

1. Un pilot de massa 85 kg segueix una trajectòria circular de radi $R = 1000\text{ m}$ en un pla vertical amb una velocitat constant $v = 720\text{ km/h}$. Per tal de garantir la seguretat del pilot, el seu seient té un sistema per mesurar la força exercida sobre el seu cos, que no pot superar 6 vegades el seu pes. Aquest sistema bàsicament el que fa és mesurar *la normal* sobre el pilot. En aquestes condicions es demana:
 - (a) **(2 pts)** Feu un esquema de les forces que hi ha aplicades sobre el pilot en el punt **més baix** de la trajectòria i calculeu el valor que registra el sistema de seguretat.
 - (b) **(2 pts)** Feu un esquema de les forces que hi ha aplicades sobre el pilot en el punt **més alt** de la trajectòria i calculeu el valor que registra el sistema de seguretat.
 - (c) **(1 pt)** Feu els càlculs necessaris per tal d'esbrinar si en algun dels casos anteriors se supera el valor límit de seguretat establert.

2. **(2 pts)** Feu un esquema i escribiu les equacions que permeten deduir l'expressió per la velocitat mínima amb que un vehicle pot descriure una corba peraltada un angle α , de radi R , amb coeficient de fregament μ .
3. Considereu un disc que té un coeficient de fregament μ . Quan posem a girar el disc amb velocitat ω observem que un objecte situat sobre d'ell no es manté dret si el situem massa a prop del centre. Suposant que el disc està girant, i l'objecte es troba a una distància r sense caure, es demana:
- (a) **(1 pt)** Feu un esquema de les forces que actuen sobre l'objecte quan es troba en la situació descrita.
- (b) **(2 pts)** Escribiu les equacions que es dedueixen de l'esquema i finalment calculeu r en funció dels altres paràmetres.