

3º E.S.O. Física y Química MOVIMIENTO

1. - Un barco recorre la distancia que separa Gran Canaria de Tenerife (90 km) en 6 horas. ¿Cuál es la velocidad del barco en km/h? ¿Y en m/s?

Sol: $v = 15 \text{ km/h}$; $v = 4,16 \text{ m/s}$

2. El record del mundo de 100 metros lisos está de 9 segundos. ¿Cuál es la velocidad media del atleta? Exprésala en km/h.

Sol: $v = 11,1 \text{ m/s}$; $v = 39,9 \text{ km/h}$

3. Calcula el espacio que recorre un corredor que va a una velocidad de 5 m/s durante un cuarto de hora.

Sol: $s = 4500 \text{ m} = 4,5 \text{ km}$

4. Un avión vuela a una velocidad de 900 km/h. Si tarda en viajar desde Canarias hasta la península 2 horas y media, ¿qué distancia recorre en ese tiempo?

Sol: $s = 2250 \text{ km}$

5. Un móvil recorre 98 Km en 2 h, calcular:

a. Su velocidad.

b. ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 3 h con la misma velocidad?

Sol: $v = 49 \text{ km/h}$. $s = 147 \text{ km}$

6. Un coche se mueve durante 30 minutos a 40 km/h; después se mueve a 60 km/h durante la siguiente hora. Finalmente durante 15 minutos circula a 20 km/h. ¿Qué distancia total habrá recorrido? Calcula la distancia en cada tramo.

Sol: Tramos: $20 \text{ km} + 60 \text{ km} + 5 \text{ km}$; $s = 85 \text{ km}$.

7. ¿Qué tiempo emplea un móvil que se desplaza a 75 Km/h en recorrer una distancia de 25.000m?

Sol: $t = 0,33 \text{ h} = 1200 \text{ s}$

8. Calcula el tiempo que tarda en llegar a la Tierra la luz del Sol si viaja a 300.000 km/s sabiendo que la distancia del Sol a la Tierra es de 150.000.000 km. Exprésalo en minutos.

Sol: $t = 8,3 \text{ minutos}$

9. En las olimpiadas del año 2011 del IES Teror, la alumna María Peláez ganó la carrera de los 100 m en 10,56 s y la de 200 m en 22,34 s. ¿En cuál de las dos carreras fue más veloz?

Sol: es más en la primera carrera ($V_1 = 9,47 \text{ m/s}$ y $V_2 = 8,95 \text{ m/s}$)

10. Realiza la gráfica s-t de un móvil que describe el siguiente movimiento:

Durante los dos primeros segundos se desplaza a una velocidad de 2 m/s;

Los siguientes 4 segundos permanece parado.

Después de la parada vuelve al sitio del que ha salido tardando 4 segundos.

11. Un tren parte de la ciudad A, a las 8 h. con una velocidad de 50 km/h, para llegar a la ciudad B a las 10 h. Allí permanece durante media hora y reanuda la marcha a 80 km/h hasta que llega a la ciudad C una hora más tarde. Calcula la distancia que hay entre las distintas ciudades. Después calcula la velocidad media para todo el recorrido.

Sol: $d_{A-B} = 100 \text{ m}$; $d_{B-C} = 80 \text{ m}$; $V_m = 51,43 \text{ m/s}$

12. Con los datos de la siguiente tabla:

Espacio (m.)	0	5	10	15	20	25
Tiempo (s.)	0	2	4	6	8	10

Contesta:

a) ¿De qué tipo de movimiento se trata?

b) Halla la velocidad media.

c) Haz una gráfica v-t y calcula mediante la gráfica, el espacio recorrido al cabo de 7 segundos.

Sol: $M:R:U$; $V_m=2,5 \text{ m/s}$; $e = 17,5 \text{ m}$

13. Una carrera ciclista consta de dos etapas en línea y una contra-reloj. La primera etapa en línea es de 220 km y se rueda a una velocidad media de 40 km/h, la segunda tarda en recorrerse 3 h y 25 min a una velocidad media de 36 km/h. La tercera es de 20 km y se recorre de media a 30 km/h. Determina la distancia total que recorren los ciclistas, el tiempo total empleado y la velocidad media de todo el recorrido.

Sol: $d = 363 \text{ km}$; $t = 9,59 \text{ h}$; $v=37,85 \text{ km/h}$

14. ¿Qué aceleración adquiere un coche que circula a 18 km/h y al cabo de 5 segundos su velocidad es de 72 km/h?

Sol: $a=3 \text{ m/s}^2$

15.- Determina la aceleración que imprime un motor a un coche que, partiendo del reposo, alcanza una velocidad de 90 km/h en 10 s.

Sol $a = 2,5 \text{ m/s}^2$

16. Una pelota que rueda por un plano con una velocidad de 2 m/s, tarda en detenerse 10 segundos. ¿Cuánto vale la aceleración de frenado?

Sol: $a = -0,2 \text{ m/s}^2$

17. Un móvil lleva una aceleración constante de 3 m/s². Si parte del reposo, calcula la velocidad que lleva al cabo de 4 segundos.

Sol: $v_f = 12 \text{ m/s}$

18. Un coche circula a una velocidad de 20 m/s, en un determinado momento frena, tardando 5 s. en detenerse por completo. Calcula:

a. La aceleración del movimiento. Interpreta el signo.

b. ¿Qué velocidad lleva al cabo de 3s. de empezar a frenar?

Sol: $a = -4 \text{ m/s}^2$; $v = 8 \text{ m/s}$

19. La aceleración a la que se ve sometido un avión es de 2 m/s². Si el avión tarda en despegar, partiendo del reposo, 25 segundos, ¿cuál es la velocidad que lleva el avión cuando despega?

Sol: $v_f = 50 \text{ m/s}$

20. Se deja caer desde lo alto de un edificio una maceta que tarde 3 segundos en estrellarse con el suelo. Si sobre todo objeto que cae actúa la aceleración de la gravedad 9,8 m/s², calcula cuánto vale la velocidad de la maceta en el momento que impacta contra el suelo.

Sol: $v_f = 29,4 \text{ m/s}$

21. Un tren sale de la estación con una aceleración de 1,2 m/s². Calcula el espacio recorrido y la velocidad del tren 10 segundos después de arrancar y exprésala en m/s y en km/h.

Sol: $v_f = 12 \text{ m/s} = 43,2 \text{ km/h}$; $e = 60 \text{ m}$

22. Calcula la velocidad inicial de un coche si después de pisar el acelerador con una aceleración de 3 m/s² alcanza 40 m/s en 5 segundos. ¿Qué espacio habrá recorrido en ese tiempo?

Sol: $v_i = 25 \text{ m/s}$; $e = 162,5 \text{ m}$

23. Imagina una nave espacial que acelerara a 10 m/s² durante 10 años. ¿Cuál sería la velocidad final que alcanzaría al cabo de esos 10 años acelerando? ¿Es posible ese resultado?

Sol: $v_f = 3,1536 \cdot 10^8 \text{ m/s} = 315360 \text{ km/s (!!)}$

24. a) Determina la aceleración, en unidades del SI, que imprime un motor a un coche que, partiendo del reposo, alcanza una velocidad de 90 km/h en 10 s.

b) ¿Qué espacio recorrió en esos 10 segundos?

c) Si el coche continúa moviéndose con esa aceleración ¿Cuál sería su velocidad al cabo de 2 min?

Sol: $2,5 \text{ m/s}^2$; $e = 125 \text{ m}$; $V_f = 300 \text{ m/s}$