

EJERCICIOS PARA RESOLVER

MRU Y MRUV

Movimiento Rectilíneo Uniforme y Movimiento Rectilíneo Uniforme Variado

1. Si la posición "x" de una partícula es descrita por la relación $x = 5t^2 + 20t$, donde x esta en m, t en s ; entonces su velocidad media entre los instantes $t = 3$ s y $t = 4$ s ; en m/s es:

- a) 320 m b) 160 m c) 95 m
d) 55 m e) 16 m

2. Una persona avanza con una velocidad constante de 5 m/s en dirección este y después corre en dirección 37° al noroeste para un tiempo de 5 s ¿Cuál fue el modulo de su velocidad media? (en m/s).

- a) 5 b) 2,5 c) 3,37
d) 3,5 e) 4,12

3. Un móvil se encuentra en la posición $\vec{r}_1 = (2i - 5j)$ m en el instante $t_1 = 2$ s. y en la posición $\vec{r}_2 = (6i + 3j)$ m en el instante $t_2 = 4$ s. Siendo su movimiento rectilíneo uniforme. Hallar el desplazamiento desde $t = 4$ s a $t = 8$ s (en m)

- a) $5\sqrt{3}$ b) $6\sqrt{2}$ c) $4\sqrt{10}$
d) $10\sqrt{2}$ e) $8\sqrt{5}$

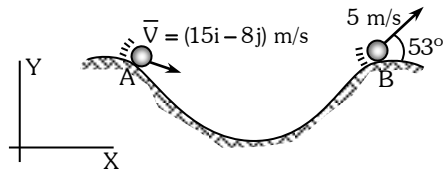
4. Una partícula se encuentra inicialmente $t = 0$ en la posición $\vec{r}_0 = (3i + 4j)$ m. Si tiene una velocidad constante $\vec{V} = -5j$ m/s, determinar la posición (en m) en el instante $t = 2$ s.

- a) $3i - j$ b) $3i - 6j$ c) $3i$
d) $-5j$ e) $3i - 10j$

5. Evalúe el modulo de la aceleración media que experimenta una partícula que choca frontalmente contra una pared con una velocidad de 10m/s y rebota con 8m/s, el choque dura 0,1 seg.

- a) 20 m/s^2 b) 50 m/s^2 c) 100 m/s^2
d) 180 m/s^2 e) 150 m/s^2

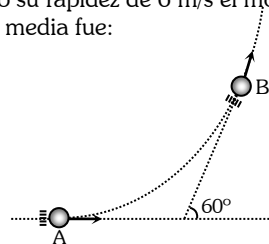
6. Un objeto resbala por el tobogán que se muestra. Evalúe el modulo de la aceleración media (en m/s^2) entre los puntos "A" y "B" si demora 2 s en recorrerlo.



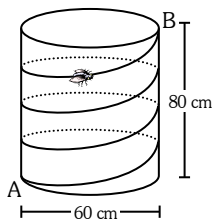
- a) $12\sqrt{2}$ b) $3\sqrt{2}$ c) $6\sqrt{2}$
d) 6 e) 12

7. Una partícula realizó el movimiento que se indica en la figura; demorándose de "A" a "B" 2 s, si se conservó su rapidez de 6 m/s el módulo de la aceleración media fue:

- a) 1 m/s^2
b) 2 m/s^2
c) 3 m/s^2
d) $3\sqrt{3} \text{ m/s}^2$
e) $3\sqrt{2} \text{ m/s}^2$



8. Un insecto logra desplazarse por el cilindro desde "A" hasta "B" siguiendo la trayectoria indicada con una rapidez constante de 10 cm/s. Si el módulo de la velocidad media fue de 2 cm/s, calcular la longitud de la espiral que describió al moverse.



