

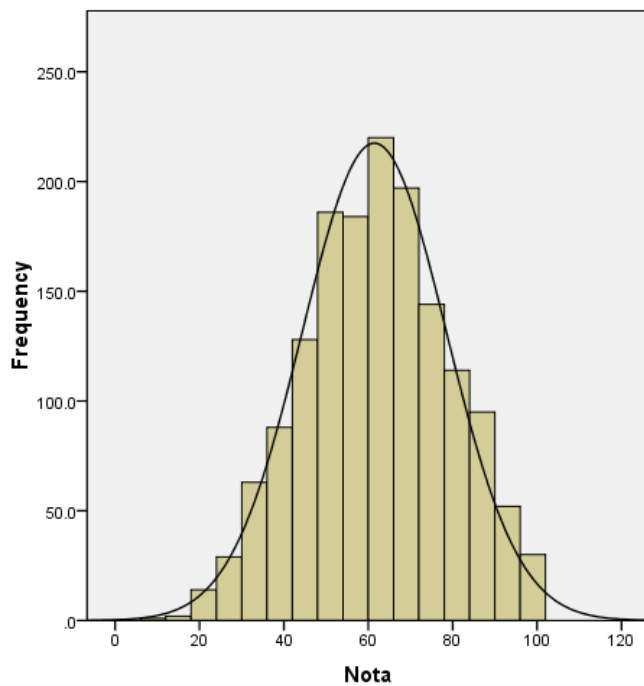
Teste Intermédio

Ciências Físico-Químicas

CADERNO 1 – Versão 1

Duração do Teste: 40 min (CADERNO 1) + 10 min (pausa) + 40 min (CADERNO 2) | 19.05.2011

9.º Ano de Escolaridade



Mean =61.42
Std. Dev. =17.02
N =1,547

N.º: ____ Turma: ____

respostas são apresentadas

ção da calculadora, nem de

N of Items		N=1547		Reliability Statistics	
22		Cronbach's Alpha		Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	
		0.766		0.753	
item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 1 I. 1.1.	4	3.4	1.38	0.86	0.32
C - 1 I. 1.2.	4	2.5	1.92	0.64	0.42
C - 1 I. 2.1.	4	3.7	1.08	0.92	0.25
C - 1 I. 2.2.	4	2.4	1.96	0.60	0.42
C - 1 II. 1.	4	3.1	1.65	0.78	0.25
C - 1 II. 2.	4	2.2	1.99	0.56	0.40
C - 1 III. 1.	4	3.2	1.57	0.81	0.35
C - 1 III. 2.	4	1.7	1.98	0.44	0.43
C - 1 III. 3.	4	3.1	1.70	0.77	0.42
C - 1 IV. 1.	4	3.6	1.19	0.90	0.25
C - 1 IV. 2.	4	1.3	1.86	0.31	0.39
C - 1 IV. 3.	4	1.0	1.74	0.25	0.47
C - 2 V. 1.	4	3.7	1.04	0.93	0.20
C - 2 V. 2.1.	6	3.5	2.56	0.59	0.50
C - 2 V. 2.2.	6	3.2	2.80	0.53	0.62
C - 2 VI. 1.	4	3.4	1.48	0.84	0.27
C - 2 VI. 2.	6	3.1	2.53	0.52	0.57
C - 2 VI. 3.	4	3.5	1.33	0.87	0.32
C - 2 VII. 1.	6	1.7	2.00	0.28	0.60
C - 2 VII. 2.	6	3.3	2.22	0.56	0.43
C - 2 VIII. 1.	6	2.8	2.15	0.46	0.53
C - 2 VIII. 2.	4	1.9	2.00	0.47	0.38

desvio-padrão

facilidade numa escala de 0 a 1

índice de discriminação, numa escala de -1 a 1 (correlação item-teste)

Para responderes aos itens de escolha múltipla, assinala com um X a única opção que permite obter uma afirmação correcta ou responder correctamente à questão colocada.

Se apresentares mais do que uma opção, a resposta será classificada com zero pontos.

GRUPO I

Um grupo de alunos aqueceu uma amostra de água, no estado líquido, utilizando uma placa de aquecimento.

1. A Figura 1 apresenta o gráfico da temperatura da amostra de água, medida com um sensor, em função do tempo decorrido desde que se iniciou o aquecimento.

