

# CETIS 1

## GUIA FÍSICA I

### TURNO MATUTINO

Expresa los siguientes números en notación científica:

$$38500 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6500 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0.0078 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0.0000045 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$93 = \underline{\hspace{2cm}}$$

2.- Convierte los siguientes números a notación decimal:

$$5.92 \times 10^{-5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3.44 \times 10^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6.05 \times 10^4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7 \times 10^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.8 \times 10^1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

3.- Realice las siguientes conversiones:

$$5 \text{ cm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}$$

$$100 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^2$$

$$6 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$$

$$1250 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ litros}$$

$$4.6 \text{ litros} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^3$$

$$5.5 \text{ mm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}$$

$$80 \text{ km/h} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m/s}$$

$$6.5 \text{ h} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ s}$$

$$700 \text{ mg} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ kg}$$

$$32 \text{ pie} / \text{s}^2 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m} / \text{s}^2$$

1. Un                      es un diagrama vectorial que describe todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo
2. A la fuerza de atracción gravitacional que ejerce la tierra sobre un cuerpo llamado
3. La                      es una medida de la inercia de un cuerpo
4. En el sistema internacional de unidades el peso se mide en :
5. Un                      es la fuerza que le provoca una aceleración de  $1\text{m/s}^2$  a una masa de  $1\text{kg}$
6. Consideran a un cuerpo como una                      permite simplificar el estudio de su movimiento ;esto es válido siempre que sus dimensiones sean pequeñas comparadas con las otras dimensiones que intervienen en el problema
7. Un                      es un objeto o sistema de partículas en el que las distancias entre las partículas que forman de mantienen constantes también recibe el nombre de sólido extendido
8. La aceleración de la gravedad a nivel del mar tiene un valor aproximado de
9. Expresión que permite determinar el peso de un cuerpo sobre la superficie de la tierra, conocido su masa es  $w = \underline{\hspace{1cm}}$

En el paréntesis de la izquierda de cada uno de los enunciados, escriba la letra que corresponda a la respuesta correcta.

1-( ) A la parte de la mecánica que estudia al equilibrio de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo se le llama.

- A) DINAMICA B) ESTÁTICA C) CINEMÁTICA D) TERMODINÁMICA

2-( ) Se le llama así a la oposición que presenta un cuerpo a cambiar su estado de reposo o de movimiento

- a) RESISTENCIA B) MASA C) VACÍO D) INERCIA

3-( ) En el sistema internacional de unidades la masa se mide en A) LIBRA B) NEWTON C) KILOGRAMO D) GRAMO

4-( ) Un kilogramo –fuerza equivale a

- a) 9.8N b) 1N c) 1lb d) 98N

5-( ) Filósofo griego que afirmaba que los cuerpos pesados caían a la tierra más rápido que los ligeros. Actualmente sabemos que esto es falso, pues en ausencia de aire los cuerpos caen con la misma aceleración

- A) Newton B) Galileo c) Aristóteles D) Pitágoras

INSTRUCCIONES: Escribe en el espacio en blanco las palabras que describe todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo

1. Determine el peso de las siguientes masas

- A) 1Kg
- B) 25Kg
- C) 50g
- D) 20mg
- E) 1 Ton

2- determiné la masa que le corresponde a cuerpos con los siguientes pesos

- A) 9.8 N
- B) 1000N
- C) 2Kgf
- D) 3.6 N
- E)  $5.4 \times 10^6$  N

INSTRUCCIONES: Escriba en el espacio en blanco las palabras que completen correctamente cada enunciado

