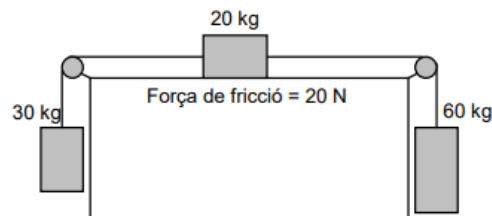


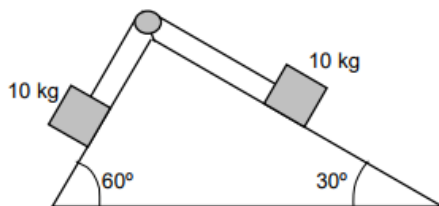
## Examen Física 1r Batxillerat 2a Avaluació

*En tots els exercicis de dinàmica cal representar els corresponents diagrames amb les forces que hi intervenen, escriure les equacions i resoldre-les fins obtenir un resultat numèric.*

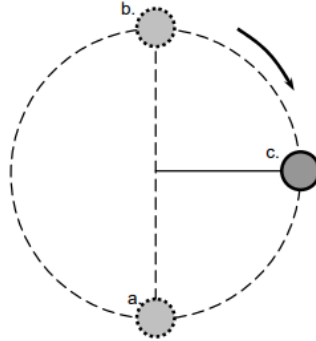
1. Estirem quatre vagons de massa  $m_1 = 100 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 200 \text{ kg}$ ,  $m_3 = 300 \text{ kg}$  i  $m_4 = 400 \text{ kg}$ , amb una força  $F = 10^3 \text{ N}$ . Es demana:
  - a. (1 pt) Calculeu l'acceleració amb què es mou el conjunt.
  - b. (3 pts) Calculeu la força entre les unions del primer i segon vagons, del segon i el tercer, i del tercer i el quart.
2. Un cos de massa  $m = 25 \text{ kg}$  que es troba en repòs en un pla horitzontal sense fregament, recorre 100 metres en 15 segons. Es demana:
  - a. (1 pt) Calculeu l'acceleració que ha patit.
  - b. (1 pt) Calculeu la força que l'empeny.
3. (1 pt) Per tal que una caixa de massa  $m = 100 \text{ kg}$ , recolzada sobre el terra, comenci a moure's, cal una força de 1000 N. Calculeu el coeficient de fregament estàtic entre la caixa i el terra.
4. (2 pts) Considereu una màquina d'Atwood amb masses  $m_1 = 20 \text{ kg}$  i  $m_2 = 40 \text{ kg}$ . Calculeu l'acceleració del sistema.
5. (2 pts) Trobeu l'acceleració del sistema següent:



6. (2 pts) Trobeu l'acceleració del sistema següent suposant que el coeficient de fregament val 0,2.



7. (3 pts) Un cos de massa  $m = 3 \text{ kg}$  està lligat a l'extrem d'una corda de 2 metres de llargada i gira en un pla vertical tal com es pot veure a la figura. La seva velocitat és tota l'estona la mateixa i val  $v = 10 \text{ m/s}$ . Es demana calcular la tensió a la corda en els següents casos:
- Quan es troba al punt més baix.
  - Quan es troba al punt més alt.
  - Quan es troba a mitja alçada.



8. (2 pts) Una cabina cilíndrica gira respecte el seu eix amb una velocitat de  $5 \text{ rad/s}$ . En contacte amb la paret interior hi ha un cos que gira solidàriament amb la cabina. El coeficient de fregament entre la paret i el cos és de  $0,2$ . Es demana calcular el radi de la cabina.
9. (3 pts) Un objecte de  $50 \text{ kg}$  de massa està situat a una altura de  $30 \text{ metres}$  respecte el terra. Es demana:
- Quant val la seva energia potencial gravitatòria?
  - Si el cos cau, quina energia cinètica tindrà quan arribi al terra?
  - Quina serà la seva velocitat en aquest instant?
10. (2 pts) Llancem un objecte de  $5 \text{ kg}$  de massa per un pla inclinat  $30^\circ$  amb una velocitat de  $15 \text{ m/s}$  cap amunt. Calculeu la distància recorreguda en els següents casos:
- No hi ha fregament.
  - El fregament entre el pla i l'objecte val  $0,2$ .
11. (2 pts) Un objecte de massa  $m_1 = 2 \text{ kg}$  que es mou amb velocitat  $v_1 = 10 \text{ m/s}$  impacta contra un altre objecte de massa  $m_2 = 10 \text{ kg}$  que es trobava en repòs unit a una molla de constant elàstica  $k = 100 \text{ N/m}$ . Els dos objectes queden units com a conseqüència del xoc. Es demana:
- Calculeu la velocitat amb que es mou el conjunt  $m_1, m_2$  just després del xoc.
  - Calculeu la compressió màxima de la molla.