



Taller de recuperación de Física año completo para grado 10°

Profesor: Daniel Felipe Morales Botero

Nombre: _____

Curso: _____; **Fecha de entrega:** _____.

En todos los numerales que así lo requieran, se deben mostrar los procedimientos y los resultados pedidos.

1. Consulte, lea, comprenda y defina:

a) Qué es una ciencia? En qué se puede diferenciar la ciencia y la religión?

b) ¿Qué es el método científico y en qué consiste? Muestre un ejemplo de alguna actividad donde sea aplicado o usado.

c) ¿Qué es la Física? Diga en qué consiste sus principales campos de estudio.

d) ¿Qué es una magnitud física? Dé 5 ejemplos de magnitudes físicas y 3 ejemplos de otras propiedades que no sean magnitudes físicas.

e) ¿Qué son magnitudes físicas fundamentales y derivadas? Dé 5 ejemplos de cada una de ellas.

f) ¿Qué son magnitudes físicas escalares y vectoriales? Dé 5 ejemplos de cada una de ellas.

g) ¿Qué es medir?

h) ¿Qué es una unidad de medida?

i) ¿Qué es el Sistema Internacional de Unidades? Diga cuáles son las magnitudes físicas fundamentales en este sistema de unidades.

j) ¿Qué es la notación científica? Dé 3 ejemplos donde se muestre su utilidad.

k) ¿En qué consiste la conversión de unidades?Cuál es su utilidad. Dé 3 ejemplos de su uso.

2. Expresar las siguientes cantidades usando los prefijos dados para múltiplos y submúltiplos:

a) 7×10^8 s; b) 5600000 m; c) $9,6 \times 10^5$ g

3. Expresar en metros (m) las siguientes longitudes:

a. 8,92 mm; b. 45,7 km; c. 905 mm; e. 4786752 pm; f. 768dm; g. 98000345 hm.

4. Expresar en segundos (s) los siguientes intervalos de tiempo:

a. 99 min; b. 56 días; c. 3,78h; d. 6,3 año; e. 100 siglos; f. 6574 ns; g. 4000000 ps.

5. Ordene las siguientes 5 cantidades de la más grande a la más pequeña. Si dos de las masas son iguales, déles igual lugar en su lista:

a) 0,02 kg
b) 150 g
c) $1,8 \times 10^5$ mg
d) 40×10^{-8} Gg
e) $2,7 \times 10^8$ ng

6. ¿Una pieza sólida de plomo tiene una masa de 3,49 g y un volumen de $12,1 \text{ cm}^3$. A partir de estos datos, calcule la densidad del plomo en unidades del SI (kg/m^3).

7. Suponga que llenar un tanque de gasolina de 30 galones tarda 7 min.

a) Calcule la rapidez a la cual el tanque se llena en galones por segundo. b) Calcule la rapidez a la cual el tanque se llena en metros cúbicos por segundo. c) Determine el intervalo, en horas, que se requiere para llenar un volumen de 1 m^3 a la misma rapidez ($1 \text{ galón} = 231 \text{ pulg}^3$).

8. En una autopista estadounidense, un automóvil viaja con una rapidez de 40 m/s. ¿El conductor rebasó el límite de velocidad de 8,0 mil/h? Justifica tu respuesta. (Ayuda: 1mil= 1609 m).

9. Un terreno de forma triangular tiene 250 pies de base por 180 pies de altura. ¿Cuál es la magnitud de su área en m^2 ?

10. El periodo de rotación de Marte alrededor del Sol es de $5,94 \times 10^7$ s. ¿Cuántos años tarda Marte en dar la vuelta alrededor del Sol?

11. Un atleta recorre una pista de un cuarto de milla en 2 minutos. ¿Cuál es la velocidad del atleta en metros por segundo?

12. El kilogramo estándar es un cilindro de platino-iridio de 39,0 mm de alto y 39,0 mm de diámetro. ¿Cuál es la densidad de este material en g/cm^3 ?

13. El año luz es la longitud que recorre la luz en un año a razón de 300000 km en un segundo. Calcula en metros la longitud que equivale a un año luz.

