

1. O vector de posición dunha partícula móbil é  $r = (3t^2 + 1)\mathbf{i} + (4t^2 + 2)\mathbf{j}$  en onde  $r$  mídese en metros e  $t$  en segundos. Calcula:

- a) A velocidade media no intervalo 2 a 4s.
- b) A velocidade para  $t = 0$ .
- c) A aceleración en calquera instante.
- d) Compoñentes intrínsecas da aceleración.
- e) Ecuación da traxectoria e indicar de forma razoada o tipo de movemento que describe.

2. Un paxaro parado nun cable a 5 metros sobre o chan deixa caer un excremento libremente. Dous metros por diante da vertical do paxaro, e en sentido cara el, vai pola rúa unha persoa que mide 1,70 m a 5 Km/h.

- a) Realizar un esquema dos movementos que se describen.
- b) Indica de forma razoada se o excremento lle cae na cabeza.
- c) A que velocidade debería ir para que lle caese encima.

3. Calcula a velocidade coa que Bale disparou para marcar o gol de chilena na final da Champions entre o Real Madrid e o Liverpool, se o fixo dende unha altura de 1,6 metros, cun ángulo de  $\alpha = 20^\circ$  e entrou na portería que se encontraba a 10 metros a unha altura de 2,20 metros.

4. Un avión, que voa horizontalmente a 1.000 m de altura cunha velocidade constante de 100 m/s, deixa caer una bomba para que dea sobre un vehículo que está parado. Calcular a que distancia do vehículo, medida horizontalmente, debe soltar la bomba.

5. Un volante de 20 cm de radio e que xira a 10 rad/s de velocidade angular detense dando 3 voltas dende o instante que comeza a frear ata quedar completamente en repouso. Calcula:

- a) A aceleración normal dun punto da periferia xusto antes de comezar a frear.
- b) A aceleración angular.
- c) O tempo que tarda en deterse.
- d) A velocidade angular cando deu 2 voltas dende o momento de empezar a frear.
- e) O período e a frecuencia antes de comezar a frear.

6. (1 pto) Xustifica:

- a) Pode o vector velocidade media ser nulo a pesar de que o móbil recorra unha distancia distinta de cero?
- b) Pode ter un movemento circular una aceleración igual a cero en algún instante?