

## CINEMÁTICA II - MRUA

- 1.- Un cuerpo se mueve, partiendo del reposo, con una aceleración constante de  $8 \text{ m/s}^2$ . Calcular: a) la velocidad al cabo de 5 s. b) la velocidad media durante los 5 primeros segundos del movimiento. c) la posición del móvil a los 5s de iniciado el movimiento; ¿coincide con la distancia real recorrida? (40m/s, 20m/s, a 100m del origen).
- 2.- La velocidad de un vehículo aumenta uniformemente desde 15km/h hasta 60km/h en 20 s. Calcular: a) la aceleración del movimiento. b) la posición del móvil al cabo de ese tiempo; ¿coincide con la distancia real recorrida? ( $0,624 \text{ m/s}^2$ , a 208,4m del origen).
- 3.- Un cuerpo que parte del reposo cae por un plano inclinado recorriendo 9m en 3 s. ¿Cuánto tiempo tardará en adquirir una velocidad de 24 m/s desde que empieza a moverse? (12 s).
- 4.- Un vehículo que marcha a una velocidad de 15m/s aumenta su velocidad a razón de 1 m/s cada segundo. a) calcula la posición del móvil a los 6 s. b) si disminuye su velocidad a razón de 1 m/s cada segundo, calcula la posición del móvil a los 6 s y el tiempo que tardará en detenerse. (a 108m del origen, a 72m del origen, 15s).
- 5.- Un automóvil, que marcha a una velocidad de 45km/h, aplica los frenos y al cabo de 5 s su velocidad se ha reducido a 15km/h. Calcular: a) la aceleración. b) la distancia recorrida durante el 5º segundo. ( $-1,67 \text{ m/s}^2$ , 4,985m).
- 6.- La velocidad de un tren se reduce uniformemente de 12 m/s a 5 m/s. Sabiendo que durante ese tiempo recorre una distancia de 100m, calcular: a) la aceleración. b) la distancia que recorre a continuación, hasta detenerse, suponiendo la misma aceleración. ( $-0,595 \text{ m/s}^2$ , 21m).
- 7.- Se deja caer una bola de acero desde lo alto de una torre y emplea 3 s en llegar al suelo. Calcular la velocidad final y la altura de la torre. (29,4 m/s, 44,1m).
- 8.- Desde un puente se lanza hacia abajo una piedra con una velocidad inicial de 10 m/s y tarda 2 s en llegar al agua. Calcular la velocidad que lleva en el momento de chocar contra el agua y la altura del puente. (29'6 m/s, 39'6m).
- 9.- Un cuerpo cae libremente desde el reposo durante 6 s. Calcular la distancia que recorre en los dos últimos segundos. (98m).
- 10.- Un pez grande advierte la presencia de otro pez más pequeño que se encuentra a 2m de distancia y que se está alejando en línea recta a 0,5 m/s. Inicia su persecución con una aceleración de  $0,25 \text{ m/s}^2$ . Si las características de ambos movimientos no varían, ¿en qué punto y cuándo se producirá el alcance? (6,5 s, 5,2m)
- 11.- Desde una ventana situada a 14,1m del suelo se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba con una velocidad de 10 m/s. Calcula el tiempo que tarda en llegar al suelo. (2,95 s).

- 12.- ¿Con qué velocidad hay que lanzar un cuerpo verticalmente hacia arriba para que llegue a una altura de 45m del punto de partida? (30 m/s)
- 13.- Se lanza una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad de 40 m/s ¿qué altura alcanza? ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo? ¿A qué altura se encuentra transcurridos 7 s desde que se lanzó? (81,6m, 8,2 s, 39,9m)
- 14.- Se deja caer una piedra desde un campanario y tarda 4 s en llegar al suelo. ¿Qué altura tiene el campanario? ¿Qué velocidad lleva la piedra en el momento del impacto? (80m, 40 m/s).
- 15.- Una persona está limpiando los cristales de una ventana situada en un octavo piso a 20m del suelo. Por la acera, montando en un monopatín, se acerca un niño que se mueve en línea recta, paralelamente a la fachada, a una velocidad de 5 m/s. En el momento en que el niño está a 10m de la vertical de la ventana, a la persona que limpia se le cae la gamuza. ¿Le cae encima al niño? (Despreciar la altura del niño) (Sí)