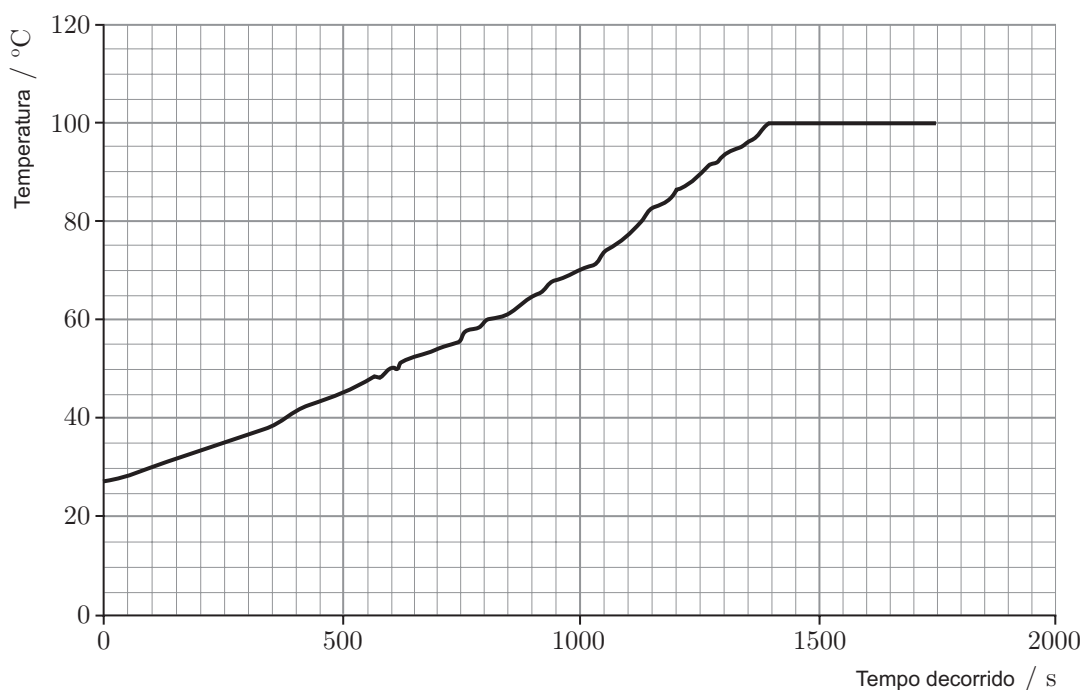


Figura 1

- 1.1. Ao fim de 600 s de aquecimento, a temperatura da amostra de água era aproximadamente

- 40 °C
 45 °C
 50 °C
 55 °C

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 11. 1.1.	4	3.4	1.38 <input type="text"/>	0.86 <input type="text"/>	0.32 <input type="text"/>

1.2. Depois de a amostra de água ser aquecida durante 1400 s, ocorreu a

- condensação da água.
- fusão da água.
- solidificação da água.
- ebulição da água.

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 11. 1.2.	4	2.5	1.92	0.64	0.42

2. A amostra de água foi aquecida utilizando uma placa de aquecimento com a potência de 200 W.

2.1. Se os alunos tivessem utilizado uma placa de 400 W, a energia fornecida num mesmo intervalo de tempo seria

- quatro vezes maior.
- duas vezes maior.
- quatro vezes menor.
- duas vezes menor.

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 11. 2.1.	4	3.7	1.08	0.92	0.25

2.2. Uma potência de 200 W corresponde a

- 0,200 kW
- 2,00 kW
- 2000 kW
- 200 000 kW

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 11. 2.2.	4	2.4	1.96	0.60	0.42

GRUPO II

Um grupo de alunos fez a electrólise da água.

A reacção que ocorreu pode ser representada por



1. Nesta equação, estão representados

- um reagente e três produtos.
- dois reagentes e três produtos.
- dois reagentes e dois produtos.
- um reagente e dois produtos.

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 1 II. 1.	4	3.1	1.65	0.78	0.25

2. A água é uma substância composta, porque a molécula de água, H_2O , é constituída por

- átomos do mesmo elemento.
- átomos de elementos diferentes.
- três átomos.
- dois átomos.

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 1 II. 2.	4	2.2	1.99	0.56	0.40

GRUPO III

Na Figura 2, está representada uma parte da Tabela Periódica.

