

---

EXAME FINAL NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

---

**Prova Escrita de Física e Química A**

---

11.º Ano de Escolaridade

---

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

---

**Prova 715/2.ª Fase**

16 Páginas

---

Duração da Prova: 120 minutos. Tolerância: 30 minutos.

---

**2015**

**VERSÃO 2**

---

Indique de forma legível a versão da prova.

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

É permitida a utilização de régua, esquadro, transferidor e calculadora gráfica.

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

Para cada resposta, identifique o grupo e o item.

Apresente as suas respostas de forma legível.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

A prova inclui uma tabela de constantes, um formulário e uma tabela periódica.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

---

## TABELA DE CONSTANTES

Velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Módulo da aceleração gravítica de um corpo junto à superfície da Terra	$g = 10 \text{ m s}^{-2}$
Constante de Gravitação Universal	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante de Stefan-Boltzmann	$\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
Produto iónico da água (a 25 °C)	$K_w = 1,00 \times 10^{-14}$
Volume molar de um gás (PTN)	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$

## FORMULÁRIO

- **Conversão de temperatura (de grau Celsius para kelvin)** .....  $T = \theta + 273,15$   
 $T$  – temperatura absoluta (temperatura em kelvin)  
 $\theta$  – temperatura em grau Celsius
  
- **Densidade (massa volúmica)** .....  $\rho = \frac{m}{V}$   
 $m$  – massa  
 $V$  – volume
  
- **Efeito fotoelétrico** .....  $E_{\text{rad}} = E_{\text{rem}} + E_c$   
 $E_{\text{rad}}$  – energia de um fóton da radiação incidente no metal  
 $E_{\text{rem}}$  – energia de remoção de um eletrão do metal  
 $E_c$  – energia cinética do eletrão removido
  
- **Concentração de solução** .....  $c = \frac{n}{V}$   
 $n$  – quantidade de soluto  
 $V$  – volume de solução
  
- **Relação entre pH e concentração de  $\text{H}_3\text{O}^+$**  .....  $\text{pH} = -\log \{[\text{H}_3\text{O}^+] / \text{mol dm}^{-3}\}$
  
- **1.ª Lei da Termodinâmica** .....  $\Delta U = W + Q + R$   
 $\Delta U$  – variação da energia interna do sistema (também representada por  $\Delta E_i$ )  
 $W$  – energia transferida, entre o sistema e o exterior, sob a forma de trabalho  
 $Q$  – energia transferida, entre o sistema e o exterior, sob a forma de calor  
 $R$  – energia transferida, entre o sistema e o exterior, sob a forma de radiação
  
- **Lei de Stefan-Boltzmann** .....  $P = e \sigma AT^4$   
 $P$  – potência total irradiada pela superfície de um corpo  
 $e$  – emissividade da superfície do corpo  
 $\sigma$  – constante de Stefan-Boltzmann  
 $A$  – área da superfície do corpo  
 $T$  – temperatura absoluta da superfície do corpo
  
- **Energia ganha ou perdida por um corpo devido à variação da sua temperatura** .....  $E = m c \Delta T$   
 $m$  – massa do corpo  
 $c$  – capacidade térmica mássica do material de que é constituído o corpo  
 $\Delta T$  – variação da temperatura do corpo
  
- **Taxa temporal de transferência de energia, sob a forma de calor, por condução** .....  $\frac{Q}{\Delta t} = k \frac{A}{l} \Delta T$   
 $Q$  – energia transferida, sob a forma de calor, por condução, através de uma barra, no intervalo de tempo  $\Delta t$   
 $k$  – condutividade térmica do material de que é constituída a barra  
 $A$  – área da secção da barra, perpendicular à direção de transferência de energia  
 $l$  – comprimento da barra  
 $\Delta T$  – diferença de temperatura entre as extremidades da barra

