



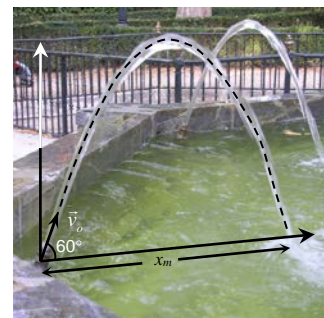
Los problemas 1 y 2 valen **1.5 puntos** cada uno. El problema 3 vale **2.0 puntos**.
Cada cuestión correcta del examen vale **1.0 punto**.

PROBLEMAS

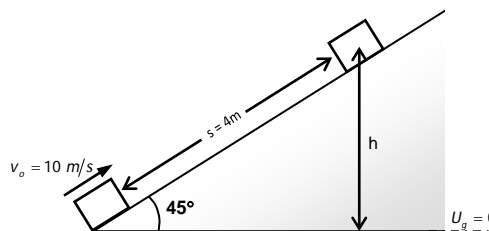
1. El caño de una fuente está inclinado 60° sobre la horizontal. Si el agua sale del caño con una velocidad inicial de $v_o = 10 \text{ m/s}$:

- ¿Qué altura máxima alcanza el agua?
- ¿A qué distancia del caño, x_m , llega el chorro de agua?
- ¿Cuál es el módulo de la velocidad del agua cuando esta llega al final de recorrido?

(Dato: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)



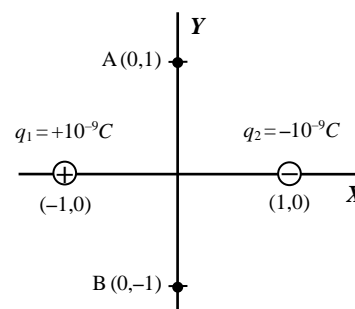
2. Desde la parte inferior de un plano inclinado lanzamos hacia arriba un cuerpo con una velocidad inicial de 10 m/s , tal y como indica la figura. El cuerpo recorre una distancia s de 4 metros sobre el plano hasta que se detiene. Calcular, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica, cual es el valor del coeficiente de rozamiento μ . (Dato: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)



3. Se tienen dos cargas eléctricas iguales y de signo opuesto, de valor absoluto 1 nC , situadas en el plano XY, en los puntos $(-1,0)$ la carga positiva y $(1,0)$ la carga negativa. Sabiendo que las distancias están dadas en metros, se pide:

- El campo eléctrico en los puntos A $(0,1)$ y B $(0,-1)$.
- El potencial eléctrico en esos mismos puntos A y B.

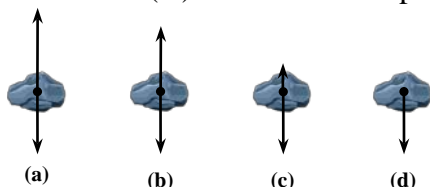
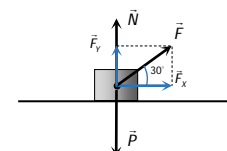
$K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$, $1 \text{ nC} = 10^{-9} \text{ C}$.



CUESTIONES

1. Si $\vec{u} = (-3, 5, 1)$ y $\vec{v} = (7, 4, -2)$; hallar las coordenadas de: **a)** $2\vec{u}$; **b)** $-\vec{u}$; **c)** $2\vec{u} + \vec{v}$; **d)** $\vec{u} - \vec{v}$; **e)** $5\vec{u} - 3\vec{v}$.

2. Se tira de un bloque de 20 kg con una fuerza $F = 60 \text{ N}$ que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Si el bloque se desplaza horizontalmente, calcular el valor de la fuerza normal (N). Considerar despreciable el rozamiento y el valor de $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



3. Se lanza una piedra verticalmente hacia arriba. Suponiendo que no existe rozamiento, indicar qué esquema representa las fuerzas que actúan sobre la piedra, poco antes de que llegue al punto más alto.

4. La velocidad angular de un tocadiscos es de 45 r.p.m. . Calcular: **a)** su velocidad angular, ω , en rad/s ; **b)** el número de vueltas que dará en 5 minutos; **c)** su período; **d)** su frecuencia.



5. Una persona cuyo peso en la Tierra es de 500 N es elevada a una altura de dos veces el radio de la Tierra (R_T) por encima de la superficie terrestre. ¿En qué proporción se reducirá su peso respecto de la cantidad original?

Nota: respecto al centro de la Tierra, la persona estaría a una distancia de $3R_T$.

