

PROVA FINAL – FÍSICA GERAL I

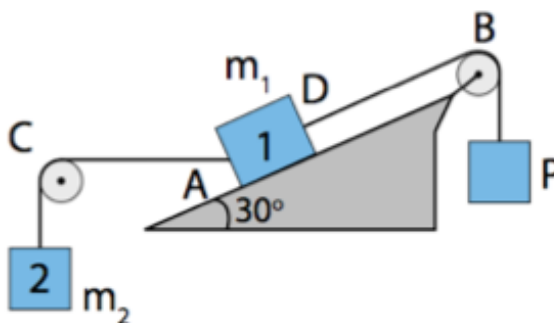
**QUESTÃO 1**

Duas partículas movem-se ao longo do eixo x. A posição da partícula A é dada por  $x(t) = 6t^2 + 4t + 2$ , onde x está em metros e t em segundos; a aceleração da partícula B é dada por  $a(t) = -8t$ , onde a(t), está em metros por segundo ao quadrado. Em  $t_0 = 0$ , a velocidade da partícula B é 20 m/s.

- em que instante as duas partículas têm mesma velocidade?
- Determine a posição inicial de B se as partículas se encontram em  $t = 5$  s.

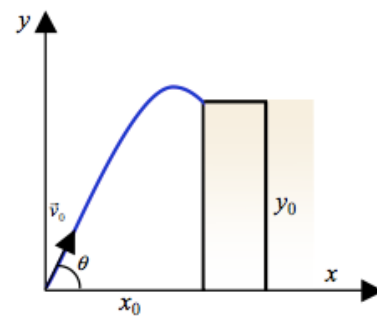
**QUESTÃO 2**

Na figura ao lado, os corpos possuem massas  $m_1 = 150$  kg e  $m_2 = 25$  kg . Considere desprezível o atrito nos planos e nas polias. A corda AC é horizontal e a corda DB é paralela ao plano. Calcule o peso P necessário para manter o sistema em equilíbrio;



### QUESTÃO 3

Na rua, um esguicho de bombeiro dista 25 m de um edifício em chamas. A velocidade da água ao sair do esguicho é 25 m/s. Qual é a altura máxima que a água pode atingir no edifício?



### QUESTÃO 4

A figura ao lado mostra uma máquina de Atwood, na qual dois recipientes estão ligados por uma corda de massa desprezível, passando por uma polia sem atrito. No instante  $t = 0$  s o recipiente 1 tem massa de 1,30 kg e o recipiente 2 tem massa de 2,80 kg, mas o recipiente 1 está perdendo massa, por causa de um vazamento, a uma taxa constante de 0,2 kg/s. Com que taxa o módulo da aceleração dos recipientes está variando. Em que instante a aceleração atinge o valor máximo e qual é esse valor?

