

Tipo: Problemas de vectores con trigonometría.

- 1.- Un muchacho tira de una cuerda atada a un cuerpo con una fuerza de 200 N. Si la cuerda forma un ángulo con el suelo horizontal de 30° , ¿cuál es el valor de la fuerza que tiende a elevar verticalmente al cuerpo?
- 2.- Un barco navega hacia el norte con una velocidad de 12 Km/h pero la marea lo arrastra hacia el este con una velocidad de 9km/h. ¿Cuál es en valor, dirección y sentido la velocidad del barco? ¿Y su ángulo a partir del eje Este-Oeste?
- 3.- ¿Qué fuerza paralela a un plano inclinado, de pendiente del 27,8% se debe ejercer para conseguir que un cuerpo de 90 Kg, colocado en él no se deslice?

Tipo: Choque de trenes

- 4.- Dos coches salen de Bilbao y Madrid uno al encuentro del otro, con movimiento uniforme y velocidades de 35 y 65 Km/h respectivamente. Considerando que la distancia que separa ambas capitales es de 400 Km, calcular cuánto tiempo tardarán en encontrarse y a qué distancia de Bilbao se producirá el encuentro.
- 5.- Dos automovilistas circulan por un tramo recto de la autopista, con las velocidades respectivas de 36 Km/h y 108 Km/h.
 - a) Si ambos viajan en el mismo sentido y están separados inicialmente 1 Km, determina el instante y la posición en que el coche que va más rápido alcanza al otro.
 - b) Si se mueven en sentido opuesto, e inicialmente están separados 1 Km, determina el instante y la posición cuando se cruzan.
- 6.- Dos autobuses parten al encuentro uno del otro desde dos ciudades, A y B, que distan 440 km una de la otra. El autobús que parte de la ciudad A arranca a las diez con una velocidad de 70 km/h y el que sale de la ciudad B parte a las doce con una velocidad de 80 km/h. Determina el lugar y la hora a la que se cruzan en el camino.
- 7.- . Un ladrón roba una bicicleta y huye con ella a 20 km/h. Un ciclista que lo ve, sale detrás del mismo tres minutos más tarde a 22 Km/h. ¿Al cabo de cuánto tiempo lo alcanzará?

Tipo: Caída libre

- 8.- Se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo con una velocidad de 30 m/s. Determina:
 - a) Posición que ocupa y la velocidad al cabo de 1 s.
 - b) Altura máxima que alcanza y tiempo empleado.
- 9.- Si dejamos caer una piedra desde 50 m de altura, ¿cuál será su posición y la distancia recorrida a los 3 s de haberla soltado?, ¿qué velocidad posee en ese instante?, ¿cuánto tiempo tarda en llegar al suelo?, ¿con qué velocidad llega?
- 10.- Desde una ventana de un edificio se deja caer una pelota que tiene una masa de 55 g. Si la pelota llega al suelo con una velocidad de 15 m/s, determina el tiempo que tarda en caer y la distancia desde la que se soltó. Si en vez de la pelota se deja caer un balón que tiene una masa

10 veces mayor, ¿cómo se modifica el tiempo que tarda en caer y la velocidad con la que llega al suelo?

11.- Verticalmente, y desde el suelo se lanza una piedra con una velocidad inicial de 14 m/s. Prescindiendo del rozamiento del aire, determina la altura que alcanza y el tiempo que está subiendo. Comprueba que este tiempo es el mismo que tarda en regresar al punto de partida y que la velocidad con la que regresa al suelo es la misma que con la que se lanzó.

12.- Desde la azotea de un rascacielos de 120 m. de altura se lanza una piedra con velocidad de 5 m/s, hacia abajo. Calcular:

- a) Tiempo que tarda en llegar al suelo
- b) velocidad con que choca contra el suelo.

13.- Si queremos que un cuerpo suba 50 m. verticalmente. ¿Con qué velocidad se deberá lanzar? ¿Cuánto tiempo tardará en caer de nuevo a tierra?

Tipo: Seguridad vial

14.- Un automóvil circula por una vía urbana con una velocidad de 54 km/h. En un instante, el conductor ve que a una distancia de 30 m un niño salta a la calle detrás de un balón. Si el automovilista pisa el freno a fondo imprimiendo una aceleración de -5 m/s^2 , determina si habrá accidente. ¿Qué distancia habría necesitado para detenerse, si hubiera circulado con una velocidad igual al doble que la que llevaba?

