

1.- Desde una altura de 1 m, se lanza una pelota en una dirección que forma un ángulo  $\alpha$  con la horizontal. La pelota se recoge al cabo de 2 s a una distancia de 38,7 m y a la misma altura a la que se lanzó. Calcula:

- a) La velocidad con que fue lanzada y el ángulo  $\alpha$ .
- b) La altura que alcanza la pelota, medida con respecto al punto de lanzamiento.

2.- Se lanza un objeto desde el borde de un acantilado de 30,5 m de altura sobre la superficie del mar, con un ángulo de  $37^\circ$  respecto a la horizontal. El objeto alcanza el agua a una distancia de 61 m medidos horizontalmente desde la base del acantilado. Calcula:

- a) El tiempo que tarda el objeto en caer al mar.
- b) La altura máxima alcanzada sobre el nivel del mar.

3.- El récord del mundo femenino en lanzamiento de jabalina se alcanzó en 2008 con un lanzamiento de 72,28 m, lanzando con un ángulo de  $45^\circ$ . Calcula:

- a) La velocidad de lanzamiento.
- b) El tiempo de vuelo de la jabalina.

4.- En un lanzamiento de penalti, la pelota sale del punto de penalti con un ángulo de  $30^\circ$  y una velocidad de 15 m/s. El punto de lanzamiento está a 11 m de la línea de gol. Si la portería tiene una altura de 2,44 m, averigua si el gol subirá al marcador, suponiendo que el portero no logra detenerla.

5.- Se deja caer un objeto desde una altura de 15 m, al mismo tiempo que se lanza otro objeto hacia arriba con una velocidad de 12 m/s. Calcula en qué momento se encuentran los dos objetos.

6.- Se deja caer un objeto desde una altura de 80 m. En el mismo instante, se lanza otro verticalmente hacia arriba con una velocidad de 50 m/s. Calcula:

- a) El tiempo que transcurre hasta que los dos objetos se cruzan.
- b) La altura a la que se cruzan.
- c) La velocidad de cada objeto en el instante de cruzarse.
- d) La posición del segundo objeto cuando el primero llega al suelo.
- e) La altura máxima alcanzada por el segundo objeto.

7.- Un conductor que circula a 80 km/h decide adelantar al coche que le precede a la misma velocidad y lo hace con una aceleración de 4 m/s. Durante el adelantamiento recorre un espacio de 150 m. Calcula:

- a) El tiempo que dura el adelantamiento.
- b) La velocidad del primer conductor al acabar el adelantamiento.

8.- Un esquiador de saltos desciende por una rampa inclinada  $13^\circ$  y de 50 m de longitud, que recorre en un tiempo de 6,7 s. El extremo inferior de la rampa se encuentra a 14 m sobre el suelo horizontal. Suponiendo que parte del reposo, calcula:

- a) Su velocidad en el momento de abandonar la rampa.
- b) La distancia horizontal que recorre en el aire antes de llegar al suelo.

Sol: a)  $v = 15$  m/s; b)  $x = 20$  m.