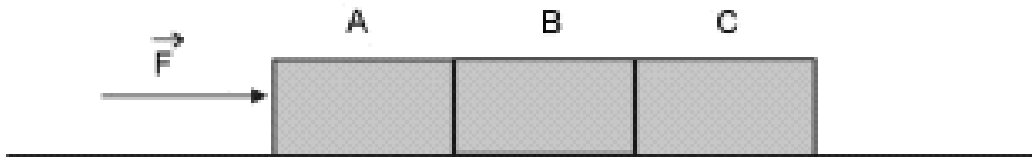


Examen de Física.

Nom:

Data:

- 1) L'equació de moviment d'un mòbil és $\vec{r} = (\sin t, \cos t)$. Calcula: $\vec{v}, v, \vec{a}, a, a_t, a_n, R$. De quin tipus de moviment es tracta?
- 2) Tres cossos iguals de massa $M = 20$ kg cadascun estan en contacte sobre una superfície horitzontal, tal com es veu a la figura. El sistema es mou per l'acció d'una força horitzontal de mòdul F .



- a) Supposeu que el fregament entre els cossos i la superfície és negligible, i que la força de contacte entre el cos B i el cos C val 60 N. Calculeu l'acceleració del sistema.
 - b) En les condicions de l'apartat anterior, calculeu el valor de F i el valor de la força de contacte entre els cossos A i B.
 - c) Supposeu que el coeficient de fricció entre els cossos i la superfície horitzontal és $\mu = 0,2$. Calculeu el valor de F perquè el sistema tingui una acceleració de 2 m/s².
- 3) Un cos segueix una trajectòria rectilínia d'acord amb la llei $x = 16 t^2 - 6 t$ (x en metres i t en segons).
 - a) En quin o quins moments passa el cos per l'origen?
 - b) En quin o quins moments està el cos en repòs?
 - c) En quin o quins moments l'acceleració del cos és nul·la?
 - 4) Una partícula descriu una circumferència de 10 cm de radi. Si parteix del repòs i es mou amb una acceleració angular de $0,2$ rad/s², calculeu al cap de 20 s:
 - a) L'acceleració normal.
 - b) L'acceleració tangencial.
 - c) El mòdul de l'acceleració total.
 - d) La longitud d'arc recorreguda
 - 5) La pista d'un velòdrom té un peralt de 25° . A quina velocitat ha de circular-hi un ciclista per tal d'aconseguir que la bicicleta es mantingui perpendicular al terra, si el centre de gravetat del ciclista descriu una trajectòria circular de 50 m de radi? Supposeu que no hi actua el fregament.