



---

**PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA**

---

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

---

**CrITÉrios de Correção Prova Escrita de  
Físico- Química**

---

9.º Ano de Escolaridade

---

**Prova 11 / 1ª Fase**

6 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.

---

# **CLASSIFICAÇÃO DA PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA:**

## **CRITÉRIOS GERAIS**

- Nos itens de escolha múltipla, se o examinando selecionar mais do que uma alternativa, atribuir a cotação de zero pontos.
- A penalização por erros de cálculo e a ausência e/ou indicação incorreta de unidades, está indicada

## **CRITÉRIOS ESPECÍFICOS**

### **I. A Terra no Espaço**

1. ....4 pontos

(A) F. ....1 ponto

Os números 1, 2, 3 e 4 representam respetivamente Mercúrio, Vénus, Terra e Marte.

(B) V. .... 1 ponto

(C) F. ....1 ponto

O maior planeta do sistema solar está representado pelo número 5.

(D) V. ....1 ponto

2. .... 8 pontos

2.1. ....4 pontos

Considerando 1 a.l. = 63 240 UA temos :

1 a.l. \_\_\_\_\_ 63240 UA

425 a.l. \_\_\_\_\_ x

$X = \frac{425 \text{ a.l.} \times 63240 \text{ UA}}{1 \text{ a.l.}} = 26877000 \text{ UA}$

Logo, a distância do enxame das Plêiades à Terra, em unidades astronómicas é de 26877000 UA.

2.2. .... 4 pontos

A nebulosa planetária do Haltere faz parte da Via Láctea pois encontra-se a 1360 a.l. da Terra e o diâmetro da Via Láctea é 160 000 a.l.

3. (B). ..... 3 pontos

## II. A Terra em Transformação

1 ..... 3 pontos

1.1 ..... 1 ponto (0,25 x 4 itens)

Água – líquido; álcool etílico – líquido; cobre – sólido; dióxido de carbono - gasoso

1.2- Cobre..... 1 ponto

1.3- Vaporização ..... 1 ponto

2. .... 6 pontos

2.1. .... 4 pontos (0,5 pontos x 8 itens)

1. Termómetro
2. Balão de destilação
3. Tripé
4. Lamparina
5. Condensador
6. Mangueira para saída de água no condensador
7. Mangueira para entrada de água no condensador
8. Gobelé para recolha do destilado (ou destilado)

2.2. (B). .... 2 pontos

3. .... 6 pontos

3.1. .... 3 pontos

$V = V_f - V_i$  ..... 1 ponto

$V = 65,6 - 40,0$  ..... 1 ponto

$V = 25,6 \text{ cm}^3$  ..... 1 ponto

3.2. .... 3 pontos

$\rho = m/V$  ..... 1 ponto

$\rho = 35,2/25,6$  ..... 1 ponto

$\rho \cong 1,38 \text{ g/cm}^3$  ..... 1 ponto

### III – Sustentabilidade na Terra

1. .... **6 pontos**

A – V ..... 1 ponto

B – F ..... 1 ponto

C – F ..... 1 ponto

D – F ..... 1 ponto

E – V ..... 1 ponto

F – F ..... 1 ponto

2. .... **4 pontos**

Os ultrassons demoram 2,8 s.

$$\text{Velocidade} = \frac{\text{distância}}{\text{tempo}} \Leftrightarrow \text{tempo} = \frac{2100 \text{ m}}{1500 \text{ m/s}} \Leftrightarrow \text{tempo} = 1,4 \text{ s} \quad \text{tempo} \times 2 = 2,8 \text{ s}$$

3. .... **5 pontos**

A – F ..... 1 ponto

B – V ..... 1 ponto

C – V ..... 1 ponto

D – F ..... 1 ponto

E – F ..... 1 ponto

4. .... **11 pontos**

**a)** As substâncias cujos corpúsculos que as constituem são moléculas. (2 pontos)

R:  $\text{CO}_2$ ;  $\text{HCl}$ ;  $\text{N}_2$ ;  $\text{O}_2$ ;  $\text{H}_2\text{O}_2$

