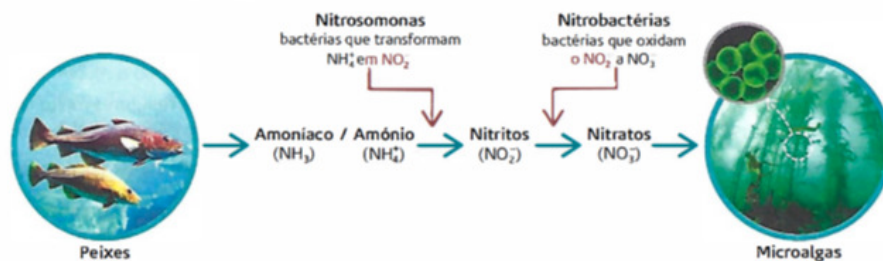
Resposta:

**Pergunta 15**

Por responder

Nota: 1,00

Os filtros que se colocam nos aquários desempenham um papel fundamental para fixar certas bactérias que eliminam algumas das substâncias nocivas presentes na água resultantes da degradação da ração e dos dejetos dos peixes. Os compostos de nitrogénio, como o amoníaco, são exemplos dessas substâncias. O esquema seguinte mostra a sequência de processos pelos quais o amoníaco é eliminado da água.



Qual das seguintes opções apresenta a sequência dos estados de oxidação do elemento nitrogénio nas espécies  $NH_3$ ,  $NH_4^+$ ,  $NO_2^-$  e  $NO_3^-$ , respetivamente?

Selecione uma opção de resposta:

- A. -3; -3; +3; +5
- B. -3; -3; +5; +7
- C. -3; -4; +4; +6
- D. 0; -3; +3; +5

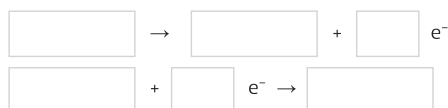
**Pergunta 16**

Por responder

Nota: 1,00

As primeiras pilhas elétricas eram dispositivos muito simples. Por exemplo, na pilha de Volta, inventada por Alessandro Volta, foi feita uma sobreposição de vários discos de cobre e zinco, intercalados com um material poroso embebido numa solução de iões de um dos metais.

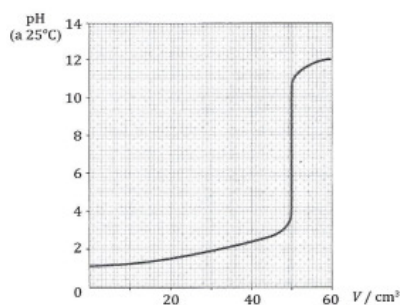
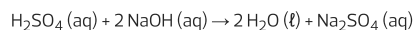
Tendo em consideração a variação do poder redutor ao longo da série:  $Ag < Cu < Sn < Ni < Fe < Zn$ , complete as equações químicas que traduzem as semirreações de oxidação e de redução que ocorrem nesta pilha.

**Pergunta 17**

Por responder

Nota: 1,00

A figura abaixo representa a curva de titulação de  $25,00\text{ cm}^3$  de uma solução aquosa de ácido sulfúrico,  $H_2SO_4(aq)$ , com uma solução padrão de NaOH, de concentração  $0,10\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ , podendo a reação que ocorre ser representada por



Determine a concentração da solução de ácido sulfúrico.

Resposta:

**Pergunta 18**

Por responder

Nota: 1,00

Calcule a concentração inicial de amoníaco, expressa em  $\text{mg}/\text{dm}^3$ , numa solução aquosa desta substância cujo pH é 9, a  $25^\circ\text{C}$ .  
Considere  $K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \times 10^{-5}$ .

Resposta: **Pergunta 19**

Por responder

Nota: 1,00

Em condições PTN, um determinado gás tem uma massa volúmica de  $1,965 \text{ g}/\text{dm}^3$ . Calcule a sua massa molar.

Resposta: **Pergunta 20**

Por responder

Nota: 1,00

As geometrias das três moléculas triatómicas  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$  e  $\text{NH}_3$  são, respetivamente:

Selecione uma opção de resposta:

- A. piramidal trigonal – linear – angular
- B. angular – linear – tetraédrica
- C. angular – linear – piramidal trigonal
- D. angular – piramidal trigonal – linear

[◀ Exame Desenho](#)[Material para consulta \(oculto\) ▶](#)