



---

**PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA**

---

Decreto-Lei nº 139/2012, de 5 de julho

---

**Prova Escrita de Físico- Química**

---

9.º Ano de Escolaridade

---

**Prova 11 / 1ª Fase**

11 Páginas

---

Duração da Prova: 90 minutos.

---

**2015**

---

Material autorizado para a prova:

O aluno apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Pode usar máquina de calcular.

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial).

Não é permitido o uso de corretor.

---

## Grupo I – Tema “Terra no Espaço”

1. Observe a figura 1 que representa o sistema solar.

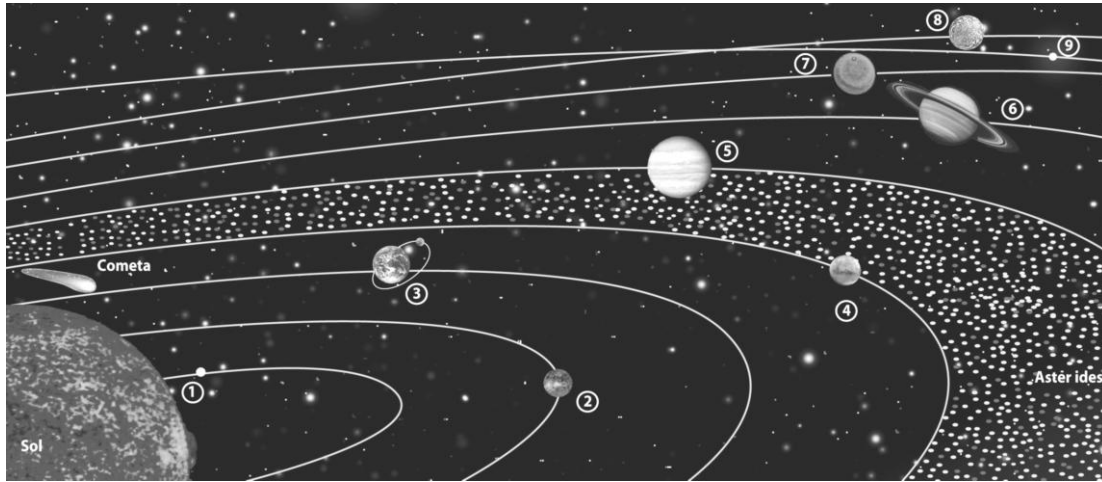


Fig.1

Classifique em verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações:

- (A) Os números 1,2,3 e 4 representam respetivamente Mercúrio, Marte, Terra e Vénus.
- (B) Os planetas gasosos são os representados pelos números 5,6,7 e 8.
- (C) O maior planeta do sistema solar está representado pelo número 6.
- (D) Os únicos planetas que não possuem luas são os planetas 1 e 2.

2. Considere a seguinte tabela:




		
Via Láctea	M45, enxame das Plêiades	M27, nebulosa planetária do Haltere
A via láctea tem um diâmetro de 160 000 a.l.	O enxame das Plêiades encontra-se a 425 a.l. da Terra.	A nebulosa de Haltere encontra-se a 1360 a.l. da Terra.

Tabela 1

2.1 Determine a distância do enxame das Plêiades à Terra, em unidades astronómicas.

(dados:  $1 \text{ UA} = 1.5 \times 10^8 \text{ Km}$ ;  $1 \text{ a.l.} = 63240 \text{ UA}$  )

2.2 Diga, justificando, se a nebulosa planetária do Haltere faz parte da Via Láctea. (Nota: O Sol orbita o centro da Via Láctea a uma distância média de 25000 a.l.).

3. Selecione das seguintes afirmações a opção correta:

- (A) A massa de um astronauta na Lua é inferior à massa do astronauta na Terra.
- (B) O valor do peso de um corpo exprime-se, no Sistema Internacional, em newtons.
- (C) Os aparelhos que permitem medir a intensidade do peso chamam-se balanças.
- (D) O peso e a massa de um corpo variam de planeta para planeta.

## Grupo II –Tema “Terra em Transformação”

1. Considera a tabela 2 onde se indicam os pontos de fusão e de ebulição de algumas substâncias:

Substância	Ponto de fusão (°C)	Ponto de ebulição (°C)	Estado físico a 25°C
Água	0	100	
Álcool etílico	-114	78	
Cobre	1083	2310	
Dióxido de carbono	-78	-56	

