

Taller N°3

Instrucción:

1. Lea con cuidado cada problema, antes de resolver y piense, pensar es gratis.
2. Aplicar los conceptos de MRU , MRUV y caída libre, resolver en forma ordenada coherente y clara.
3. Resolver en el cuaderno individualmente y en grupo de Laboratorio.
4. Resolver los 15 problemas en hoja 8 1/2 x 11.
5. Revisar las ideas en el capítulo 6 de su libro Tippens .

MRU

1. Al rodar por el taller a una rapidez constante de 4,25 m/s, un robot cubre una distancia de 17,0 m. ¿Cuánto tarda ese viaje?
2. La lectura del odómetro de un automóvil es de 22 687 km al comienzo de un viaje y de 22 791 km al final. El viaje tardó 4.0 horas. ¿Cuál fue la rapidez promedio del automóvil en km/h y en m/s?
3. Un corredor da 1.5 vueltas por una pista circular en un tiempo de 50 s. El diámetro de la pista es de 40 m y su circunferencia es de 126 m. Encuentre a) la rapidez promedio del corredor y b) la magnitud de la velocidad promedio del corredor. Hay que tener cuidado aquí, la rapidez promedio depende de la distancia total recorrida, mientras que la velocidad promedio depende del desplazamiento al final del viaje específico.

4. Un tren que va a 100 Km/h pasa por la estación A en el mismo instante que otro tren que va a 120 Km/h pasa por la estación B y van uno hacia el otro. A diste de B 550 Km. ¿ A que distancia de A se encontraran y a que hora, si los trenes pasan por A y B respectivamente a las 8:00 AM?

MRUV

5. Un cuerpo con velocidad inicial de 8.0 m/s se mueve a lo largo de una línea recta con aceleración constante y recorre 640 m en 40 s. Para el intervalo de 40 s, encuentre: a) la velocidad promedio, b) la velocidad final y c) la aceleración.

6. Un autobús parte del reposo y se mueve con una aceleración constante de 5.0 m/s² . Encuentre su rapidez y la distancia recorrida después de transcurridos 4.0 s.

7. Una caja se desliza hacia abajo sobre un plano inclinado con aceleración uniforme. Parte del reposo y alcanza una rapidez de 2,7 m/s en 3.0 s. Encuentre a) la aceleración y b) la distancia recorrida en los primeros 6.0 s

8. La velocidad de un automóvil aumenta uniformemente de 6.0 m/s a 20 m/s al recorrer una distancia de 70 m en línea recta. Calcule la aceleración y el tiempo transcurrido.

9. Un aeroplano parte del reposo y acelera uniformemente en línea recta sobre la pista antes de elevarse. Recorre 600 m en 12 s. Encuentre: a) la aceleración, b) la rapidez al final de los 12 s y c) la distancia que recorre durante el duodécimo segundo.

10. Un tren que corre a lo largo de una línea recta a 30 m/s frena uniformemente hasta detenerse en 44 s. Determine la aceleración y la distancia recorrida hasta detenerse.

Misceláneo (MRU y MRUV)

11. Una motocicleta está detenida en un semáforo, cuando la luz cambia a verde, en ese momento le sobrepasa un carro que va a velocidad constante de 20 m/s, si la motocicleta arranca y acelera a razón de 6m/s^2 .

A) ¿Cuánto tarda la motociclista en alcanzar el coche?

B) ¿Cuánto han recorrido ambos cuando la motocicleta los alcanza?

12. Se lanza un cuerpo hacia abajo desde el punto más alto de un edificio de 170 m de altura, formando un ángulo de 30° con la horizontal. Su rapidez inicial es de 40 m/s.

a) ¿Cuánto tiempo transcurrirá antes de que el cuerpo llegue al piso?

b) ¿A qué distancia del pie del edificio golpeará?

c) ¿Cuál será el ángulo con la horizontal con la cual chocará?

Caída libre

13. Unos binoculares se le caen al piloto desde un globo, si tocan el piso en 20 s. Determine la altura del globo si: a) estuviera en reposo en el aire, b) ascendiera con una rapidez de 50 m/s cuando se deja caer los binoculares.

14. Se dejan caer dos pelotas al piso desde diferentes alturas. Una se deja caer 1.5 s después de la otra, pero ambas golpean el piso al mismo tiempo, 5.0 s después de dejar caer la primera. a) ¿Cuál es la diferencia de alturas a la cual se dejaron caer? b) ¿Desde qué altura se dejó caer la primera pelota?

15. Se lanza una pelota de béisbol verticalmente hacia arriba en la superficie lunar con una rapidez inicial de 35 m/s. Calcule: a) la máxima altura que alcanza la pelota, b) el tiempo que tarda en alcanzar esa altura, c) su velocidad 30 s después de lanzarse y d) cuándo la pelota está a 100 m de altura.

Ya que $g = 1,60 \text{ m/s}^2$ en la Luna,