Colegio Cristiano Emmanuel.
Profesor: Cristian Jofré G.
Física

Guía de ejercicios 2º Medio: Cinemática "MRUA y MRUR"

Nombre: **Nota:**

Objetivo: Aplicar las ecuaciones de movimiento para MRUA y MRUR.
Analizar graficas del MRUA y MRUR

I. Resuelve los siguientes ejercicios referidos a MRUA y MRUR:

1. Un cuerpo se mueve, partiendo del reposo, con una aceleración constante de 8 m/s^2. Calcular: a) la velocidad que tiene al cabo de 5 s, b) la distancia recorrida, desde el reposo, en los primeros 5 s.

2. La velocidad de un vehículo aumenta uniformemente desde 15 m/s hasta 20 m/s en 20 s. Calcular a) la velocidad media, b) la aceleración, c) la distancia recorrida durante este tiempo.

3. Un vehículo que marcha a una velocidad de 15 m/s aumenta su velocidad a razón de 1 m/s cada segundo. a) Calcular la distancia recorrida en 6 s. b) Si disminuye su velocidad a razón de 1 m/s cada segundo, calcular la distancia recorrida en 6 s y el tiempo que tardará en detenerse.

4. Un automóvil que marcha a una velocidad de 72 km/h, aplica los frenos y al cabo de 5 s su velocidad se ha reducido a 7,2 km/h. Calcular a) la aceleración y b) la distancia recorrida durante los cinco segundos.

5. La velocidad de un tren se reduce uniformemente de 12 m/s a 5 m/s. Sabiendo que durante ese tiempo recorre una distancia de 100m, calcular a) la aceleración y b) la distancia que recorre a continuación hasta detenerse suponiendo la misma aceleración.

6. Un móvil que lleva una velocidad de 10 m/s acelera a razón de 2 m/s^2. Calcular: a) El incremento de velocidad durante 1 min. b) La velocidad al final del primer minuto. c) La velocidad media durante el primer minuto. d) El espacio recorrido en 1 minuto.

7. Un móvil que lleva una velocidad de 8 m/s acelera uniformemente su marcha de forma que recorre 640 m en 40 s. Calcular: a) La velocidad media durante los 40 s. b) La velocidad final. c) El incremento de velocidad en el tiempo dado. d) La aceleración.

8. Un automóvil parte del reposo con una aceleración constante de 5 m/s^2. Calcular la velocidad que adquiere y el espacio que recorre al cabo de 4 s.

9. Un cuerpo cae por un plano inclinado con una aceleración constante partiendo del reposo. Sabiendo que al cabo de 3 s la velocidad que adquiere es de 27 m/s, calcular la velocidad que lleva y la distancia recorrida a los 6 s de haber iniciado el movimiento.

10. Un móvil parte del reposo con una aceleración constante y cuando lleva recorridos 250 m, su velocidad es de 80 m/s. Calcular la aceleración.

11. La velocidad con que sale un proyectil, del cañón, es de 600 m/s. Sabiendo que la longitud del cañón es de 150 cm, calcular la aceleración media del proyectil hasta el momento de salir del cañón.

12. Un automóvil aumenta uniformemente su velocidad desde 20 m/s hasta 60 m/s, mientras recorre 200 m. Calcular la aceleración y el tiempo que tarda en pasar de una a otra velocidad.

13. Un avión recorre, antes de despegar, una distancia de 1.800 m en 12 s, con una aceleración constante. Calcular: a) la aceleración, b) la velocidad en el momento del despegue, c) la distancia recorrida durante el primero y el doceavo segundo.

14. Un tren que lleva una velocidad de 60 km/h frena y, en 44 s, se detiene. Calcular la aceleración y la distancia que recorre hasta que se para.

15. Un móvil lleva una velocidad de 40 m/s, la disminuye uniformemente a razón de 5 m/s^2. Calcular: a) la velocidad al cabo de 6 s, b) la velocidad media durante los 6 s, c) la distancia recorrida en 6 s.

16. Al disparar una flecha con un arco, adquirió una aceleración mientras recorría una distancia de 0,61 m. Si su rapidez en el momento de salir disparada fue de 61 m/s, ¿cuál fue la aceleración media que le aplicó el arco?.

17. Una nave espacial avanza en el espacio libre con una aceleración constante de 9,8 m/s^2. a) Si parte del punto de reposo, ¿cuánto tiempo tardará en adquirir una velocidad de la décima parte de la velocidad de la luz, b) ¿qué distancia recorrerá durante ese tiempo?

18. Un jet aterriza con una velocidad de 100 m/s y puede acelerar a una tasa máxima de – 5 m/s^2 cuando se va a detener. a) A partir del instante en que toca la pista de aterrizaje, ¿cuál es el tiempo mínimo necesario antes de que se detenga?, b) ¿este avión, puede aterrizar en una pista cuya longitud es de 0,8 km?