- a) 100 cm
- b) 500 cm
- c) 50 cm
- d) 200 cm
- e) 565 cm

9. Un móvil con MRU. Se mueve a 72 km/h. Determine que distancia avanzara en 1 min.

- a) 300 m
- b) 600 m
- c) 900 m
- d) 1000 m
- e) 1200 m

10. Un tren de 80 m de longitud viaja a 72 km/h ¿Qué tiempo empleara en pasar completamente un túnel de 120 m de largo?

- a) 2 s
- b) 8 s
- c) 4 s
- d) 10 s
- e) 6 s

11. Dos móviles separados por 300 m se dirigen al encuentro con velocidades constantes de 72 y 36 km/h. Hallar el tiempo de encuentro.

- a) 5 s
- b) 20 s
- c) 25 s
- d) 10 s
- e) 15 s

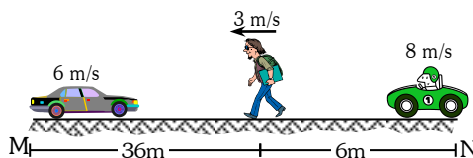
12. Un automóvil recorre la distancia AB a 20 m/s y luego la distancia BC a 30 m/s. Si AB=BC, hallar la velocidad media de todo el recorrido, si se efectúa en una sola dirección.

- a) 21 m/s
- b) 24 m/s
- c) 25 m/s
- d) 22 m/s
- e) 23 m/s

13. Un estudiante desea calcular la distancia que hay entre su casa y la academia. Si observa que caminando a razón de 80 cm/s tarda 25 min más que caminando a 95 cm/s ¿Cuál es la distancia entre su casa y la academia?

- a) 1,5 km
- b) 3,6 km
- c) 5,6 km
- d) 7,6 km
- e) 9,6 km

14. Desde el instante mostrado. ¿Qué distancia separa a la persona del móvil "N" cuando los móviles M y N están en el momento del cruce?



- a) 8 m
- b) 9 m
- c) 18 m
- d) 24 m
- e) 15 m

15. La ecuación del movimiento de una partícula en el sistema internacional de unidades es $x = 2t - 10$ determinar su posición 2 s después de pasar por el origen de coordenadas.

- a) +1m
- b) +2 m
- c) +3m
- d) +4m
- e) +5 m

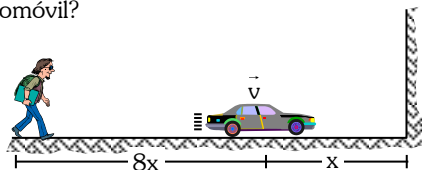
16. Un tren cruza un poste en 10 s, y un túnel en 15 s. ¿En cuanto tiempo el tren cruzaría un túnel si el tamaño de este fuese el triple?

- a) 15 s
- b) 20 s
- c) 25 s
- d) 30 s
- e) 35 s

17. La sirena de una fábrica suena en forma continua durante 9 seg. un obrero se dirige hacia la fábrica en un autobús con una rapidez constante de 72 km/h. ¿Cuánto tiempo escucha dicho obrero la sirena?

- a) 5,5 s
- b) 6,5 s
- c) 7,5 s
- d) 8,5 s
- e) 9,5 s

18. En el instante mostrado, desde el automóvil se toca el claxon y la persona escucha el eco, cuando el automóvil se encuentra en la mitad de su camino. ¿Qué velocidad tiene el automóvil?



- a) 17m/s b) 27m/s c) 37m/s
d) 47m/s e) 57m/s

19. Dos móviles A y B , separados por 50 m, se mueven en la misma dirección con rapidez constante de 40 m/s y 15 m/s, respectivamente , señale al cabo de cuanto tiempo mínimo, A estará 150 m delante de B

- a) 6 s b) 8 s c) 10 s
d) 2 s e) 12 s

20. Un roedor se encuentra a 20 m debajo de un halcón y al observarlo huye rectilíneamente hacia un agujero, que se encuentra a 15 m delante de él, con una rapidez constante de 3 m/s . Determine la rapidez media del halcón, si este caza al roedor justo cuando ingresa al agujero.