- Trabalho realizado por uma força constante,  $\vec{F}$ , que atua sobre um corpo em movimento retilíneo** .....  $W = Fd \cos \alpha$   
 $d$  – módulo do deslocamento do ponto de aplicação da força  
 $\alpha$  – ângulo definido pela força e pelo deslocamento
- Energia cinética de translação** .....  $E_c = \frac{1}{2} mv^2$   
 $m$  – massa  
 $v$  – módulo da velocidade
- Energia potencial gravítica em relação a um nível de referência** .....  $E_p = m g h$   
 $m$  – massa  
 $g$  – módulo da aceleração gravítica junto à superfície da Terra  
 $h$  – altura em relação ao nível de referência considerado
- Teorema da energia cinética** .....  $W = \Delta E_c$   
 $W$  – soma dos trabalhos realizados pelas forças que atuam num corpo, num determinado intervalo de tempo  
 $\Delta E_c$  – variação da energia cinética do centro de massa do corpo, no mesmo intervalo de tempo
- Lei da Gravitação Universal** .....  $F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$   
 $F_g$  – módulo da força gravítica exercida pela massa pontual  $m_1$  ( $m_2$ ) na massa pontual  $m_2$  ( $m_1$ )  
 $G$  – constante de Gravitação Universal  
 $r$  – distância entre as duas massas
- 2.ª Lei de Newton** .....  $\vec{F} = m \vec{a}$   
 $\vec{F}$  – resultante das forças que atuam num corpo de massa  $m$   
 $\vec{a}$  – aceleração do centro de massa do corpo
- Equações do movimento retilíneo com aceleração constante** .....  $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$   
 $x$  – valor (componente escalar) da posição  
 $v$  – valor (componente escalar) da velocidade .....  $v = v_0 + at$   
 $a$  – valor (componente escalar) da aceleração  
 $t$  – tempo
- Equações do movimento circular com velocidade linear de módulo constante** .....  $a_c = \frac{v^2}{r}$   
 $a_c$  – módulo da aceleração centrípeta  
 $v$  – módulo da velocidade linear .....  $v = \frac{2\pi r}{T}$   
 $r$  – raio da trajetória  
 $T$  – período do movimento .....  $\omega = \frac{2\pi}{T}$   
 $\omega$  – módulo da velocidade angular
- Comprimento de onda** .....  $\lambda = \frac{v}{f}$   
 $v$  – módulo da velocidade de propagação da onda  
 $f$  – frequência do movimento ondulatório
- Função que descreve um sinal harmónico ou sinusoidal** .....  $y = A \sin(\omega t)$   
 $A$  – amplitude do sinal  
 $\omega$  – frequência angular  
 $t$  – tempo
- Fluxo magnético que atravessa uma superfície, de área  $A$ , em que existe um campo magnético uniforme,  $\vec{B}$**  .....  $\Phi_m = B A \cos \alpha$   
 $\alpha$  – ângulo entre a direção do campo e a direção perpendicular à superfície
- Força eletromotriz induzida numa espira metálica** .....  $|\varepsilon_{i}| = \frac{|\Delta \Phi_m|}{\Delta t}$   
 $\Delta \Phi_m$  – variação do fluxo magnético que atravessa a superfície delimitada pela espira, no intervalo de tempo  $\Delta t$
- Lei de Snell-Descartes para a refração** .....  $n_1 \sin \alpha_1 = n_2 \sin \alpha_2$   
 $n_1, n_2$  – índices de refração dos meios 1 e 2, respetivamente  
 $\alpha_1, \alpha_2$  – ângulos entre a direção de propagação da onda e a normal à superfície separadora no ponto de incidência, nos meios 1 e 2, respetivamente



---

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, selecione a opção correta. Escreva, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Nas respostas aos itens em que é pedida a apresentação de todas as etapas de resolução, explicita todos os cálculos efetuados e apresente todas as justificações ou conclusões solicitadas.

Utilize unicamente valores numéricos das grandezas referidas na prova (no enunciado dos itens, na tabela de constantes e na tabela periódica).

Utilize os valores numéricos fornecidos no enunciado dos itens.

---

## GRUPO I

A palavra radar é o acrónimo de *Radio Detection And Ranging*, que, em português, significa deteção e localização por rádio. Trata-se de um sistema que permite detetar a presença, a posição e a direção do movimento de objetos distantes, tais como navios e aviões.

O funcionamento do radar baseia-se na reflexão de um feixe de radiação eletromagnética. A radiação utilizada no radar pode ter comprimentos de onda, no vácuo, da ordem de grandeza do centímetro.

Quando o feixe de radiação, geralmente emitido por impulsos, encontra um obstáculo, uma parte desse feixe é refletida, regressando à antena emissora. O tempo que um impulso demora a chegar ao obstáculo e a regressar à antena emissora, depois de refletido, permite determinar a distância a que o obstáculo se encontra dessa antena.

