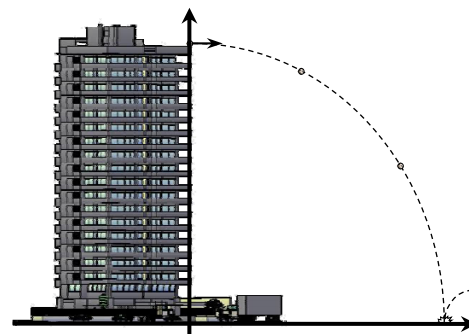




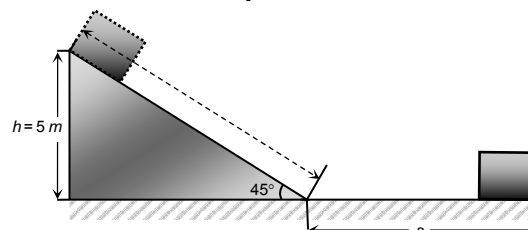
Los problemas 1 y 2 valen **1.5 puntos** cada uno. El problema 3 vale **2.0 puntos**.
Cada cuestión correcta del examen vale **1.0 punto**.

PROBLEMAS

1. Desde la azotea de un edificio que se encuentra a 40 m de altura se lanza horizontalmente un balón con una velocidad de 30 m/s . Despreciando el rozamiento con el aire, calcular: **a)** la distancia entre la base del edificio y el punto donde cae el balón; **b)** el vector velocidad cuando el balón llega al suelo. (Dato: $g = 10\text{ m/s}^2$)



2. Por un plano inclinado 45° se deja caer desde una altura de 5 m un bloque de 2 kg de masa, tal y como indica la figura. Existiendo rozamiento ($\mu = 0.2$) tanto en el plano inclinado como en el tramo horizontal, calcular la distancia s que recorre el cuerpo sobre el plano horizontal hasta detenerse.

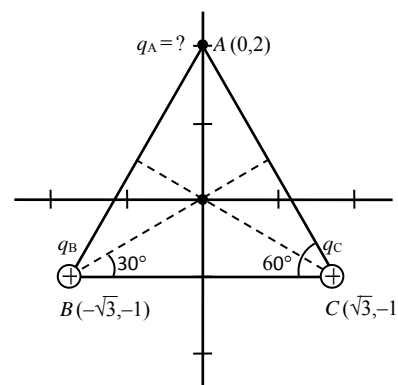


3. Se tienen 3 cargas situadas en los vértices de un triángulo equilátero, cuyas coordenadas (en cm) son: $A(0,2)$, $B(-\sqrt{3},-1)$ y $C(\sqrt{3},-1)$. Sabiendo que las cargas situadas en los puntos B y C son idénticas e iguales a $2\mu\text{C}$, determinar:

a) El valor y el signo que debería tener una carga situada en el punto A para que el campo eléctrico en el origen de coordenadas (centro del triángulo) sea nulo.

b) El potencial generado por las tres cargas en el origen de coordenadas.

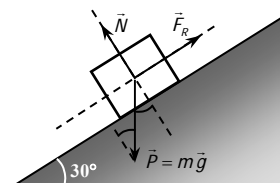
$K = 9 \cdot 10^9\text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ (Recuerda: $1\mu\text{C} = 10^{-6}\text{ C}$)



CUESTIONES

1. Calcular m y n para que se verifique $\vec{w} = m\vec{u} + n\vec{v}$, siendo $\vec{u} = 4\vec{i} - 8\vec{j}$, $\vec{v} = 2\vec{j}$ y $\vec{w} = 2\vec{i} - \vec{j}$.

2. Un bloque de 25 kg de masa se encuentra sobre un plano inclinado de madera ($\mu_e = 0.7$) que forma 30° con la horizontal. ¿Se mantendrá inmóvil o se deslizará por el plano?. (Dato: $g = 9.8\text{ m/s}^2$)



3. Una rueda parte del reposo y en 10 s adquiere una velocidad angular $\omega = 300\text{ r.p.m.}$. Calcular: **a)** la aceleración angular, α ; **b)** número de vueltas que ha dado en ese tiempo.

4. Un objeto de masa $m = 2,5\text{ kg}$ está unido a un muelle horizontal y realiza un movimiento armónico simple (M.A.S.) sobre una superficie horizontal sin rozamiento, con una amplitud de 5 cm y una frecuencia de $3,3\text{ Hz}$. Calcular: **a)** el período del movimiento; **b)** la velocidad máxima y aceleración máxima del objeto.

5. ¿A qué altitud tendrá una persona la mitad del peso que tiene en la superficie terrestre?. Expresar el resultado en función del radio de la Tierra R_T .