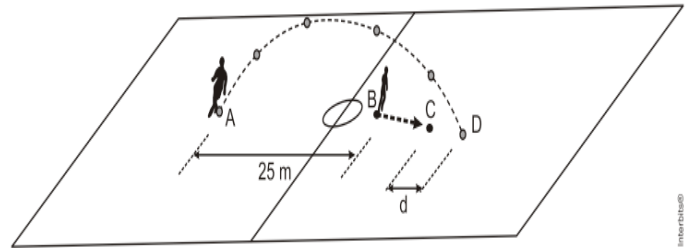




NOME DO ALUNO NOTA:.....

1ª Questão: (valor: 2,0)

Conforme mostra a figura ao lado, em um jogo de futebol, no instante em que o jogador situado no ponto A faz um lançamento, o jogador situado no ponto B, que inicialmente estava parado, começa a correr com aceleração constante igual a $3,0 \text{ m/s}^2$, deslocando-se até o ponto C. Esse jogador chega em C no instante em que a bola toca o chão no ponto D. Todo o movimento se processa em um plano vertical, e a distância inicial entre A e B vale $25,0 \text{ m}$. Sabendo-se que a velocidade inicial da bola tem módulo igual a $20,0 \text{ m/s}$, e faz um ângulo de 45° com a horizontal, dado: $g=10,0\text{m/s}^2$, determine:

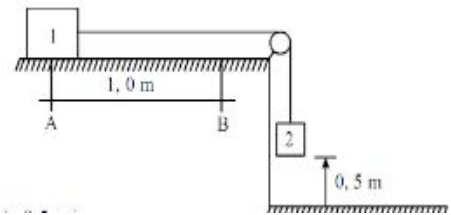


- (valor: 0,5) (a) O vetor velocidade da bola no instante imediatamente antes de bater no chão.
(valor: 1,5) (b) O valor da distância, d, entre os pontos C e D, em metros.

2ª Questão: (valor: 2,5)

No sistema ao lado, o corpo 1 de massa 6kg está preso na posição A. O corpo 2 tem massa de 4 kg . Adote $g = 10\text{m/s}^2$.

- (valor: 1,0) (a) Abandonando o corpo 1, desprezando o atrito, qual será a velocidade do bloco A ao passar pela posição B ?
(valor: 1,5) (b) Se o coeficiente de atrito em o corpo 1 e a superfície fosse $\mu = 0,2$, qual seria, neste caso, a velocidade do bloco A ao passar por B ?



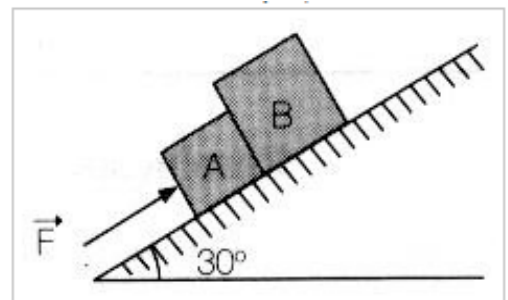
3ª Questão: (valor: 1,5)

Um avião descreve um loop num plano vertical, com velocidade de 720 km/h . Para que no ponto mais baixo da trajetória a intensidade da força que o piloto exerce no banco seja o triplo de seu peso, qual deve ser o raio do loop ? (adote $g = 10 \text{ m/s}^2$)

4ª Questão: (valor: 2,5)

Os corpos A ($m_A = 2,0 \text{ kg}$) e B ($m_B = 4,0 \text{ kg}$) da figura ao lado sobem a rampa com velocidade constante de 10 m/s , devido à ação da força F, paralela ao plano inclinado.

- (valor: 1,5) (a) Despreze os atritos e adote $g = 10 \text{ m/s}^2$. Neste caso, determine a intensidade da força que A exerce em B e o valor de F.
(valor: 1,0) (b) No caso que haja atrito em os blocos e a superfície do plano inclinado, e sendo F o dobro do valor calculado no item (a), determine o coeficiente de atrito.



5ª Questão: (valor: 1,5)

A velocidade de uma partícula que se move no plano xy é dada por $\mathbf{v}(t) = (6t - 4t^2) \mathbf{i} + 8 \mathbf{j}$, sendo v em metros por e t (> 0) em segundos.

- (a) Qual é a aceleração quando $t = 3 \text{ s}$
(b) O vetor posição para $t=1 \text{ s}$, tendo-se $\mathbf{r}(0) = 0.0$
(c) Quando (eventualmente) sua aceleração será nula ?