M. Teresa Escoval, *A Ação da Física na Nossa Vida*, Lisboa, Ed. Presença, 2012, pp. 192-193 (adaptado)

1. A frequência de uma radiação eletromagnética cujo comprimento de onda, no vácuo, seja cerca de 1 cm é da ordem de grandeza de

(A)  $10^{10}$  Hz

(B)  $10^8$  Hz

(C)  $10^6$  Hz

(D)  $10^4$  Hz

2. Qual das expressões seguintes permite calcular a distância, em metros, a que um obstáculo se encontra da antena emissora, se  $\Delta t$  representar o intervalo de tempo, em segundos, que decorre entre a emissão de um impulso e a receção do respetivo eco?

(A)  $(2 \times 3,00 \times 10^8 \times \Delta t)$  m

(B)  $\left(\frac{2 \times 3,00 \times 10^8}{\Delta t}\right)$  m

(C)  $\left(\frac{3,00 \times 10^8}{2 \times \Delta t}\right)$  m

(D)  $\left(\frac{3,00 \times 10^8 \times \Delta t}{2}\right)$  m

3. A radiação eletromagnética utilizada no radar pode ser produzida num dispositivo onde existem ímãs que originam campos magnéticos semelhantes ao campo magnético  $\vec{B}$  representado na Figura 1.

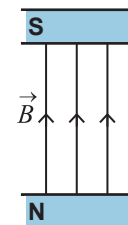
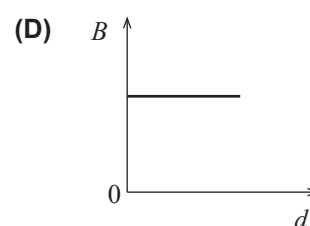
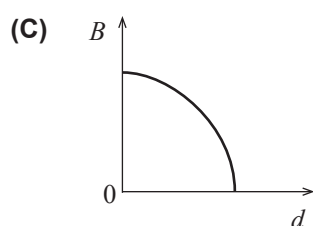
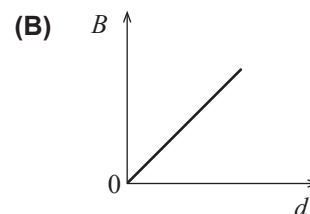
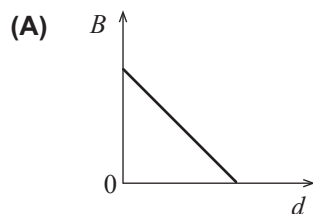


Figura 1

Qual é o esboço do gráfico que pode representar o módulo desse campo magnético,  $B$ , em função da distância,  $d$ , ao pólo norte (N) do ímã que produz esse campo?



4. A Figura 2 representa um feixe de uma radiação eletromagnética monocromática que se propaga na atmosfera da Terra, atravessando três meios óticos diferentes – meios 1, 2 e 3.

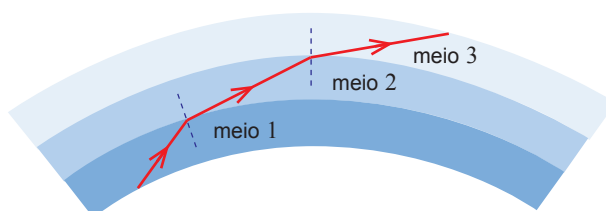


Figura 2

Para a radiação considerada, o índice de refração do meio 1 é \_\_\_\_\_ ao índice de refração do meio 2, sendo a velocidade de propagação dessa radiação no meio 1 \_\_\_\_\_ à sua velocidade de propagação no meio 2.

- (A) superior ... superior
- (B) inferior ... superior
- (C) superior ... inferior
- (D) inferior ... inferior

## GRUPO II

1. O metano ( $\text{CH}_4$ ), o óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) e o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) são gases à temperatura ambiente e à pressão normal.

1.1. O teor médio de  $\text{CH}_4(\text{g})$  na troposfera é 1,7 partes por milhão em volume.

Este teor, em percentagem em volume, é

(A)  $1,7 \times 10^{-8}\%$

(B)  $1,7 \times 10^{-6}\%$

(C)  $1,7 \times 10^{-4}\%$

(D)  $1,7 \times 10^{-2}\%$

1.2. Considere uma amostra pura de  $\text{CH}_4(\text{g})$  e uma amostra pura de  $\text{N}_2\text{O}(\text{g})$ , com volumes iguais, nas mesmas condições de pressão e de temperatura.

