

1. Se golpea una pelota de golf de manera que su velocidad inicial forma un ángulo de 45° con la horizontal. La pelota alcanza el suelo a una distancia de 180 m del punto en que se lanzó. Calcular su velocidad inicial y el tiempo durante el cual ha estado en el aire.
2. Se dispara un cañón con un ángulo de elevación de 30° y una velocidad de 200 m/s. Calcular: el alcance horizontal del proyectil y la velocidad del proyectil al llegar al suelo. Si a la mitad del recorrido hubiese una colina de 600 m de altitud, ¿tropezaría con ella?. En caso afirmativo, ¿qué podríamos realizar para hacer blanco en el mismo objetivo, lanzando el proyectil con la misma velocidad y desde el mismo punto?.
3. Un cañón antiaéreo lanza verticalmente una granada con velocidad inicial de 500 m/s. Calcular: la altura máxima alcanzada por la granada y el tiempo que empleara en alcanzar esa altura máxima. ¿En que tiempos pasara por el nivel 10 Km de altura?. Velocidad al cabo de 40 y 80 s.
4. Se dispara un cañón con una inclinación de 45° con respecto a la horizontal y con una velocidad inicial de 490 m/s. Calcular: el alcance, la altura máxima, el tiempo empleado en dicho avance y dicho ascenso, y la posición del proyectil y su velocidad al cabo de 2 s de efectuado el disparo. Suponiendo que el cañón este colocado en la cima de un acantilado de 50 m de altura, determinar el tiempo que tarda el proyectil en llegar a la superficie del mar, la posición del impacto y la velocidad en ese instante.
5. Desde la cima de un acantilado se lanza horizontalmente un proyectil y se observa que tarda en tocar el agua 4 s en un punto que dista 60 m de la base del acantilado. Calcular: que altura tiene el acantilado, con que velocidad se lanzó el proyectil y con que velocidad llega el agua.
6. Se dispara un proyectil con un ángulo de 60° y alcanza una colina situada a 2 Km en un punto de 800 m de altitud respecto del lugar de lanzamiento. Con que velocidad se disparó el proyectil?. Que velocidad tenía al alcanzar la colina?. Cuanto tiempo ha estado en movimiento?.
7. Un mortero dispara un proyectil con un ángulo de 53° por encima de la horizontal y a una velocidad inicial de 60 m/s. Un tanque avanza directamente por encima de la horizontal y a una velocidad inicial de 3 m/s. Cual deberá ser la distancia desde el mortero al tanque en el instante en que el mortero es disparado para lograr hacer blanco?.
8. Una pelota rueda desde lo alto de una escalera con una velocidad cuyo módulo es de 1,5 m/s. Los escalones tienen 30 cm de alto por 30 cm de ancho. Cual es el primer escalón con que choca la pelota?.
9. Un bombardero que vuela horizontalmente a 90 m/s deja caer una bomba desde una altura de 1920 m. Cuanto tarda la bomba en llegar a la tierra?. Cuanto recorre horizontalmente?.
10. Un estudiante quiere lanzar una pelota por encima de una casa de 40 m de altura situada a 20 m de distancia. Para ello la lanza con una velocidad de 40 m/s y un ángulo de 45° . La pelota abandona la mano del estudiante a una altura de 1,2 m del suelo. ¿Pasara la pelota por encima del edificio?. En caso afirmativo, ¿a que altura por encima del edificio lo hará?. En caso negativo, ¿en que punto chocara la pelota con el edificio?.
11. Un avión vuela horizontalmente a una altura de 6000 m a una velocidad de 900 Km/h. Al pasar por la vertical de un punto P deja caer una bomba. Calcular: a que distancia del punto P cae la bomba, que velocidad tiene la bomba en ese momento, en que instante la velocidad vertical de la bomba coincide con la velocidad horizontal, y a que altura debe volar el avión para que la bomba llegue al suelo con un ángulo de 45° .
12. Desde lo alto de un tejado que tiene una inclinación de 30° , resbala una pelota que alcanza el extremo del tejado con una velocidad de 8 m/s. Si la altura de dicho punto respecto de la calle es de 20 m, y la calle tiene 15 m de anchura, deducir si caerá directamente al suelo o en el edificio del otro lado de la calle. Calcular el tiempo que tarda en llegar al suelo y la velocidad en ese momento. En que posición se encuentra cuando la velocidad forma un ángulo de 45° con la horizontal?.
13. Un mortero lanza proyectiles con una velocidad de 100 m/s. Si se quiere alcanzar un objeto situado a 800 m de distancia horizontal, determinar la inclinación que se debe dar al mortero. Supongase el terreno horizontal.
14. Una bola rueda sobre un tablero horizontal de 2 m de altura y cae al suelo a una distancia de 5 m desde el borde del tablero. Con que velocidad rodaba?.
15. El alcance de una piedra, lanzada desde un cierto punto es de 82,6 m y la altura máxima a que se ha elevado es de 11,9 m. Hallar en magnitud y dirección la velocidad con que se ha lanzado.
16. Una bola es lanzada horizontalmente con una velocidad de 305 m/s desde encima de un acantilado de 80 m. Cuanto tardara en chocar contra el plano horizontal que pasa por el pie del acantilado?. Cuanto dista del pie de éste el punto de impacto?.