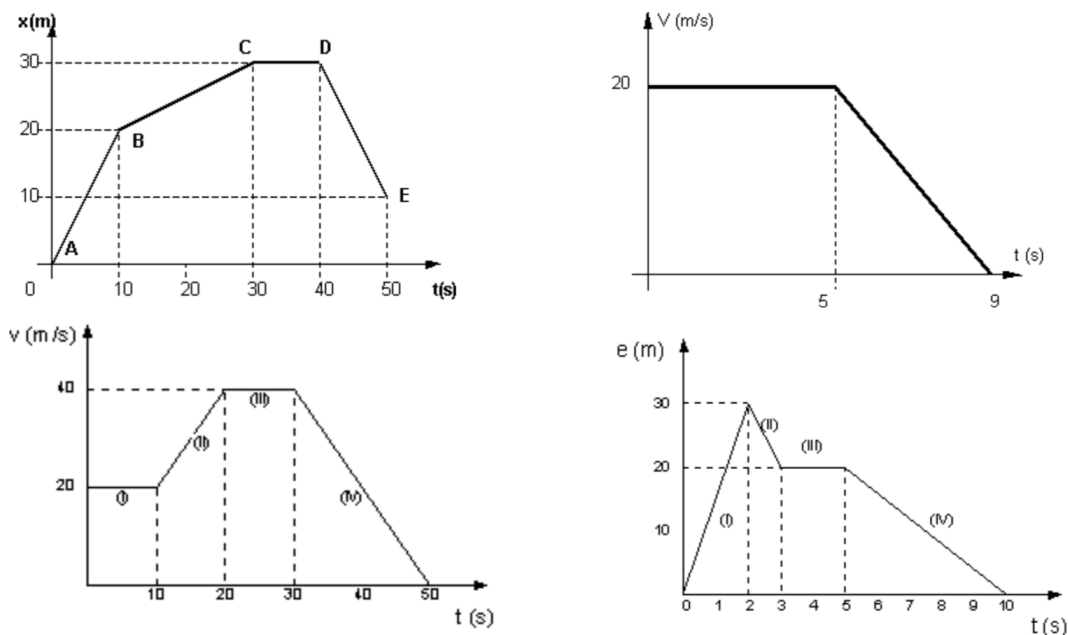
15.- Un motorista va sin casco a 72 Km/h a la hora de tener un accidente. Supón una caída libre. ¿Desde qué altura supondría impactar con la misma velocidad en el suelo? Supón un edificio cuyas plantas tienen 2,5 metros. Si tiene un bajo de 3 metros de altura, ¿desde qué piso sería la caída libre?

16.- Un coche viaja por carretera a 120 Km/h y en un instante, un el conductor tiene un estímulo visual que le hace reaccionar al segundo. Según el estado de la calzada y los neumáticos el conductor frena con una aceleración negativa de $-1,5 \text{ m/s}^2$.

- a) Calcula la distancia de reacción
- b) Calcula la distancia de frenado
- c) Calcula la distancia de detención
- d) Calcula el tiempo total desde que se produce el estímulo hasta la detención final.

Tipo: Gráficas de movimientos

17.- En las gráficas que se dan a continuación, identifica el tipo de movimiento en cada tramo, calcula sus características y escribe las ecuaciones correspondientes.



18.- Un móvil lleva una velocidad constante de 3,6 Km/h. Si en $t=0$ se encuentra a 1 m. del origen, calcula su posición en los instantes $t = 1s., 2s., 3s., 5s., 7s.$ Representa los resultados en una gráfica espacio-tiempo.

Construye la gráfica $v-t$ de la tabla adjunta. ¿A qué tipo de movimiento corresponde? ¿Cuánto vale la aceleración?. Representa la gráfica espacio-tiempo.

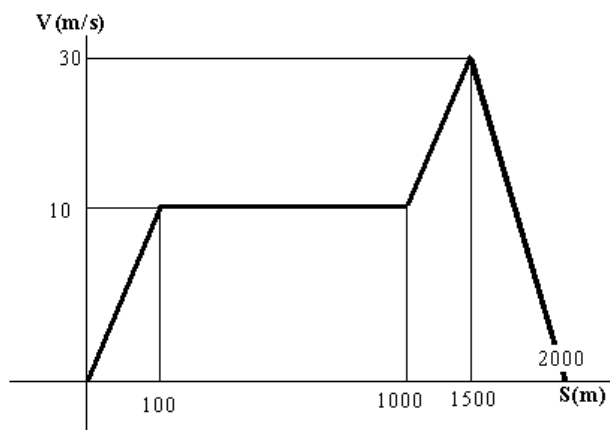
t(s)	0	1	2	3	4
v(m/s)	0	9,8	19,6	29,4	39,2

19.- Un móvil parte del reposo y es capaz de adquirir una velocidad de 40m/s en 20 segundos. A partir de este instante el coche permanece a una velocidad constante durante 5 Km, en el momento en que frena hasta los 10m/s, tardando para ello 30 segundos.

- Construye una tabla en la que calcules el valor de todos los movimientos.
- Calcula el espacio total recorrido y el tiempo total empleado.
- Construye un diagrama t/v ; t/a ; s/a (el primero es el eje X y el segundo el eje Y)

20.- Supongamos el diagrama s/v de un móvil es:

ENTRENAMIENTO – CINEMÁTICA DE TRASLACIÓN – 4º ESO



- Construye una tabla en donde aparezcan todas las magnitudes físicas calculadas.
- A partir de la tabla anterior, representa los diagramas t/v ; t/a .

Tipo: Miscelánea de movimientos rectilíneos.

21.- Un coche pasa por el punto kilométrico 45 a las 9 horas y por el punto kilométrico 60 un cuarto de hora más tarde. Calcula la velocidad media del tren expresándola en Km/h y en m/s.

22.- Los frenos de un coche pueden producirle una aceleración negativa de 20 m/s^2 . Si el coche va a 108 Km/h, calcula el tiempo que tarda en pararse y el tiempo espacio que recorre (debes resolver un sistema de ecuaciones)

23.- Desde lo alto de un rascacielos de 300 m de altura se lanza verticalmente hacia abajo una piedra con una velocidad de 10 m/s.

- Calcula la velocidad con que llega al suelo
- Calcula el tiempo que tardará en caer.