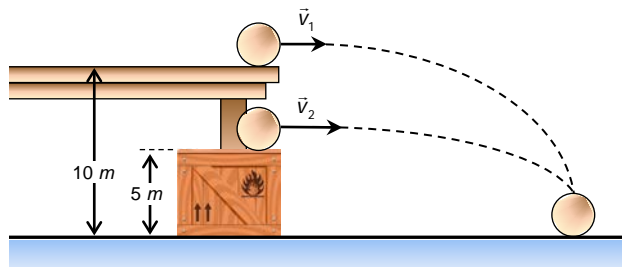




Los problemas 1 y 2 valen **1.5 puntos** cada uno. El problema 3 vale **2.0 puntos**.
Cada cuestión correcta del examen vale **1.0 punto**.

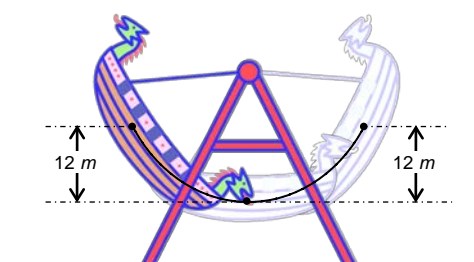
PROBLEMAS

1. En los tiros horizontales mostrados en la figura, $v_1 = 4 \text{ m/s}$ y las alturas de lanzamiento son las que se indican, 10 y 5 m. Hallar cual debe ser la velocidad v_2 para que el alcance de ambos tiros sea el mismo (Dato: $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)



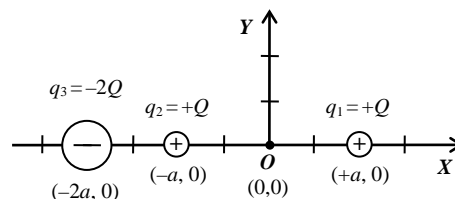
2. En una feria nos subimos a una “Barca Vikinga” que oscila como un columpio. Si en el punto más alto estamos 12 m por encima del punto más bajo y no hay pérdidas de energía por rozamiento. Calcular.

- a) ¿A qué velocidad pasaremos por el punto más bajo?.
b) ¿A qué velocidad pasaremos por el punto que está a 6 m por encima del punto más bajo?
(Dato: $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)



3. Dos cargas positivas e iguales ($+Q$) se encuentran sobre el eje X. Una de ellas está en $x = -a$ y la otra en $x = +a$.

- a) Calcula la intensidad del campo eléctrico, E , y el potencial electrostático V , en el origen de coordenadas.
b) Si, además de las anteriores, se coloca una tercera carga de valor $-2Q$ en $x = -2a$, ¿cuáles serán los nuevos valores de E y V ?



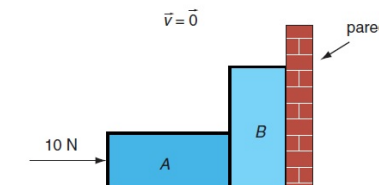
Dato: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ (Nota: todas las coordenadas están expresadas en metros)

CUESTIONES

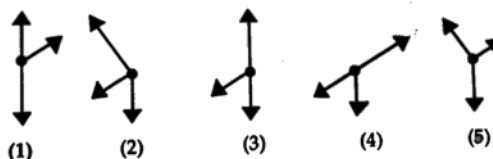
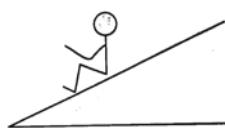
1. Dados los vectores $\vec{u} = -4\vec{i} + 2\vec{j}$, $\vec{v} = -3\vec{j}$ y $\vec{w} = -3\vec{i} + 3\vec{j}$; calcular: a) $\vec{u} + \vec{v}$; b) $5\vec{u} - 3\vec{v}$; c) $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$; d) $|\vec{u}|$, $|\vec{v}|$, $|\vec{u} + \vec{v}|$.

2. Aplicamos una fuerza de 10 N sobre A. Si no existe rozamiento, la fuerza que A ejerce sobre B es:

- a) Menor que 10 N c) Mayor que 10 N
b) 10 N d) No puede saberse, se necesitan m_A y m_B



3. ¿Cuál es el diagrama que mejor representa las fuerzas que actúan sobre la persona que reposa sobre el plano inclinado?



4. Un disco de 60 cm de diámetro gira a 72 r.p.m. Calcular: a) la velocidad angular, ω , en rad/s; b) el módulo de la velocidad lineal, v , y la aceleración normal, a_n , en un punto de la periferia; c) su período, T .

5. Calcula el módulo del campo gravitatorio terrestre a una distancia de 100 km sobre la superficie de la Tierra. (Datos: $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$, $M_T = 5.98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$, $R_T = 6.37 \cdot 10^6 \text{ m}$)