

Juny - 2006

Dinàmica

1. (10 punts) Indica si són veritables o falses les afirmacions següents. En cas que siguin falses, transforma-les perquè siguin veritables.
 - a) La longitud d'un vector representa, a escala, la intensitat de la força.
 - b) Un cos està en equilibri quan totes les forces que hi actuen s'anul·len les unes a les altres.
 - c) Quan diverses forces són concurrents, la resultant és nul·la.
 - d) La part de la física que estudia els efectes de les forces sobre el moviment dels cossos és la cinemàtica.
 - e) Sempre que no se n'extregui matèria ni se n'hi afegeixi, el pes d'un cos és invariable.
2. (20 punts) Dues forces paral·leles i de sentits contraris de 4 N i 6 N es troben separades una distància de 4 cm. Representa la situació i determina gràficament i analíticament on s'haurà de col·locar una tercera força de 2 N d'intensitat per equilibrar-les? Quines seran la direcció i el sentit d'aquesta tercera força?
3. (15 punts) Una grua eleva una massa de 1000 kg. Si no es considera la fricció amb l'aire ni en els engranatges de la grua, determina la tensió del cable en els casos següents:
 - a) si la grua sosté el cos a l'aire en repòs.
 - b) si l'ascens es realitza amb una acceleració de 3 m/s^2 .
 - c) si la grua baixa el pes amb una acceleració de 2 m/s^2 .
4. (10 punts) Un cos de 5 kg es mou en un pla horitzontal per acció d'una força de 49 N que actua paral·lela al pla. Si la força de fregament existent entre el cos i el pla és de 24 N, calcula l'acceleració del moviment.
5. (15 punts) El pes d'un cos a Mart és de 55,55 N, el pes del mateix objecte a la Lluna és de 24,29 N, a l'Ío, satèl·lit de Júpiter, seria de 27,0 N, mentre que el seu pes a la Terra és de 147,0 N. Calcula les acceleracions de la gravetat a les superfícies dels tres primers astres, suposant que la gravetat a la Terra és de $9,8 \text{ m/s}^2$. Quina és la massa d'aquest cos?

6. (20 punts) Determina gràficament la resultant d'aquest conjunt de forces. Quin és el mòdul de la força resultant?

