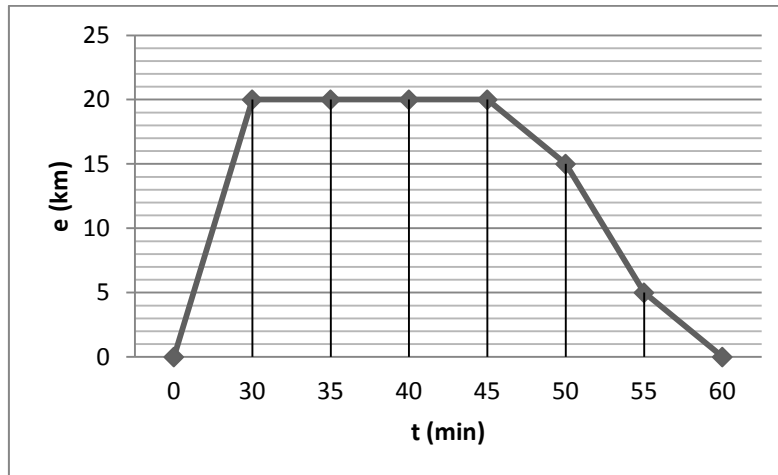


PROBLEMAS CINEMÁTICA 1

1. Observa la gráfica y contesta las cuestiones:



- Describe el movimiento que representa. Justifícalo
- Calcula la velocidad en cada tramo
- Calcula el espacio total recorrido
- Calcula la velocidad media del recorrido

Sol: a) movimiento acelerado porque hay tramos con diferentes velocidades

b) tramos: A – 0.66 km/min B – 0 km/min C – 1 km/min D – 2 km/min E- 1 km/min

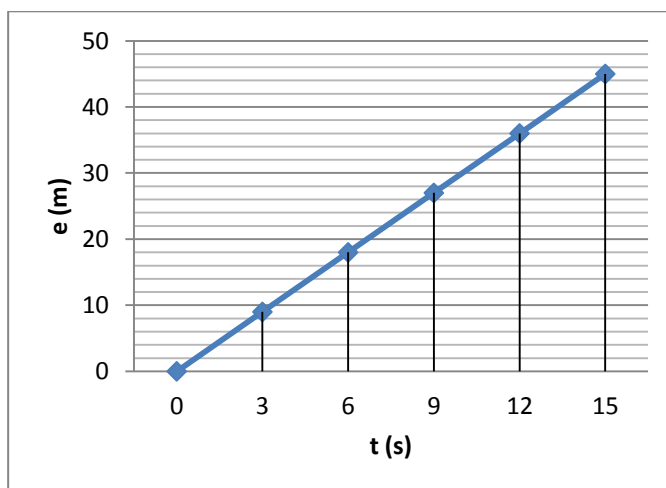
c) 40 km

d) 0.66 km/min

2. La siguiente tabla describe el movimiento rectilíneo uniforme de un vehículo.

- Representa la gráfica e-t
- La velocidad del vehículo durante el recorrido

Espacio (m)	0	9	18	27	36	45
Tiempo (s)	0	3	6	9	12	15



Sol:

v = 3 m/s

3. Determina la velocidad media de un canguro que recorre 300 m en 15 s, expresa el resultado en unidades del Sistema Internacional y en km/h

Sol: 20 m/s 72 km/h

4. **Ironman** es la prueba más exigente del triatlón. Consta de 3,8 km de natación, 180 km de ciclismo y 42,2 km de carrera a pie (maratón). La carrera tiene un tiempo límite de 17 h. Un triatleta realiza la prueba de natación con una velocidad media de 3.04 Km/h, la prueba de ciclismo con velocidad de 40 km/h y la carrera a pie (maratón) tarda en completarla 3.5 h.
- ¿Cuál es la distancia total que tiene que recorrer el atleta? **Sol: 226 km**
 - ¿Cuánto tiempo tardará en completar la carrera (las tres pruebas)
Sol: 9.25 h = 9h y 15 min
 - ¿Cuál habrá sido su velocidad media durante la maratón? **Sol: 12.06 km/h**
 - Calcula la velocidad media de todo el recorrido. **Sol: 27.39 km/h**
5. Un guepardo (*Acinonyx jubatus*) corre con una velocidad de 90 km/h tras una cría de búfalo que huye a 20 m/s. Les separa una distancia de 30 m. Si la cría de búfalo no es alcanzada en 4 s conseguirá llegar a su manada y ser protegida por los grandes búfalos. Averigua si el guepardo conseguirá su objetivo. Razona la respuesta.