Quantas vezes é que a amostra de  $\text{N}_2\text{O}$  é mais pesada do que a amostra de  $\text{CH}_4$ ?

Apresente o resultado arredondado às unidades.

1.3. Calcule o número total de átomos que existem em  $50,0 \text{ dm}^3$  de  $\text{CO}_2(\text{g})$ , nas condições normais de pressão e de temperatura (PTN).

Apresente todas as etapas de resolução.

2. A molécula de  $\text{CO}_2$  é

(A) angular, e o átomo central apresenta eletrões de valência não ligantes.

(B) linear, e o átomo central não apresenta eletrões de valência não ligantes.

(C) angular, e o átomo central não apresenta eletrões de valência não ligantes.

(D) linear, e o átomo central apresenta eletrões de valência não ligantes.

3. Considere átomos de hidrogénio, de carbono e de nitrogénio.

3.1. A tabela seguinte apresenta os valores de energia dos níveis  $n = 1$  e  $n = 2$  do átomo de hidrogénio.

$n$	$E_n / \text{J}$
1	$-2,18 \times 10^{-18}$
2	$-5,45 \times 10^{-19}$

A transição do eletrão do átomo de hidrogénio do nível  $n = 1$  para o nível  $n = 2$  envolve a

- (A) absorção de  $2,73 \times 10^{-18}$  J.
- (B) libertação de  $2,73 \times 10^{-18}$  J.
- (C) absorção de  $1,64 \times 10^{-18}$  J.
- (D) libertação de  $1,64 \times 10^{-18}$  J.

3.2. Considere um átomo de carbono no estado fundamental.

Dos seis eletrões do átomo,

- (A) quatro encontram-se em orbitais com  $n = 2$ .
- (B) apenas dois se encontram em orbitais com  $n = 2$ .
- (C) quatro encontram-se em orbitais com  $l = 1$ .
- (D) apenas dois se encontram em orbitais com  $l = 0$ .

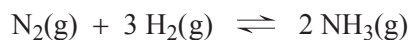
3.3. Explique porque é que o átomo de carbono apresenta menor energia de ionização do que o átomo de nitrogénio.

Tenha em consideração as configurações eletrónicas desses átomos no estado fundamental.



### GRUPO III

A reação de síntese do amoníaco pode ser traduzida por



1. Na tabela seguinte, estão registadas, além das concentrações iniciais de  $\text{N}_2(\text{g})$  e de  $\text{H}_2(\text{g})$ , as concentrações de equilíbrio das substâncias envolvidas na reação considerada relativas a um mesmo estado de equilíbrio do sistema, à temperatura  $T$ .

Admita que a reação ocorreu num reator com a capacidade de 1,00 L e que as substâncias envolvidas não participaram em nenhum outro processo.

	$\text{N}_2$	$\text{H}_2$	$\text{NH}_3$
Concentração inicial/mol $\text{dm}^{-3}$	0,200	0,500	?
Concentração de equilíbrio/mol $\text{dm}^{-3}$	0,144	0,332	0,112

- 1.1. Verifique se inicialmente existia, ou não,  $\text{NH}_3$  no reator.

Apresente todas as etapas de resolução.

- 1.2. Admita que, num determinado instante, se adicionou  $\text{H}_2(\text{g})$  ao sistema no estado de equilíbrio considerado e que a concentração deste gás aumentou, nesse instante, para o dobro.

O valor aproximado do quociente de reação, imediatamente após aquela adição, pode ser calculado pela expressão

(A)  $\frac{0,112^2}{0,288 \times 0,664^3}$

(B)  $\frac{0,112^2}{0,144 \times 0,664^3}$

(C)  $\frac{0,112^2}{0,200 \times 0,500^3}$

(D)  $\frac{0,112^2}{0,200 \times 1,000^3}$

2. A variação de energia associada à formação de 2 mol de amoníaco, a partir da reação de síntese considerada, é  $-92 \text{ kJ}$ .

A energia (média) da ligação  $\text{N} - \text{H}$  é  $393 \text{ kJ mol}^{-1}$ .

