

NOME: _____

MATRÍCULA: _____

TURMA: _____

PROF. : _____

Importante:

- i. Leia os enunciados com atenção.
- ii. Tente, responder a questão de forma organizada, mostrando o seu raciocínio de forma coerente.
- iii. Todas as questões deverão ter respostas justificadas, desenvolvidas e demonstradas matematicamente.
- iv. Ao obter uma resposta, analise esta; ela faz sentido? Isso poderá te ajudar a encontrar erros!

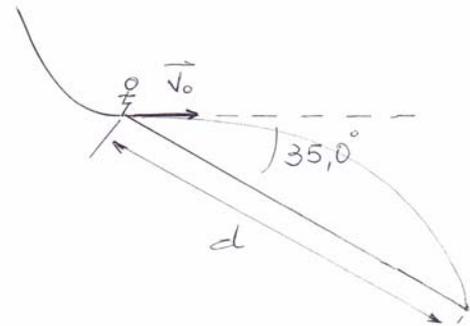
1) Um esquiador desliza morro abaixo sobre uma pista curva, iniciando um salto no final da curva com velocidade horizontal de 25,0 m/s. A pista a sua frente tem uma inclinação de 35 graus.

a) (1,0) Qual a distância d a partir do início do salto, em que o esquiador retorna ao contato com a pista?

b) (0,5) Quanto tempo o esquiador permanece no ar?

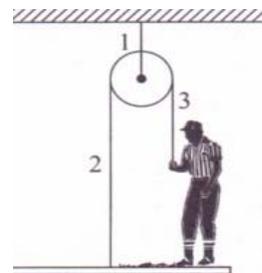
c) (0,5) Qual o vetor velocidade no instante em que ele toca a pista novamente após o salto?

d) (0,5) Um avião que está filmando o salto passa pelo ponto do salto no instante deste com a mesma velocidade horizontal de 25 m/s e continua seu vôo a uma altura constante. Qual a trajetória filmada?



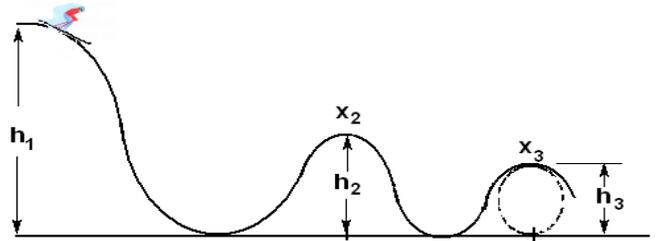
2) Um pintor de massa M está sobre uma plataforma de massa m suspensa por uma polia. Puxando a corda em 3, ele faz a plataforma subir com aceleração a

- (0,6) Faça o diagrama de forças sobre o homem, polia e plataforma.
- (1,4) Calcule as tensões nas cordas 1, 2 e 3
- (0,5) Calcule a força exercida pelo pintor sobre a plataforma.



3) Um esquiador parte do repouso de uma altura vertical h_1 . Ele passa sobre duas montanhas de alturas sucessivamente menores h_2 e h_3 , como mostrado na figura. O topo da terceira montanha é descrito por um círculo de raio igual a $h_3/2$. As resistências com o ar e com a neve podem ser desprezadas.

- a) (0,5) Ache a velocidade do esquiador em x_2 e x_3 .
- b) (0,5) Faça o diagrama de forças no esquiador em x_3 .
- c) (1,0) Qual é a razão h_3/h_1 para que o esquiador abandone a terceira montanha, exatamente, em x_3 ?
- d) (0,5) Caso ele abandone a montanha em x_3 , qual será sua trajetória?



4) Um bloco de massa $m=5$ kg, deslizando sobre uma mesa horizontal, com coeficientes de atrito cinético e estático 0,5 e 0,6 respectivamente, colide com uma mola de massa desprezível, de constante de mola $k=250$ N/m, inicialmente na posição relaxada. O bloco atinge a mola com velocidade de 1 m/s.

a) (0,5) Durante a compressão da mola quais quantidades se conservam? Explique!

b) (1,0) Qual é a deformação máxima da mola?

c) (0,5) O que acontece depois que a mola atinge sua deformação máxima?

d) (0,5) Que fração da energia inicial é dissipada pelo atrito neste processo? Para onde foi essa energia?

