

Gener - 2007

### **Dinàmica (Lleis de Newton)**

1. (1 punt) És possible que la velocitat d'un cos estigui dirigida cap a l'esquerra i la força que actua sobre ell cap a la dreta? Raona la resposta i posa un exemple.
2. (1 punt) Una massa de 5 kg està penjada d'un fil vertical, inextensible i de massa negligible. Si la tensió del fil té un valor de 60 N, raoneu (o proveu) quina de les propostes següents és correcta:
  - a) La massa puja a velocitat constant.
  - b) La massa té una acceleració cap amunt de  $2 \text{ m/s}^2$ .
  - c) La massa es troba en repòs.
3. (1.5 punts) Un cos de 2 kg de massa està col·locat sobre un pla horitzontal. Calcula la velocitat final amb què es mourà el cos en aplicar-hi una força horitzontal de 10 N durant 5 s si la força de fregament de 4 N.
4. (1.5 punts) Un noi de 70 kg i una noia de 50 kg estan patinant sobre una pista de gel subjectats pels extrems d'una corda de 10 m. El noi estira la corda cap a ell amb una força de 10 N. Suposant que el fregament és negligible determina:
  - a) Quina serà l'acceleració de la noia?
  - b) Quina força actua sobre el noi?
  - c) Quina és la seva acceleració?
5. (1.5 punts) Un esquiador de 80 kg de massa s'agarra a un cable que li proporciona una força constant de 100 N per recórrer una distància de 100 m en un pla horitzontal on no hi ha fregament. Calcula la seva acceleració i la velocitat amb què arriba al final del recorregut.
6. (1.5 punts) Un bloc de 4.0 kg llisca per un pla horitzontal. En 3.0 s la velocitat passa de 6.5 m/s a 2.0 m/s. Calcula la força de fregament que actua sobre el cos.
7. (1 punt) Una locomotora arrossega un tren de 500000 kg, locomotora inclosa. El conjunt de les resistències equival a 50000 N. Calcula la força de tracció quan el tren va a una velocitat constant de 90 km/h.
8. (1 punt) Dues caixes de 12 kg de massa estan apilades a terra, l'una damunt de l'altra. Dibuixa totes les forces que actuen sobre cada una de les caixes.