Determine a energia total que é absorvida na rutura de 1 mol de ligações  $\text{N} \equiv \text{N}$  e de 3 mol de ligações  $\text{H} - \text{H}$ .

Apresente todas as etapas de resolução.

3. Na reação de síntese do amoníaco, o número de oxidação do nitrogénio varia de

(A) 0 para  $-3$

(B) 0 para  $+3$

(C)  $+2$  para  $+1$

(D)  $+2$  para  $-1$

## GRUPO IV

A reação do amoníaco com a água pode ser traduzida por



1. Nesta reação, comportam-se como ácidos de Brønsted-Lowry as espécies

- (A)  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  e  $\text{NH}_3(\text{aq})$
- (B)  $\text{NH}_3(\text{aq})$  e  $\text{OH}^-(\text{aq})$
- (C)  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  e  $\text{NH}_4^+(\text{aq})$
- (D)  $\text{NH}_3(\text{aq})$  e  $\text{NH}_4^+(\text{aq})$

2. Considere uma solução aquosa de amoníaco de concentração  $5,00 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$  cujo pH, a  $25^\circ\text{C}$ , é 10,97.

2.1. Calcule a quantidade (em mol) de amoníaco não ionizado que existe em  $250 \text{ cm}^3$  dessa solução.

Apresente todas as etapas de resolução.

2.2. Considere que se adicionam lentamente algumas gotas de uma solução aquosa de um ácido forte àquela solução de amoníaco, a temperatura constante.

À medida que aquela adição ocorre, o pH da solução resultante \_\_\_\_\_ e a ionização da espécie  $\text{NH}_3(\text{aq})$  torna-se \_\_\_\_\_ extensa.

- (A) diminui ... menos
- (B) diminui ... mais
- (C) aumenta ... menos
- (D) aumenta ... mais

## GRUPO V

1. No âmbito de estudos sobre transferência de energia, por condução, utilizaram-se várias placas de alumínio e de aço inoxidável, de igual área e de espessuras 0,7 mm e 5,0 mm, que foram submetidas a uma mesma diferença de temperatura entre as respetivas faces.

A condutividade térmica do alumínio é  $237 \text{ W m}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  e a do aço inoxidável utilizado é  $26 \text{ W m}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .

Verificou-se que a mesma energia era mais rapidamente transferida, por condução, através das placas de

- (A) aço inoxidável de 5,0 mm de espessura.
- (B) aço inoxidável de 0,7 mm de espessura.
- (C) alumínio de 5,0 mm de espessura.
- (D) alumínio de 0,7 mm de espessura.

2. Considere que uma barra de alumínio é aquecida.

- 2.1. À medida que a temperatura da barra aumenta, o comprimento de onda da radiação de máxima intensidade emitida pela barra \_\_\_\_\_ e a potência da radiação emitida pela sua superfície \_\_\_\_\_.

- (A) diminui ... aumenta
- (B) aumenta ... aumenta
- (C) diminui ... diminui
- (D) aumenta ... diminui

- 2.2. Verificou-se que a energia interna da barra de alumínio aumentou 36 kJ quando lhe foi fornecida uma energia de  $4,5 \times 10^4 \text{ J}$ .

Qual foi o rendimento deste processo de aquecimento?

3. Para determinar a capacidade térmica mássica do alumínio, forneceu-se energia a um cilindro desse metal, de massa 1,010 kg, a uma taxa temporal de 3,0 J por segundo.

Na tabela seguinte, encontram-se registadas as variações de temperatura,  $\Delta\theta$ , do cilindro de alumínio em função do tempo de aquecimento,  $t$ .

$t / s$	$\Delta\theta / ^\circ C$
100	0,33
200	0,65
300	1,00
400	1,29
500	1,65

Admita que toda a energia fornecida contribuiu para o aumento de temperatura do cilindro de alumínio.

Calcule a capacidade térmica mássica do alumínio.

Utilize as potencialidades gráficas da calculadora. Apresente a equação da reta de ajuste obtida, identificando as grandezas físicas consideradas.

Apresente todas as etapas de resolução.

## GRUPO VI

Na Figura 3 (que não se encontra à escala), está representado um carrinho que percorre o troço final de uma montanha-russa.

Admita que o carrinho, de massa 600 kg, passa no ponto A, situado a 18 m do solo, com uma velocidade de módulo  $10 \text{ m s}^{-1}$ .

