

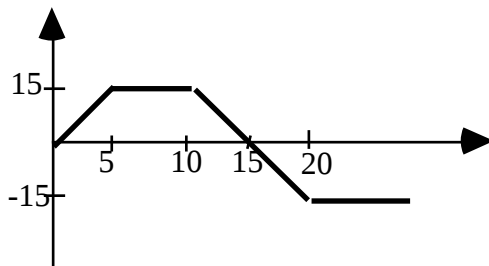
EXAMEN DE CINEMÁTICA 1º DE BACHILLERATO

1.- Lanzamos una piedra verticalmente hacia arriba con 20 m/s desde lo alto de un edificio de 10 m de altura. Al mismo tiempo, desde el suelo se lanza otra piedra, también hacia arriba, con una velocidad de 30 m/s. Determina el punto y el momento en que se cruzarán.
Sol.: 1s; 25 m del suelo.

2.- En un cierto instante la velocidad de una partícula es de 5 m s⁻¹; su aceleración es de 10 m s⁻², en módulo, formando un ángulo de 30° con la dirección de la velocidad. Determina las componentes tangencial y normal de la aceleración y el radio de curvatura de la trayectoria en ese instante.
Sol: $5\sqrt{3}$ m s⁻²; 5 m s⁻²; 5 m.

3.- Un ascensor sube con una aceleración de 2 m s⁻². En el instante en que su velocidad es de 4 m s⁻¹, cae un tornillo desde el techo del ascensor hasta el suelo, que dista 3 m del techo. Hallar el tiempo que tarda el tornillo en llegar al suelo. Sol: 0,71 s.

4.- Representa **a-t** y **x-t** para el móvil cuya representación **v-t** es la siguiente:



5.- El vector posición de un móvil viene dado por: $\mathbf{r} = 2 \cdot t^2 \cdot \mathbf{i} - 4 \cdot \mathbf{j}$ (S.I.). Calcular:
a) la velocidad media entre 3 y 6 segundos; **b)** la velocidad instantánea; **c)** la aceleración a los 2 segundos y **d)** el módulo de la aceleración tangencial. **e)** ecuación de la trayectoria.
Sol: 18i m/s; 4ti m/s; 4i m/s²; 4 m/s²; y = -4

6.- Un niño corre a una velocidad constante de 2 m/s hacia un perro. Cuando está a 4 m de él, el perro empieza a correr, alejándose en línea recta, con una aceleración de 0,2 m/s². ¿En qué instante y posición logrará alcanzar el niño al perro?. Explica las soluciones del problema. Representa las gráficas x-t de ambos.