

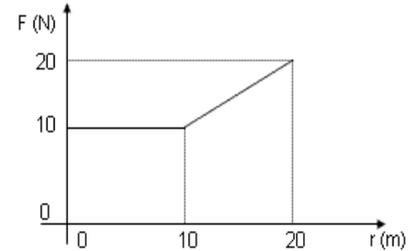


NOME DO ALUNO **NOTA:**.....

1ª Questão: (valor: 2,0)

Uma força F atua paralelamente ao deslocamento r produzido, variando sua intensidade de acordo com o gráfico ao lado.

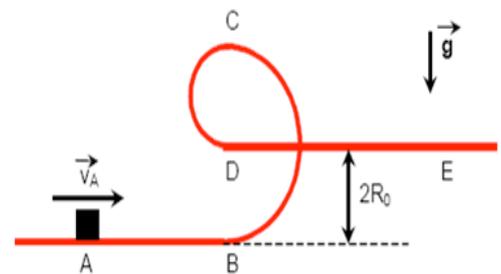
- (valor: 1,0) (a) Qual o trabalho realizado no deslocamento de 0 a 20 m?
 (valor: 1,0) (b) Se a força atua sobre um corpo de massa $m = 10$ kg e quando o corpo encontra-se em $r=0$ m sua velocidade é 2,5 m/s, qual a velocidade do corpo em $r = 15$ m ?



2ª Questão: (valor: 2,0)

A figura mostra uma pista que consiste de duas calhas horizontais, AB e DE, e de uma parte vertical. O trecho vertical da pista é formado por duas metades de circunferências de raios diferentes. O trecho BC tem raio $2R_0$ enquanto o trecho CD tem raio $R_0 = 1,1$ m. Um objeto é lançado no ponto A com velocidade $V_A = 12$ m/s. Desprezando o atrito, determine:

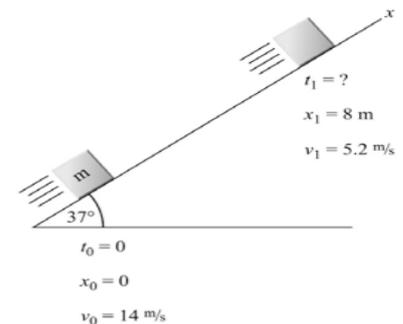
- (valor: 1,0) A velocidade do objeto no ponto E?
 (valor: 1,0) E a velocidade V_A mínima para atingir o ponto C.



3ª Questão: (valor: 2,5)

A um bloco de 4,5 kg é dada uma velocidade inicial de 14 m/s de modo que ele sobe um plano com inclinação de 37° com a horizontal. Quando seu deslocamento é 8,0 m, sua velocidade de subida diminui para 5,2 m/s. Usando o **Princípio de Conservação de Energia** ou pelo **Teorema Trabalho-Energia Cinética**, determine:

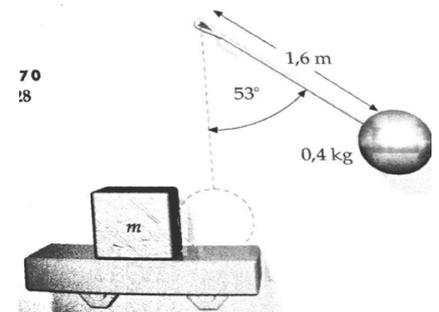
- (valor: 1,0) (a) O coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco e o plano;
 (valor: 0,8) (b) O deslocamento do bloco a partir do ponto de partida até o tempo que ele momentaneamente atinge o repouso.
 (valor: 0,7) (c) A velocidade do bloco quando ele atinge novamente o seu ponto de partida.



4ª Questão: (valor: 2,0)

Um pêndulo consiste em uma massa de 0,4 kg fixada a um cabo com comprimento de 1,6 m. Um bloco de massa m repousa sobre uma superfície horizontal sem atrito (Figura ao lado). O pêndulo é solto a partir do repouso a um ângulo de 53° em relação à direção vertical, e a massa colide elasticamente com o bloco. Após a colisão, o ângulo máximo do pêndulo com a vertical foi de $5,73^\circ$.

- (valor: 1,0) (a) Determine a massa m .
 (valor: 0,5) (b) O momento linear total antes e após a colisão do sistema pêndulo + bloco;
 (valor: 0,5) (c) A velocidade do centro de massa do sistema pêndulo + bloco.



5ª Questão: (valor: 1,5)

Uma mulher com massa de 55 kg salta para fora de uma canoa de 75 kg que está inicialmente em repouso. Se sua velocidade é de 2,5 m/s para a direita, qual é a velocidade da canoa após ela saltar?