1. El teorema de \_\_\_\_\_ establece que la suma de momentos de un sistema de fuerzas concurrentes es igual al momento de la resultante del sistema
2. La magnitud del \_\_\_\_\_ de fuerzas es igual al producto de la magnitud de una de las fuerzas por la distancia perpendicular entre las líneas de acción de las fuerzas.
3. Dos fuerzas que tienen igual magnitud, direcciones opuestas y líneas de acción diferentes se denomina un:  
\_\_\_\_\_
4. El \_\_\_\_\_ se define como la capacidad que tiene una fuerza para hacer girar un cuerpo
5. Es la fuerza que constituye el efecto de un sistema de fuerzas dado \_\_\_\_\_
6. La \_\_\_\_\_ es una fuerza que anula el efecto externo de un sistema de fuerzas
7. El momento de una fuerza es \_\_\_\_\_ cuando su tendencia de giro tiene sentido contrario al giro de las manecillas del reloj.
8. Es un conjunto de dos o más fuerzas con un fin determinado  
\_\_\_\_\_
9. Un sistema de fuerzas \_\_\_\_\_ es un conjunto de fuerzas cuyas líneas de acción se encuentran en un plano.
10. La \_\_\_\_\_ - es una fuerza de igual magnitud que la resultante pero de sentido contrario.

11 ( ) este teorema establece que la suma de momentos de un sistema de fuerzas paralelas es igual al momento de la fuerza resultante del sistema

a) VARIGNON B) MOMENTOS C) EJES D) PITÁGORAS

12 ( ) Dirección del momento de un par de fuerzas con respecto al plano que contiene las líneas de acción.

13 ( ) cuando su tendencia de giro tiene el mismo sentido que el giro de las manecillas del reloj, se dice que el momento de una fuerza es:

A) POSITIVO B) CERO C) NEGATIVO D) PERPENDICULAR

14 ( ) Al conjunto de fuerzas cuyas líneas de acción se cruzan en un punto se le llama un sistema de fuerzas

A) paralelas b) no concurrentes c) equilibrantes  
d) concurrentes

15 Al conjunto de fuerzas que actúan sobre la misma línea de acción se le conoce como sistema de fuerzas.

A) CONCURRENTES B) NO CONCURRENTES C) COLONIALES D) PARALELOS

16 La distancia perpendicular del eje de rotación a la línea de acción de la fuerza se le llama

A) BRAZO DE PALANCA B) LONGITUD C) MOMENTO D) PIVOTE

17. ( ) Si la línea de acción de la fuerza pasa por el eje de rotación, el brazo de palanca es:

a) Máximo b) negativo c) positivo d) cero

18 Si la línea de acción de la fuerza pasa por el eje de rotación, el momento que provoca dicha fuerza es

A) MAXIMO B) NEGATIVO C) POSITIVO D) CERO

19 Al momento una fuerza se le conoce comúnmente como

A) IMPULSO B) TORCA C) EJE DE GIRO D) ACCIÓN

**Escribe en el espacio en blanco las palabras que completen correctamente cada enunciado**

1. La \_\_\_\_\_ establece que "todo cuerpo permanecerá en reposo o con movimiento rectilíneo uniforme a menos que una fuerza externa no equilibrada actúe sobre el
2. A la primera ley de Newton también se le conoce como \_\_\_\_\_
3. La \_\_\_\_\_ postula que " si a un cuerpo de masa  $m$  se le aplica una fuerza  $F$  este se acelerará en la

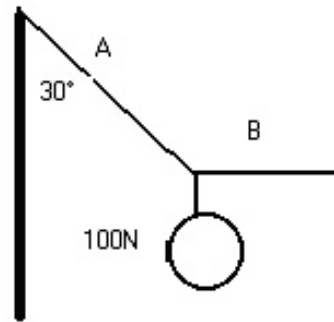
misma dirección que la fuerza y esta aceleración será directamente proporcional a la magnitud de la fuerza e inversamente proporcional a la masa”

4. La segunda ley de Newton también conocida como \_\_\_\_\_ -
5. La \_\_\_\_\_ nos indica que “para cada fuerza de acción existía una fuerza de reacción de igual magnitud y sentía contrario a la primera.
6. La tercera ley de Newton también se le conoce como. \_\_\_\_\_
7. Las fuerzas de reacción no se anulan , pues estas actúan sobre objetos \_\_\_\_\_
8. Un cuerpo se encuentra en equilibrio \_\_\_\_\_ cuando la suma de fuerzas que actúan sobre él es igual a cero.
9. La \_\_\_\_\_ nos asegura el equilibrio trasnacional.

