

1º Teste de Física I (2013/2014) – Parte prática. Duração: 2 horas

Nome:.....

Número:.....

ATENÇÃO: Preencha o nome e nº e coloque dentro do caderno de teste antes de entregar

Problema 1 – Uma partícula com massa de 10 kg tem um movimento retilíneo uniformemente acelerado. Sabendo que no instante inicial a velocidade era de 0,4 m/s e que ao fim de 10 segundos a velocidade era de 8 m/s, calcule:

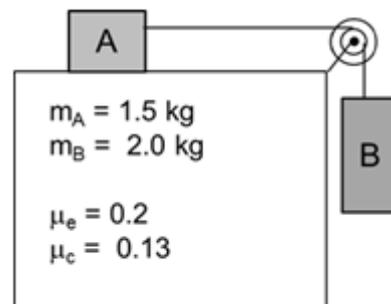
- a) a aceleração da partícula e o espaço percorrido ao fim de 10 segundos
- b) a intensidade da força responsável pelo movimento.

Problema 2 – Um corpo é lançado para baixo, a partir do terraço de um edifício com 50 m de altura, com uma velocidade inicial de 10 m/s, fazendo um ângulo de 60° com a parede vertical do edifício. Ignore o atrito do ar.

- a) Quanto tempo demora o corpo, a atingir o solo?
- b) Caracterize o vetor velocidade do corpo quando este atingir o solo.

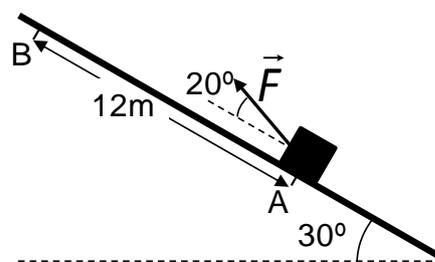
Problema 3 - Os blocos A e B, representados na Figura, estão ligados por um fio inextensível que passa por uma roldana sem atrito. Inicialmente o sistema é mantido em repouso.

- a) Represente o diagrama de forças de cada corpo;
- b) Mostre, através de cálculos, que o sistema vai iniciar o movimento;
- c) Uma vez em movimento, determine a aceleração do corpo A e a força a que está sujeita o fio.



Problema 4 - Um corpo com 10 kg de massa, repousa sobre o plano inclinado representado na Figura, na posição A. Puxado pela força constante F, o corpo sobe a rampa. A força F tem módulo igual a 70 N e faz um ângulo de 20° com o plano inclinado. O coeficiente de atrito cinético entre o corpo e o plano é 0,2.

- a) Calcule a aceleração do corpo.
- b) Calcule a variação da energia cinética quando o corpo percorre 12 m sobre a rampa, entre as posições A e B. (se não respondeu à alínea anterior considera $a=2 \text{ m/s}^2$)
- c) Calcule a variação da energia mecânica entre as posições A e B.
- d) Calcule a potência média da força F entre as posições A e B.



Problema 5 - Um corpo em repouso na origem do referencial da figura explode em 3 fragmentos de massas $m_A=3 \text{ kg}$, $m_B=2 \text{ kg}$ e $m_C=5 \text{ kg}$. Após a desintegração os fragmentos deslocam-se num plano horizontal segundo as direções indicadas na figura.

- a) Determine as velocidades dos fragmentos A e B, sabendo que $v_C = 4 \text{ m/s}$
- b) Determine a energia libertada pela explosão