Tabela 2

1.1 Indique o estado físico das substâncias a 25 °C, preenchendo a última coluna da tabela.

1.2 Indique uma substância que se encontre no estado sólido à temperatura de 100 °C.

1.3 Que mudança de estado físico ocorre quando se aquece a água a 100 °C.

2. A figura representa a montagem experimental usada na separação de dois líquidos que constituem uma mistura homogênea.

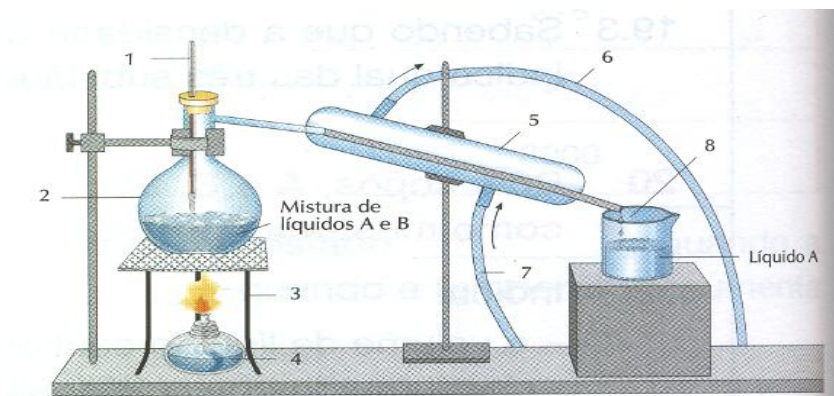


Fig. 2

2.1. Faça a legenda da figura:

- |          |          |
|----------|----------|
| 1- _____ | 5- _____ |
| 2- _____ | 6- _____ |
| 3- _____ | 7- _____ |
| 4- _____ | 8- _____ |

2.2. Das seguintes afirmações selecione a **correta**.

- (A) É um processo utilizado na separação dos componentes de uma mistura heterogênea.
- (B) É possível separar por este processo os componentes de uma mistura constituída por acetona, água e etanol.
- (C) As mudanças de estado físico ocorridas durante este processo designam-se por ebulição seguida de sublimação.
- (D) Por esta técnica só é possível recuperar o componente mais denso.

3. Numa proveta graduada (figura 3) que continha  $40,0 \text{ cm}^3$  de água, introduziu-se um corpo e o volume indicado na proveta passou para  $65,6 \text{ cm}^3$ . Sabendo que a massa do corpo era de  $35,2 \text{ g}$ .

3.1 Indique o volume do corpo, apresentando os cálculos necessários.

3.2 Calcule a massa volúmica do corpo.

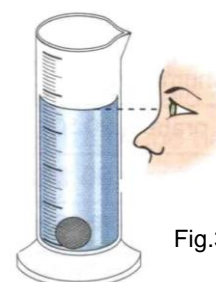


Fig.3

## Grupo III –Tema “Sustentabilidade na Terra”

1. Classifique as afirmações seguintes em Verdadeiras (V) e Falsas (F):

- (A) Todo o corpo que vibra é uma fonte sonora.
- (B) O som propaga-se no vazio.
- (C) As ondas sonoras são transversais.
- (D) Nas ondas sonoras, a direção de vibração e a direção de propagação são diferentes.
- (E) As ondas sonoras correspondem a expansões e rarefações das partículas do meio onde se propagam.
- (F) Quando o som se propaga no ar, as partículas de ar deslocam-se em conjunto como se de uma corrente de ar se tratasse.

2. Um sonar localizou um cardume de peixes a 2,1 km de profundidade (figura ao lado).

Sabendo que a velocidade do som na água do mar é de 1500 m/s, calcula o tempo que os ultrassons emitidos demoram até serem de novo recebidos pelo sonar.



Fig. 4

3. Classifica cada uma das afirmações seguintes como Verdadeira (V) ou Falsa (F).

- (A) - Um raio luminoso pode ser convergente, divergente ou paralelo.
- (B) A sombra é uma consequência da propagação retilínea da luz
- (C) Os raios luminosos provenientes de uma fonte de luz longínqua, como uma estrela, formam um feixe paralelo.
- (D) - Uma lâmpada de incandescência emite um feixe de luz convergente.
- (E) Os raios luminosos que partem de diferentes pontos e, sucessivamente, se vão aproximando formam um feixe divergente.

4. Considera as seguintes representações simbólicas de algumas substâncias.

Ar              CO<sub>2</sub>              HCl              Ne              N<sub>2</sub>              O<sub>2</sub>              H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Indica:

- a) As substâncias cujos corpúsculos que as constituem são moléculas.
- b) As substâncias cujos corpúsculos constituintes são átomos.
- c) As substâncias compostas. Justifique.
- d) As substâncias elementares. Justifique.
- e) Indica a(s) substância(s) formadas por moléculas:
  - i) diatômicas
  - ii) triatômicas