- a) 3 m/s b) 4 m/s c) 5 m/s
d) 6 m/s e) 8 m/s

21. Un hombre de 1,70 m de altura pasa junto a un poste de 3,40 m de altura, con una velocidad de 2 m/s en el preciso momento en que a 100 s de él, viene un niño (Marquito) al encuentro con una velocidad de 1 m/s Determine el tiempo que tardará el niño en pisar el extremo de la sombra del hombre.

- a) 20 s b) 21 s c) 22 s
d) 25 s e) 30 s

22. Dos móviles, A y B pasan simultáneamente por un mismo lugar experimentando un M.R.U.

En la misma dirección con rapidez de 10 m/s y 5 m/s respectivamente. ¿Luego de cuanto tiempo los móviles equidistaran de tu profesor marquito Yllanes que se encuentra a 300 m delante de él por el cual pasaron simultáneamente?

- a) 30 s b) 40 s c) 35 s
d) 25 s e) 50 s

23. Un tren, que se desplaza con la velocidad constante, cruza un túnel de 120 m en 8 s. Si una persona sentada al lado de una de las ventanas del tren nota que permanece 4 s dentro del túnel , determine la longitud del tren

- a) 120 m b) 180 m c) 200 m
d) 110 m e) 240 m

24. Una persona al encontrarse a orillas del mar se percató de que mar adentro se produjo una explosión y reconoce que la diferencia de los tiempos de llegada de los sonidos por el aire y por el agua es de 11 s. ¿A qué distancia de la persona se produjo la explosión. Si La rapidez del sonido en el aire y el agua es de 340 m/s y 1440 m/s respectivamente?

- a) 3935 m b) 3824 m c) 4920 m
d) 5100 m e) 4896 m

25. Un tren de 60 m de longitud se desplaza en línea recta con una rapidez constante de 40 m/s y demora en cruzar un puente "t" segundos .Si hubiese duplicado su rapidez, habría empleado 2 s menos en cruzarlo. Determine la longitud del puente (en km).

- a) 0,2 b) 0,15 c) 0,12
d) 0,1 e) 0,08

26. Un automóvil se va alejando en línea recta y perpendicular al muro con rapidez de 20 m/s . Si acierta distancia de este el conductor toca la bocina, y escucha el eco después de 4 s. ¿A qué distancia del muro se encontrara el conductor cuando escucha el eco?

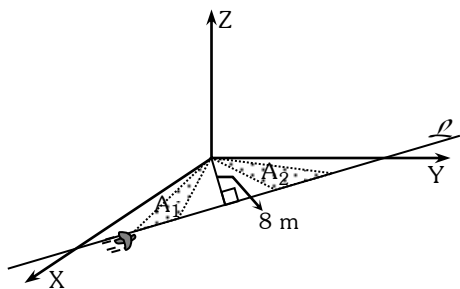
- a) 640 m b) 320 m c) 720 m
d) 600 m e) 520 m

27. Frente a una estación A pasan 2 móviles que:

Se desplazan en línea recta con rapidez constante den 5 m/s y 20 m/s, para dirigirse hacia otra estación B. En ese instante por la estación B pasa otro móvil se dirige hacia A con 30 m/s y se cruza con los anteriores, con un intervalo de tiempo de 1 min. ¿Qué distancia hay entre las estaciones A y B?

- a) 5 km b) 6 km c) 6,5 km
d) 7 km e) 7,5 km

28. Un insecto realiza un M.R.U. y se desplaza a lo largo de la recta "L". Si el área A_1 es de 40 m^2 y fue barrido en 5 s; indique cuanto es el área A_2 dado que se barrío en 8 s y además con qué rapidez vuela el insecto.



