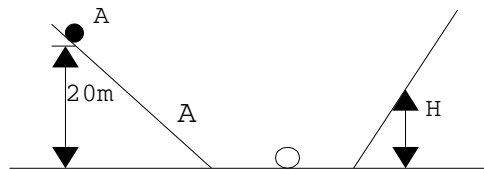


Xocs

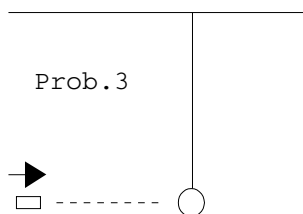
1) En el punt A es trenquen els frens d'un vagó de 20t (tones) que inicialment es trobava en repòs. Per aquest motiu el vagó baixa per la rampa i en el tram horitzontal xoca amb un altre vagó d'una massa de 10t.



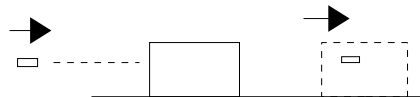
Els dos vagons queden encastats l'un en l'altre i es dirigeixen cap al pendent de la dreta, per on jugen fins aturar-se a una altura H. Calcula el valor d'H si es negligeixen tots els fregaments.

2) Un cotxe de 2000kg avança al llarg d'un carrer en direcció est i en arribar a una cruïlla xoca a la velocitat de 50km/h amb camió de 4,0t, que viatja a 20km/h en direcció sud. Com a conseqüència del xoc els dos vehicles queden units. Quina és el valor i la direcció de la velocitat del conjunt just després del xoc.

3) Sent M la massa del pèndol balístic de longitud L, troba la velocitat del projectil de massa m si el pèndol puja fins a quedar el fil en posició horitzontal.



Prob.3



Prob.4

4) Un projectil de 10g es dispara horitzontalment contra un bloc de fusta de 4,0kg que està en repòs. El projectil queda encastat en la fusta i el conjunt recorre 1,84m fins aturar-se. Sabent que el coeficient de fregament val 0,25, calcula la velocitat del projectil en el moment de xocar amb el bloc de fusta.

5) Dos blocs de masses de 15g i 5,0g es mouen en la mateixa direcció però en sentits oposats, amb velocitats de 20m/s i 5,0m/s respectivament. Calcula les velocitats després del xoc suposant que aquest és elàstic.

6) Resol el problema anterior suposant que els cossos avancen en el mateix sentit.

7) Un pèndol simple de 2,0m de longitud se separa de la seva posició d'equilibri un angle de 37° i es deixa anar lliurement. Calcula,

a) la seva velocitat en el punt més baix de la seva trajectòria.

b) si la massa del pèndol és de 100g, i xoca contra un altre massa de 200g en el punt més baix de la seva trajectòria quina serà la velocitat de cada massa després del xoc si aquest és elàstic.

8) Un disc de hoquey B en repòs sobre una superfície llisa de gel és colpejat per un segon disc A de la mateixa massa, que es mou inicialment a una velocitat de 24m/s, i és desviat 30° de la seva direcció inicial de moviment. El disc B adquireix una velocitat que forma un angle de 45° amb la velocitat inicial d'A. Calcula la velocitat de cada disc després del xoc i digues si és elàstic.

Sol: $v_A = 12,4\text{m/s}$, $v_B = 17,6\text{m/s}$.

9) Una bala de 100g xoca contra un bloc de 990g que es troba en repòs sobre una superfície horitzontal llisa, encastant-s'hi. El bloc està unit a una molla de constant elàstica 1,0N/m. Si el xoc comprimeix la molla 10cm, calcula:

- a) la velocitat del bloc immediatament després del xoc.
- b) la velocitat inicial de la bala.

10) Una partícula de 5,0kg avança a una velocitat de 4,0m/s i xoca contra una partícula de 8,0kg, que està en repòs. El xoc és elàstic i la primera partícula es desvia 60° . Troba les velocitats de les dues partícules després del xoc, així com la direcció de la segona.

11) Una molla està comprimida i els seus extrems estan en contacte amb dos cossos de 150g i 250g. Si el sistema descansa sobre una superfície horitzontal i l'energia emmagatzemada en la molla comprimida és de 0,1J, calcula la velocitat amb què surten disparants els dos cossos quan deixem que la molla es descomprimeixi.

Sol: 0,55m/s ; 0,92m/s.