

O presente documento divulga informação relativa à Prova de Avaliação de Conhecimentos e Capacidades da componente específica de Física e Química, nomeadamente:

### **Objeto de avaliação**

Nesta prova pretende verificar-se os conhecimentos e capacidades do candidato, considerados adequados à prática letiva da disciplina de Física e Química do ensino básico e do ensino secundário.

Neste sentido a prova incide sobre:

- Conceitos de Física e Química associados a fenómenos naturais;
- Princípios, leis e teorias da Física e da Química e respetiva aplicação.

Para tal, o candidato deve:

- Dominar terminologia específica da Física e da Química;
- Demonstrar capacidades de interpretação e de análise de textos, gráficos, tabelas e dados, bem como efetuar cálculos necessários à resolução de situações problemáticas nas áreas de Física e de Química.

Podem ser abordados os seguintes conteúdos:

#### **Componente de Física**

- Cinemática;
- Dinâmica;
- Trabalho e energia;
- Hidrostática;
- Exploração do espaço;
- Termodinâmica (entropia, calor e capacidade calorífica);
- Eletromagnetismo e corrente elétrica (lei de Laplace, lei de Faraday, lei de Ampère e lei de Ohm);
- Oscilações e ondas;
- Ótica (reflexão e refração da luz);
- Física moderna (Física das partículas).

#### **Componente de Química**

- O átomo;
- Tabela Periódica dos Elementos;
- Geometria molecular e geometria dos pares de eletrões de valência;
- Estrutura e propriedades físicas de cristais iónicos;

- Soluções;
- Reações químicas:
  - Termoquímica;
  - Equilíbrio químico;
  - Ácido-Base;
  - Oxidação-Redução;
  - Solubilidade.

Pode também ser abordada a vertente experimental da Física e da Química, surgindo integrada na prova sem separação dos itens.

### Caracterização da prova

A prova é constituída por 30 itens de escolha múltipla.

A prova é classificada numa escala de 0 a 100 pontos.

Só são consideradas as respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta.

### Material

Como material de escrita, apenas pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta preta.

As respostas são registadas no enunciado da prova.

Não é permitido o uso de corretor.

Não é permitido o uso de calculadora de qualquer tipo ou meios de consulta, como Tabela Periódica de Elementos, Tabela de Constantes e Formulários. Alguns dados necessários poderão ser fornecidos (exemplos: massas molares; números atómicos, etc).

### Duração

A prova tem a duração de 120 minutos.

### Exemplos de Itens

Apresentam-se alguns exemplos ilustrativos do tipo de itens da prova.

---

#### Item 1

---

1. A frequência associada à radiação vermelha de comprimento de onda 750 nm é:

- (A)  $\frac{1}{750} \text{ nm}^{-1}$       (B)  $\frac{340}{750} \text{ m}$       (C)  $\frac{3}{750} \times 10^{17} \text{ s}^{-1}$       (D)  $\frac{1}{750} \text{ Hz}$

---

**Item 2**

---

2. O modelo da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência permite prever os valores aproximados dos ângulos de ligação numa molécula. Aplicando à molécula de dióxido de enxofre, o ângulo previsto será aproximadamente:

- (A) 90°                      (B) 109°                      (C) 120°                      (D) 180°

---

**Item 3**

---

3. O hidróxido de bário,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , é uma base forte. Qual será a massa (em gramas) necessária para preparar 250 mL de uma solução aquosa de hidróxido de bário com  $\text{pH} = 12$  ?

(Nota:  $\log_{10}(10x) = x$                        $A_r(\text{Ba}) = 137 \text{ gmol}^{-1}$                        $A_r(\text{O}) = 16 \text{ gmol}^{-1}$ )

- (A) 0,855 g                      (B) 0,214 g                      (C) 0,428 g                      (D) 1,710 g

---

**Item 4**

---

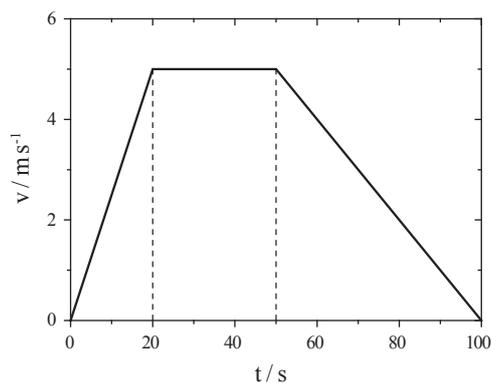
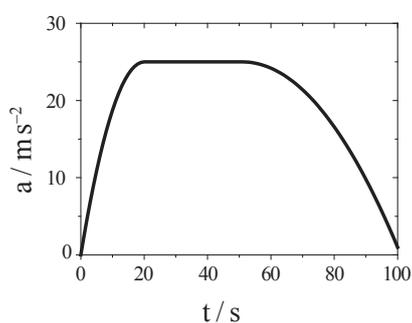
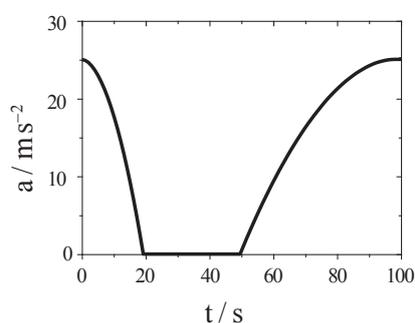
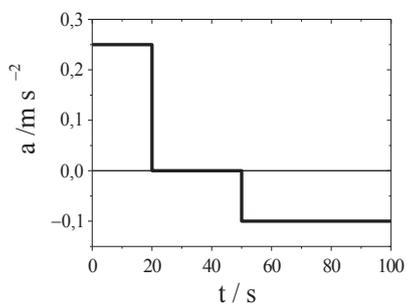
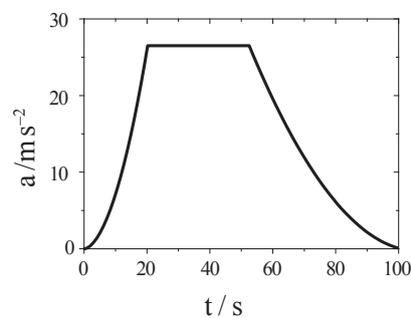
4. Uma panela com 1 L de água a 20 °C é colocada sobre uma placa elétrica que fornece 1,25 kW. Quanto tempo decorre desde o instante em que é colocada sobre a placa até evaporar a última gota de água, sabendo que 20% da potência da placa é perdida para o ar e para aquecer a cafeteira? Considere para a água: capacidade térmica molar = 75 J/(mol K), entalpia de vaporização = 2256 kJ/kg, densidade = 1000 kg/m<sup>3</sup>.

- (A) 0,7 h                      (B) 1,5 h                      (C) 0,1 h                      (D) 1,0 h

**Item 5**

5. Considere o gráfico da figura junta onde se representa o valor da velocidade de uma pequena esfera numa trajetória circular de raio igual a 1 m.

O gráfico que corresponde ao valor da aceleração no mesmo intervalo de tempo é:

**(A)****(B)****(C)****(D)****Chave das respostas**

Item	1	2	3	4	5
Chave	(C)	(C)	(B)	(A)	(D)