



Física para a Biologia

TP2 – Movimento rectilíneo, leis de Newton, forças de atrito

1. Um remate confere a uma bola de futebol uma velocidade inicial de 15 m s^{-1} segundo um ângulo de 37° com a horizontal. Determine:
 - a. o instante de tempo t em que a bola atinge o ponto mais alto da trajectória.
 - b. a altura máxima atingida pela bola.
 - c. o alcance horizontal e o tempo total em que a bola está no ar.
 - d. a velocidade da bola quando esta atinge o solo.
2. Do terraço de um edifício com a altura de 170 m , uma pedra é atirada para baixo com uma velocidade inicial de 40 m s^{-1} segundo um ângulo de 30° com a horizontal.
 - a. Ao fim de quanto tempo a pedra atinge o solo?
 - b. A que distância da base do edifício a pedra atinge o solo?
 - c. Quando a pedra atinge o solo, qual é o ângulo que a sua velocidade faz com a horizontal?
3. Um objecto pode estar em movimento sem estar sujeito à acção de forças? Um objecto pode estar em repouso quando sujeito à acção de forças?
4. Um objecto move-se sem aceleração. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?
 - a. O objecto está sujeito à acção de uma única força.
 - b. Não actuam forças no objecto.
 - c. Se actuam forças no objecto, a força resultante é nula.
5. Um objecto sujeito à acção de várias forças tem movimento acelerado. Qual das seguintes afirmações é sempre verdadeira?
 - a. O objecto move-se na direcção da força resultante.
 - b. A aceleração tem a mesma direcção da velocidade.
 - c. A aceleração tem a mesma direcção da força resultante.
 - d. O módulo da velocidade do objecto aumenta.
6. Uma pessoa de massa 60 kg pesa-se numa balança do tipo dinamómetro que está num elevador. Qual é a leitura da balança quando o elevador:
 - a. desce com uma aceleração igual à da gravidade?
 - b. desce com uma aceleração de 2 ms^{-2} ?
 - c. sobe com uma aceleração de 2 ms^{-2} ?
 - d. sobe com uma desaceleração de 2 ms^{-2} ?
7. Um carro com velocidade de módulo v_0 desloca-se numa estrada recta e horizontal. Se o coeficiente de atrito estático entre os pneus e a estrada é μ_e , qual é a menor distância em que o carro pode ser travado?

8. Considere a figura abaixo. Encontre uma expressão para o valor máximo de θ de maneira a que a pessoa não escorregue.