	1	2		13	14	15	16	17	18
1	H								He
2	Li	Be		B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg							
4	K	Ca							

Figura 2

1. O elemento cujo átomo, no estado fundamental, tem dois electrões de valência no terceiro nível de energia é o

- lítio (Li).
- berílio (Be).
- sódio (Na).
- magnésio (Mg).

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 1 III. 1.	4	3.2	1.57 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.81 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.35 <input style="width: 20px;" type="text"/>

2. O número atómico do azoto (N) é

- 2
- 5
- 7
- 15

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 1 III. 2.	4	1.7	1.98 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.44 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.43 <input style="width: 20px;" type="text"/>

3. Pode-se concluir que o sódio e o potássio são substâncias que apresentam propriedades químicas semelhantes, uma vez que os elementos sódio (Na) e potássio (K) pertencem

- ao mesmo grupo da Tabela Periódica.
- ao mesmo período da Tabela Periódica.
- a grupos diferentes da Tabela Periódica.
- a períodos diferentes da Tabela Periódica.

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 1 III. 3.	4	3.1	1.70 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.77 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.42 <input style="width: 20px;" type="text"/>

GRUPO IV

Um aluno move-se em linha recta em frente a um sensor de movimento ligado a um computador.

A Figura 3 apresenta o gráfico da distância do aluno ao sensor em função do tempo decorrido desde que se iniciou o registo.

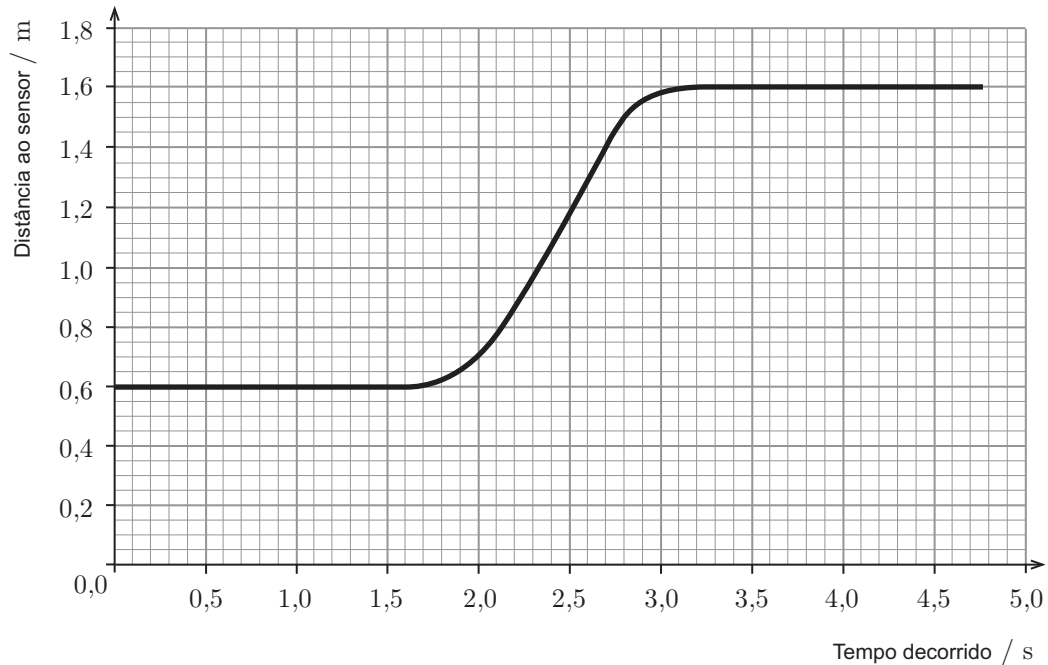


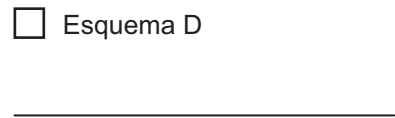
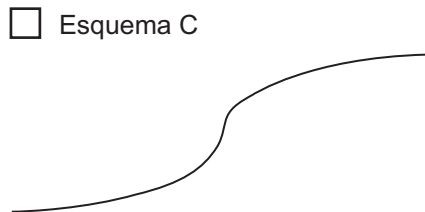
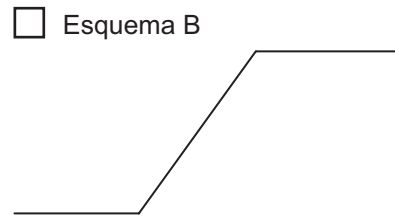
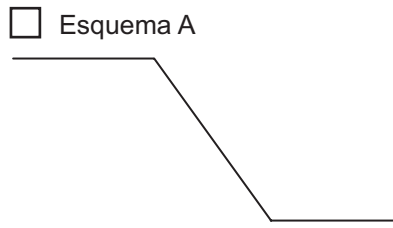
Figura 3

