



Escola Secundária Dom Manuel Martins

Setúbal

Prof. Carlos Cunha

1ª Ficha de Avaliação

FÍSICO – QUÍMICA A

ANO LECTIVO 2008 / 2009

ANO 2

N.º _____ NOME: _____

TURMA: B

CLASSIFICAÇÃO

1. Uma turma da Escola Secundária Dom Manuel Martins foi visitar os viveiros Municipais, na Quinta das Amoreiras. O percurso entre a escola, feito no autocarro da Junta de Freguesia de São Julião, e os viveiros foi registado em GPS e marcado no Google Earth, tendo-se obtido a imagem seguinte:



1.1. Marque na imagem o vector deslocamento e determine a sua magnitude.

1.2. Sobre o movimento do autocarro podemos afirmar que ... (escolha a opção correcta).

- A ... A magnitude do deslocamento é numericamente igual à distância percorrida.
- B ... A magnitude do deslocamento é maior no percurso de ida no que no de volta.
- C ... A magnitude do deslocamento é maior no regresso do que na ida.
- D ... A magnitude do deslocamento é inferior à distância percorrida.

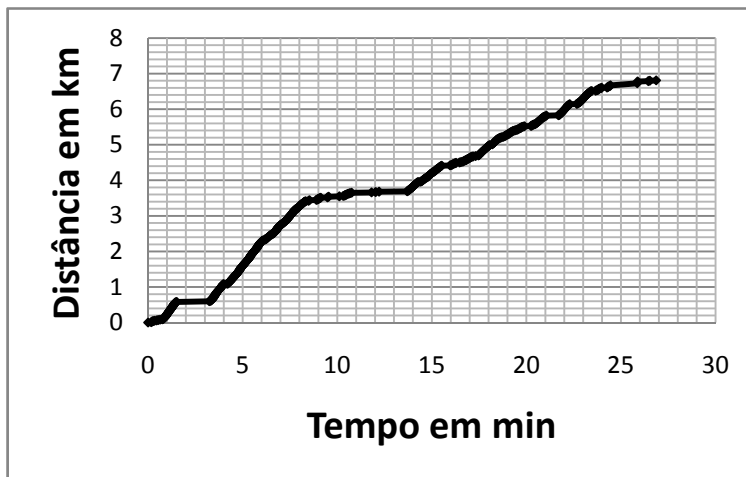
1.3. O gráfico ao lado traduz a distância percorrida pelo autocarro (na ida) em função do tempo. Podemos afirmar que ...

A ... A velocidade média do autocarro é aproximadamente $0,25 \text{ ms}^{-1}$.

B ... A rapidez média do autocarro é aproximadamente $0,25 \text{ ms}^{-1}$.

C ... A velocidade média do autocarro é aproximadamente $0,25 \text{ km min}^{-1}$.

D ... A rapidez média do autocarro é aproximadamente $0,25 \text{ km min}^{-1}$.



(Apresente os cálculos que tiver que efectuar)

2. O **Sistema de Posicionamento Global**, popularmente conhecido por **GPS**, é um sistema de posicionamento por satélite, utilizado para determinação da posição de um receptor na superfície da Terra e pode ser utilizado por qualquer pessoa, gratuitamente, necessitando apenas de um receptor que capte o sinal emitido pelos satélites. O sistema está dividido em três partes: espacial, de controlo e utilizador. O segmento espacial é composto por uma constelação de 24 satélites. Cada um circunda a Terra duas vezes por dia a uma altitude de 22 200 km. O segmento de controlo é formado pelas estações terrestres dispersas pelo mundo ao longo da Zona Equatorial, responsáveis pela monitorização das órbitas dos satélites, sincronização dos relógios atómicos de bordo dos satélites e actualização dos dados que os satélites transmitem. A comunicação entre os segmentos do GPS é feita com radiação de microondas. Cada satélite possui 4 relógios cuja precisão é de 3,0 ns. O receptor não necessita de ter um relógio de tão grande precisão, mas sim de um suficientemente estável. O receptor capta os sinais de quatro satélites para determinar as suas próprias coordenadas, e ainda o tempo. Então, o receptor calcula a distância a cada um dos quatro satélites pelo intervalo de tempo entre o instante local e o instante em que os sinais foram enviados.

