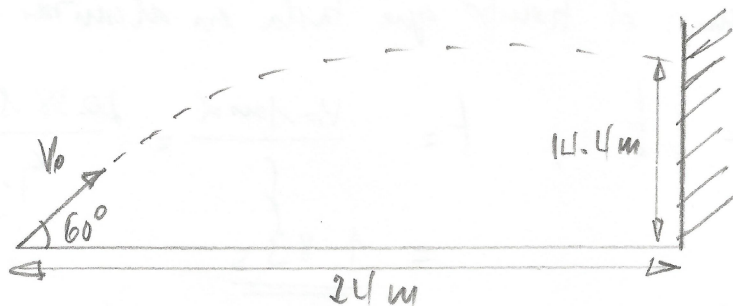


Un pelotari saca con un ángulo de  $60^\circ$  respecto de la horizontal y alcanza la pared del frontón situada a 24 m de él y en un punto situado a 14.4 m por encima del punto de lanzamiento. Calcular: a) velocidad inicial de la pelota; b) cuando la pelota toca la pared, ¿sube o baja?



Las coordenadas de posición:

$$x = v_{0x} t = v_0 \cos \alpha t$$

$$y = y_0 + v_{0y} t - \frac{1}{2} g t^2 = y_0 + v_0 \sin \alpha t - \frac{1}{2} g t^2$$

Despejando  $t$ :

$$t = \frac{x}{v_0 \cos \alpha} = \frac{24}{v_0 \cos 60^\circ} = \frac{48}{v_0} \text{ s}$$

Sustituyendo en Y:

$$14.4 = \cancel{v_0} \sin 60 \cdot \frac{14.8}{\cancel{v_0}} - 4.9 \frac{14.8^2}{v_0^2}, \quad 14.4 = 11.57 - \frac{11289.6}{v_0^2}$$

$$\frac{11289.6}{v_0^2} = 27.17, \quad v_0 = \sqrt{\frac{11289.6}{27.17}} = \underline{\underline{20.38 \text{ m/s}}}$$

b) Primero calcularemos el tiempo que tarda en alcanzar la altura máxima.

$$v_y^0 = v_0 \sin \alpha - g t, \quad t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{20.38 \sin 60}{9.8} = \underline{\underline{1.83 \text{ s}}}$$

El tiempo que tarda en realizar el alcance máximo:

$$t = \frac{x}{v_0 \cos \alpha} = \frac{24}{20.38 \cos 60} = \underline{\underline{2.317 \text{ s}}}$$

luego baja