Sol: como la velocidad del guepardo es de 25 m/s y la velocidad del búfalo es de 20 m/s, cada segundo transcurrido el guepardo recortará al búfalo una distancia de 5m, en los 4 s de los que dispone recortaría 20 m, como la distancia que les separa es de 30 m, el búfalo se salvaría.

6. Una moto circula con una velocidad de 108 km/h y acelera hasta adquirir una velocidad de 180 km/h en 10 s. Calcula la aceleración media de la moto durante ese recorrido.

Sol: 2 m/s²

7. El límite de velocidad en las autopistas de EEUU es de 55 mph (milla por hora). María circula por Texas en un vehículo español con una velocidad de 120 Km/h (que es el límite de velocidad en las autopistas de nuestro país). ¿Le podrían multar por ir a esa velocidad? (Dato: 1 milla terrestre = 1609 m)

Sol: 55 mph = 88,495 km/h por lo tanto sí podría ser multada

8. Se cuelga un peso de un muelle, cuya constante elástica tiene un valor de a 20 N/m, y sufre un alargamiento de 15 cm. Determina el peso y la masa del cuerpo.

Sol. Peso = 3 N

Masa = 0.31 kg

9. Un coche realiza un viaje de 300 km a una velocidad media de 40 km/h. Un segundo coche sale 1 hora más tarde y llega al mismo destino, en el mismo tiempo. ¿Cuál es la velocidad media del segundo automóvil?

Sol: v=46Km/h.

10. Un conductor circula en coche a 72 km/h. Frena y se para a los 20 segundos. ¿Cuál ha sido la aceleración durante la frenada?.

Sol: - 1 m/s²

11. ¿Cuánto tarda en llegar la luz del Sol a la Tierra, si la velocidad de la luz es de 300.000 km/s y el Sol se encuentra a 150.000.000 km de distancia (1 UA)?

Sol: 500 s

12. ¿A qué distancia me encuentro de la pared de una montaña, si al gritar, escucho el eco de mi voz transcurridos 3s?

Sol: Como la velocidad del sonido es de 340 m/s, en esos 3 s el sonido recorrerá 1020 m, como es un recorrido de ida y vuelta, la pared estará justo a la mitad de esa distancia, es decir, a **510 m**

13. Un conductor circula por la autopista con una velocidad de 126 km/h al llegar al peaje, consigue detener el vehículo después de 7 s de frenado. ¿cuál habrá sido la aceleración media durante ese tiempo?

Sol: -5 m/s²

14. Empujamos una mesa de 20 kg de masa con una fuerza de 100 N. Halla la aceleración que adquirirá la maleta.

Sol: 5 m/s²

15. Un ciclista circula con velocidad de 18 km/h, frena, y después de 5s consigue detener la bici. Si la masa del ciclista y bici es de 80 kg,

a. ¿Qué aceleración media se habrá producido durante ese tiempo? **Sol: - 1 m/s²**

b. ¿Cuál será la fuerza que habrán tenido que realizar los frenos? **Sol: - 80 N**

16. La aceleración de la gravedad en Marte es de 3,71 m/s², en Júpiter de 23,12 m/s² y en la Tierra de 9,8 m/s², ¿qué peso tendría en cada uno de estos planetas una persona de 50 kg de masa?

Sol: 185,5N, 1156 N y 490 N

17. Un hombre empuja un armario con una fuerza de 60 N, otro compañero tira del armario en el mismo sentido con una fuerza de 90 N, si la fuerza de rozamiento del armario contra el suelo es de 120 N.

a. ¿Cuál será la fuerza resultante? **Sol: 30 N**

b. ¿Se moverá el armario? **Sol: Sí**

18. Determina la energía cinética de una moto de 180 kg de masa, que circula con velocidad de 90 km/h.

Sol: 5625 J

19. ¿Cuál es la energía potencial de un saltador de trampolín de 70 kg de masa, si pretende realizar su salto desde 10 m de altura?

Sol: 6860 J

20. Una avioneta de 500 kg de masa vuela con velocidad de 252 km/h a una altura de 4 km. ¿Cuál será la energía mecánica de esta avioneta?

Sol: Ec=1225000 J Ep= 19600000 J Em= 20825000 J