14. Determina las siguientes velocidades en m/s: a) Velocidad de un pez: 3,6 km/h; b) Velocidad de una mosca: 18 km/h; c) Velocidad de un avión comercial: 1000 km/h; d) Velocidad del sonido en el aire: 1200 km/h; e) Velocidad de la Tierra en su órbita: 108000 km/h.

Cinemática

1. Consulte, lea, comprenda y defina:

a) Cinemática; b) Movimiento; c) Movimiento relativo; d) Trayectoria; e) Desplazamiento; f) Distancia recorrida; g) Velocidad; h) Rapidez; i) Aceleración; j) Movimiento rectilíneo uniforme; k) Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

2. Suponga que llenar un tanque de gasolina de 30 galones tarda 7 min.

a) Calcule la rapidez a la cual el tanque se llena en galones por segundo. b) Calcule la rapidez a la cual el tanque se llena en metros cúbicos por segundo. c) Determine el intervalo, en horas, que se requiere para llenar un volumen de $1 m^3$ a la misma rapidez ($1 \text{ galón} = 231 \text{ pulg}^3$).

3. En una autopista estadounidense, un automóvil viaja con una rapidez de 40 m/s.

¿El conductor rebasó el límite de velocidad de 80 mil/h? Justifica tu respuesta. (Ayuda: 1 mil = 1609 m).

4. Un terreno de forma triangular tiene 250 pies de base por 180 pies de altura. ¿Cuál es la magnitud de su área en m^2 ?

5. El periodo de rotación de Marte alrededor del Sol es de $5,94 \times 10^7$ s. ¿Cuántos años tarda Marte en dar la vuelta alrededor del Sol?

5. Un atleta recorre una pista de un cuarto de milla en 2 minutos. ¿Cuál es la velocidad del atleta en metros por segundo?

6. El kilogramo estándar es un cilindro de platino-iridio de 39,0 mm de alto y 39,0 mm de diámetro. ¿Cuál es la densidad de este material en g/cm^3 ?

7. El año luz es la longitud que recorre la luz en un año a razón de 300000 km en un segundo. Calcula en metros la longitud que equivale a un año luz.

8. Determina las siguientes velocidades en m/s: a) Velocidad de un pez: 3,6 km/h; b) Velocidad de una mosca: 18 km/h; c) Velocidad de un avión comercial: 1000 km/h; d) Velocidad del sonido en el aire: 1200 km/h; e) Velocidad de la Tierra en su órbita: 108000 km/h.

9. Una persona dispone de 6 horas para darse un paseo. ¿Hasta qué distancia podría hacerse conducir por un auto que va a 12 km/h, sabiendo que tiene que regresar a pie y a 4 km/h?

10. Un móvil viaja con MRU y debe llegar a su destino a las 7:00 p.m. Si viajará a 40 km/h llegaría una hora después y si viajará a 60 km/h llegaría una hora antes. ¿Qué velocidad debió llevar para llegar a su destino a la hora fijada?

11. Un coche se mueve durante 30 minutos a 40 km/h; después se mueve a 60 km/h durante la siguiente hora. Finalmente durante 15 minutos circula a 20 km/h.

¿Qué distancia total habrá recorrido? Calcula la distancia en cada tramo.

MRUA

1. De los siguientes movimientos observados durante un mismo intervalo de tiempo, ¿cuál tiene mayor aceleración y por qué?

- Un ciclista cuya rapidez pasa de 25 m/s a 45 m/s.
- Un automóvil que parte del reposo y alcanza una velocidad de 72 km/h.

2. Una pelota rueda con MRUA por un plano inclinado. Si parten del reposo ¿Cuál es su aceleración si al cabo de 10 s ha adquirido una velocidad de 80 cm/s? ¿Qué distancia ha recorrido en ese tiempo?

3. Un automóvil parte del reposo y después de recorrer 1,5 km su velocidad es 45 km/h. ¿Cuántos minutos empleó en recorrer los 1,5 km?

4. ¿Qué velocidad inicial debe tener un niño en un monopatín para alcanzar una velocidad de 15 km/h en 5 s, si acelera a razón de 0,8 m/s²?

5. Un automóvil parte del reposo y se mueve con una aceleración constante durante 5 s. Determina si las siguientes afirmaciones son ciertas o no son ciertas y explica por qué.