**b)** As substâncias cujos corpúsculos constituintes são átomos. (1 ponto)

R:  $\text{Ar}$ ;  $\text{Ne}$

c) As substâncias compostas. Justifique. (3 pontos)

R:  $\text{CO}_2$ ;  $\text{HCl}$ ;  $\text{H}_2\text{O}_2$  – porque são constituídas por átomos de elementos químicos diferentes.

d) As substâncias elementares. Justifica. (3 pontos)

R:  $\text{Ar}$ ;  $\text{Ne}$ ;  $\text{N}_2$ ;  $\text{O}_2$  – porque são constituídas por átomos do mesmo elemento químico.

e) Indica a(s) substância(s) formadas por moléculas:

a) diatómicas (1 ponto)

R:  $\text{N}_2$ ;  $\text{O}_2$ ;  $\text{HCl}$

b) triatómicas (1 ponto)

R:  $\text{CO}_2$

5 .....4 pontos

a) Carbonato de prata (1 ponto)

b) Cloreto de chumbo (1 ponto)

c) Sulfato de chumbo (1 ponto)

d) Sulfato de prata (1 ponto)

## IV –Viver melhor na Terra

1..... 20 pontos

1.1. Corpo A: m.r.u. .... 1 ponto

Corpo B: m.r.u.a. .... 1 ponto

1.2.  $F_R = 0\text{N}$ . .... 4 pontos

De acordo com a Lei da Inércia, um corpo atuado por uma força resultante nula está em repouso ou em m.r.u..

1.3..... 14 pontos

1.3.1 ..... 2 pontos

tempo de reacção = 2s ( 1 ponto )

tempo de travagem = 3s ( 1 ponto)

A não apresentação de unidades corretas desconta 0.5 pontos.

1.3.2 ..... 4 pontos

$[0,2]\text{s}$   $d = 9 \times 2 = 18\text{m}$  (1.5 pontos)

$[2,5]\text{s}$   $d = (3 \times 9)/2 = 13.5\text{m}$  (1.5 pontos)

$d_{\text{total}} = 18 + 13.5 = 31.5\text{m}$  (1 ponto)

A não apresentação de unidades corretas desconta 0.5 pontos.

1.3.3 ..... 4 pontos

$$a = \Delta v / \Delta t \Leftrightarrow a = v_f - v_i / t_f - t_i \Leftrightarrow a = 0 - 9 / 5 - 3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow a = -9/2 \Leftrightarrow a = -4.5 \text{ ms}^{-2}$$

A não apresentação de unidades corretas desconta 0.5 pontos.

1.3.4 ..... 4 pontos

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2 \Leftrightarrow E_c = \frac{1}{2} \times 100 \times 9^2 \Leftrightarrow E_c = 4050 \text{ J}$$

A não apresentação de unidades corretas desconta 0.5 pontos

**2. ....6 pontos**

2.1. Pilha, lâmpada, amperímetro, interruptor e fios condutores ...2 pontos

(0.4 pontos para cada componente)

2.2 Cálculo de U ..... 4 pontos

$$U = R \times I \Leftrightarrow U = 12 \times 3 \Leftrightarrow U = 36 \text{ V}$$

A não apresentação de unidades corretas desconta 0.5 pontos

**3. ....10 pontos**

3.1. (quaisquer dois elementos do mesmo período) ..... 2 pontos

3.2. Ne ..... 1 ponto

3.3. O e S ..... 2 pontos

3.4. Mg ..... 1 ponto

3.5. Grupo 17 e 3º período ..... 2 pontos

3.6 Qualquer isótopo válido ..... 2 pontos

**4. ....4 pontos**

4.1. Representação com notação de Lewis ..... 2 pontos

Formula de estrutura ..... 2 pontos