1. No instante em que se iniciou o registo, a distância do aluno ao sensor era

- 0,0 m
- 0,6 m
- 1,0 m
- 1,6 m

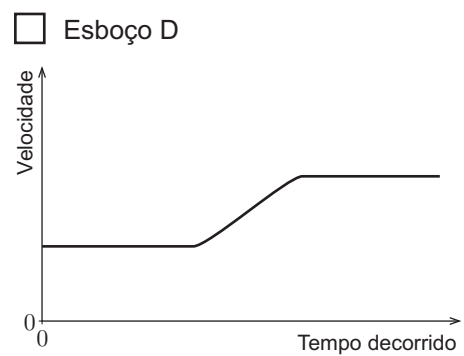
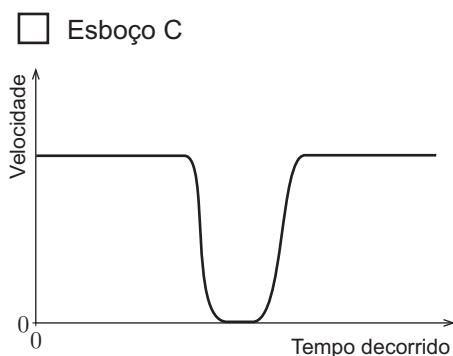
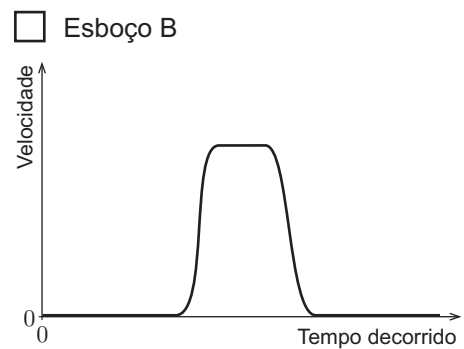
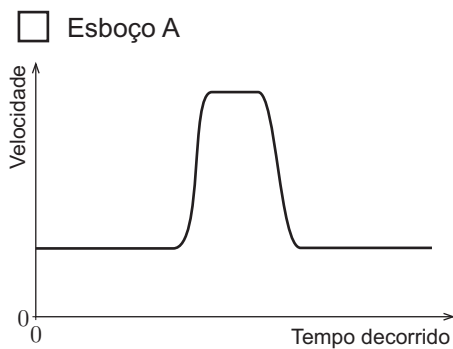
item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 1 IV. 1.	4	3.6	1.19 <input type="text"/>	0.90 <input type="text"/>	0.25 <input type="text"/>

2. Qual dos esquemas seguintes pode representar a trajetória do aluno?



item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 1 IV. 2.	4	1.3	1.86	0.31	0.39

3. Qual é o esboço do gráfico da velocidade do aluno em função do tempo decorrido desde que se iniciou o registo?



item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 1 IV. 3.	4	1.0	1.74	0.25	0.47

GRUPO V

O sistema solar é constituído pelo Sol e pelos corpos celestes que orbitam à sua volta. Actualmente, considera-se que os planetas que fazem parte do sistema solar são Mercúrio, Vénus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Neptuno. Em 2006, Plutão deixou de ser classificado como um planeta, embora continue a fazer parte do sistema solar.

1. Actualmente, considera-se que o sistema solar é constituído por quantos planetas?

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 V. 1.	4	3.7	1.04 <input type="text"/>	0.93 <input type="text"/>	0.20 <input type="text"/>

2. Na tabela seguinte, apresentam-se os diâmetros e os períodos de translação de quatro planetas do sistema solar.

Planeta	Diâmetro (km)	Período de translação (anos terrestres)
Mercúrio	4880	0,2
Terra	12 756	1
Júpiter	142 984	12
Saturno	120 536	30

2.1. O período de translação de um planeta do sistema solar é o intervalo de tempo que esse planeta demora a dar uma volta completa em torno do Sol.

Qual dos planetas apresentados na tabela dá maior número de voltas em torno do Sol durante um ano terrestre?

