

Repartido de ejercicios – M.R.U.V

1) Para ahorrar combustible, una persona mantiene la velocidad de su vehículo en 90 km/h en un viaje de Ombúes de Lavalle a Montevideo (distancia 229 km). Si hubiera conducido esa distancia a una velocidad de 110 km/h, ¿cuánto tiempo menos hubiera empleado en llegar a su destino? **(R: 25 min)**

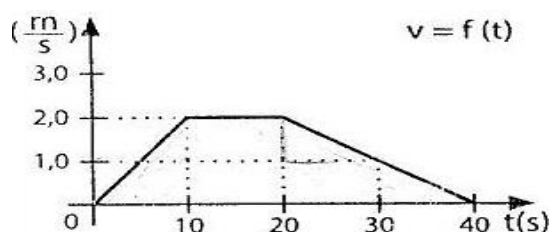


2) Suponga que en lugar de conducir sin interrupciones, el conductor del vehículo del problema anterior hace dos paradas en el camino. Una vez para tomar un café, en total 18 minutos y la otra para abastecerse de combustible, 5,0 minutos. ¿Cuál debe ser su velocidad media en carretera para que el tiempo total de su viaje sea el mismo que el que haría a una velocidad de 90 km/h? **(R: 106 km/h)**

3) Dos estudiantes son corredores de fondo. Uno puede mantener una velocidad de 5,20 m/s, y el otro de 4,50 m/s. Ambos corren una distancia de 1,60 km. El corredor más rápido da una ventaja al más lento: podrá arrancar sólo después de que el más lento pase por cierto punto marcado en la pista. ¿A qué distancia debe estar ese punto de la línea de salida para que ambos corredores alcancen la meta al mismo tiempo? **(R: 215 m)**

4) La gráfica de $v = f(t)$ corresponde al movimiento rectilíneo de un niño.

- Realice la gráfica $a = f(t)$
- ¿Cuánta distancia recorrió entre $t = 10\text{s}$ y $t = 30\text{s}$? **(R: 35 m)**
- Si la posición inicial del niño es $x_0 = 10\text{ m}$, grafique $x = f(t)$.



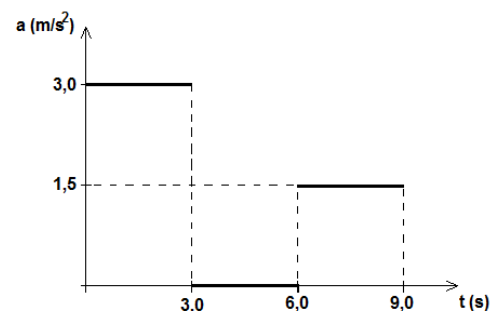
5) Un automóvil que se mueve a 36 km/h aplica los frenos y su velocidad disminuye uniformemente. A los 5,0 s de comenzar a frenar su velocidad es 7,2 km/h. a) ¿Cuál es su aceleración? b) ¿Qué distancia recorre en esos 5,0 s? c) Grafique $v: f(t)$ y $a: f(t)$. **(R: -1,6 m/s²; 30 m)**

6) Un vehículo viaja a 90,0 km/h cuando el conductor aplica los frenos. Si el auto desacelera uniformemente con una aceleración de 4,20 m/s², ¿Qué tan lejos llega el vehículo antes de detenerse? **(R: 74,5m)**

7) Un Ferrari acelera uniformemente de 0 a 100 km/h en 8,0 s. a) ¿Con qué velocidad constante se debería mover otro auto, para que partiendo desde la misma posición inicial en el mismo instante alcanzara al transcurrir los 8,0 s a la Ferrari? b) Grafique $v: f(t)$ y $a: f(t)$ para la Ferrari. c) Utilizando los mismos ejes, grafica $v: f(t)$ y $a: f(t)$ para el otro auto. **(R: 14 m/s)**

8) Joaquín va conduciendo el auto de su papá a 90 km/h cuando de pronto observa en el medio de la ruta un caballo. Demora en reaccionar 0,50 s y comienza a frenar. Si cuando percibe al animal éste se encuentra a 60 m de él, encuentre la desaceleración del automóvil, supuesta constante, si logra detener al auto justo antes de tocar al animal. **(R: -6,6 m/s²)**

9) La siguiente gráfica muestra los cambios de aceleración de un móvil que se mueve por una carretera rectilínea. a) ¿Se mueve el móvil en algún intervalo con MRU? b) Si en $t = 0$ la velocidad era de 90 km/h, ¿qué velocidad posee a los 2,0 s? c) Dibuje la gráfica $v: f(t)$. Explíquela **(R: 31 m/s)**



10) Un automóvil que se mueve con una velocidad de 20 m/s comienza a frenar uniformemente y se detiene luego de recorrer 40 m. a) Determine la aceleración y el tiempo que empleó en frenar. b) Grafique $v: f(t)$ y $x: f(t)$. **(R: -5,0 m/s²; 4,0 s)**

11) Un vehículo viaja a 90 km/h cuando el conductor ve un animal en la carretera 40,0 m adelante. Si el tiempo de reacción del conductor es de 0,48 s, y la desaceleración máxima de los frenos es de 7,6 m/s². ¿Logrará el automóvil detenerse antes de impactar en el animal?