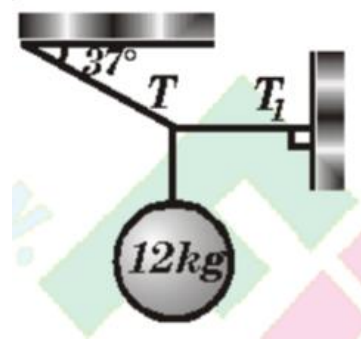
1. UN cuerpo se encuentra en equilibrio \_\_\_\_\_ cuando la suma de momentos que actúan sobre él es igual a cero.
2. La \_\_\_\_\_ nos asegura el equilibrio rotacional.
3. Si un cuerpo se encuentra tanto en equilibrio trasnacional como en equilibrio rotacional que se encuentra en equilibrio
4. La expresión  $\sum m = 0$  se le conoce como \_\_\_\_\_ condición de equilibrio
5. Al aplicar la segunda condición de equilibrio, la ubicación del \_\_\_\_\_ es totalmente arbitral.
6. Cualquier fuerza que actué a través del eje de rotación produce un \_\_\_\_\_ igual a cero

Realiza los siguientes problemas

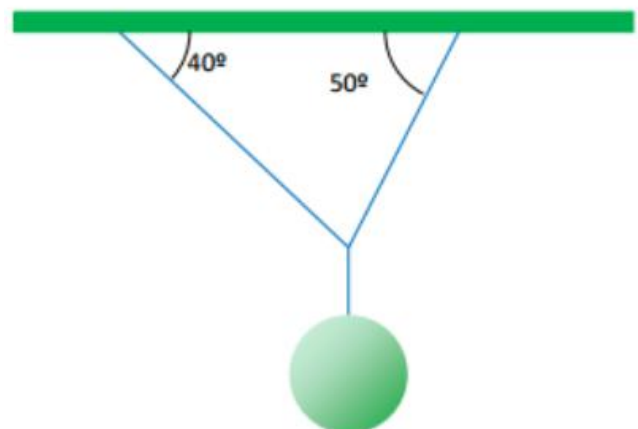
Una pelota de 100N suspendida por una cuerda A es tirada hacia un lado en forma horizontal mediante otra cuerda B y sostenida de tal manera que la cuerda A forma un ángulo de 30° con el poste vertical ¿ encuentre las tensiones en las cuerdas A y B.



Determinar la tensión “T1” sabiendo que el sistema se encuentra en equilibrio.



Un cuerpo de 490 N se encuentra suspendido del techo por medio de dos cuerdas como se ve en la figura. Determine el valor de la tensión en cada una de ellas



1.- La velocidad es una cantidad física de tipo

2.- La rapidez es una cantidad física de tipo

3.- La \_\_\_\_\_ se define como la longitud de una trayectoria.

4.- La \_\_\_\_\_ se define como el cambio de la velocidad con respecto al tiempo.

5.- En un movimiento rectilíneo uniforme (MRU), un cuerpo recorre \_\_\_\_\_ en tiempos iguales.

6.- En un MRU la aceleración vale \_\_\_\_\_

7.- Si la aceleración de una partícula vale cero, su velocidad es \_\_\_\_\_

8.- Se define \_\_\_\_\_ como a la línea imaginaria que deja un cuerpo al moverse.