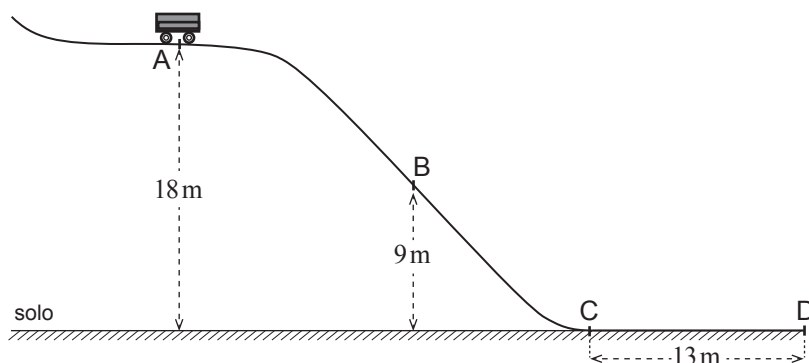


Figura 3

Considere o solo como nível de referência da energia potencial gravítica e considere que o carrinho pode ser representado pelo seu centro de massa (modelo da partícula material).

Entre os pontos A e C, a soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas que atuam no carrinho é desprezável.

1. A energia cinética do carrinho será o quádruplo da sua energia cinética em A num ponto em que a
  - (A) energia potencial gravítica do sistema *carrinho + Terra* for um quarto da sua energia potencial gravítica em A.
  - (B) velocidade do carrinho for o quádruplo da sua velocidade em A.
  - (C) energia potencial gravítica do sistema *carrinho + Terra* for metade da sua energia potencial gravítica em A.
  - (D) velocidade do carrinho for o dobro da sua velocidade em A.
  
2. O trabalho realizado pela força gravítica que atua no carrinho é
  - (A) positivo entre os pontos A e C e nulo entre os pontos C e D.
  - (B) positivo entre os pontos A e C e negativo entre os pontos C e D.
  - (C) maior entre os pontos A e B do que entre os pontos B e C.
  - (D) menor entre os pontos A e B do que entre os pontos B e C.
  
3. Considere que entre os pontos C e D, que distam 13 m entre si, atuam no carrinho forças de travagem cuja resultante tem direção horizontal e intensidade constante, immobilizando-se o carrinho no ponto D.

Calcule a intensidade da resultante das forças de travagem que atuam no carrinho, no percurso entre os pontos C e D.

Apresente todas as etapas de resolução.

## GRUPO VII

A Figura 4 representa uma montagem utilizada numa atividade laboratorial. Nessa atividade, um carrinho move-se sobre uma calha horizontal, ligado por um fio a um corpo C que cai na vertical.

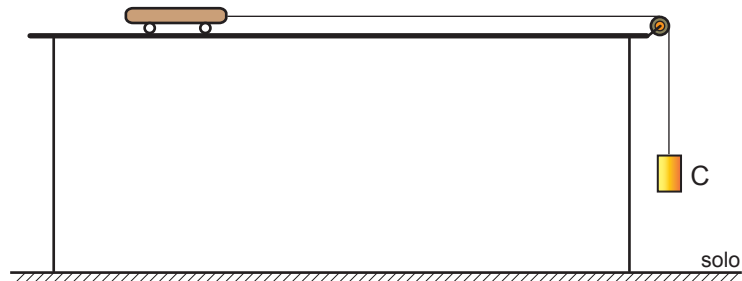


Figura 4

1. Durante o movimento do carrinho ao longo da calha, a força gravítica que nele atua é equilibrada pela
  - (A) força que o carrinho exerce na calha, não constituindo estas forças um par ação-reação.
  - (B) força normal exercida pela calha no carrinho, não constituindo estas forças um par ação-reação.
  - (C) força normal exercida pela calha no carrinho, constituindo estas forças um par ação-reação.
  - (D) força que o carrinho exerce na calha, constituindo estas forças um par ação-reação.

2. A Figura 5 representa o gráfico do módulo da velocidade,  $v$ , do carrinho em função do tempo,  $t$ , obtido na atividade laboratorial com um sistema de aquisição de dados adequado.

