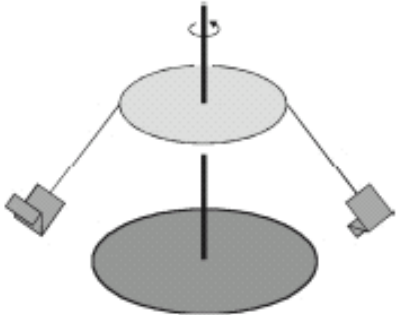


Examen de Física.

Nom:

Data:

- 1) El mòdul de la velocitat d'un punt material que descriu una trajectòria circular ve donat per l'equació (en unitats de l'SI) $v = 6 + 10 t^2$. Si el radi de la trajectòria és de 10 m, calcula per a $t=6$ s:
- acceleració normal
 - acceleració tangencial
 - acceleració total
 - angle recorregut entre l'instant $t=2$ i el $t=6$
- 2) El muntatge d'una atracció de fira consisteix en una anella horitzontal de 3 m de radi, de la qual pengen cordes de 4 m de longitud i massa negligible. A l'extrem de cada corda hi ha una cadireta de 2 kg de massa. L'anella gira a velocitat angular constant, al voltant d'un eix vertical que passa pel seu centre:
- Calculeu la velocitat angular de l'anella quan la corda d'una cadireta buida forma un angle de 37° amb la vertical.
 - En les condicions anteriors, calculeu la tensió de la corda.
 - Si la tensió màxima que poden suportar les cordes sense trencar-se és de 796 N i l'atracció gira a la velocitat adequada perquè la corda continuï formant un angle de 37° amb la vertical, quin és el pes màxim que pot tenir un usuari de l'atracció sense que es trenqui la corda? A quina massa (en kg) correspon aquest pes màxim?
- 
- 3) 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.
- 4) L'equació del moviment d'un cos que descriu un moviment harmònic és, en unitats de l'SI: $x = 10 \sin(\pi t - \pi/2)$. Quant valen l'amplitud i el període del moviment? I la velocitat del cos per a $t = 2$ s?
- 5) Una massa puntual penja d'un fil inextensible de massa negligible. Posem la massa a oscil·lar amb moviment vibratori harmònic simple.
- 5.1. La massa està sotmesa a la màxima acceleració:
- En els instants en què la posició és màxima.
 - En el punt central de l'oscil·lació.
 - En els instants en què la velocitat és màxima.
- 5.2. Si l'amplitud de l'oscil·lació disminuïu, la freqüència del moviment:
- No variaria.
 - Augmentaria.
 - Disminuiria.