**CINEMÁTICA 4ºESO CURSO 2019/20 (MRU, MRUA)**

1º- Determina el espacio recorrido por la Tierra en un año. ¿Cuánto vale el desplazamiento en ese tiempo? ¿Cómo es la trayectoria? **Busca la distancia entre la Tierra y el Sol**

2º- Un ciclista pasa por el punto kilométrico 42 a las doce horas 45 minutos. A las 13 horas 10 minutos pasa por el punto kilométrico 53,4. Calcula su velocidad media en Km/h y en m/s

3º- Dos amigos salen con la bici, el más entrenado dice que circulará con una velocidad media de 25 km/h, el otro le contesta que él lo hará a 20 km/h.

1. ¿Cuál debe salir primero para llegar a encontrarse?
2. Si el ciclista que va a mayor velocidad sale media hora más tarde, ¿cuánto tiempo tardará en alcanzar a su amigo? ¿Qué espacio habrá recorrido hasta entonces?

4º- Dos familias van en coche a visitar una ciudad que se encuentra a 450 km de su lugar de origen. Una de ellas va a 100 km/h de media, mientras que la otra va a 120km/h.

1. Si el coche que va a 120km/h sale 15 minutos más tarde, ¿cuánto tiempo tardará en alcanzar al otro? ¿Qué distancia han recorrido ambos en ese momento?
2. ¿Cuánto tiempo antes debe salir la familia que va a 100 km/h para encontrarse en una gasolinera a 240 km del punto de partida?

5º- Dos trenes salen al mismo tiempo de Madrid y de Sevilla. El tren que de Madrid hacia Sevilla circula a una velocidad de 110 km/h, mientras que el que parte de Sevilla es un AVE que circula a 250 km/h. Sabiendo que la distancia Madrid-Sevilla es de 480 km, calcula (**OJO!!!!, con las posiciones iniciales y con los signos en las velocidades, van en sentido opuesto!!!**

1. El tiempo que tardan en cruzarse
2. El espacio que ha recorrido cada tren en ese momento.

6º- Dos coches salen a su encuentro, uno de Bilbao y otro de Madrid. Sabiendo que la distancia entre ambas capitales es de 443 Km. y que sus velocidades respectivas son 78 Km/h y 62 Km/h y que el coche de Bilbao salió hora y media más tarde, calcula:

1. Tiempo que tardan en encontrarse
2. ¿A qué distancia de Bilbao lo hacen?

7º- Un tren de 120 m de largo lleva una velocidad constante de 80 km/h, ¿cuánto tiempo empleará en cruzar **completamente** un túnel de 550 m?

8º- Un vehículo parte del reposo con una aceleración constante de 1 m/s2, ¿Qué tiempo empleará en recorrer 16 km?

9º- La huella del frenazo de un coche en el asfalto es de 14 m en un lugar en donde se sabía que circulaba a 160 km/h, ¿qué tiempo empleó el automóvil en parar y qué aceleración le comunicaron los frenos?

10º- Un tren del metro arranca con una aceleración de 80 cm/s2. Al cabo de 30 segundos, el conductor corta la corriente y el tren continúa moviéndose con velocidad constante.

1. ¿Cuál es esta velocidad?
2. ¿Qué espacio recorre el tren en esos 30 segundos?
3. ¿Cuánto tiempo transcurre hasta que el tren llega a otra estación distante de la primera 500 m?

11º- Los frenos de un coche pueden producirle una aceleración negativa de 4 m/s2. Si el coche va a 108 km/h, ¿en qué espacio mínimo podrá parar? ¿Cuánto tiempo tarda?

12º- Un boeing 727 necesita alcanzar como mínimo una velocidad de 360 km/h para iniciar el despegue, velocidad que alcanza en 25 s, partiendo del reposo. Determina:

1. La aceleración que proporcionan los motores del avión
2. Escribe las ecuaciones de la posición y la velocidad del avión **EN EL MOMENTO** del despegue.
3. Calcula la longitud mínima que ha de tener la pista de aterrizaje.

13º- En el instante en que un semáforo cambia a verde, un automóvil acelera a 0,15m/s2. Precisamente en ese **mismo instante**, pasa un camión que circula con una velocidad constante de 35 km/h. ¿Cuándo y dónde alcanzará el coche al camión?

14º- Desde lo alto de un rascacielos de 175 m de altura se deja caer verticalmente una pelota. Calcula cuánto tiempo tarda en caer y con qué velocidad llegará al suelo. Repite el problema si la lanzamos desde arriba con una velocidad inicial de 10 m/s.

15º- ¿Con qué velocidad hay que lanzar verticalmente hacia arriba una piedra para que alcance una altura máxima de 20m? ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzar dicha altura?

16º- Desde un puente se lanza hacia arriba una piedra con una velocidad de 6 m/s

1. ¿Hasta qué altura llega la piedra?
2. ¿Cuánto tiempo tarda en pasar de nuevo por el punto de lanzamiento?
3. ¿Qué altura hay del puente al agua si la piedra tarda en chocar contra el agua 1,94 s desde que es lanzada?
4. ¿Qué velocidad tiene al entrar al agua?

17º- La locomotora de un tren que mide 100 m de largo toca la bocina justo antes de entrar en un túnel. Un pasajero que se encuentra justo al final del tren observa que pasan 5 s desde que escuchó la bocina hasta que entra en el túnel y que transcurren 10 s más hasta que sale de éste.

1. Escribe la posición del viajero respecto a la entrada del túnel
2. Calcula la longitud del túnel

18º- Un conductor que viaja a rapidez constante de 15 m/s pasa por un cruce escolar, cuyo límite es de 10 m/s. en ese preciso instante, un policía de tráfico que está parado en el cruce, arranca para perseguir al infractor con una aceleración constante de 3 m/s2. Determina el tiempo y lugar en el que el policía alcanza al infractor.

19º- Desde un globo que se está elevando a 2 m/s se deja caer un paquete cuando se encuentra a 60 m de altitud.

1. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo?
2. ¿Con qué velocidad llega?
3. ¿Dónde se encuentra el globo cuando llega el paquete al suelo?

20º- Desde un balcón situado a 8 m del suelo, se cae una maceta. Un pasajero que circula por la calle, estando a 10 m del lugar del impacto, corre para impedir que la maceta se rompa y cogerla antes de que llegue al suelo. Admitiendo que la velocidad del peatón fuera constante, ¿qué velocidad mínima debería tener en su carrera para impedir que la maceta se rompiera?

21º- Un saltador de trampolín está a 9 m del agua. Da un salto vertical hacia arriba con una rapidez de 3 m/s. ¿Con qué velocidad entra en el agua y hasta qué altura sube?