

Para preparar el examen

37.- Un ciclista que circula a una velocidad de 43 km/h frena a razón de 1 m/s^2 durante 5 s.

- ¿Cuál es la velocidad del ciclista pasados los 5 s?
- ¿Qué espacio ha recorrido mientras frenaba?
- Haz la gráfica v-t y x-t de esos 5 segundos.

S: a) 7 m/s; b) 47,5 m

38.- Dos puntos A y B están separados por una distancia de 180 m. En un mismo momento pasan dos móviles, uno desde A hacia B y el otro desde B hacia A, con velocidades de 10 m/s y 20 m/s respectivamente. Hallar analíticamente y gráficamente: a) ¿A qué distancia de A se encontrarán? b) El instante del encuentro.

S: a) 60 m; b) 6 s

39.- Calcular la longitud de un tren cuya velocidad es de 72 Km/h y que ha pasado por un puente de 720 m de largo, si desde que penetró la máquina hasta que salió el último vagón han pasado $\frac{3}{4}$ de minuto.

Pista: cuando la punta del tren entra comenzamos a contar el tiempo y paramos el cronómetro cuando el final del tren sale del túnel. ¿Dónde estará la punta del tren en ese momento y qué distancia habrá recorrido?

S: 180 m

40.- Un Boeing 727 necesita alcanzar como mínimo una velocidad de 360 km/h para iniciar el despegue, velocidad que alcanza justo después de recorrer los 1250 m que tiene la pista.

- Determina la aceleración, constante, que proporcionan los motores del avión y el tiempo que tarda en recorrer la pista.
- Escribe las ecuaciones de posición y velocidad del avión mientras despega.

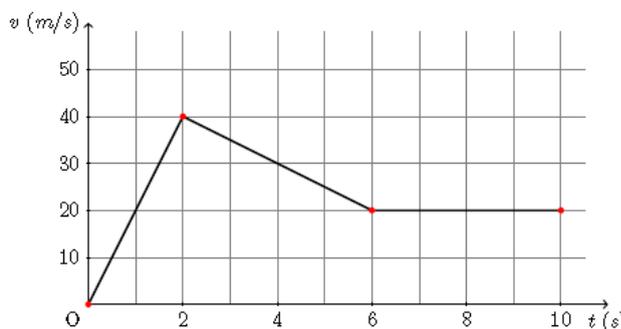
S: 4 m/s^2 y 25 s, $x=2t^2$ y $v=4t$

41.- Desde un edificio de 45 m de altura se lanza verticalmente hacia abajo un objeto con una velocidad inicial de 3 m/s. Calcula:

- El tiempo que tarda en llegar al suelo.
- La velocidad con la que llega.

S: 2,7 s; b) 29,46 m/s

42.- La gráfica v-t de un móvil que sigue una trayectoria rectilínea es la siguiente. Responda a las siguientes preguntas: a) ¿Qué tipo de movimiento lleva en cada fase de este? Razone la respuesta. b) ¿Qué espacio recorre en cada fase? Calcule el espacio total recorrido. c) ¿Qué velocidad media ha llevado en los diez segundos representados en la gráfica? d) Calcule la aceleración que lleva en cada fase.



S: MRUA, MRUA, MRU; 40 m, 120 m, 80 m total 240 m; 24 m/s; 20 m/s², -5 m/s² y 0.

43.- Un coche se encuentra parado en un área de servicios de una autovía cuando pasa un camión con rapidez constante de 100 km/h. Quince minutos después sale el coche en la dirección y sentido del camión con velocidad constante de 120 km/h. ¿Dónde y cuándo alcanzará el coche al camión?

S: a la hora y media del pasar el primero, a 150 km del lugar de salida.

44.- Dos proyectiles se lanzan verticalmente hacia arriba con dos segundos de intervalo; el 1º con una velocidad inicial de 50 m/s y el 2º con una velocidad inicial de 80 m/s. Calcular a) Tiempo que pasa hasta que los dos se encuentren a la misma altura. b) A qué altura sucederá el encuentro. c) Velocidad de cada proyectil en ese momento.

S: a) 17,27 s b) -597,94 m c) -119,25 m/s y -69,65 m/s

45.- Lanzamos una piedra de 0,5 kg desde una terraza situada a 8 m de altura con una velocidad de 26 m/s. Calcula la altura que alcanzará, la velocidad y posición al cabo de 2 s.

S: 34,5 m; 6,4 m/s; 32,4 m

Este es un reto, si no os sale no pasa nada: Del techo de un ascensor que dista 2 m del suelo, se desprende un tornillo en el momento en que el ascensor sube con una velocidad constante de 1 m/s. Calcular a) la distancia a la que estará el tornillo del suelo al cabo de 0,5 s. después de caerse. b) Tiempo que tardará en tocar el suelo. Pista: Recuerda que el tornillo comienza su movimiento con la velocidad que lleva el ascensor y date cuenta de que el suelo sube con velocidad constante mientras el tornillo se mueve con la aceleración -g.

S: a) 1,95 m b) 0,75 s