



1. \_\_\_\_\_ postulo que "Todo cuerpo mantiene su estado de reposo o de movimiento a \_\_\_\_\_ constante, a menos que se apliquen sobre él una fuerza que lo obliguen a cambiar dicho estado de movimiento".

2. Si un cuerpo de masa 70 Kg tiene un peso de 1735,30 N en Júpiter. Cuál es el valor de la gravedad en este planeta.

3. Un estudiante sopla una pelota por un Tubo vertical como muestra la figura.



La pelota se mueve aceleradamente hacia arriba

Dirección de movimiento del aire soplado

La pelota sube aceleradamente por el tubo. Esto ocurre porque

- A. el peso de la pelota cambia cuando el estudiante sopla aire por el tubo.
- B. la fuerza que ejerce el aire que sopla el estudiante es igual que el peso de la pelota.
- C. el peso de la pelota es mayor que la fuerza del aire que sopla el estudiante.
- D. la fuerza que ejerce el aire que sopla el estudiante es mayor que el peso de la pelota.

4. Un carro de masa  $M$ , se mueve sobre una superficie horizontal con velocidad  $V_1$  en la dirección que ilustra la figura (a). En cierto instante un objeto de masa  $m$  que se mueve perpendicular a la superficie, cae en el interior del carro y continúan moviéndose los dos como se muestra en la figura (b). Desprecie el rozamiento entre la superficie de la carretera y el carro.

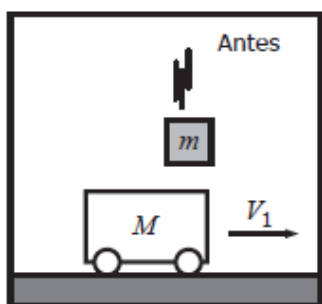


Figura (a)

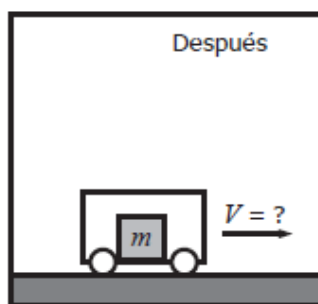


Figura (b)

La rapidez del carro después de que el objeto cae dentro de él

- A. disminuye porque la cantidad de masa que se desplaza horizontalmente aumenta.
- B. aumenta porque durante el choque el carro adquiere la velocidad del objeto que cae.
- C. aumenta porque al caer el objeto le da un impulso adicional al carro.
- D. no cambia porque el momentum del objeto es perpendicular al del carro.

5. Una fuerza le proporciona a la masa de 2,5 Kg. una aceleración de 1,2 m/s<sup>2</sup>. Calcular la magnitud de dicha fuerza en Newton

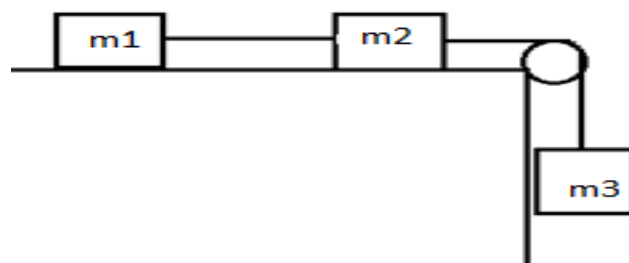
6. ¿Qué aceleración adquirirá un cuerpo de 0,5 Kg. cuando sobre él actúa una fuerza de 200000 N?

7. Que aceleración adquiere un cuerpo de 500 gramos de masa cuando sobre el actúa una fuerza de 200 Newton:

8. Al aplicar una fuerza de 75 N sobre un cuerpo, se acelera a razón de 8,5 m/s<sup>2</sup>. Cuál es la masa:

9. Un cuerpo pesa en la tierra 60 N. ¿Cuál será a su peso en la luna, donde la gravedad es 1,6 m/s<sup>2</sup>?

10. Si  $m_1 < m_2 < m_3$  las fuerzas que actúan sobre la masa 2 son:



11. Un ascensor pesa 400 N. ¿Qué fuerza debe ejercer el cable hacia arriba para que suba con una aceleración de 5 m/s<sup>2</sup>? Suponiendo que no hay fricción y la masa del ascensor es de 400 Kg

12. Un carrito con su carga tiene una masa de 25 Kg. Cuando sobre él actúa, horizontalmente, una fuerza de 80 N adquiere una aceleración de 0,5 m/s<sup>2</sup>. ¿Qué magnitud tiene la fuerza de rozamiento  $F_r$  que se opone al avance del carrito?

