



Teste Intermédio

Físico-Química

Versão 1

Duração do Teste: 90 minutos | 18.04.2013

9.º Ano de Escolaridade

Identifica claramente, na folha de respostas, a versão do teste (Versão 1 ou Versão 2) a que respondes. A ausência desta indicação implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Podes utilizar régua graduada, esquadro, transferidor e calculadora científica não gráfica.

Não é permitido o uso de corretor. Em caso de engano, deves riscar de forma inequívoca aquilo que pretendes que não seja classificado.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresenta apenas uma resposta. Se apresentares mais do que uma resposta a um mesmo item, apenas é classificada a resposta apresentada em primeiro lugar.

Para responderes aos itens de escolha múltipla, escreve, na folha de respostas:

- o número do item;
- a letra que identifica a opção escolhida.

Nos itens de cálculo, apresenta todos os cálculos efetuados e todas as justificações e/ou conclusões solicitadas.

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

Para responderes aos itens de escolha múltipla, escreve na tua folha de respostas a única opção que permite obter uma afirmação correta ou responder corretamente à questão colocada.

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

GRUPO I

A Figura 1 representa um extrato da Tabela Periódica do qual constam alguns elementos químicos.

H							He	
Li	Be		B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg		Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca							

Figura 1

- Qual é o símbolo químico de um elemento com carácter metálico?
 - Ne
 - O
 - C
 - Li
- Dois elementos que originam substâncias elementares com propriedades químicas semelhantes são
 - o oxigénio (O) e o flúor (F).
 - o berílio (Be) e o magnésio (Mg).
 - o azoto (N) e o enxofre (S).
 - o néon (Ne) e o cloro (Cl).
- O número de eletrões do átomo do elemento flúor (F) é
 - 2
 - 9
 - 13
 - 17
- Um tipo de átomos do elemento potássio pode ser representado simbolicamente por ${}_{19}^{39}\text{K}$. O núcleo deste tipo de átomos é constituído por
 - 20 protões e 19 neutrões.
 - 39 protões e 19 neutrões.
 - 19 protões e 20 neutrões.
 - 19 protões e 39 neutrões.

5. O magnésio (Mg) e o enxofre (S₈) apresentam propriedades bem distintas e são sólidos à temperatura ambiente (25 °C). A esta temperatura, o enxofre tem
- (A) menor condutividade térmica do que o magnésio.
 - (B) maior carácter metálico do que o magnésio.
 - (C) maior condutividade elétrica do que o magnésio.
 - (D) igual carácter metálico relativamente ao magnésio.

GRUPO II

A Figura 2 representa o gráfico da distância percorrida, d , em metros (m), por dois automóveis, A e B, que se deslocam ao longo de uma estrada retilínea, em função do tempo, t , em segundos (s).