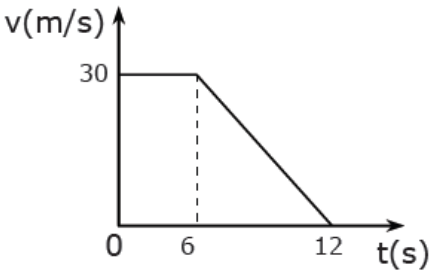
*** Respuestas MRUA**

1. a) 40 m/s; b) 100 m
2. a) 17,5 m/s; b) 0,25 m/s^2; c) 350 m
3. a) 126 m; b) d = 54 m; t = 15 s
4. a) –3,6 m/s^2; b) 55 m
5. a) – 0,595 m/s^2; b) 21 m
6. a) 120 m/s; b) 130 m/s; c) 70 m/s; d) 4.200 m
7. a) 16 m/s; b) 24 m/s; c) 16 m/s; d) 0,4 m/s^2
8. v = 20 m/s; d = 40 m
9. a = 9 m/s^2; v_f = 54 m/s; d = 162 m
10. 12,8 m/s^2
11. 120.000 m/s^2
12. a = 8 m/s^2; t = 5 s
13. a) 25 m/s^2; b) 300 m/s; c) 1.787,5 m
14. a = -0,3787878..m/s^2; d = 366,66…m
15. a) 10 m/s; b) 25 m/s; c) 150 m
16. 3.050 m/s^2
17. a) 3.061.224,5 s; b) $4{,}59 \times 10^{13}$ m
18. a) 20 s; b) no, necesita 1.000 m por lo menos.

II. Interpretación de gráficos.

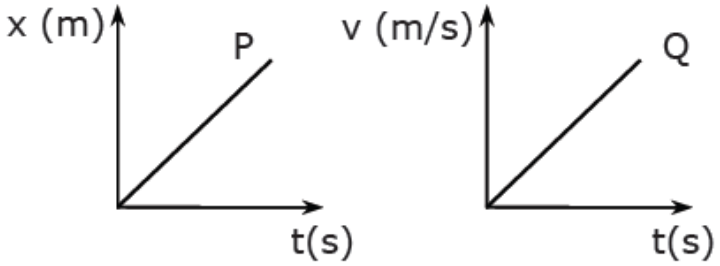
1) Una moto viaja por una carretera y su velocidad se muestra en el gráfico adjunto. En relación a esto determine:

a) Aceleración entre 0 y 6 segundos.
b) Aceleración entre 6 y 12 segundos.
c) Distancia total recorrida.



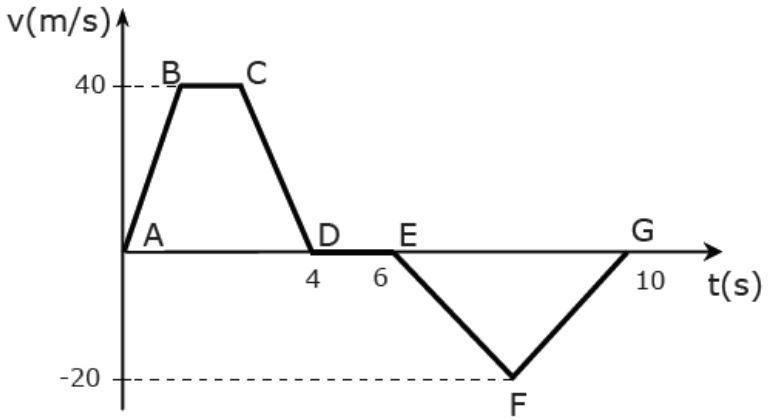
2) La figura muestra dos gráficos uno de posición versus tiempo para un móvil P y el otro de velocidad versus tiempo de un móvil Q, entonces es correcto afirmar que tanto para P como para Q

A) la velocidad está aumentando.
B) la velocidad al inicio es cero.
C) no existe aceleración.
D) recorren distancias iguales en tiempos iguales.
E) todas las anteriores son falsas.



3. Para un camión que se mueve sobre una pista rectilínea se obtuvo el gráfico de velocidad versus tiempo que muestra la figura, al respecto se hacen distintas afirmaciones:

I. La rapidez del auto disminuyó entre E y F.
II. En los intervalos A-B y F-G la rapidez está aumentando.
III. Las aceleraciones en los tramos C-D y E-F tienen igual signo.

De estas afirmaciones es (son) **falsa(s)**

A) Sólo I
B) Sólo I y II
C) Sólo I y III
D) Sólo II y III
E) I, II y III