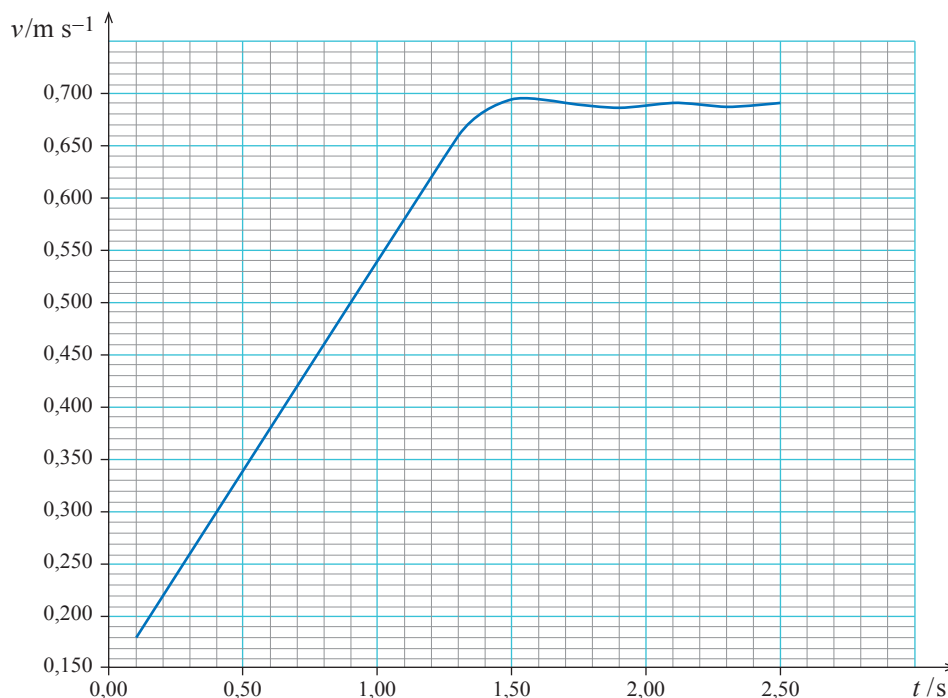


Figura 5

- 2.1. Desenhe, na sua folha de respostas, o corpo C e dois vetores que possam representar as forças que nele atuaram enquanto caía na vertical, antes de embater no solo.

Identifique aquelas forças e tenha em atenção o tamanho relativo dos vetores que as representam.

- 2.2. Determine a intensidade da resultante das forças que atuaram no carrinho, de massa  $200,07 \text{ g}$ , enquanto o fio esteve sob tensão.

Apresente todas as etapas de resolução.

- 2.3. Explique porque é que os resultados experimentais permitem concluir que a resultante das forças de atrito que atuaram no carrinho foi desprezável.

Tenha em consideração os resultados experimentais obtidos a partir do instante em que o corpo C embateu no solo.

**FIM**

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1.	.....	5 pontos
2.	.....	5 pontos
3.	.....	5 pontos
4.	.....	5 pontos
		<hr/>
		<b>20 pontos</b>

### GRUPO II

1.		
1.1.	.....	5 pontos
1.2.	.....	5 pontos
1.3.	.....	10 pontos
2.	.....	5 pontos
3.		
3.1.	.....	5 pontos
3.2.	.....	5 pontos
3.3.	.....	10 pontos
		<hr/>
		<b>45 pontos</b>

### GRUPO III

1.		
1.1.	.....	10 pontos
1.2.	.....	5 pontos
2.	.....	10 pontos
3.	.....	5 pontos
		<hr/>
		<b>30 pontos</b>

### GRUPO IV

1.	.....	5 pontos
2.		
2.1.	.....	15 pontos
2.2.	.....	5 pontos
		<hr/>
		<b>25 pontos</b>

### GRUPO V

1.	.....	5 pontos
2.		
2.1.	.....	5 pontos
2.2.	.....	5 pontos
3.	.....	10 pontos
		<hr/>
		<b>25 pontos</b>

### GRUPO VI

1.	.....	5 pontos
2.	.....	5 pontos
3.	.....	15 pontos
		<hr/>
		<b>25 pontos</b>

### GRUPO VII

1.	.....	5 pontos
2.		
2.1.	.....	5 pontos
2.2.	.....	10 pontos
2.3.	.....	10 pontos
		<hr/>
		<b>30 pontos</b>

<b>TOTAL</b>	.....	<hr/>
		<b>200 pontos</b>