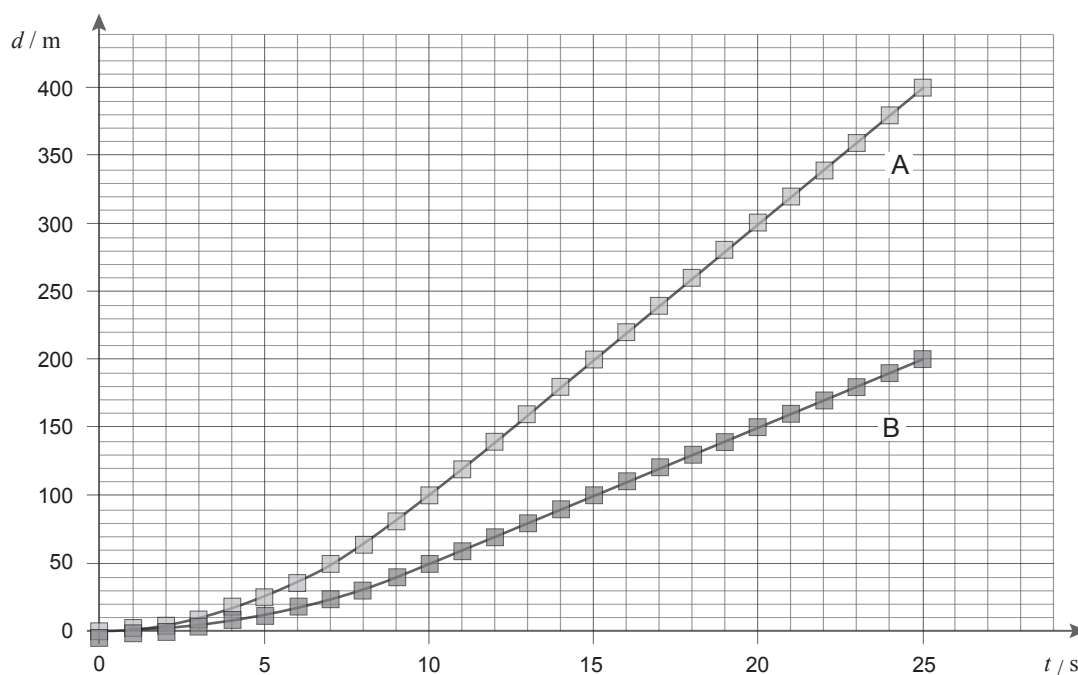


Figura 2

1. A distância percorrida pelo automóvel A no intervalo de tempo de [20; 25] s é
 - (A) 100 m
 - (B) 200 m
 - (C) 300 m
 - (D) 400 m

2. A velocidade com que se move o automóvel A no intervalo de tempo de [10; 25] s é
 - (A) 4 vezes menor do que a do automóvel B.
 - (B) 4 vezes maior do que a do automóvel B.
 - (C) 2 vezes menor do que a do automóvel B.
 - (D) 2 vezes maior do que a do automóvel B.

GRUPO III

A Figura 3 representa um bloco A de massa 200 g e um bloco B de igual massa. Ao bloco A, que está assente numa superfície polida, foram aplicadas duas forças constantes, de intensidades $F_1 = 0,1 \text{ N}$ e $F_2 = 0,3 \text{ N}$, como se representa na figura.

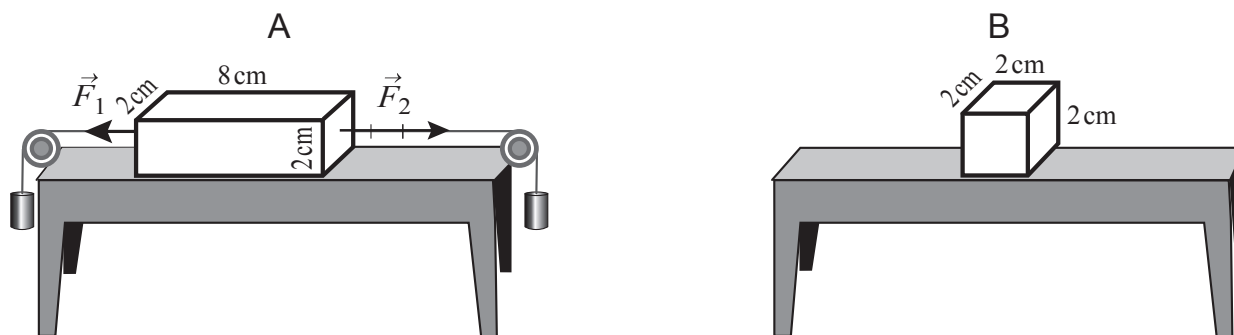


Figura 3

1. A aceleração adquirida pelo bloco A após iniciar o movimento é
 - (A) $4,0 \text{ m/s}^2$ e aponta para a direita.
 - (B) $3,0 \text{ m/s}^2$ e aponta para a esquerda.
 - (C) $2,0 \text{ m/s}^2$ e aponta para a esquerda.
 - (D) $1,0 \text{ m/s}^2$ e aponta para a direita.
2. Dizer que um corpo tem uma aceleração de 1 m/s^2 significa que
 - (A) percorre 1 m em cada segundo.
 - (B) a sua velocidade varia 1 m/s em cada segundo.
 - (C) a sua aceleração varia 1 m/s^2 em cada segundo.
 - (D) a sua aceleração varia 1 m/s em cada segundo.
3. O bloco A e o bloco B estão sujeitos à ação da força gravítica da Terra e exercem na mesa uma certa pressão. Qual das seguintes afirmações é a correta?
 - (A) A força gravítica exercida no bloco A é menor do que a força gravítica exercida no bloco B.
 - (B) A força gravítica exercida no bloco A é maior do que a força gravítica exercida no bloco B.
 - (C) A pressão exercida pelo bloco A é menor do que a pressão exercida pelo bloco B.
 - (D) A pressão exercida pelo bloco A é maior do que a pressão exercida pelo bloco B.