2.1. Com base no texto escolha a opção que completa correctamente a frase: O período de translação de cada satélite é de ...

A – 24 h.

B – 12 h.

C – 6 h.

D – 4 h.

2.2. Com base no texto escolha a opção correcta.

A – O relógio do receptor é mais preciso do que os relógios dos satélites.

B – O relógio do receptor apresenta uma pequena precisão.

C - O relógio do receptor apresenta uma elevada precisão.

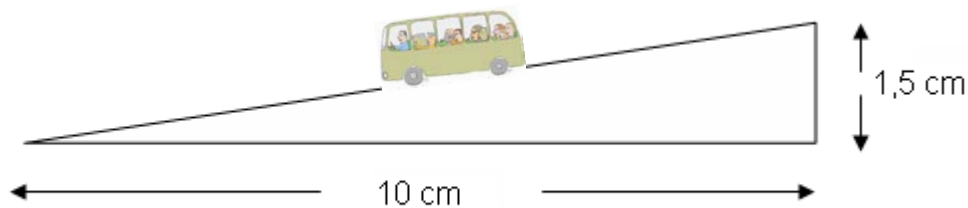
D – A precisão dos relógios não é importante para a incerteza do GPS.

4. Ao passarem pela Avenida Bento de Jesus Caraça, o movimento do autocarro pode ser descrito pelo seguinte equação: $x = 8,5 \times t$ (S.I.). Considerando um referencial coincidente com a Avenida e apontando para Poente.

4.1. Classifique o movimento. Justifique.

4.2. Com base na 1.ª Lei de Newton, comente a afirmação seguinte: “No movimento nesta avenida a resultante das forças aplicadas ao autocarro é nula.”

5. Numa parte do percurso tiveram que descer uma rampa com 28,5 m de altura e 190 m de comprimento (inclinação de 9°). Na imagem em baixo está representada a rampa e o autocarro. A escala é 10 cm: 190 m.



5.1. Represente na imagem as forças aplicadas ao autocarro, numa escala adequada, admitindo que o peso do conjunto é 20000 N. Considere que a soma de todas as forças de atrito nas rodas é 2% do peso do conjunto.

5.2. Determine o valor da componente da força gravítica na direcção do movimento.

5.3. O trabalho realizado pela força de reacção do plano é

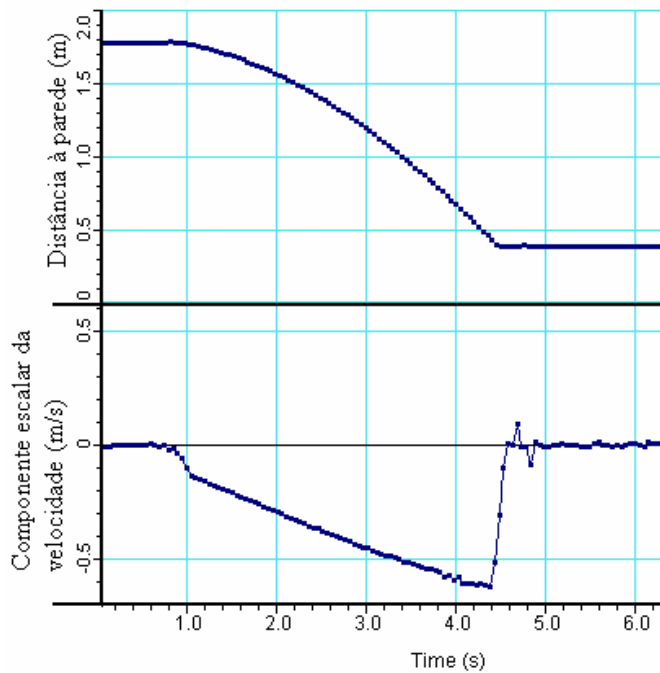
- A – nulo, pois a força de reacção do plano tem a direcção do movimento.
- B – nulo, pois a força de reacção do plano opõe-se ao movimento.
- C – nulo, pois a força de reacção do plano é perpendicular à direcção do movimento.
- D – nulo, pois a força de reacção do plano opõe-se à força gravítica.

