



II. Subraye la palabra o la frase que mejor complete las proposiciones siguientes:

1. En tiempos de Newton, la Mecánica formaba parte de la Filosofía natural. Actualmente pertenece a la:
 - a) Teología
 - b) Filosofía
 - c) Metafísica
 - d) Física

2. El objeto formal del estudio de la Mecánica es:
 - a) El cuerpo rígido
 - b) La partícula
 - c) La trayectoria
 - d) El movimiento de los cuerpos

3. Se denomina Mecánica clásica a la que tiene por principios:
 - a) El principio de identidad, el de no contradicción y el de razón suficiente
 - b) Los principios de la sindéresis
 - c) El principio de causalidad
 - d) Las leyes de Newton

4. Los cuerpos cuyo movimiento estudia la Mecánica clásica son:
 - a) Todos
 - b) Los microscópicos que se mueven con velocidades cercanas a la de la luz
 - c) Los macroscópicos que se mueven con velocidades cercanas a la de la luz
 - d) Los macroscópicos que se mueven con velocidades muy inferiores a la de la luz

5. La Mecánica clásica, de acuerdo con los cuerpos que estudie, se divide en Mecánica de:
 - a) Cuerpos en reposo y cuerpos en movimiento
 - b) Cuerpos macroscópicos y cuerpos microscópicos
 - c) Cuerpos rápidos y cuerpos lentos
 - d) Fluidos, cuerpos deformables y cuerpos rígidos

6. La Mecánica de los cuerpos rígidos se subdivide en:
 - a) Cinemática y cinética
 - b) Cinemática y dinámica
 - c) Estática y cinemática
 - d) Estática y dinámica

Todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

**A partir de éste, todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.



7. La dinámica, a su vez, se divide en:
 - a) Estática y cinética
 - b) Estática y cinemática
 - c) Mecánica y estática
 - d) Cinemática y cinética

8. La estática se ocupa del estudio de:
 - a) Los cuerpos en reposo
 - b) Los cuerpos dotados de movimiento rectilíneo uniforme
 - c) Los cuerpos sujetos a fuerzas
 - d) Los cuerpos en equilibrio

9. La cinemática tiene como objeto de estudio:
 - a) Los cuerpos en reposo
 - b) Los cuerpos dotados de movimiento rectilíneo uniforme
 - c) Los cuerpos sujetos a fuerzas
 - d) El movimiento de los cuerpos, sin atender a sus causas

10. La cinética, por su parte, estudia:
 - a) Los cuerpos en reposo
 - b) Los cuerpos dotados de movimiento rectilíneo uniforme
 - c) Los cuerpos sujetos a fuerzas
 - d) El movimiento de los cuerpos, relacionándolo con las causas que lo producen

11. El movimiento de los cuerpos, que estudia la Mecánica clásica, se puede identificar con:
 - a) Corrupción
 - b) Generación
 - c) Crecimiento
 - d) Cambio de lugar

12. Al moverse, una partícula puede describir:
 - a) Una traslación
 - b) Una rotación
 - c) Un movimiento plano
 - d) Una trayectoria (o línea) recta o curva

Todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

**A partir de éste, todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.



13. El movimiento plano de un cuerpo rígido puede clasificarse como:

- Rectilíneo, curvilíneo y mixto
- Circular y no circular
- Constante y variable
- Traslación pura, rotación pura y movimiento plano general

III. Escriba una V o una F, según sean verdaderas o falsas las siguientes proposiciones

- Los modelos teóricos o idealizados que se emplean en la Mecánica clásica con el fin de simplificar el estudio del movimiento de los cuerpos son la partícula y el cuerpo rígido ()
- La Mecánica clásica concibe los cuerpos como conglomerados continuos de partículas, es decir, como cuerpos de materia densa, sin espacios interiores. ()
- El cuerpo rígido idealizado es aquel cuyas partículas mantienen fija su distancia entre ellas. ()
- Por partícula se entiende un cuerpo sin dimensiones, o bien, un punto material. ()
- Un escalar es una cantidad que queda completamente definida con un solo número. ()
- Una cantidad vectorial requiere de dos números para quedar definida correctamente. ()
- La longitud, el área el volumen, la masa y la temperatura son ejemplos de cantidades escalares. ()
- Las fuerzas, las velocidades y las aceleraciones son ejemplos de cantidades vectoriales. ()

