

LANZAMIENTO DE PROYECTILES

1) Se lanza un proyectil con una velocidad inicial de 200 m/s y una inclinación, sobre la horizontal, de 30° . Suponiendo despreciable los efectos del rozamiento del aire, calcular:

- a)** ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la bala?
- b)** ¿A qué distancia del lanzamiento alcanza la altura máxima?
- c)** ¿A qué distancia del lanzamiento cae el proyectil?

2) Un chico patea una pelota contra un arco con una velocidad inicial de 13 m/s y con un ángulo de 45° respecto del campo, el arco se encuentra a 13 m. Determinar:

- a)** ¿Qué tiempo transcurre desde que patea hasta que la pelota llega al arco?
- b)** ¿Convierte el gol?, ¿por qué?
- c)** ¿A qué distancia del arco picaría por primera vez?

3) Un cañón que forma un ángulo de 45° con la horizontal, lanza un proyectil a 20 m/s, a 20 m de este se encuentra un muro de 21 m de altura. Determinar:

- a)** ¿A qué altura del muro hace impacto el proyectil?
- b)** ¿Qué altura máxima logrará el proyectil?
- c)** ¿Qué alcance tendrá? (Suponga que el muro no existe)
- d)** ¿Qué velocidad tiene en el momento que impacta contra el muro?

4) Un futbolista patea una pelota que se encuentra en el pasto con un ángulo de 30° (medido desde la horizontal) con la intención de hacer un gol en un arco que se encuentra a 30 m desde su posición. Si la altura del arco es de 2,0 m y el jugador patea directamente en dirección al arco y con una velocidad de 19,6 m/s:

- a)** ¿Logrará hacer el gol?
- b)** ¿Cuánto tiempo se demora en tocar el suelo?
- c)** Suponiendo que luego de entrar al arco la pelota pueda avanzar libremente, ¿a qué distancia del arco toca el piso la pelota? (Suponga también que el arco no se le ha colocado la red, así no presenta obstáculo ninguno en su trayectoria)

5) Un avión que se desplaza a 350 km/h (manteniendo su altitud constante a 4000 m) debe dejar caer un paquete, para que sea recibido por un grupo que lo espera ansiosamente y que se encuentra en un lugar ubicado a 1000 m de altitud.

- a)** ¿A qué distancia del grupo de personas (medida horizontalmente) debe dejar caer el paquete para que cumpla con el objetivo?
- b)** ¿Cuánto tiempo demora en caer el paquete?
- c)** ¿Con qué velocidad es recibido el paquete?