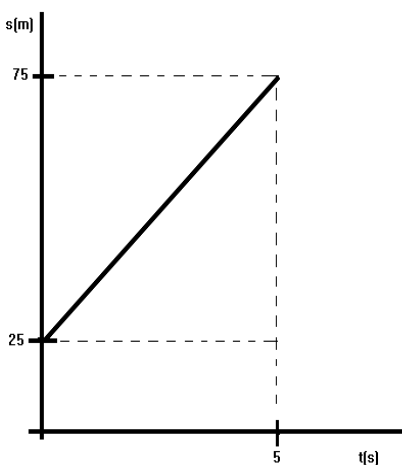


CINEMÁTICA

- 1) La ecuación de movimiento de un objeto viene dada por: $\vec{r} = 5t \vec{i} + (6 - 4t^2) \vec{j} \text{ m}$. Calcula:
- La ecuación de su trayectoria.
 - La velocidad media entre los instantes 2 y 5 s. ¿Coincide esta con la media de las velocidades en dichos tiempos?
 - La aceleración instantánea.
- 2) Un móvil posee una ecuación de movimiento: $\vec{r} = 3t \vec{i} + (2t^2 - t) \vec{j} \text{ m}$. Determina:
- La ecuación de su trayectoria.
 - La velocidad y aceleración instantánea.
 - Un vector unitario paralelo a la trayectoria en el instante $t = 1 \text{ s}$.

- 3) Partiendo de la gráfica adjunta, determina:



- La velocidad del movimiento.
- La ecuación matemática del movimiento.
- El tiempo que tarda en recorrer los primeros 35 m. ¿Cuál es su posición en ese instante?
- La posición que ocupa a los 3 s de iniciado el movimiento. ¿Qué desplazamiento ha tenido lugar en ese tiempo?

- 4) Un automóvil partió del kilómetro 1,33 de la carretera Fuengirola-Málaga, empleando 0,15 minutos en llegar al kilómetro 1. Determina:
- La velocidad del mismo (supuesta esta constante).
 - El tiempo que tardaría en llegar hasta el sistema de referencia, si mantuviese la misma velocidad.
 - El desplazamiento producido en el intervalo de tiempo que va de los 5 a los 11 segundos.
- 5) Un móvil lleva una velocidad de 72 km/h y en 10 segundos alcanza una velocidad de 180 km/h. Determina:
- Su aceleración.
 - Su velocidad y posición a los 5 segundos.
 - Tiempo que tarda en alcanzar la posición 200 m. ¿Espacio recorrido en ese tiempo?
 - El desplazamiento producido en el intervalo de tiempo que va desde 3 a 7 segundos.
- 6) Se lanza un objeto verticalmente hacia arriba con una velocidad de 108 km/h. Determina:
- La altura máxima que alcanza.
 - El tiempo que tarda en llegar al suelo. La velocidad con que llega al suelo.
 - La altura que ocupa y su velocidad en el instante $t = 5 \text{ s}$.
- 7) Un globo aerostático viaja verticalmente hacia arriba a una velocidad constante de 5 m/s. Cuando esta a 21 m sobre el suelo se suelta un paquete desde él.
- ¿Cuanto tiempo permanece el paquete en el aire?
 - ¿Cuál es su velocidad exactamente antes de golpear el suelo?

CINEMÁTICA

- 8) Una estudiante lanza un llavero verticalmente hacia arriba a su hermana del club femenino de estudiantes, que está en una ventana 4 m arriba. Las llaves son atrapadas 1,5 s después por el brazo extendido de la hermana. (a) ¿Con que velocidad inicial fueron lanzadas las llaves? (b) ¿Cual era la velocidad de las llaves justo antes que fueran atrapadas?
- 9) Un cañón dispara un proyectil con una velocidad de 200 m/s, formando un ángulo de 60° con la horizontal. Calcula:
- Alcance máximo (x).
 - Altura máxima (y).
 - Velocidad (vector) final.
- 10) Un jugador de golf golpea la pelota, adquiriendo esta una velocidad de 144 km/h y siendo su inclinación de 20° . Determina:
- El alcance máximo que adquiere la pelota y la velocidad con que llega a este.
 - La altura máxima que adquiere la pelota.
 - La posición (vector) y la velocidad (vector) de la pelota a 1 segundo.
 - La posición (vector) y la velocidad (vector) de la pelota a los 2 segundos.
- 11) Desde una torre de 100 m se lanza un proyectil con una velocidad de 1000 km/h y una inclinación de 40° . Determina:
- El alcance máximo que adquiere la pelota y la velocidad con que llega a este.
 - La altura máxima que adquiere la pelota.
 - La posición (vector) y la velocidad (vector) de la pelota a los 15 segundos.
 - La posición (vector) y la velocidad (vector) de la pelota a los 25 segundos.
- 12) El portero de balonmano de un equipo inicia un contraataque lanzando la pelota con una velocidad de 20 m/s y una inclinación de 60° sobre un compañero 25 m más adelantado. Si moviéndose con velocidad constante, éste alcanza la pelota a la misma altura a la que ha sido lanzada, determina el valor de esta velocidad.
- 13) Sobre una mesa de 1 m de altura rueda con velocidad constante de 2 m/s una bola, hasta que cae por uno de sus extremos:
- ¿A que distancia de la base de la mesa golpeará al suelo?
 - Velocidad (vector) al llegar al suelo.
 - Ecuación de la trayectoria.
- 14) Una manguera lanza agua horizontalmente a una velocidad de 10 m/s desde una ventana situada a 15 m de altura. ¿A que distancia de la pared de la casa llegara el chorro de agua al suelo?
- 15) Un avión en vuelo horizontal a una altura de 100 m y con una velocidad de 70 m/s, deja caer una bomba. Calcula el tiempo que tarda en llegar al suelo, el alcance (desplazamiento horizontal de la bomba) y la velocidad (vector) al llegar al suelo
- 16) Una canoa está junto a la orilla de un río y perpendicularmente a él. Se mueve con $a = 1 \text{ m/s}^2$, llegando a la orilla opuesta a 50 m de la posición inicial en el sentido de la corriente. Calcula la velocidad del agua si el río mide 175 m de anchura, así como el vector de posición final.