

1. (4.5 punts) En un xoc unidimensional, una bola de 5 kg es dirigeix cap a la dreta a una velocitat de 7 m/s i xoca contra una altra bola de 8 kg que inicialment està en repòs. Després del xoc, la bola de 5 kg va cap a l'esquerra a una velocitat d'1 m/s i la bola de 8 kg va cap a la dreta a una velocitat de 5 m/s.
 - a) Calcula la quantitat de moviment del sistema abans i després del xoc. S'ha conservat?
 - b) Quin impuls ha rebut la bola de 8 kg? I la de 5 kg?
 - c) S'ha conservat l'energia cinètica del sistema?

2. (2 punts) La bossa d'un calamar conté al voltant de 100 g de tinta. Per poder fugir d'un depredador, expulsa de cop aquesta tinta, que surt a una velocitat de 5 m/s. Si la massa del calamar sense tinta és de 400 g, quina velocitat adquireix en expulsar la tinta? Si expulsa la tinta en un temps mitjà de 0.08 s, quina és la força que ha de fer per expulsar-la?

3. (3.5 punts) Una bola A de massa 50 g que es mou amb una velocitat de 20 cm/s xoca frontalment amb una altra bola B en repòs. Després del xoc, la bola B es mou amb una velocitat de 30 cm/s, mentre que la bola A retrocedeix amb una velocitat de 10 cm/s. Tots els moviments es realitzen en un pla horitzontal i sense fricció.
 - a) Quina és la massa de la bola B?
 - b) S'ha conservat l'energia cinètica del sistema?