- Durante los dos últimos segundos la velocidad aumenta más rápidamente.
- La distancia recorrida en los dos primeros segundos es menor que la distancia recorrida en los 2 últimos segundos.
- La gráfica de la velocidad en función del tiempo es una recta ascendente que pasa por el origen

6. Un automóvil, que se ha detenido en un semáforo, se pone en movimiento y aumenta uniformemente su rapidez hasta los 20 m/s al cabo de 10 s. A partir de ese instante, la rapidez se mantiene constante durante 15 s, después de los cuales el conductor observa otro semáforo que se pone en rojo, por lo que disminuye uniformemente la velocidad hasta detenerse a los 5 s de haber comenzado a frenar. Determinar la aceleración del auto y el desplazamiento entre los dos semáforos.

7. Un joven en una camioneta viaja a 80 km/h cuando ve a una persona que cruza la calle sin mirar. Tarda 0,5s en reaccionar, aplica los frenos y se detiene 2 s después. Si la persona se encontraba a 30m de la camioneta cuando el joven la vio, ¿alcanzó a ser atropellada?

8. Un peatón que va a cruzar la calle, viene corriendo a 4 m/s cuando observa que el semáforo que está a 2 m, cambia a rojo, entonces disminuye su velocidad y se detiene justo al lado del semáforo.

- ¿Cuál es su aceleración?
- ¿En cuánto tiempo se detuvo?

9. Un ciclista en una competencia corre con velocidad de 12 m/s cuando llega a la parte final de la etapa de la carrera y observa la meta a una distancia de 800 m, entonces, acelera a razón de 0,4 m/s², cruzando la meta en primer lugar; levanta sus brazos y se detiene 20 s después.

- ¿A qué velocidad cruzó la meta?
- ¿Qué distancia recorre después de cruzar la meta?

10. El conductor de un automóvil que viaja a 25m/s nota repentinamente que hay un tren que obstruye el camino. En el instante en que aplica los frenos, el tren está a 60m de distancia. El automóvil desacelera uniformemente y choca con el tren 3 s más tarde. ¿Con que velocidad se movía el automóvil al momento del impacto? ¿Cuál fue la magnitud de su aceleración durante los 3 s?

11. Responde. ¿Puede afirmarse que un cuerpo en caída libre, describe un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado? ¿Por qué?

12. Desde un edificio de 15 m se deja caer una piedra.

- ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo?
- ¿Cuál es su velocidad un instante antes de tocar el suelo?

13. Un bebé lanza el tetero con una velocidad horizontal de 1,5 m/s, desde su silla-comedor de 1,2 m alto.

- ¿Cuánto tiempo tarda el tetero en llegar al suelo?

b. ¿A qué distancia horizontal de la silla-comedor cae el tetero al suelo?

Caída libre

1. Consulte, lea, comprenda y defina con sus propias palabras qué es:

- a) Movimiento de caída libre.
- b) Movimiento parabólico.
- c) Magnitud escalar.
- d) Magnitud vectorial.

2. Después de explicar que en caída libre todos los cuerpos experimentan la misma aceleración, un profesor pregunta a su clase, ¿si suelto desde una altura de 1,8 m un libro y una hoja de papel, caen los dos al mismo tiempo?

- a. ¿Qué dirías tú al respecto?
- b. Si se hace el experimento, ¿qué sucede cuando se dejan caer los dos cuerpos?
- c. ¿Qué propondrías para que se cumpliera lo explicado por el docente con el libro y la hoja?

3. De los siguientes movimientos observados durante un mismo intervalo de tiempo, ¿cuál tiene mayor aceleración y por qué?

- a. Un ciclista cuya rapidez pasa de 25 m/s a 45 m/s.
- b. Un automóvil que parte del reposo y alcanza una velocidad de 72 km/h.

4. Responde. ¿Puede afirmarse que un cuerpo en caída libre, describe un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado? ¿Por qué?

5. Desde un edificio de 15 m se deja caer una piedra.

- a. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo?
- b. ¿Cuál es su velocidad un instante antes de tocar el suelo?

6. Un bebé lanza el tetero con una velocidad horizontal de 1,5 m/s, desde su silla-comedor de 1,2 m alto.

- a. ¿Cuánto tiempo tarda el tetero en llegar al suelo?
- b. ¿A qué distancia horizontal de la silla-comedor cae el tetero al suelo?