

1. Un móvil se mueve según:  $\mathbf{r} = (4t-2)\mathbf{i} + (2t^2 - t)\mathbf{j}$ . Calcule:

a) La ecuación de la velocidad y aceleración instantánea (0,75)

b) La ecuación de la trayectoria (0,75)

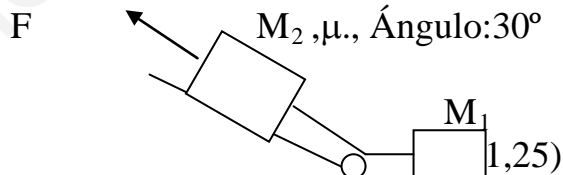
c) Si un móvil se mueve sobre un línea recta, ¿qué tipo de aceleración puede tener?. Si la dirección de la velocidad no varía, ¿puede existir aceleración normal?. En una curva, ¿qué aceleración existe siempre?. Justifica las respuestas

(1)

2. Un paracaidista baja verticalmente a velocidad constante desde una altura de 100m. Si 2 segundos después se lanza un objeto verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 60 m/s, averigua a qué altura se encuentran y que tiempo tardan en hacerlo. (2,25)

3. En los siguientes ejemplos, dibuja las fuerzas (indicando los ejes de coordenadas) y aplica la 2ª ley de Newton en cada caso para plantear el problema. No hay que resolver el problema, sólo plantearlo.

c) Para la siguiente situación:

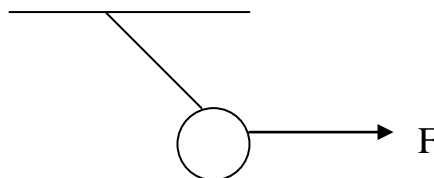


b)

5. a) Un coche de 1500 kg toma una curva de 30 m de radio a 100 km/h. Calcula el coeficiente de rozamiento que existe entre las ruedas del coche y la carretera para que el coche no derrape y tome la curva.

(1)

b) Cuál debe ser el valor de F en la siguiente figura para que el cuerpo de masa 2 kg no se mueva.



c) Enuncia (mediante palabra y fórmula) la 2ª ley de Newton o Principio fundamental de la dinámica utilizando la cantidad de movimiento y a partir de él, deduce el principio de conservación de la cantidad de movimiento

(1)