

# Prova de Equivalência à Frequência de Físico-Química

## Prova 11 | 1.ª Fase | Ensino Básico | 2023

9.º Ano de Escolaridade

(Despacho normativo n.º 4-B/2023), de 3 de abril

Duração da Prova: 45 minutos. | Tolerância: 0 minutos.

6 Páginas

---

---

Responda a todos os itens na folha de respostas.

Utilize apenas caneta de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor. Risque aquilo que não pretende que seja classificado.

Escreva as respostas com letra legível.

Para cada item, apresente apenas uma resposta. Se escrever mais do que uma resposta, apenas é classificada a resposta apresentada em primeiro lugar.

É permitido o uso de lápis, borracha, régua graduada, esquadro, transferidor e calculadora científica, não gráfica.

As citações encontram-se no final do enunciado da prova.

---

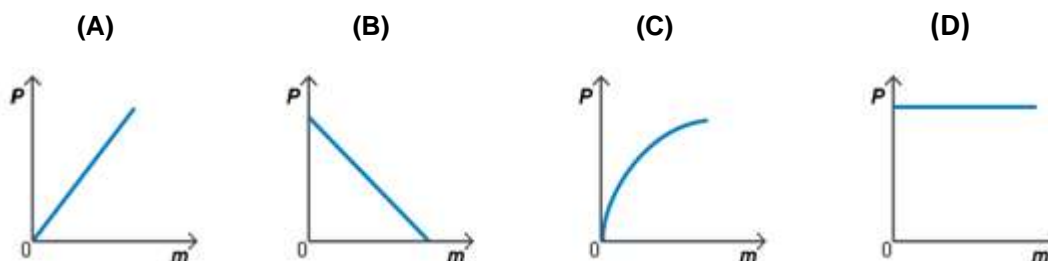
1. O Sistema Solar é formado por uma grande diversidade de corpos celestes que giram à volta do Sol. Cerca de 98% da massa deste sistema encontra-se no Sol, sendo a restante distribuída pelos planetas e seus satélites, asteroides, cometas e meteoroides.



Considera as seguintes afirmações relativas ao nosso Sistema Solar.

Assinala (na tua folha de respostas) as afirmações verdadeiras.

- A. Todos os planetas têm um movimento de translação, à volta do Sol, no mesmo sentido.
  - B. Os planetas constituem menos de 2% da massa total do Sistema Solar.
  - C. Dos oito planetas do Sistema Solar, quatro são rochosos e quatro são gasosos.
  - D. A massa dos cometas aumenta à medida que se aproximam do Sol.
  - E. Muitos dos cometas provêm das colisões entre asteróides na cintura de asteróides.
  - F. Os satélites naturais de um planeta também podem chamar-se luas.
2. O peso de um corpo em qualquer planeta é a força gravítica que o planeta exerce sobre ele. Selecciona o gráfico que pode traduzir a relação que existe entre o peso e a massa de diferentes corpos num mesmo local da Terra.



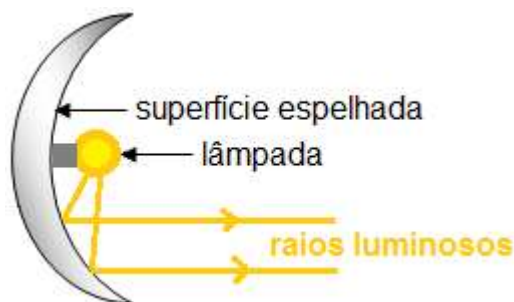
3. O dicromato de potássio pode ser utilizado, por exemplo, num alcoolímetro. Este aparelho é usado com frequência pela Polícia quando pretende saber se a pessoa conduz sob efeito do álcool. Supõe que num laboratório de uma empresa química foram preparados  $100 \text{ cm}^3$  de uma solução aquosa de dicromato de potássio, com uma concentração de  $0,350 \text{ g/dm}^3$ .

3.1. Identifica o soluto e o solvente da solução aquosa de dicromato de potássio.

3.2. Calcula a massa de dicromato de potássio necessária para preparar a solução aquosa referida.

Apresenta todos os cálculos efetuados.

4. Numa viagem de carro, realizada à noite, é obrigatório acender as luzes do veículo.
- 4.1. A Figura seguinte esquematiza o interior de um farol do veículo, com a lâmpada, a superfície espelhada e dois raios luminosos.



Completa o texto seguinte, seleccionando a opção adequada a cada espaço.  
 Transcreve para a folha de respostas cada uma das letras, seguida do número (ou palavra) que corresponde à opção seleccionada. A cada letra corresponde um só número.

Ao saírem da lâmpada, os raios luminosos são **a)** e depois de incidirem na superfície espelhada passam a ser **b)**. A superfície espelhada do farol é **c)**.

a)	b)	c)
1. paralelos	1. paralelos	1. côncava
2. divergentes	2. divergentes	2. convexa
3. convergentes	3. convergentes	3. paralela

- 4.2. A Figura ao lado mostra um condutor a circular à noite, numa estrada sem iluminação pública nem qualquer outra fonte de iluminação.