5.4. Determine a magnitude da aceleração do autocarro, na descida.

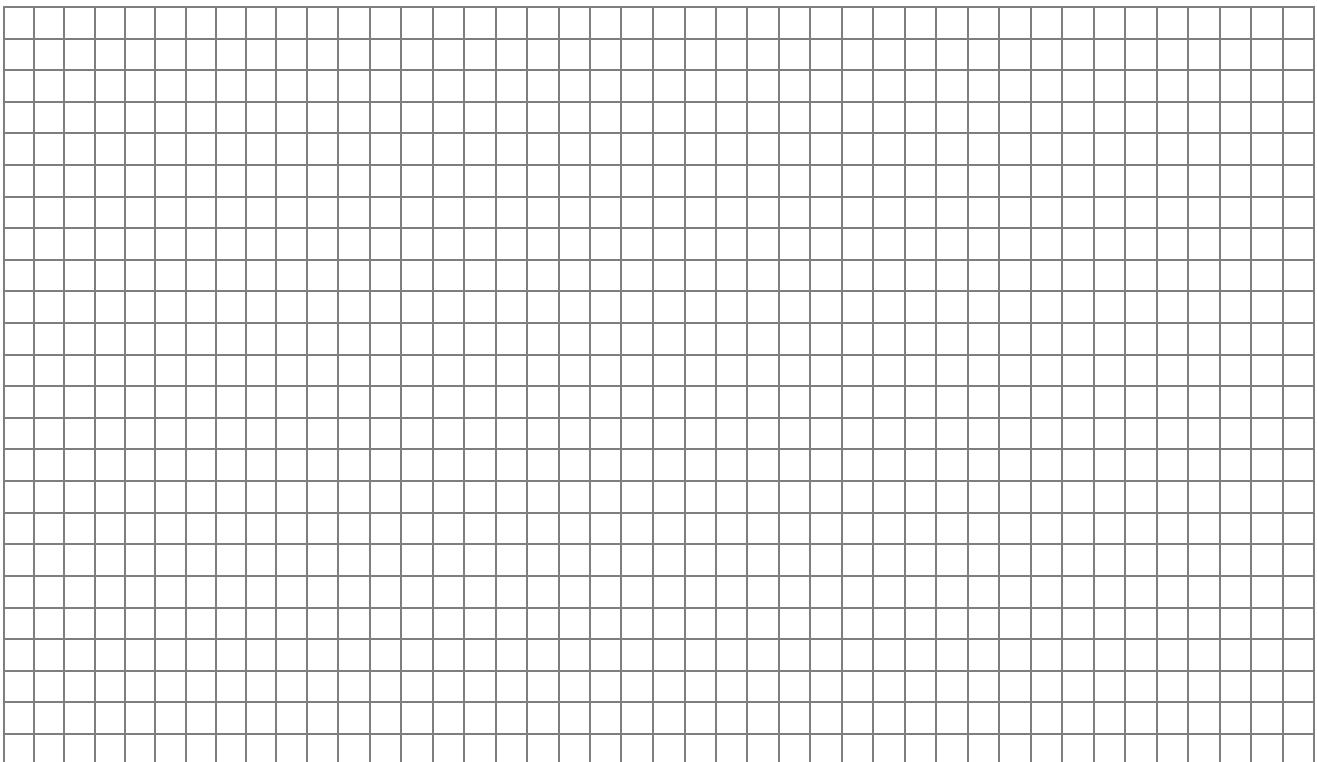
5.5. Determine a variação de energia cinética do autocarro entre o início e o fim da rampa.

6. Ao chegarem aos viveiros o motorista teve que fazer uma manobra para estacionar o carro, representada pelo gráfico ao lado.

6.1. Descreva o movimento do autocarro. Tenha em atenção o referencial indicado em baixo.



6.2. Esboce (sem efectuar cálculos) o gráfico da componente escalar da aceleração em função do tempo, relativo à manobra de estacionamento.



6.3. Qual é o significado físico do declive da recta do gráfico da (componente escalar da) velocidade em função do tempo?

- A. Magnitude da velocidade média do autocarro.
- B. Componente escalar da aceleração do autocarro.
- C. Massa do autocarro.
- D. Distância percorrida pelo autocarro.

