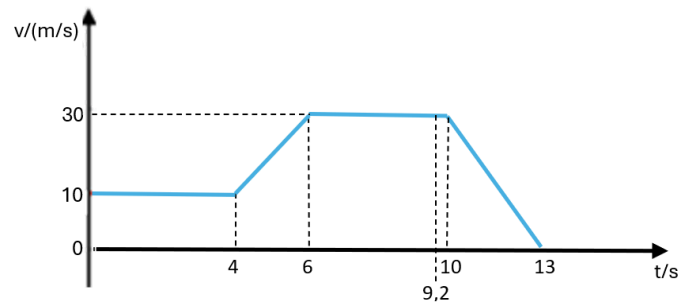


<b>FÍSICO-QUÍMICA 9.º ANO</b>	<b>Teste de Avaliação 2</b>
<b>Domínio:</b> Movimento e forças	
<b>Subdomínio:</b> Movimentos na Terra; Forças e movimentos	
Nome: _____ N.º _____ Turma: _____	

**A prova termina com a palavra FIM.**

**1.** Observa atentamente o gráfico, que se refere ao movimento de um jipe que segue num troço retilíneo de uma estrada.



**1.1.** Classifica o tipo de movimento nos intervalos de tempo seguintes:

- a) [0, 4] s \_\_\_\_\_
- b) [4, 6] s \_\_\_\_\_
- c) [10, 13] s \_\_\_\_\_

**1.2.** Ao fim de 9,2 s de viagem o condutor apercebeu-se de um obstáculo na estrada e conseguiu parar antes de embater.

**a)** Seleciona a afirmação verdadeira.

- A. Após o condutor se aperceber do obstáculo, o jipe permaneceu 0,8 s em repouso.
- B. O condutor do jipe travou no instante em que se apercebeu do obstáculo.
- C. O condutor do jipe travou durante 3,0 s.
- D. Depois do condutor iniciar a travagem, o automóvel demora 3,8 s a parar.

**b)** Seleciona a afirmação falsa.

- A. Quando um condutor se encontra cansado, o seu tempo de reação é menor.
- B. A distância de segurança depende do tempo de travagem.
- C. A distância de reação depende da velocidade inicial do automóvel.
- D. O tempo de travagem depende das condições climatéricas.

**1.3.** Seleciona a opção que contém o cálculo correto do valor da aceleração média no intervalo [10, 13] s.

A.  $a_m = \frac{3}{30-0}$       B.  $a_m = \frac{-30}{13-10}$       C.  $a_m = \frac{0+30}{3}$       D.  $a_m = \frac{0-10}{30-13}$

**1.4.** Seleciona a opção que contém o cálculo correto da distância que o jipe necessitou para parar desde que o condutor avistou o obstáculo.

A.  $d = \frac{3 \times 30}{2}$    B.  $d = \frac{3,8 + 0,8}{2} \times 30$    C.  $d = \frac{0,8 + 3}{2} \times 30$    D.  $d = 0,8 \times 30 + \frac{3,8 \times 30}{2}$

**1.5.** Indica o que aconteceria ao valor da distância de reação:

a) se o valor da velocidade do automóvel quando o condutor avistou o obstáculo fosse inferior.

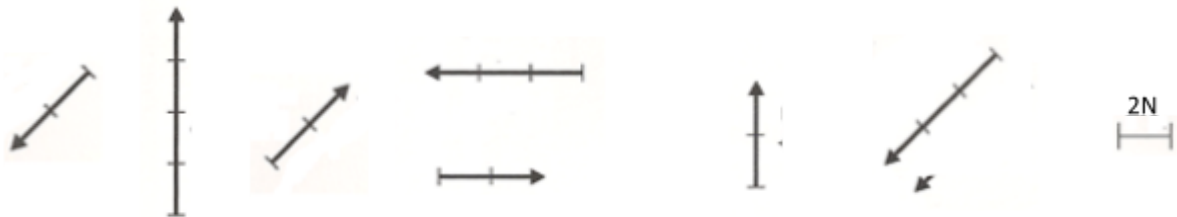
\_\_\_\_\_

b) se os travões não estivessem a funcionar bem. \_\_\_\_\_

**2.** Das afirmações que se seguem, escolhe a(s) verdadeira(s)

- A. A unidade SI de força é o quilograma.
- B. A força é uma grandeza vetorial.
- C. As forças alteram apenas o estado de repouso ou de movimento de um corpo.
- D. Sempre que um corpo exerce uma força sobre outro, este também exerce outra força sobre o primeiro.