- a) 60 m^2 ; 2 m/s b) 56 m^2 ; 4 m/s
c) 64 m^2 ; 4 m/s d) 64 m^2 ; 2 m/s
e) 60 m^2 ; 1 m/s

29. Marquito se encuentra a 3 m del centro de una ventana de 1 m de ancho y un bus, que experimenta M.R.U., se mueven por una pista paralela a la ventana con una distancia de 87 m. Si el bus de 10 m de longitud fue observado por el profesor Marquito durante 8 s , ¿Qué valor tiene la velocidad del bus (en km/h)?

- a) 10 b) 15 c) 12
d) 18 e) 20

30. Un móvil parte del reposo y adquiere un MRUV con aceleración de 2 m/s^2 . ¿Qué distancia recorre el móvil en los 5 s iniciales de su movimiento?

- a) 2 m b) 5 m c) 15 m
d) 25 m e) 50 m

31. Un móvil con MRUV. Tiene la velocidad inicial de 6 m/s y acelera a $0,5 \text{ m/s}^2$ durante 10 s . ¿Qué velocidad final adquiere?

- a) 5 m/s b) 6 m/s c) 7 m/s
d) 9 m/s e) 11 m/s

32. Un móvil con MRUV, posee la velocidad inicial de 10 m/s y acelera a 4 m/s^2 . Determine la distancia que recorre durante el 5to segundo de su movimiento.

- a) 10 m b) 12 m c) 14 m
d) 19 m e) 28 m

33. Un móvil aumenta su velocidad desde 72 km/h hasta 180 km/h durante 1min. ¿Cuál es su aceleración?

- a) $0,1 \text{ m/s}^2$ b) $0,2 \text{ m/s}^2$ c) $0,3 \text{ m/s}^2$
d) $0,4 \text{ m/s}^2$ e) $0,5 \text{ m/s}^2$

34. Dos coches separados por 300 m partiendo del reposo se dirigen al encuentro con aceleración constante de 2 m/s^2 y 4 m/s^2 . Halle el tiempo de encuentro.

- a) 5 s b) 8 s c) 10 s
d) 12 s e) 15 s

35. Un automóvil parte del reposo y avanza dos tramos consecutivos, el primero acelerando a 6 m/s^2 y el segundo retardado a 3 m/s^2 . Si el tiempo total empleado es de 15 s, halle la máxima velocidad alcanzada en todo el movimiento

- a) 10 m/s b) 20 m/s c) 30 m/s
d) 40 m/s e) 50 m/s

36. Un móvil con MRUV recorre en 3 s consecutivos 30 m. ¿Cuánto recorrerá en los 3 s consecutivos?. Considere que la velocidad inicial es nula.

- a) 30 m b) 60 m c) 90 m
d) 120 m e) 150 m

37. Un móvil parte del reposo y recorre dos tramos consecutivos, el primero acelerando a 4 m/s^2 y el segundo desacelerando a 2 m/s^2 , hasta detenerse. Si la distancia total que recorre es 600 m indique el tiempo que estuvo en movimiento.

- a) 10 s b) 20 s c) 30 s
d) 40 s e) 50 s

38. Un auto que parte del reposo y se mueve con MRUV, acelera a 4 m/s^2 y debe recorrer 1200 m para llegar a su destino. ¿Qué tiempo emplea el auto para llegar a su destino?

- a) 20 s b) 25 s c) 30 s
d) 35 s e) 40 s

39. Un atleta inicia su movimiento desde el reposo con una aceleración constante de $0,4 \text{ m/s}^2$. Si luego de 10 s adquiere su velocidad máxima. ¿Qué distancia recorre luego de medio minuto de haber iniciado su movimiento?

- a) 70 m b) 80 m c) 42 m
d) 100 m e) 96 m

40. Un auto inicia su movimiento desde el reposo experimentando un MRUV, recorriendo 5 m en los primeros "t" segundos de su movimiento, determine el recorrido para los "2t" segundos siguientes.

- a) 30 m b) 40 m c) 50 m
d) 60 m e) 70 m

41. Un automóvil que realiza un MRUV, inicia su movimiento con una aceleración de 2 m/s^2 ; determine su rapidez su rapidez en $t = 4 \text{ s}$, y el recorrido durante el 4to segundo de su movimiento.