9.- Un cuerpo que cambia su posición en el tiempo se encuentra en

10.-La posición de un cuerpo en el espacio se mide con respecto al origen de un \_\_\_\_\_

**En el paréntesis de la izquierda de cada uno de los enunciados, escriba la letra que corresponda a la respuesta correcta.**

1. ( ) Estudia el movimiento de los cuerpos sin importar las causas que lo producen:

a) Estática b) Dinámica c) óptica d) Cinemática

2.- ( ) El desplazamiento es una cantidad física de tipo:

a) Escalar b) Vectorial c) A dimensional d) Nula

3.- ( ) La distancia es una cantidad física de tipo:

a) Escalar b) Vectorial c) A dimensional d) Nula

4.- ( ) Es la magnitud de la velocidad:

a) Rapidez b) Longitud c) Aceleración d) Distancia

5.- ( ) La trayectoria que deja un cuerpo con MRU es una línea:

a) Circular b) Parabólica c) Elíptica d) Recta

**Realice los siguientes ejercicios:**

1.- Un tren de juguete se mueve en su vía con una velocidad constante de 0.25 m/s. ¿Qué distancia recorrerá en 4 minutos?

2.- La velocidad de la luz es de  $3 \times 10^8$  m/s. ¿Cuánto tiempo le tome recorrer una distancia de 6Km?

3.- Una onda sonora tarda 4 segundos en recorrer una distancia de 1372m. Determine la rapidez del sonido.

4.- Un automóvil sale de un punto A para recorrer una carretera recta, con una velocidad constante de 36Km/h. Tres minutos después, sale otro automóvil del mismo punto y en la misma dirección con velocidad constante de 72Km/h. ¿En qué tiempo y a qué distancia alcanza el segundo automóvil al primero?

5.- María puede correr con una rapidez constante de 4.2 m/s, mientras que Paula sólo puede hacerlo a 3.4 m/s. Van a competir en una carrera de 200m, partiendo del mismo punto, ¿cuánto tiempo antes debe de comenzar a correr Paula para que la carrera termine empatada?

6.- Dos perros corren de frente uno hacia el otro, desde dos puntos separados 135m. Un perro corre a 6.75m/s y el otro a 5.25m/s. ¿A qué distancia del punto de partida del perro más lento estarán cuando se encuentren?

**En el paréntesis de la izquierda de cada uno de los enunciados, escriba la letra que corresponda a la respuesta correcta.**

1.- ( ) En un movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV) es constante la:

a) Velocidad b) Distancia c) Aceleración d) Rapidez

2.- ( ) En una caída libre un cuerpo está sujeto a una aceleración cuya magnitud es igual a:

a) Cero b)  $9.81 \text{ m/s}^2$  c) Infinito d)  $32 \text{ m/s}^2$

3.- ( ) Si graficamos  $x$  vs  $t$  en un MRUV, la forma de la gráfica será:

a) Línea recta b) Un punto c) Segmento de parábola d) Semicírculo

4.- ( ) Al lanzar verticalmente hacia arriba un objeto, su velocidad al llegar al punto más alto es:

a) Máxima b)  $9.8 \text{ m/s}$  c) Infinita d) Cero

5.- ( ) En un MRUV la velocidad del móvil es:

a) Variable b) Constante c) Cero d) Infinita

**Realice los siguientes ejercicios:**

1.- Se lanza una piedra a un pozo con una velocidad inicial de 32m/s y llega al fondo en 3s. Determine la profundidad del pozo y la velocidad de la piedra al chocar en el fondo.

2.- Un automóvil en una carretera recta acelera desde el reposo hasta 100Km/h en un tiempo de 7s. Determine la aceleración del automóvil.

3.- Un camión que viaja a 85Km/h frena hasta detenerse en 6.5s. Calcule la distancia que recorre antes de detenerse.

4.- Usted lanzó una pelota verticalmente hacia arriba con una rapidez inicial de 24m/s. ¿Cuánto tiempo tarda la pelota en alcanzar la altura máxima ya qué altura se encuentra ésta?