**3.** Considera os seguintes vetores que representam várias forças:



**3.1.** Indica o que têm em comum os seguintes pares de forças:

- a)  $\vec{F}_3$  e  $\vec{F}_6$  \_\_\_\_\_
- b)  $\vec{F}_5$  e  $\vec{F}_6$  \_\_\_\_\_
- c)  $\vec{F}_7$  e  $\vec{F}_8$  \_\_\_\_\_

**3.2.** Selecciona a opção correta.

Quando aplicadas ao mesmo corpo, a intensidade da resultante das forças  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$  será de:

- A. 0 N
- B. 3 N
- C. 6 N
- D. 12 N

**3.3.** Classifica a afirmação seguinte em verdadeira ou falsa. Justifica.

“As forças  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$ , se estiverem aplicadas no mesmo corpo, podem constituir um par ação-reação.”

\_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---

**4.** Os Amish são um grupo religioso cristão que apresenta costumes ultraconservadores, como a total independência de equipamentos eletrônicos, tais como telemóveis, televisores, rádios ou mesmo carros. Para se movimentarem ainda usam carroças e cavalos não poluindo o ambiente.

Um cavalo puxa uma carroça de 240 000 g de massa, exercendo uma força de 2000 N. Entre as rodas da carroça e o solo estabelece-se uma força de atrito de 400 N. Considera o valor da aceleração gravítica  $10 \text{ m/s}^2$ .

**4.1.** O valor do peso da carroça é ...

- A. 240 000 N
- B. 240 N
- C. 2400 N
- D. 2400 kg

**4.2.** Tendo em conta a escala seguinte (0,5 cm – 400 N), representa as forças que se fazem sentir na carroça, imaginando-a reduzido a um ponto (ver ponto vermelho da figura):

- o peso,  $\vec{P}$ , do carroça;
- a força,  $\vec{N}$ , que o chão exerce na carroça;
- a força,  $\vec{F}$ , que o cavalo faz na carroça ao puxá-la;
- a força,  $\vec{F}_a$ , que o solo exerce nas rodas da carroça quando esta se move.



**4.3.** A força que se faz sentir entre o cavalo e a carroça é uma \_\_\_\_\_.

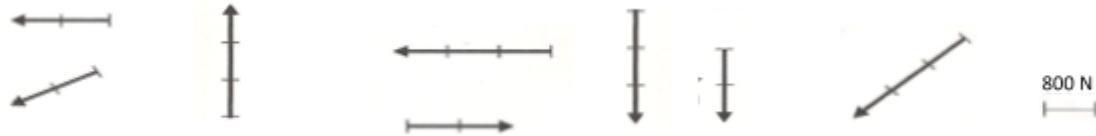
- A. força de contacto.
- B. força à distância.

(Assinala a opção correta)

**4.4.** Selecciona a opção onde se representa corretamente o vetor correspondente à força que o cavalo exerce na carroça e o respetivo par ação-reação (as forças não estão à escala).

- |    |   |   |
|----|---|---|
| A. | $\xrightarrow{\text{Cavalo sobre a carroça}}$ | $\xleftarrow{\text{Carroça sobre o cavalo}}$  |
| B. | $\xrightarrow{\text{Cavalo sobre a carroça}}$ | $\xleftarrow{\text{Carroça sobre o cavalo}}$  |
| C. | $\xrightarrow{\text{Cavalo sobre a carroça}}$ | $\xleftarrow{\text{Carroça sobre o cavalo}}$  |
| D. | $\xleftarrow{\text{Cavalo sobre a carroça}}$  | $\xrightarrow{\text{Carroça sobre o cavalo}}$ |

**4.5.** Indica qual das forças representadas pode corresponder à resultante das forças que provoca o movimento da carroça.