- a) 8 m/s; 14 m d) 16 m/s; 8 m
b) 9 m/s; 5 m e) 6 m/s; 6 m
c) 8 m/s; 7 m

42. Un automóvil que experimenta un MRUV con una aceleración de $0,25 \text{ m/s}^2$ se dirige hacia una fábrica; si cuando tiene una rapidez de 8 m/s, empieza a escuchar el sonido de la sirena de la fábrica, el cual dura 4 s, determine el tiempo durante el cual se emitió el sonido.

- a) 3,1 s b) 4,1 s c) 7,7 s
d) 6,3 s e) 9,1 s

43. Las ecuaciones de movimiento para dos móviles A y B, vienen dadas por

$$A: x = 4t^2 + 5t - 1$$

$$B: x = 3t^2 + 5t + 3$$

Donde \bar{x} está en metros y "t" en segundos. Halle la rapidez de A en el instante que se cruzan los móviles.

- a) 17 m/s b) 18 m/s c) 19 m/s
d) 20 m/s e) 21 m/s

44. Un hombre adquiere una rapidez máxima de 6 m/s, en muy corto tiempo tratando de alcanzar un tren que esta a punto de partir. Cuando se encuentra detrás del tren, a 32 m de la escalerilla del ultimo vagón , el tren arranca con una aceleración de $0,5 \text{ m/s}^2$ y la mantiene constante. ¿Dentro de qué tiempo, el hombre alcanza al tren?

- a) 14 s b) 15 s c) 12 s
d) 10 s e) 8 s

45. Un móvil tiene un movimiento rectilíneo representado por la ecuación $x = 4t^2 + 4t + 1$ ("x" esta en m y "t" esta en s). Halle la posición "x" del móvil (en m) cuando su velocidad es 8 m/s .

- a) 0,7 m b) 0,8 m c) 3 m
d) 4 m e) 5 m

46. Un móvil avanza 60 m en 5 s, con una aceleración constante de 2 m/s^2 , determinar la velocidad final

- a) 7 m/s b) 10 m/s c) 12 m/s
d) 17 m/s e) 24 m/s

47. Dos autos se encuentran frente a frente y separados por 240 m si parten simultáneamente al encuentro con velocidades iniciales de 4 m/s y 6 m/s y con aceleraciones de 2 m/s^2 y 3 m/s^2 respectivamente, hallar las velocidades de cada uno en el momento del choque. (en m/s).

- a) 10 y 20 b) 15 y 30 c) 20 y 30
d) 16 y 24 e) 20 y 40

48. Un móvil parte con una velocidad de 5m/s avanzando una distancia de 14m y con una aceleración de 2 m/s^2 . Hallar el tiempo transcurrido.

- a) 1 s b) 2 s c) 3 s
d) 4 s e) 5 s

49. Un móvil partió con una velocidad inicial de 10 m/s. Si en el tercer segundo avanzo 20m, determine el valor de su aceleración.

- a) 1 m/s^2 b) 2 m/s^2 c) 3 m/s^2
d) 4 m/s^2 e) 5 m/s^2

50. Calcular la rapidez inicial de un móvil que recorre 40 m durante el tercer segundo de su movimiento y 60 m en el quinto segundo

- a) 10 m/s b) 12 m/s c) 15 m/s
d) 18 m/s e) 20 m/s

CLAVES DE RESPUESTAS

1	D
2	B
3	E
4	B
5	D
6	C
7	C
8	B
9	E
10	D
11	D
12	B
13	D
14	B
15	D
16	C
17	D
18	A
19	A
20	C
21	A
22	B
23	A
24	E
25	D
26	C
27	D
28	D
29	D
30	D

31	E
32	E
33	E
34	C
35	C
36	C
37	C
38	B
39	D
40	B
41	C
42	B
43	E
44	E
45	D
46	D
47	C
48	B
49	D
50	C