5.- Se deja caer un ladrillo desde una altura de 10m. a. ¿Qué distancia recorre después de transcurrido un segundo? b. ¿Qué velocidad tiene al golpear el suelo? c. ¿Cuánto tiempo tarda en caer?

6.- Una bala viaja a 200m/s golpea un árbol y penetra 4.33cm antes de detenerse. Calcule la aceleración media de la bala y el tiempo que tarda en detenerse.

7.- Un proyectil se lanza verticalmente hacia arriba y regresa a su posición inicial en 5s. ¿Cuál es su velocidad inicial y hasta qué altura llega?

8.- Una partícula que se mueve con aceleración constante recorre en 6s la distancia de 200m que hay entre dos puntos. Su rapidez cuando pasa por el segundo punto es de 50m/s.

a. ¿Cuál es su rapidez en el primer punto?

b. ¿Cuál es su aceleración?

c. ¿A qué distancia, anterior al primer punto, estaba en reposo la partícula?

9.- Un automóvil está detenido en un semáforo en rojo. En el momento en que la luz verde se enciende, arranca a una aceleración constante de 2m/s<sup>2</sup>. En ese momento un autobús, que avanza a una velocidad constante de 60Km/h, lo rebaza. ¿A qué distancia de su punto de partida el automóvil alcanza al autobús?

### "TIRO PARABÓLICO"

Escriba en el espacio en blanco las palabras que completen correctamente cada enunciado.

1.- Se llama \_\_\_\_\_ a cualquier cuerpo que se lanza libremente, en una dirección no vertical, en el campo gravitacional terrestre.

2.- El estudio del movimiento de un proyectil se simplifica considerándolo como dos movimientos independientes, uno horizontal de tipo \_\_\_\_\_ y otro vertical de tipo \_\_\_\_\_

3.- En ausencia de aire, la trayectoria, que describe un proyectil al moverse es de tipo . \_\_\_\_\_

4.- Al considerar el movimiento horizontal en un tiro parabólico, la velocidad horizontal es \_\_\_\_\_

5.- Al considerar el movimiento vertical en un tiro parabólico, la velocidad vertical es \_\_\_\_\_

6.- Al considerar el movimiento horizontal en un tiro parabólico, la aceleración horizontal es constante e igual a \_\_\_\_\_

7.- Al considerar el movimiento vertical en un tiro parabólico, la aceleración vertical es constante e igual a \_\_\_\_\_

8.- El alcance horizontal máximo se consigue cuando el ángulo de disparo es igual a \_\_\_\_\_

9.- La expresión matemática  $2v_0 \sin \theta_0$  g nos permite . calcular, para un tiro parabólico, el \_\_\_\_\_

### Realice los siguientes ejercicios:

1.- Calcula la velocidad y posición de un proyectil en un tiempo de 2 segundos cuando es lanzado con una velocidad de 28 m/s y un ángulo de elevación de 38°.

2.- Para el proyectil del problema anterior, determine: a. Altura máxima. b. Alcance horizontal máximo. c. Tiempo de vuelo.

3.- Para el proyectil del problema 1, indique si transcurridos esos dos segundos, el proyectil, en su movimiento parabólico, iba en camino ascendente o descendente. Además, determine ¿qué tiempo le toma en alcanzar su altura máxima?, y ¿qué velocidad horizontal tiene en ese momento?

4.- Una flecha tiene una rapidez de lanzamiento inicial de 18 m/s. Si debe dar en un blanco a 31m de distancia que está a la misma altura, ¿con qué ángulo debe de dispararse?

5.- Una manguera se encuentra en el suelo y lanza agua con un ángulo de 35° con respecto a la horizontal, con una rapidez de 29m/s. ¿A qué altura golpeará sobre una pared que está a 12m de distancia?

**"MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME (MCU) Y MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORMEMENTE VARIADO (MCUV)"**

INSTRUCCIONES: Escriba en el espacio en blanco las palabras que completen correctamente cada enunciado.