IV. Relaciones las dos columnas siguientes, colocando entre paréntesis el número que corresponda.

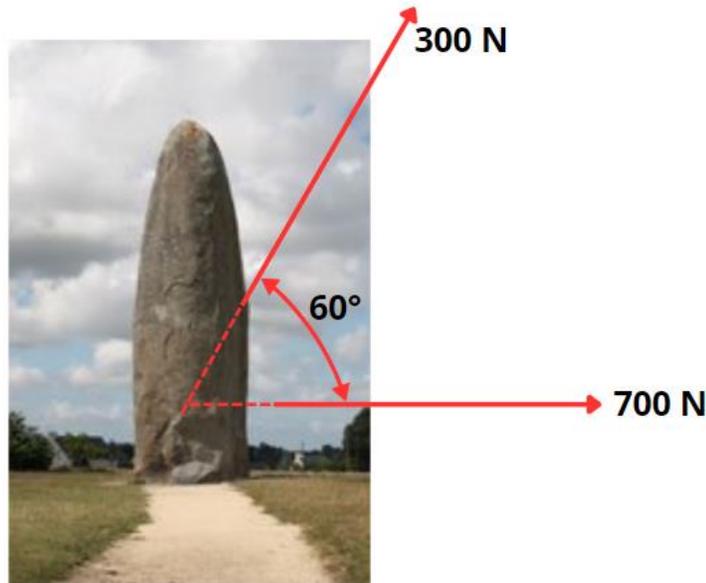
- | | | |
|----------------|-----|--|
| 1. Espacio | () | Unidad de fuerza en el sistema inglés absoluto |
| 2. Tiempo | () | Unidad de fuerza en el United States Customary System (USCS) |
| 3. Materia | () | Unidad de fuerza en el sistema CGS gravitacional |
| 4. Cuerpo | () | Unidad de fuerza en el sistema CGS absoluto |
| 5. Mas | () | Unidad de fuerza en el sistema MKS gravitacional |
| 6. Fuerza | () | Unidad de fuerza en el sistema Internacional de unidades (SI) |
| 7. 1 Newton | () | Acción de un cuerpo sobre otro, capaz de alterar su movimiento |
| 8. 1 kilogramo | () | Cantidad de materia que contiene un cuerpo |
| 9. 1 dina | () | Porción limitada de materia |
| 10. 1 gramo | () | Aquello que ocupa un lugar en el espacio |
| 11. 1 libra | () | Medida del movimiento, según un antes y un después |
| 12. 1 poundal | () | Las tres dimensiones que separan a un punto de otro |

Todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

**A partir de éste, todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

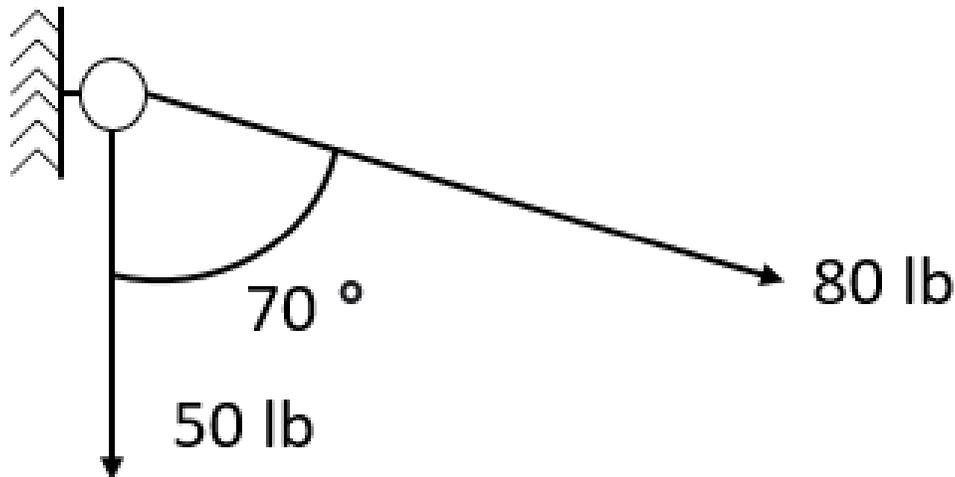
V. Resuelva los siguientes problemas.

1. Determine la magnitud y la dirección de la fuerza resultante de las dos que actúan sobre el menhir de la figura, dibujando a escala, con regla y transportador, un paralelogramo con dichas fuerzas. Utilice una escala en que a cada 100 N corresponda 1 cm.



Solución. 890 N \angle 17°

2. Aplicando la ley del triángulo, halle gráficamente la fuerza resultante de las dos que actúan sobre la argolla de la figura. Escoja una escala que le resulte cómoda.