Explica cientificamente como é que o condutor consegue ver o sinal de trânsito.

Nota: Organiza a tua resposta através dos conceitos: fonte luminosa, objeto iluminado e receptor de luz.



5. Nas autoestradas portuguesas o limite máximo de velocidade é 120 km/h.  
 Considera que a polícia detetou um veículo que entrou na autoestrada às 12 h e 10 min e que, 25 km depois, chegou a uma portagem às 12 h e 22 min.  
 Prova que o condutor ultrapassou o limite máximo de velocidade.  
 Apresenta todos os cálculos efetuados.

6. O sulfato de hidrogénio,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , também conhecido por ácido sulfúrico, em solução aquosa, reage com o hidróxido de sódio,  $\text{NaOH}$ , também em solução aquosa, dando origem a uma solução aquosa de sulfato de sódio,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , e água,  $\text{H}_2\text{O}$ .

6.1. Escreva a equação química que traduz a referida reação, devidamente acertada e com os respetivos estados físicos.

6.2. Sabendo que reagiram 40 g de hidróxido de sódio com 49 g de sulfato de hidrogénio e se obtiveram 18 g de água, a massa de sulfato de sódio obtida foi...

(A) 40 g

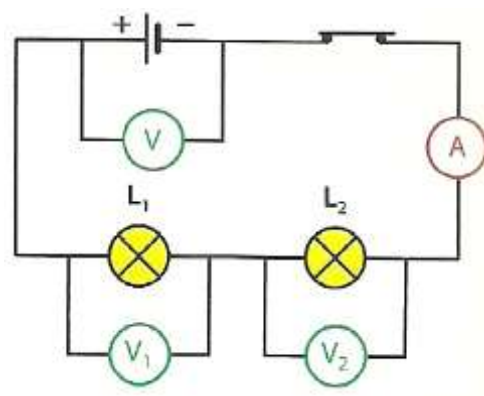
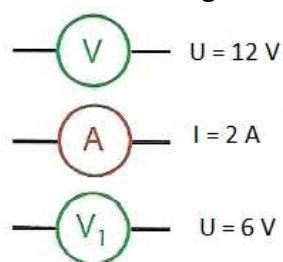
(B) 49 g

(C) 71 g

(D) 89 g

7. Observa o circuito elétrico representado na Figura.

Os valores lidos em alguns dos aparelhos de medida intercalados no circuito são os seguintes:



7.1. Indica o valor lido no voltímetro  $V_2$ .

7.2. Calcula o valor da resistência da lâmpada  $L_1$ .

Apresenta todos os cálculos efetuados.

8. Observa o extrato da Tabela Periódica onde os elementos **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F** e **G** não correspondem aos verdadeiros símbolos químicos:

1																	18	
	<b>A</b>	2																
		<b>B</b>																
	<b>D</b>																	
		<b>F</b>																<b>G</b>

8.1. Indica, pela respetiva letra:

- a) Um metal alcalino-terroso.
- b) Um halogéneo.
- c) Um gás raro.

8.2. Relativamente ao elemento representado por **B**, seleciona a opção que completa corretamente a seguinte afirmação:

A substância constituída pelo elemento **B** tem propriedades químicas semelhantes à constituída pela substância \_\_\_\_\_. Esse elemento **B** é do mesmo período do elemento \_\_\_\_\_ e tem tendência em formar o ião \_\_\_\_\_.

- (A) ... F ... C ...  $B^{2+}$
- (B) ... C ... F ...  $B^{2+}$
- (C) ... F ... C ...  $B^{2-}$
- (D) ... C ... F ...  $B^{2-}$

8.3. Relativamente ao elemento representado por **E**, podemos afirmar que

- (A) é um elemento metálico cuja distribuição eletrónica é 2-7.
- (B) é um elemento metálico cuja distribuição eletrónica é 2-8-7.
- (C) é um elemento não-metálico cuja distribuição eletrónica é 2-7.
- (D) é um elemento não-metálico cuja distribuição eletrónica é 2-8-7.

8.4. A ligação química que se estabelece entre os elementos **D** e **E** é de natureza

- (A) iónica
- (B) metálica
- (C) covalente

**FIM**

## COTAÇÕES

1.	.....	8 %
2.	.....	6 %
3.1.	.....	6 %
3.2.	.....	8 %
4.1.	.....	6 %
4.2.	.....	8 %
5.	.....	8 %
6.1.	.....	8 %
6.2.	.....	6 %
7.1.	.....	6 %
7.2.	.....	8 %
8.1.	.....	6 %
8.2.	.....	6 %
8.3.	.....	6 %
8.4.	.....	4 %
<b>TOTAL.....</b>		<b>100 %</b>