

1| Un avión vuela horizontalmente a una altura de 500 m. En un momento determinado, deja caer un objeto que cae a 800 m de distancia. Calcula: la velocidad con la que vuela el avión, la velocidad del objeto al llegar al suelo y el tiempo que tarda en caer.

Solución: [79,21 m/s] [126,77 m/s] [10,1 s]

2| Un objeto se lanza horizontalmente desde una cierta altura. Si tarda 6 segundos en llegar al suelo y el alcance del lanzamiento es de 72 metros, determina: la altura desde la que se lanzó, la velocidad del lanzamiento y su velocidad a los 4 segundos.

Solución: [176,4 m] [12 m/s] [41 m/s]

3| Desde un acantilado, de 180 m de altura, se dispara un proyectil, con una velocidad inicial de 60 m/s, formando un ángulo de 60° con la horizontal. Calcula: la altura máxima, sobre el agua, que alcanza el proyectil y el alcance del disparo.

Solución: [317,76 m] [400,5 m]

4| Un bombero está situado a 50 metros de un edificio en llamas. La velocidad de salida del agua es de 40 m/s, formando un ángulo de 30° con la horizontal. Determina a qué altura del edificio llegará el chorro de agua.

Solución: [18,64 m]

5| Durante la Primera Guerra Mundial, los alemanes disponían de un cañón al que llamaban "Big Bertha" que fue utilizado para bombardear París. Los proyectiles tenían una velocidad de salida de 1,7 km/s y formaban un ángulo de 55° con la horizontal. Calcula el alcance de los proyectiles y el tiempo que permanecían en vuelo.

Solución: [277.117,72 m] [284,20 s]

6| Un mortero antitanques dispara proyectiles con una velocidad de salida de 60 m/s, formando un ángulo de 53° con la horizontal. Un tanque avanza en línea recta hacia el punto en el que se encuentra el mortero, con una velocidad de 3 m/s. ¿A qué distancia del mortero debe encontrarse el tanque cuando se dispara el proyectil para hacer blanco?

Solución: [382,55 m]

7| Dos ventanas de un edificio se encuentran en la misma vertical, una situada a 10 metros de altura y la otra a 5 metros de altura. Desde la ventana superior se dispara horizontalmente un proyectil con una velocidad de 4 m/s. Desde la ventana inferior se dispara horizontalmente un segundo proyectil. ¿Cuál debe ser la velocidad inicial del segundo proyectil para que ambos tengan el mismo alcance?

Solución: [5,66 m/s]



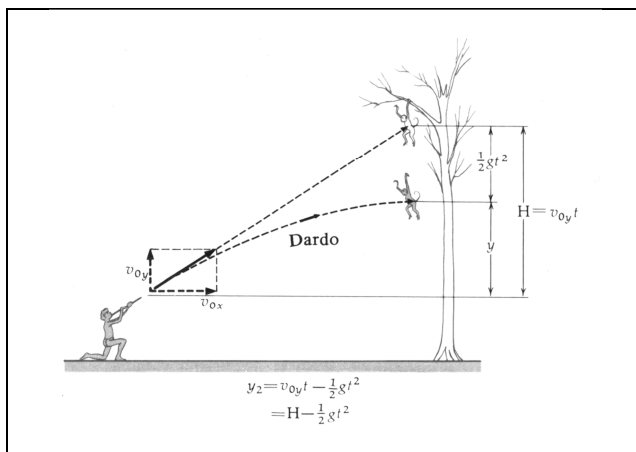
8| Desde un puente se lanza, verticalmente hacia arriba, una piedra con una velocidad inicial de 6 m/s.

- ¿Qué altura, sobre el puente, alcanza la piedra?
- ¿Cuánto tiempo tarda la piedra en volver a pasar por el punto desde el que fue lanzada y qué velocidad tiene en ese momento?
- Si la piedra tarda 1,94 segundos, desde que fue lanzada, en llegar al agua, ¿Cuál es la altura del puente?
- ¿Con qué velocidad llega la piedra al agua?

Solución:

- [1,84 m]
- [1,22 s] [-6 m/s]
- [6,8 m]
- [-13,01 m/s]

9|



Un indio divisa un mono, situado a 5 m de altura en un árbol. El árbol se encuentra a 20 m de distancia y el indio lanza un dardo con una velocidad de 90 km/h. En el mismo instante en el que el dardo es lanzado, el mono se deja caer. Para que el mono sea alcanzado por el dardo, calcula el ángulo que inclinación de la cerbatana.

Solución: [14°]

10| Un avión vuela a 100 m de altura, con una velocidad de 40 m/s. En un momento dado, deja caer una bomba. A 125 m de distancia de la vertical del avión se encuentra un mortero que dispara proyectiles verticalmente hacia arriba. Dos segundos después de que el avión deje caer la bomba, el mortero dispara el proyectil. Determina:

- Cuál debe ser la velocidad de salida del proyectil para interceptar la bomba.
- La altura a la que se produce el impacto.
- Cuánto tiempo después de haber disparado el mortero se produce el impacto.

Solución:

- [51,87 m/s]
- [52,15 m]
- [1,125 s]

