

MOVIMENT CIRCULAR

1) Un volant gira a una velocitat de 400rpm, quan de sobte frena fins aturar-se després de donar 1000 voltes. Calcula:

- a) l'acceleració angular suposada constant.
- b) la velocitat angular i les voltes donades després de 60s de començar a frenar.
- c) el temps que triga en aturar-se i les voltes donades fins aturar-se.

2) Un tambor gira a una velocitat de 6,0Rad/s i accelera uniformment fins a 18Rad/s després de batre un angle de 24Rad. Calcula:

- a) L'angle batut després de 0,75s de començar a accelerar.
- b) El temps que ha trigat en accelerar.
- c) Si el tambor té un radi de 20cm calcula els valors de l'acceleració tangencial i de l'acceleració normal d'un punt de la perifèria. Indica si algun d'ells és constant.

3. Un tambor gira a una velocitat constant de 200 voltes/min. Soltadament comença a frenar fins a reduir la seva velocitat a la meitat, després de donar 50 voltes.

Suposant que la frenada és uniforme, calcula:

- a) l'acceleració angular i el temps que triga en frenar.
 - b) Si t_f és el temps calculat a l'apartat anterior quant val la velocitat angular a $t_f/2$ i quantes voltes ha donat fins aquest moment.
- Sabent que el tambor té un radi de 40cm es demana que calculis també:
- c) l'acceleració tangencial d'un punt de la perifèria durant la frenada. És constant aquesta acceleració?
 - d) l'acceleració normal o centrípeta d'un punt de la perifèria en l'instant $t_f/2$ i en l'instant t_f . És constant aquesta acceleració?
 - e) Representa gràficament les dues acceleracions acabades de calcular.

4. Un atleta s'està entrenant en una pista circular de 25m de radi. L'atleta es mou a una velocitat constant de 8,0m/s i en un moment determinat accelera uniformment amb una acceleració de 0,5m/s². Si manté l'acceleració durant 4,0s, es demana:

- a) l'espai recorregut mentre accelera i la velocitat final.
- b) en el context del moviment circular quins noms reben la velocitat i l'acceleració de l'enunciat.

Torna a calcular els apartats a) i b) però ara fent el problema en magnituds angulars, tot seguint els següent passos.

- c) calcula la velocitat angular inicial de l'atleta i l'acceleració angular a partir de les dades de l'enunciat.
- d) l'angle batut per l'atleta i la velocitat angular final.
- e) amb les dades de l'apartat anterior troba de nou les respostes de l'apartat a)

5) Un cotxe es mou a una velocitat constant de 180km/h per una pista circular que disposa d'un peralt adequat. Si el radi val 400m,

- a) digues si el cotxe té acceleració i de quin tipus.
- b) en cas que la resposta a l'apartat anterior sigui positiva calcula el seu valor.