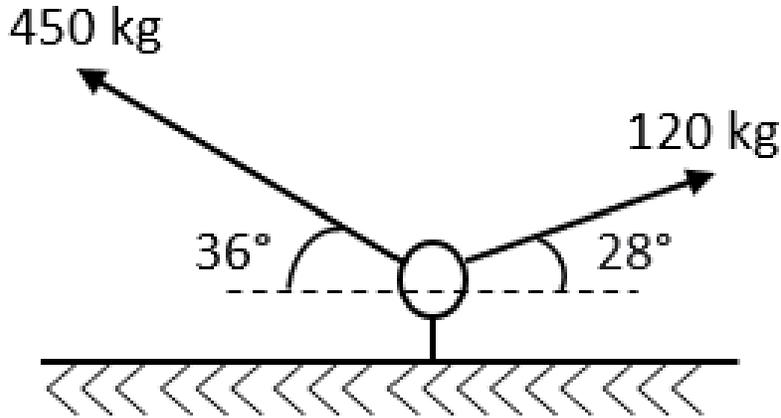
Solución. 110 lb \angle 46°

Todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

**A partir de éste, todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

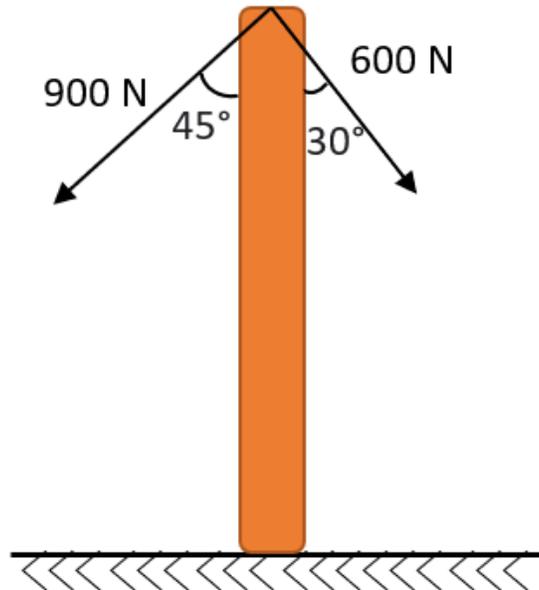


3. Determine analíticamente la magnitud y la dirección de la resultante de las dos fuerzas que actúan sobre la argolla de la figura. Utilice la ley de cosenos y la ley de senos. **



Solución. 412 kg \approx 51.2°

4. Empleando las leyes de cosenos y senos, diga cuáles son la magnitud y la dirección de la resultante de las fuerzas aplicadas en el extremo superior del poste de la figura.



Solución. 1204 N \approx 73.8°

Todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

**A partir de éste, todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.



VI. Subraye la respuesta que conteste correctamente a cada pregunta.

1. A su primer axioma del movimiento, Newton lo llamó primera ley. ¿Con qué otro nombre se conoce dicha ley?
 - a) Primer axioma
 - b) Axioma de la inercia
 - c) Primer principio
 - d) Ley de la inercia
2. Conforme con el contenido de la primera ley de Newton, además del estado de reposo, ¿en qué otra condición puede hallarse un cuerpo, para saber que esté en equilibrio?
 - a) Movimiento
 - b) Movimiento rectilíneo
 - c) Movimiento curvilíneo
 - d) Movimiento rectilíneo uniforme
3. Prescindiendo de la pequeña aceleración que produce sobre los cuerpos la rotación de la Tierra, ¿qué ejemplos se pueden dar de cuerpos en equilibrio?
 - a) Una estructura de acero y una piedra cayendo libremente
 - b) Un automóvil recorriendo una curva con rapidez constante
 - c) La Tierra y la Luna
 - d) Un edificio y un camión viajando en línea recta con velocidad constante de 60 km/h
4. De acuerdo con la ley de la inercia, para que un cuerpo cambie su estado de equilibrio, se requiere de fuerzas externas. ¿Qué es una fuerza externa?
 - a) La ejerce una parte del cuerpo sobre otra
 - b) La que se aplica por afuera del cuerpo
 - c) La que se aplica a distancia
 - d) La que ejerce otro cuerpo
5. ¿Qué se entiende en Mecánica por inercia?
 - a) La capacidad de un cuerpo de conservar su movimiento
 - b) La incapacidad de un cuerpo de conservar su movimiento
 - c) La incapacidad de un cuerpo de cambiar su estado por sí mismo
 - d) La oposición de un cuerpo a cambiar su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme
6. La segunda ley de Newton habla del movimiento, o cantidad de movimiento. ¿Qué se entiende por cantidad de movimiento?
 - a) El cambio de posición de un cuerpo
 - b) La velocidad del cuerpo
 - c) La aceleración del cuerpo
 - d) El producto de la masa de un cuerpo por su velocidad

Todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

**A partir de éste, todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.



7. Las dos afirmaciones que se expresan en la segunda ley, ¿a qué características del cambio de la cantidad de movimiento se refieren?
- A la duración y a su magnitud
 - A la duración y a la dirección
 - A la fuerza y al momento
 - A la magnitud y a la dirección
8. Conforme con lo establecido en la tercera ley de Newton, llamada también de la acción y la reacción, si una locomotora empuja los rieles, ¿cuál es la reacción?
- Los carros del tren avanzan
 - La locomotora se mueve hacia adelante
 - Los rieles se mueven hacia atrás
 - Los rieles empujan a la locomotora

¿Qué es un sistema inercial de referencia?

- Un sistema en reposo
- Un sistema que se traslada en línea recta con velocidad constante
- Un sistema uniformemente acelerado
- Un sistema en el que se cumplen las leyes de Newton

VII. Resuelva los siguientes problemas.

1. La constante de gravitación universal, en el sistema MKS absoluto (SI), tiene un valor de $G = 6.67 (10^{-11}) \text{ N m}^2/\text{kg}^2$. Convierta ese valor al sistema gravitacional inglés (USCS).

Solución. $G = 3.44 (10^{-8}) \text{ lb ft}^2/\text{slug}^2$

2. Los centros de gravedad de un cuerpo de 10 Mg y de otro de 20 Mg distan 2 m. ¿Cuál es la fuerza con que se atraen mutuamente?

Solución. $3.34 (10^{-3}) \text{ N}$

3. Si un cuerpo pesa 100 N al nivel del mar, ¿cuánto pesará a una altura de 2000 km? Considere que el radio de la Tierra mide 6370 km.

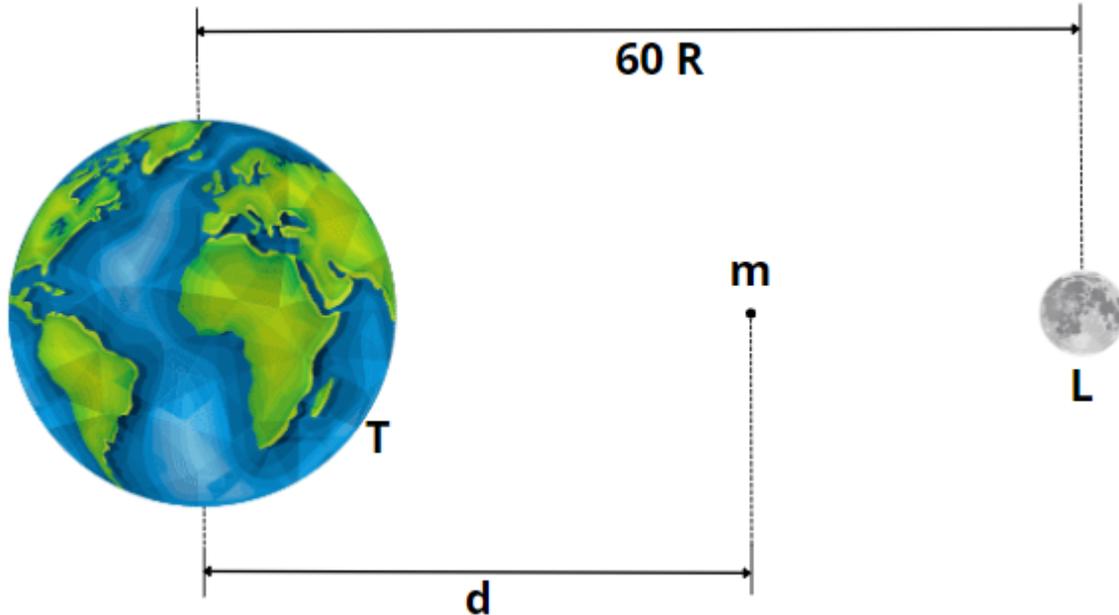
Solución. 57.9 N

Todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

**A partir de éste, todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.



4. Sabiendo que la Luna dista de la Tierra una longitud de sesenta radios terrestres ($R = 6370 \text{ km}$), calcule a qué distancia d del centro de nuestro planeta debe colocarse un cuerpo de masa m para que las fuerzas de atracción que la Tierra y la Luna ejerzan sobre él sean iguales. La masa de la Tierra es seis veces mayor que la de la Luna.



Solución. 271 000 km

Todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.

**A partir de éste, todos los resultados de la serie están expresados en notación decimal, redondeados a la tercera cifra significativa, o a la cuarta, si el número comienza con 1. Y los ángulos, en grados sexagesimales, con una cifra decimal.