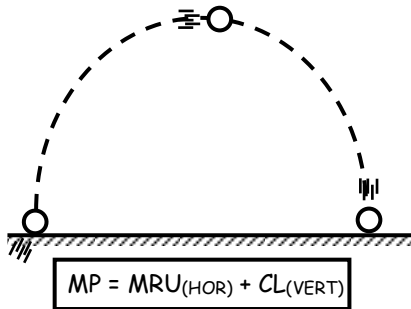
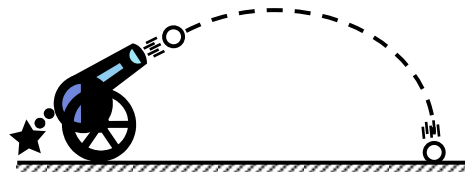
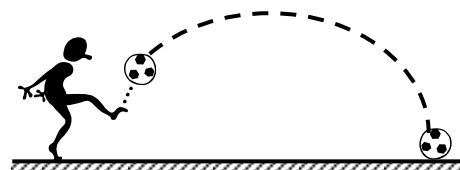


MOVIMIENTO PARABÓLICO



El Movimiento Parabólico es un movimiento compuesto, propio de una pelota de fútbol lanzada en bolea y de la artillería militar, mediante el lanzamiento de una bala.



$$d = V_H \cdot t \quad (MRU)$$



¿Y cuáles son las ecuaciones para el Movimiento Parabólico?



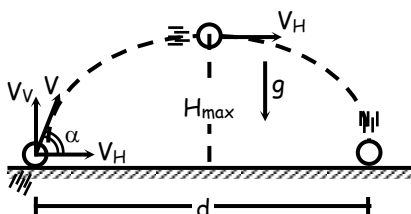
$$\left. \begin{aligned} V_f &= V_i \pm gt \\ V_f^2 &= V_i^2 \pm 2gh \\ h &= V_i t \pm \frac{1}{2} gt^2 \end{aligned} \right\} \text{Caída Libre}$$

Donde : V_H = componente horizontal de V

V_V = componente vertical de V

V_i : componente vertical inicial

V_f : componente vertical final



➤ d = distancia = alcance horizontal

Si : $\alpha = 45^\circ$

⇓

Alcance horizontal

es _____

➤ h = altura

Si : $V_V = 0$

⇓

$h = H_{\max} = \underline{\hspace{2cm}}$

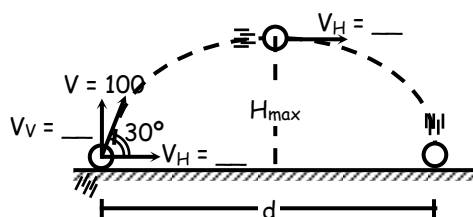
➤ Un mortero dispara un proyectil bajo un ángulo de elevación de 30° y una velocidad inicial de 100 m/s. Hallar :

a) La altura máxima del proyectil

b) Tiempo de subida

c) Alcance horizontal máximo

Solución :



a) Para hallar la altura máxima del proyectil utilizamos una de las ecuaciones de caída libre : $V_f^2 = V_i^2 - 2gh$

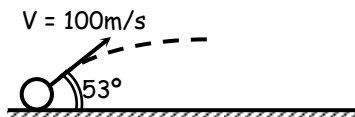
b) Para el tiempo de subida usamos otra de las fórmulas de caída libre : $V_f = V_i - gt$

c) Para el alcance horizontal máximo utilizaremos la ecuación del M.R.U. : $d = V_H t$

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Del gráfico determine :

- La máxima altura alcanzada
- El tiempo que demora para lograr esa altura.



- a) 120 m ; 12 s b) 125 ; 10 c) 320 ; 8
d) 250 ; 7 e) 300 ; 10

2. Un avión vuela horizontalmente a una altura de 1960 m sobre el suelo, con una velocidad de 180 km/h y deja caer una bomba sobre un blanco situado en tierra. ¿Cuántos metros antes del blanco debe dejar caer la bomba?

- a) 1000 m b) 500 c) 2000
d) 600 e) 800

3. Un cuerpo es lanzado horizontalmente desde la parte superior de un acantilado de 500 m de altura, con una velocidad de 5 m/s. ¿Qué espacio horizontal recorrió el cuerpo hasta el instante que choca con el agua? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 10 m b) 20 c) 30
d) 40 e) 50

4. Una piedra es soltada desde un avión que se mueve a una velocidad de 50 m/s. Si el avión está a una altura de 2000 m. Hallar el tiempo que demora la bomba en llegar al suelo.

- a) 10 s b) 20 c) 30
d) 40 e) 50

5. Del problema anterior. ¿Qué distancia horizontal recorrió? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 500 m b) 1000 c) 1500
d) 2000 e) N.A.

6. Un avión vuela horizontalmente a 1000 m de altura con velocidad constante de 50 m/s y deja caer una bomba. Hallar la velocidad con que la bomba llega a tierra. El tiempo que tarda en caer.

- a) 140 m/s ; 14,3 s b) 120 ; 15,4 c) 130 ; 16
d) 148,7 ; 14,3 e) 130 ; 17

7. Del problema anterior, hallar la distancia recorrida por el avión desde que suelta la bomba hasta que esta llega a la tierra.

- a) 700 m b) 715 c) 800
d) 675 e) 705

8. Un futbolista patea una pelota con una velocidad inicial de 20 m/s formando un ángulo de elevación de 53° . Calcular la altura máxima que alcanza el balón y el tiempo que tarda en subir.

- a) 12,8 m ; 1,6 s b) 13 ; 3 c) 12 ; 2
d) 13 ; 2 e) 13,1 ; 2,6

9. Del problema anterior, hallar el alcance horizontal máximo.

- a) 37 m b) 38,4 c) 39,5
d) 36 e) N.A.

10. Una bala de cañón se dispara con una velocidad de 400 m/s, formando un ángulo de 37° con la horizontal. Calcular la componente vertical y horizontal de la velocidad inicial.

- a) 240 y 320 m/s b) 320 y 410 c) 240 y 410
d) 140 y 320 e) 240 y 300

11. Una piedra es lanzada con una velocidad resultante de 50 m/s formando un ángulo de 37° con la horizontal. Calcular la distancia horizontal que recorre la piedra. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 230 m b) 240 c) 200
d) 130 e) 310