Justifica a tua resposta.

Resposta: _____

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 V. 2.1.	6	3.5	2.56 <input type="text"/>	0.59 <input type="text"/>	0.50 <input type="text"/>

2.2. Fez-se um modelo do sistema solar à escala, no qual se representou a Terra por uma esfera de 2,0 cm de diâmetro.

Calcula, utilizando a mesma escala, o diâmetro da esfera que representa Saturno.

Apresenta todos os cálculos efectuados.

Apresenta o resultado em centímetros (cm), com uma casa decimal.

Cálculos:

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 V. 2.2.	6	3.2	2.80	0.53	0.62

Resposta: _____

GRUPO VI

Com o objectivo de verificar que relação há entre a intensidade de corrente que percorre um resistor (vulgarmente designado por resistência) e a diferença de potencial aplicada nos seus terminais, um grupo de alunos montou um circuito eléctrico.

1. Na tabela seguinte, encontram-se a lista do equipamento utilizado na montagem do circuito e os símbolos correspondentes a cada elemento da lista.

Equipamento	Símbolo
Voltímetro	Ⓧ
Amperímetro	Ⓐ
Fonte de alimentação	⎓
Interruptor	⏻
Resistor	~

Completa a Figura 4, representando os fios eléctricos que estabelecem as ligações, de modo a obteres um esquema correcto do circuito eléctrico.

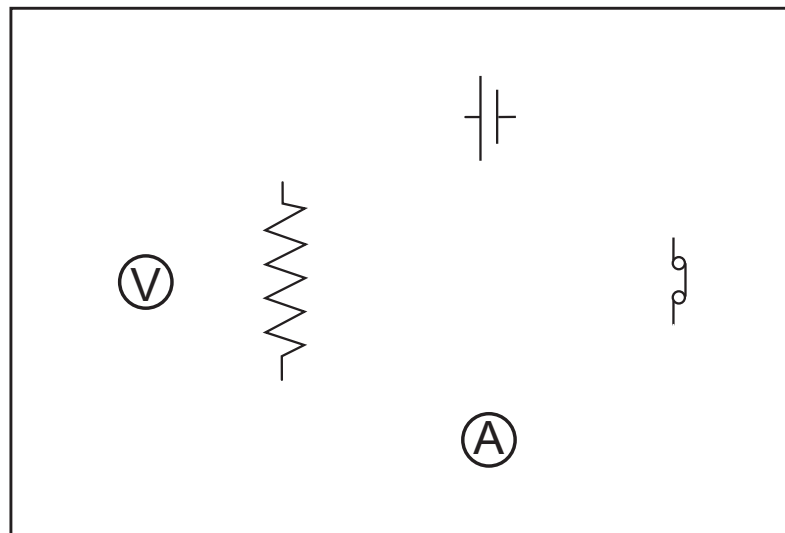


Figura 4

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 VI. 1.	4	3.4	1.48	0.84	0.27

2. A Figura 5 apresenta o gráfico da intensidade de corrente, I , que percorre o resistor, em função da diferença de potencial (ou tensão), U , nos seus terminais.

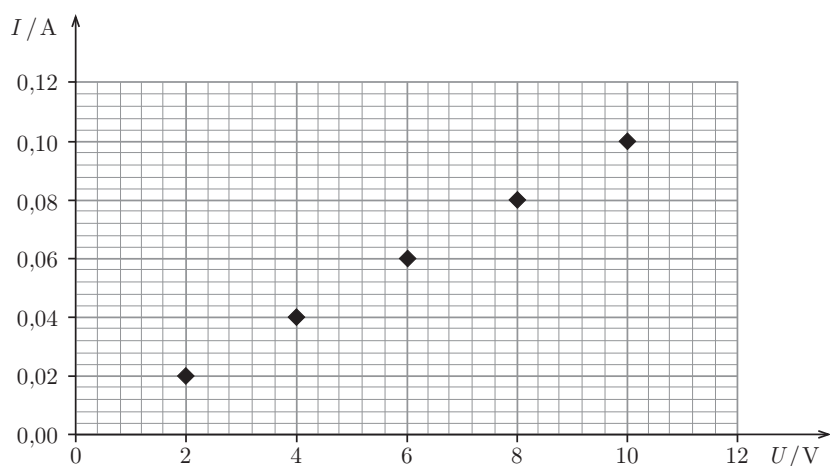


Figura 5

Calcula a resistência do resistor.