**4.6.** Determina o valor da aceleração adquirida pela carroça.

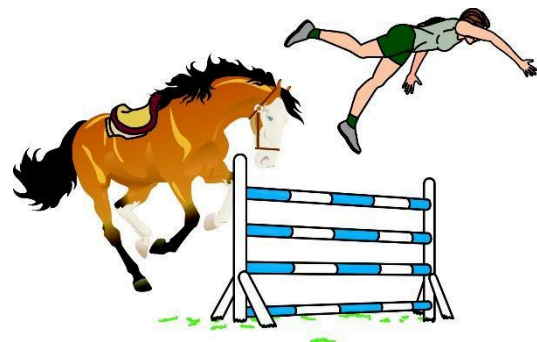
**4.7.** Selecciona a opção que poderá traduzir melhor os vetores velocidade ( $\vec{v}$ ), aceleração ( $\vec{a}$ ) e resultante das forças aplicadas ( $\vec{F}_R$ ), para o movimento da carroça.



**5.** Existem situações da vida quotidiana em que o atrito pode ser útil e outras em que é prejudicial. Nas situações seguintes, classifica o atrito como útil (U) ou prejudicial (P).

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Entre a mão e o copo quando o seguramos para beber.      |
| <input type="checkbox"/> | Os pneus do carro quando este arranca.                   |
| <input type="checkbox"/> | Um vaivém a entrar na atmosfera terrestre.               |
| <input type="checkbox"/> | Entre a caneta e o papel quando se escreve.              |
| <input type="checkbox"/> | O atrito entre o nadador e a água numa prova de natação. |
| <input type="checkbox"/> | Um meteoro a entrar na atmosfera terrestre.              |

**6.** O Salto de Obstáculos é talvez o mais conhecido dos desportos equestres. Nessa disciplina, cavaleiros e cavalos enfrentam percursos de obstáculos, saltando alturas impressionantes e ultrapassando barreiras desafiantes. A figura mostra o que aconteceu a uma cavaleira quando o cavalo se recusou a saltar o obstáculo, parando bruscamente.



Completa a frase que se segue de modo a explicar cientificamente a situação observada:

Quando o cavalo para bruscamente, a cavaleira, devido à .....(1)..... tem tendência a manter o estado de .....(2)..... que possuía anteriormente, isto é, manter a sua .....(3)..... . Por isso, a cavaleira é projetada para .....(4)..... .

**7.** A Joana está a ensinar a amiga Ana a andar de *skate* num parque onde o chão é bastante rugoso. A Ana colocou-se no *skate* e a Joana deu-lhe um empurrão, mas ao fim de alguns segundos a “Ana + *skate*” acabam por colidir com um alto muro.

**7.1.** A intensidade da força de colisão que atua sobre o *skate* depende:

- A. apenas da sua velocidade e do intervalo de tempo da colisão.
- B. da massa do conjunto *skate* + Ana, da sua velocidade e da altura do tamanho do muro.
- C. da massa do conjunto *skate* + Ana, da sua velocidade e do intervalo de tempo da colisão.
- D. apenas da massa do conjunto *skate* + Ana e do intervalo de tempo da colisão.

**7.2.** A massa do conjunto *skate* + Ana é de 55 kg e quando colidiu com o muro deslocava-se à velocidade constante com um valor de 10 km/h. O seu tempo de imobilização foi de 0,8 s.

**a)** Exprime o valor da velocidade do conjunto *skate* + Ana antes do embate, em unidades do SI.

**b)** Calcula a intensidade da força que atua no *skate* durante a colisão.

**8.** Nos capacetes, airbags e partes dianteira e traseira dos automóveis usam-se materiais deformáveis porque estes \_\_\_\_\_.

- A. distribuem a força de colisão por uma área menor, diminuindo a pressão no impacto.
- B. aumentam o tempo de colisão, o que faz diminuir a intensidade da força de colisão.
- C. aumentam o tempo de colisão, o que faz aumentar a intensidade da força de colisão.
- D. diminuem o tempo de colisão, o que faz aumentar a intensidade da força de colisão.

(Assinala a opção correta)

FIM

Cotações																						
1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	5	6	7.1	7.2a	7.2b	8	Total
6	8	4	4	3	4	6	4	6	4	6	2	4	4	4	4	6	6	4	3	4	4	100