GRUPO IV

Na Figura 4, está representada uma montagem utilizada para estudar a reação química que ocorre entre uma solução aquosa de ácido sulfúrico, H_2SO_4 , e uma solução aquosa de hidróxido de sódio, NaOH , tendo-se obtido sulfato de sódio, Na_2SO_4 , e água. A equação química que traduz esta reação é:

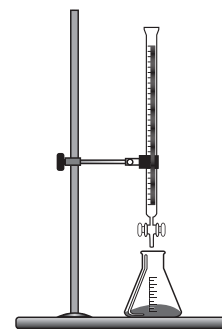
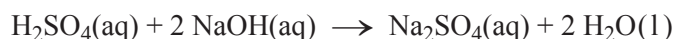


Figura 4

1. A equação acima representada traduz uma reação de
 - (A) combustão.
 - (B) ácido-base.
 - (C) precipitação.
 - (D) decomposição.
2. Qual dos seguintes valores poderá corresponder ao pH de uma solução aquosa de hidróxido de sódio a 25°C ?
 - (A) 0
 - (B) 4
 - (C) 7
 - (D) 10
3. Se reagirem 4,9 g de H_2SO_4 com 2,0 g de NaOH , a massa total dos produtos da reação é
 - (A) 6,9 g
 - (B) 4,9 g
 - (C) 2,9 g
 - (D) 8,9 g

GRUPO V

A Figura 5 representa um esquema da reflexão de um raio luminoso que incide num espelho plano. Na figura, estão representados o raio incidente, o raio refletido, o ângulo de incidência, o ângulo de reflexão e a linha normal ou perpendicular ao plano.

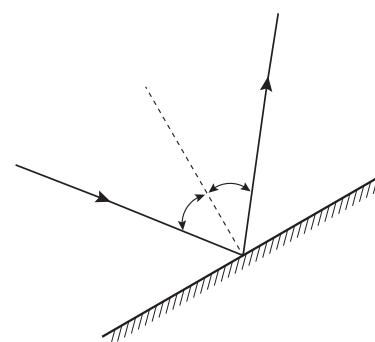


Figura 5

1. O ângulo formado entre o raio incidente e o espelho é de 60° . O ângulo de reflexão mede
 - (A) 30°
 - (B) 60°
 - (C) 90°
 - (D) 120°

2. A Figura 6 representa um objeto de 15 cm de altura que se encontra a 20 cm de um espelho plano e a imagem desse objeto refletida no espelho.

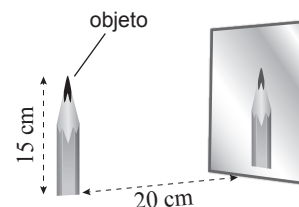


Figura 6

- 2.1. A imagem desse objeto refletida no espelho plano é

- (A) real e direita.
- (B) virtual e direita.
- (C) virtual e invertida.
- (D) real e invertida.

- 2.2. A altura da imagem e a distância entre o objeto e a imagem são, respetivamente,

- (A) 15 cm e 20 cm
- (B) 20 cm e 40 cm
- (C) 15 cm e 40 cm
- (D) 20 cm e 20 cm

GRUPO VI

Na Figura 7, está representada uma montagem realizada numa aula laboratorial de Física em que se estudou a impulsão exercida pelos líquidos nos corpos neles imersos. O bloco de aço, B, foi suspenso de um dinamómetro e, posteriormente, ainda suspenso, foi mergulhado num recipiente que continha água. (densidade da água: $d_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$).

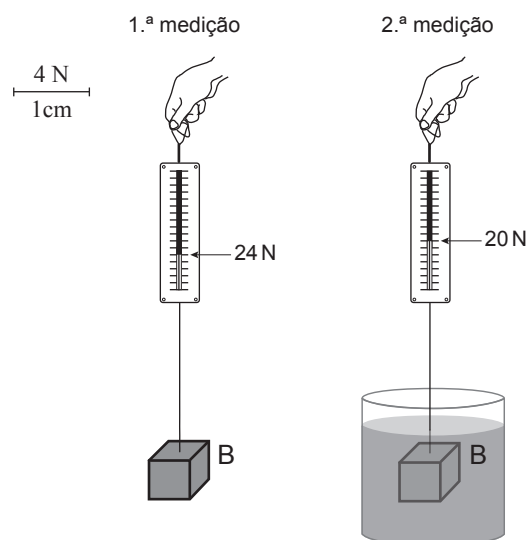


Figura 7

1. Qual é a intensidade da força de impulsão que atua no bloco, quando este se encontra em equilíbrio totalmente mergulhado na água?

Apresenta todos os cálculos efetuados.

2. Na folha de respostas, representa a força gravítica e a impulsão exercidas no bloco quando se encontra totalmente mergulhado na água.

Tem em atenção o tamanho relativo dos vetores.

3. Se a 1.ª medição fosse realizada na Lua, o valor marcado no dinamómetro seria maior, menor ou igual? Fundamenta a resposta, referindo o que aconteceria à massa e ao peso do bloco quando este se encontrasse à superfície da Terra e quando se encontrasse à superfície da Lua.

4. O que acontecerá ao bloco mergulhado na água se se soltar do dinamómetro?

5. Se o recipiente contiver azeite em vez de água, a intensidade da força de impulsão será maior ou menor? Justifica a resposta.

