

PROBLEMAS DE REPASO

1. CINEMÁTICA

- 1) El vector posición de un móvil es $\vec{r}(t) = 2t\hat{i} + (6t + 5)\hat{j}$, en unidades SI. Determina:
- La posición de la partícula en los instantes $t=1s$ y $t=4s$
 - El vector de posición entre los instantes $t=1s$ y $t=4s$, y su módulo
 - La ecuación de su trayectoria
 - La distancia recorrida por el móvil

(Edebé, Ejemplo 2, pg 25)

- 2) El vector posición de un móvil es $\vec{r}(t) = (t^2 - 2)\hat{i} + 5t\hat{j}$, en unidades SI. Determina:
- El vector velocidad media entre $t=0s$ y $t=2s$
 - El vector velocidad instantánea en función del tiempo

(Edebé, Ejemplo 3, pg 26)

- 3) La velocidad de un móvil es $\vec{v}(t) = 6t\hat{i} - (t + 2)\hat{j}$, en unidades SI. Determina:
- El vector aceleración media entre $t=0s$ y $t=3s$
 - El vector aceleración instantánea en función del tiempo

(Edebé, Ejemplo 4, pg 26)

- 4) Un automóvil toma una curva de 142 m de radio con una velocidad cuyo módulo aumenta con el tiempo según la ecuación $v(t) = 2,5t + 5$, en unidades SI. Determina:
- La aceleración tangencial en $t=3s$
 - La aceleración normal en $t=3s$

(Edebé, Ejemplo 5, pg 27)

- 5) Un automóvil parte del reposo con una aceleración de 2 m/s^2 , que mantiene durante 10 s. A continuación, mantiene la velocidad constante durante medio minuto. Calcula la distancia total recorrida. Determina:

(Edebé, Ejemplo 7, pg 28)

- 6) Desde una ventana que está a 20 m del suelo se lanza verticalmente hacia arriba una piedra con una velocidad de 10 m/s. Calcula:
- La altura máxima que alcanza y el tiempo que tarda en alcanzarla
 - El tiempo total que está en el aire

(Edebé, Ejemplo 8, pg 29)

2. DINÁMICA

1) Calcula la fuerza que debe comunicarse a un cuerpo de 300 kg de masa para que se deslice por el suelo con velocidad constante si el coeficiente de rozamiento cinético es de 0,3.

(Edebé, Ejemplo 14, pg 34)

2) Calcula la aceleración de un paquete de 2 kg que asciende verticalmente atado a una cuerda cuya tensión es de 30 N.

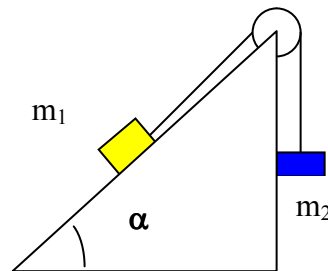
(Edebé, Ejemplo 15, pg 34)

3) Una roca, inicialmente en reposo, tras ser dinamitada explota dividiéndose en tres trozos iguales. Dos de ellos salen con velocidades de 80 m/s y 60 m/s hacia el Norte y el Este, respectivamente. Calcula la velocidad y la dirección del tercer fragmento.

(Edebé, Ejemplo 17, pg 35)

4) Calcula la aceleración del sistema de la figura superior y la tensión de la cuerda si: $m_1 = 10$ kg, $m_2 = 3$ kg, $\alpha = 45^\circ$ y $\mu_c = 0,2$.

(Edebé, Ejemplo 20, pg 37)



3. TRABAJO Y ENERGÍAS

1) Desde un balcón situado a 5 m del suelo lanzamos una bola hacia arriba a una velocidad de 2 m/s. Suponiendo despreciable el rozamiento con el aire, ¿hasta qué altura llegará la bola?. ¿Con qué velocidad impactará en el suelo?.

(Sol. $h_{max} = 5,2$ m, $v = 10,1$ m/s)

2) Lanzamos hacia arriba por un plano inclinado de 30° un objeto de 2 kg de masa, con una velocidad inicial de 5 m/s. Tras recorrer 2 m sobre el plano, el cuerpo se detiene, regresando posteriormente al punto de partida. Calcular:

a) La fuerza de rozamiento entre el cuerpo y el plano, supuesta constante.

b) La velocidad con la que llega al punto de partida.

(Sol. $F_r = 2,5$ N, $v = 3,87$ m/s)