

1,5 / 1,5

T1 – MECÂNICA NEWTONIANA A (FIS 1025) – 22/03/2013

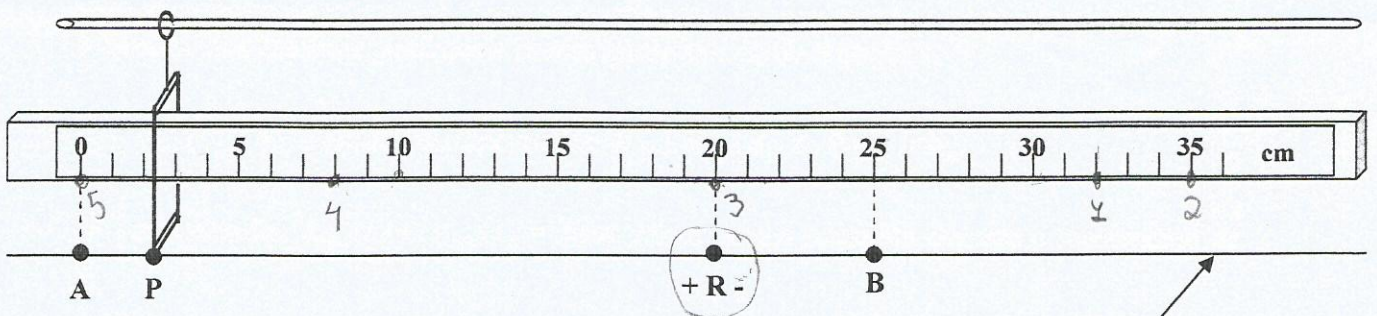
Valor do teste: 1,5

Nome: Filipe dos Santos Guedes

Assinatura: Filipe dos S. Guedes

Matrícula: 1313104 Turma: 335

Um motor é acoplado a um objeto que tem a forma de um anel retangular feito de aço. Num teste de funcionamento o motor põe o objeto em movimento. Considerando as diferentes posições de um dos pontos do objeto, o ponto P, e com o auxílio de um cronômetro manual e de uma régua acoplada à montagem, o técnico (primeiro observador) toma medidas de tempo e coordenada de posição, com as quais constrói a **Tabela 1**. A figura mostra a montagem utilizada e a posição do anel num instante de tempo qualquer. São mostradas também as convenções utilizadas pelo primeiro observador para definir a coordenada de posição. A numeração da primeira coluna da **Tabela 1** refere-se às posições registradas nas medidas. Durante todo o experimento o anel é mantido acoplado à montagem de modo que P permaneça sempre sobre a reta suporte. Todas as afirmações a seguir referem-se ao intervalo $0 \leq t \leq 6,0s$.



posição	t (s)	s_{exp} (cm)
1	0	-12
2	1,7	-15
3	3,4	0,0
4	4,5	12
5	6,0	20

Tabela 1

Marque V(verdadeiro), F(falso) ou X(branco) ao lado de cada uma das afirmações. Pontuação: **resposta certa: 0,1; resposta errada: - 0,1; branco: 0,0.** A nota máxima é 1,5 e a nota mínima é zero.

- [F] em dois instantes de tempo da **Tabela 1**, s_{exp} não é igual à distância entre **P** e **R**;
- [V] pode-se afirmar que pelo menos duas vezes durante o movimento a distância entre **P** e **R** iguala-se a 10 cm;
- [F] quando está na posição **3**, o objeto (ponto **P**) encontra-se em **A**;
- [V] o ponto **P** jamais coincide com **B** nos instantes da amostragem da **Tabela 1**, mas podemos afirmar que passa por esse ponto pelo menos uma vez;
- [F] segundo os dados da **Tabela 1**, $|s_{exp}(6,0s)| - |s_{exp}(1,7s)| = 35cm$;
- [F] não existe nenhum par de instantes t_i e t_j na **Tabela 1** para os quais $|s_{exp}(t_i)| - |s_{exp}(t_j)| = |s_{exp}(t_i) - s_{exp}(t_j)|$;
- [V] baseando-se unicamente dos dados da **Tabela 1** é possível afirmar que o movimento do objeto inverte seu sentido apenas uma vez;

Suponha agora que um segundo observador usa o ponto **R'**, coincidente com **A**, como referência das posições e representa a coordenada de posição pela letra y . Para o segundo observador, $y_R > 0$. Como amostragem do movimento o segundo observador utiliza-se das mesmas posições e instantes de tempo da **Tabela 1**.

- [V] $y_{exp}(0) - y_R$ é igual à distância entre **R** e a posição de **P** em $t=0$;
- [F] a expressão $|s_{exp}(t)| + |y_{exp}(t)| = 20m$ não é jamais satisfeita durante o movimento de **P**;
- [V] a expressão $s_{exp}(t) + y_{exp}(t) = y_R$ é satisfeita em todos os instantes de tempo;
- [V] o instante para o qual as coordenadas obtidas pelos dois observadores se igualam não está registrado na **Tabela 1**;
- [F] $s_{R'} + y_R = 0$;
- [F] para as convenções do segundo observador, a expressão $y(t) = 35 - (15/1,7)t(cm, s)$ descreve a reta que liga os pontos **2** e **3** da **Tabela 1**;
- [V] a referência **R'** coincide com a posição final de **P**;
- [V] a distância entre duas posições quaisquer de **P**, durante o movimento, é a mesma para ambos os observadores.

$0 = 32$
 $1,7 = 25$
 $3,4 = 20$
 $4,5 = 15$
 $6,0 = 0$

 $32 -$
 12

 $P/T = 2,7 \quad s = 3$
 $35 = a + 2,7$
 $a = 35 - 2,7$
 $20 = a + 3,4$
 $a = 20 - 3,4$

 $35 - 2,7b = 20 - 3,4b$
 $15 = -0,7b$
 $b = -15/0,7$