- 1.- Una \_\_\_\_\_ es igual a  $2\pi$ -rad.
- 2.- En el movimiento circular uniforme, la velocidad angular se calcula mediante la expresión \_\_\_\_\_
- 3.- La velocidad tangencial de una partícula con MCU se calcula con su velocidad angular mediante la siguiente expresión:  $v_t =$  \_\_\_\_\_
- 4.- En un MCU, la magnitud de la velocidad tangencial es contante, sólo cambia su \_\_\_\_\_
- 5.- La expresión  $v^2/r$  en un MCU se identifica con la llamada \_\_\_\_\_
- 6.- El perímetro de un círculo se calcula mediante la expresión  $P =$  \_\_\_\_\_
- 7.- A la cantidad recíproca al periodo se le conoce como \_\_\_\_\_ y se mide en Hz.
- 8.- Al producto de la masa "m" de una partícula por su aceleración centrípeta "a," se le conoce como \_\_\_\_\_
- 9.- El \_\_\_\_\_ de un cuerpo describe su cantidad de rotación y se denota mediante un ángulo  $\theta$

**En el paréntesis de la izquierda de cada uno de los enunciados, escriba la letra que corresponda a la respuesta correcta.**

- 1.- Se define como el cociente de la longitud de arco "s" entre el radio "R" y se mide en radianes:  
a) Longitud de arco b) Radián c) Ángulo sólido d) Ángulo plano
- 2.- 180 Grados sexagesimales equivalen, en radianes a:  
a)  $\pi$  rad b) 2 rad c)  $2\pi$  rad d) 0 rad
- 3.- El término "centrípeta" significa que la aceleración siempre se dirige hacia:  
a) Afuera b) Arriba c) El centro d) Abajo
- 4.- Al tiempo que tarda una partícula en dar una vuelta completa y que se mide en segundos lo definimos como:

- a) Frecuencia b) Velocidad tangencial c) Velocidad angular d) Periodo

Realice los siguientes ejercicios:

- 1.- Un motor gira a 600 rpm. ¿Cuál es su velocidad angular y su desplazamiento angular a los 6s?
- 2.- Expresar los siguientes ángulos en radianes y revoluciones:  
a)  $30^\circ$  b)  $45^\circ$  c)  $60^\circ$  d)  $90^\circ$  e)  $180^\circ$  f)  $360^\circ$  g)  $78^\circ$  h)  $283^\circ$
- 3.- Calcule la velocidad angular del segundero de un reloj en rad/s y en revoluciones por minuto (rpm).
- 4.- Un disco fonográfico gira a 33.3 rpm. a) ¿Cuál es su velocidad angular? b) ¿Cuántos grados gira en 0.225s?
- 5.- La rueda de una bicicleta tiene un radio de 33cm y da 40 vueltas en un minuto. ¿Qué distancia lineal recorrerá la bicicleta en 30 segundos?
- 6.- Un carrete circular de 40cm de radio gira inicialmente a 400 rpm. Luego se detiene por completo después de 50 revoluciones. ¿Cuáles fueron la aceleración angular y el tiempo de detención?
- 7.- Una rueda gira inicialmente a 6 rev/s y después se somete a una aceleración angular constante de  $4 \text{ rad/s}^2$ .  
a) ¿Cuál es su velocidad angular después de 5 segundos? b) ¿Cuántas vueltas completará la rueda?
- 8.- Una rueda gira a  $12.57 \text{ rad/s}$  e incrementa de manera uniforme su velocidad angular hasta llegar a  $69.12 \text{ rad/s}$  en 9 segundos. Determine la aceleración angular.
- 9.- Una masa de 1.5Kg se mueve en un círculo de 25cm de radio a 2 rev/s. Calcule:  
a) La rapidez tangencial. b) La aceleración centrípeta. c) la fuerza centrípeta requerida para éste movimiento.