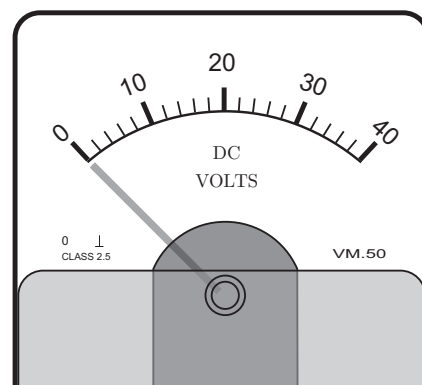
Apresenta todos os cálculos efectuados.

Cálculos:

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 VI. 2.	6	3.1	2.53	0.52	0.57

Resposta: _____

3. Representa, na Figura 6, o ponteiro do voltímetro quando este mede 16 V.



item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 VI. 3.	4	3.5	1.33	0.87	0.32

GRUPO VII

A densidade (ou massa volúmica) de um material pode ser calculada dividindo a massa de um objecto constituído por esse material pelo seu volume.

- Com o objectivo de determinar a densidade (ou massa volúmica) do material que constitui um parafuso, um grupo de alunos começou por medir a massa do parafuso, tendo obtido 6,3 g.

Os alunos colocaram água numa proveta e ajustaram o nível da água ao traço correspondente a 8,0 mL. Em seguida, introduziram o parafuso na proveta e verificaram que a água ficava ao nível do traço correspondente a 8,8 mL.

A Figura 7 representa esquematicamente a proveta com água e a proveta com água e com o parafuso.

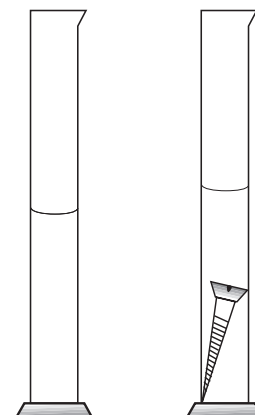


Figura 7

Calcula a densidade (ou massa volúmica) do material que constitui o parafuso.

Apresenta todos os cálculos efectuados.

Cálculos:

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 VII. 1.	6	1.7	2.00 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.28 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.60 <input style="width: 20px;" type="text"/>

Resposta: _____

- Com o objectivo de determinar a densidade (ou massa volúmica) da cortiça, os alunos tentaram seguir um procedimento semelhante ao anterior mas utilizando uma rolha de cortiça.

Apresenta uma explicação para o facto de não terem conseguido determinar a densidade da cortiça.

Resposta: _____

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 VII. 2.	6	3.3	2.22 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.56 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.43 <input style="width: 20px;" type="text"/>

GRUPO VIII

1. Considera um automóvel que se move em linha recta, com um determinado tipo de movimento.

Na Figura 8, estão representadas cinco posições sucessivamente ocupadas pelo automóvel.

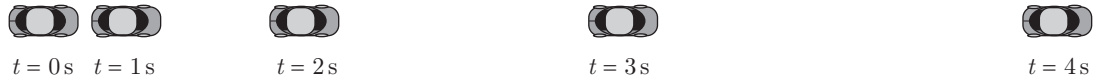


Figura 8

Como varia a velocidade do automóvel entre os instantes $t = 0\text{ s}$ e $t = 4\text{ s}$? Justifica a tua resposta.

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 VIII. 1.	6	2.8	2.15 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.46 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.53 <input style="width: 20px;" type="text"/>

2. Um outro automóvel, que também se move em linha recta, percorre 200 metros em 10 segundos, com velocidade constante.

Na Figura 9, está representada a trajectória do automóvel. O ponto A representa a posição do automóvel num certo instante.

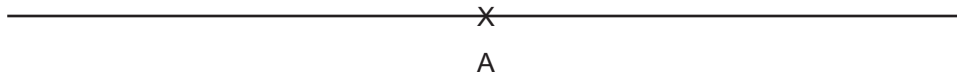


Figura 9

Utilizando a escala 1 cm : 20 m, representa (com X) na Figura 9 a posição do automóvel passados 5 segundos.

item	item nota max	mean	std	p value	d index
C - 2 VIII. 2.	4	1.9	2.00 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.47 <input style="width: 20px;" type="text"/>	0.38 <input style="width: 20px;" type="text"/>
