

- 1.- Un movimiento viene dado por $s = 10t^2 + 5t + 4$ (S.I.). Calcular:
- Posición al cabo de 2 segundos.
 - Espacio recorrido durante los dos primeros segundos.
 - Espacio recorrido durante el cuarto segundo.
- 2.- La función de cierto movimiento es: $s = 3t^3 - 5t^2 + 6$ (SI). Calcular el valor de la aceleración tangencial en el instante $t=3s$.
- 3.- Sea un proyectil disparado verticalmente hacia arriba cuya posición al punto de partida viene dada por $s = 80t - 5t^2$ (SI). Calcular:
- La expresión correspondiente a su celeridad.
 - Su aceleración.
 - El tiempo en llegar a la altura máxima.
- 4.- La trayectoria descrita por un móvil viene definida por el vector de posición $\vec{r} = 4t \hat{i} + 2t^2 \hat{j}$ (SI). Determinar:
- Los vectores velocidad y aceleración el móvil, así como sus módulos respectivos.
 - Las componentes intrínsecas de la aceleración.
 - El radio de curvatura de la trayectoria.
- 5.- ¿Es posible que un móvil posea aceleración y su celeridad sea constante? ¿Podrá ser constante su velocidad?. Razona la respuesta.
- 6.- Deducir las velocidades, supuestas constantes, de dos móviles A y B, separados 30 km, sabiendo que si se mueven en la misma dirección y sentido se encuentran a 10 km de B, pero que si se mueven en sentidos opuestos tardan 40 minutos en encontrarse.
- 7.- Dos móviles A y B, separados por una distancia de 2 km. Salen simultáneamente en la misma dirección y sentido, ambos con M.R.U.A. siendo la aceleración del más lento de $0,32 \text{ cm/s}^2$. El encuentro se realiza a 3,025 km de distancia del punto de partida de B. Calcular:
- El tiempo invertido por ambos móviles.
 - La aceleración de A.
 - Las velocidades de ambos en el punto de encuentro.
- 8.- Un coche A que se desliza a una velocidad de 108 km/h, pasa al lado de otro B que se encuentra en reposo. Dos segundos después de pasar A, arranca B con una aceleración de 5 m/s^2 hasta alcanzar una velocidad de 180 km/h. ¿Cuánto tiempo tarda en alcanzarlo y a que distancia del punto de partida?
- 9.- Se lanza desde el suelo verticalmente hacia arriba una pelota con una velocidad inicial de 45 m/s.
- ¿Qué altura alcanzará al cabo de 2 seg?
 - ¿Qué altura máxima alcanzará?
 - ¿Cuanto tiempo tardará en pasar por un punto situado a 5 metros sobre el suelo?.
- Interpretar físicamente los resultados obtenidos.
- 10.- Se deja caer una piedra en un pozo de 50 m de profundidad. ¿Al cabo de cuanto tiempo se oirá el sonido del choque contra el fondo?

- 11.- Un estudiante ve aparecer una pelota por la parte baja de su ventana, al cabo de 0,5 segundos la ve desaparecer por la parte de arriba y 0,2 segundos después de desaparecer, la vuelve a ver aparecer por la parte de arriba de su ventana. ¿Cómo le explicarías a dicho estudiante la forma de calcular la altura de su ventana?
- 12.- La velocidad angular de una rueda disminuye uniformemente desde 1000 hasta 500 rpm en 10 seg. Hallar:
- Su aceleración angular.
 - Número de vueltas efectuadas en esos 10 segundos.
 - Tiempo necesario para detenerse.
- 13.- Un barco efectúa un servicio de pasajeros entre dos ciudades A y B, situadas en la misma ribera de un río y separadas por 75 km. Se supone que la velocidad del barco y del río es constante. Si en ir de A a B tarda 3 horas y en volver de B a A tarda 5 horas, deducir las velocidades del barco y de la corriente.
- 14.- Se dispara un proyectil con una velocidad de 600 m/s formando un ángulo de 60° con la horizontal.
- Componentes de la velocidad en el instante de salida.
 - ¿Qué altura máxima alcanzará?
 - ¿Cuanto tiempo tardará en alcanzarla?
 - ¿Qué velocidad tendrá en ese punto?.
 - Calcula el alcance máximo del proyectil.
- 15.- Un proyectil disparado formando un ángulo de 53° por encima de la horizontal alcanza un edificio alejado 43,2 m en un punto que se encuentra 13,5 m por encima del punto de lanzamiento.
- Calcular la velocidad del disparo.
 - Hallar el tiempo de vuelo del proyectil.
 - ¿Cuál es la celeridad del proyectil cuando choca con el edificio?.
- 16.- Una pelota se desliza por un tejado que tiene un ángulo de inclinación de 30° sobre la horizontal, de manera que llega a su extremo con una velocidad de 10 m/s. La altura del edificio es de 40 m y la anchura de la calle a la que vierte el tejado, 30m. Determinar si la pelota llegará directamente al suelo o chocará antes con la pared opuesta.
- 17.- 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 que se lanzó. Calcular su velocidad inicial y el tiempo durante el cual la pelota ha estado en el aire.
- 18.- ¿De qué forma se puede alcanzar un blanco con dos ángulos de tiro diferentes?.
- 19.- ¿Puede el vector aceleración tener sentido opuesto al vector velocidad, siendo su dirección la misma?. Razona la respuesta.