5. Diz o nome dos precipitados que se formam quando adicionamos:

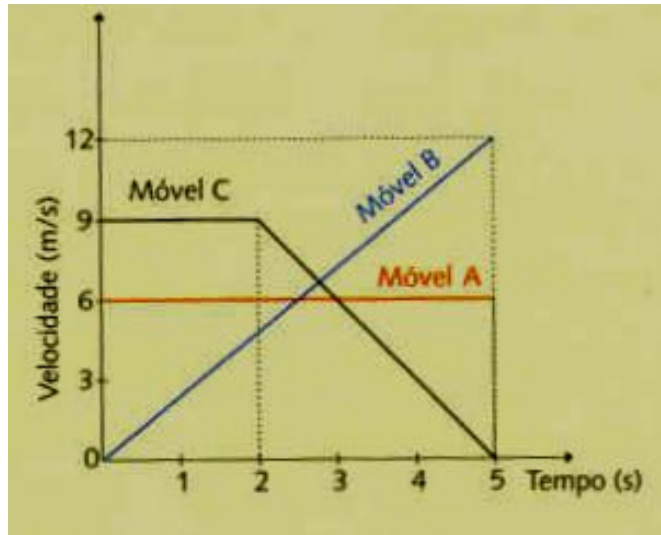
- a) Carbonato de sódio e Nitrato de prata.
- b) Cloreto de potássio com Nitrato de chumbo.
- c) Sulfato de sódio e Nitrato de chumbo.
- d) Sulfato de potássio e Nitrato de prata.

Para resolver este exercício consulta a tabela de sais solúveis e sais insolúveis:

Nome de Sais	Solúveis em Água	Insolúveis em Água
Cloretos	A maioria é solúvel em água	Cloreto de Prata Cloreto de Chumbo Cloreto de Mercúrio
Sulfatos	A maioria é solúvel em água	Sulfato de Prata Sulfato de Cálcio Sulfato de Chumbo
Nitratos	São todos solúveis em água	
Carbonatos	Carbonato de Sódio Carbonato de Potássio	A maioria é insolúvel em água

## Grupo IV –Tema “Viver melhor na Terra”

1. Observe o gráfico, que traduz a variação de velocidade de três corpos, que se deslocam com movimento retilíneo, durante 5s, e responda às questões:



1.1 Classifique o movimento dos corpos A e B.

1.2 Indique o valor da força resultante aplicada no corpo A. Justifique a sua resposta.

1.3 Admita que o móvel C se refere a um veículo cujo condutor vê um obstáculo e trava até parar. Relativamente a este móvel:

1.3.1 Indique o tempo de reacção e o tempo de travagem.

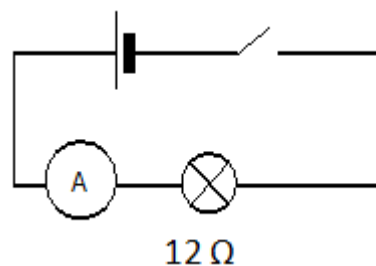
1.3.2 Calcule a distância percorrida até imobilizar o veículo.

1.3.3 Calcule o valor da aceleração aplicada no corpo.

1.3.4 Calcule a quantidade de energia dissipada por esse corpo até parar.

(Massa=100Kg)

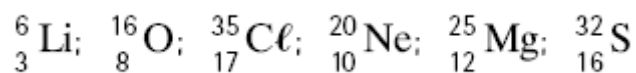
2. Considere o circuito elétrico esquematizado.



2.1 Indique os componentes do circuito.

2.2 Determine a diferença de potencial (U) aos terminais da pilha, com interruptor fechado, se o valor lido no amperímetro for 3A.

3. Considere as seguintes representações de elementos.



Indique:

- 3.1 Dois elementos do mesmo período.
- 3.2 O elemento menos reativo deste conjunto de elementos representados.
- 3.3 Dois elementos com propriedades químicas semelhantes.
- 3.4 Um metal alcalino-terroso.
- 3.5 A localização do cloro na tabela periódica.
- 3.6 A representação de um isótopo do oxigénio.

4. Considere a molécula de  $\text{NH}_3$

(Dados:  ${}_7\text{N}$  e  ${}_1\text{H}$ )

- 4.1 Faça as representações de Lewis e a fórmula de estrutura da molécula.

**FIM**



## COTAÇÕES

Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV	
Questão	Cotação (pontos)	Questão	Cotação (pontos)	Questão	Cotação (pontos)	Questão	Cotação (pontos)
1.	4	1.1	1	1.	6	1.1	2
2.1.	4	1.2	1	2.	4	1.2	4
2.2.	4	1.3	1	3.	5	1.3.1	2
3.	3	2.1	4	4a	2	1.3.2	4
		2.2	2	4b	1	1.3.3	4
		3.1	3	4c	3	1.3.4	4
		3.2	3	4d	3	2.1	2
				4e	2	2.2	4
				5	4	3.1	2
						3.2	1
						3.3	2
						3.4	1
						3.5	2
						3.6	2
						4.1	4
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>Total</b>	<b>40</b>
<b>Total da Prova</b>				<b>100 pontos</b>			

página propositadamente deixada em branco

página propositadamente deixada em branco