(densidade do azeite: $d_{\text{azeite}} = 0,92 \text{ g/cm}^3$).

GRUPO VII

A Figura 8 representa, esquematicamente, um fenómeno astronómico.

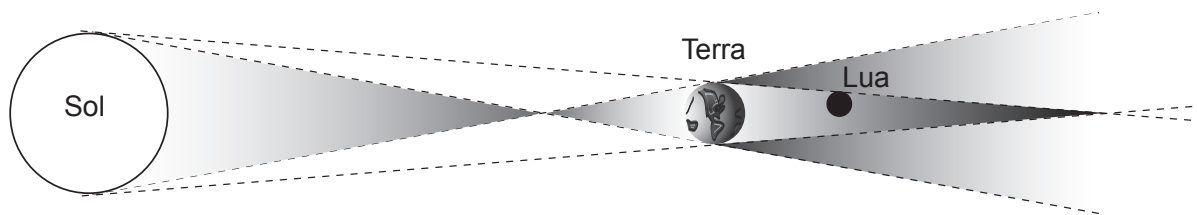


Figura 8

1. Atendendo ao esquema, refere:
 - de que fenómeno se trata;
 - em que condição ocorre;
 - a fase da Lua em que ocorre.
2. A distância média da Terra ao Sol é de $1,5 \times 10^8$ km e a da Terra à Lua é de $3,8 \times 10^5$ km.
Calcula a distância da Terra à Lua expressa em unidades astronómicas.
Apresenta todos os cálculos efetuados.

GRUPO VIII

A Figura 9 representa o gráfico do valor da velocidade, v , em metros por segundo (m/s), em função do tempo, t , em segundos (s), de um automóvel que se desloca numa estrada retilínea e horizontal, desde que o condutor, desatento, vê um obstáculo até parar.

1. Classifica o movimento do automóvel no intervalo de tempo de [2; 6] s.
2. Calcula a distância percorrida pelo automóvel desde que o condutor viu o obstáculo até começar a travar.
Apresenta todos os cálculos efetuados.
3. Determina o valor da aceleração média do automóvel durante a travagem.
Apresenta todos os cálculos efetuados.
4. Em que intervalo de tempo é que a energia cinética do automóvel está a diminuir de um valor máximo até zero?

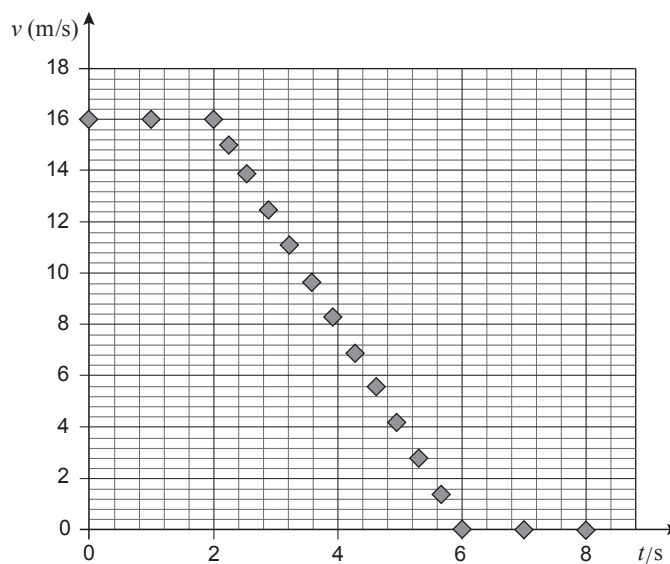


Figura 9

FIM

COTAÇÕES

GRUPO I

1.	3 pontos
2.	3 pontos
3.	3 pontos
4.	3 pontos
5.	3 pontos
	<hr/>
	15 pontos

GRUPO II

1.	3 pontos
2.	3 pontos
	<hr/>
	6 pontos

GRUPO III

1.	3 pontos
2.	3 pontos
3.	3 pontos
	<hr/>
	9 pontos

GRUPO IV

1.	3 pontos
2.	3 pontos
3.	3 pontos
	<hr/>
	9 pontos

Subtotal **39 pontos**

GRUPO V

1.	3 pontos
2.	
2.1.	3 pontos
2.2.	3 pontos
	<hr/>
	9 pontos

GRUPO VI

1.	4 pontos
2.	4 pontos
3.	5 pontos
4.	4 pontos
5.	4 pontos
	<hr/>
	21 pontos

GRUPO VII

1.	5 pontos
2.	6 pontos
	<hr/>
	11 pontos

GRUPO VIII

1.	4 pontos
2.	6 pontos
3.	6 pontos
4.	4 pontos
	<hr/>
	20 pontos

Subtotal **61 pontos**

TOTAL **100 pontos**