13. Un cuerpo de 25 Kg de masa se mueve hacia la izquierda debido a una fuerza externa de 75 N. si el coeficiente de fricción entre la superficie y el cuerpo es 0,15. La aceleración del cuerpo será:

14. Que aceleración le imprime un plano inclinado de 30° a un cuerpo de 8 Kg de masa que se desliza sin fricción.

15. Un cuerpo de 15 Kg de masa se mueve hacia la izquierda debido a una fuerza externa de 105 N. si el coeficiente de fricción entre la superficie y el cuerpo es 0,20. La fuerza normal y la de Fricción serán:

16. Consideramos un cuerpo con un masa  $m = 2$  Kg. que está en reposo sobre un plano horizontal, como el indicado en la figura 17. a) Haz un diagrama de cuerpo libre. b) Calcular la fuerza con que el plano reacciona contra el bloque.

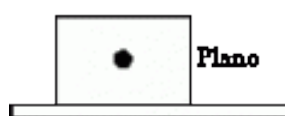


Figura 17

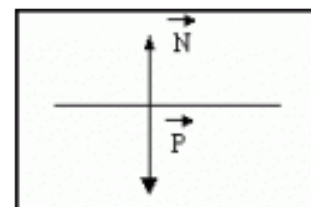


Figura 18

17. En la figura 19 se muestran dos masas  $M_1 = 3$  Kg. y  $M_2 = 5$  Kg. colgando de los extremos de un hilo que pasa por la garganta de una polea a) Hacer un diagrama de las fuerzas que actúan b) Calcular la tensión del hilo y la aceleración con que se mueve el sistema.

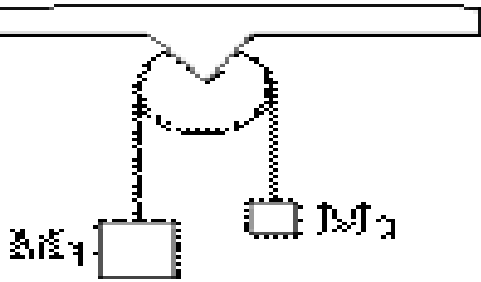
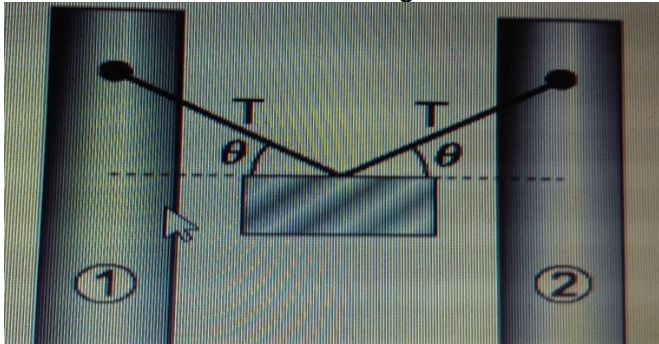


Figura 19

18. Un bloque de hierro pende de dos cuerdas iguales atadas a postes como muestra la figura. Las tensiones en las cuerdas son iguales.

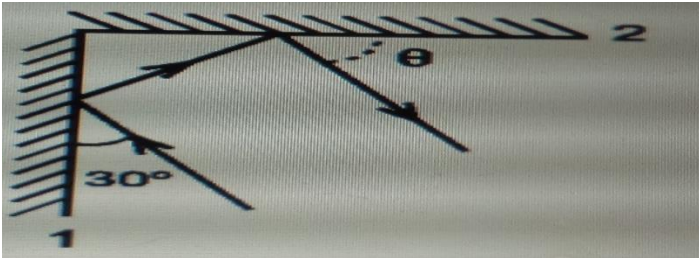


Respecto a la situación anterior, el valor del peso del bloque es:

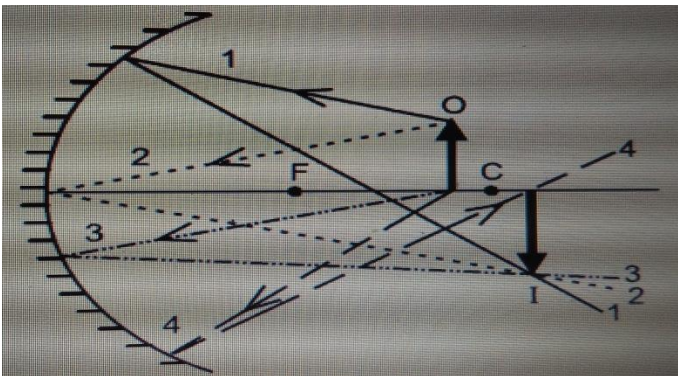


1. Un rayo incide sobre un espejo plano formando un ángulo de  $35^\circ$  con respecto a la normal. Calcule:  
a) El ángulo entre la normal y el rayo reflejado.  
b) El ángulo entre la superficie del espejo y el rayo reflejado.

2. Dos espejos planos se colocan sobre una mesa formando un ángulo de  $90^\circ$ , como ilustra la figura. Un rayo luminoso incide sobre el espejo 1 formando el ángulo indicado de  $30^\circ$ . ¿Cuál es el ángulo de reflexión del espejo 2?:



3. Frente a un espejo cóncavo se ubica un objeto O, y se forma una imagen I. La figura muestra varios rayos que parten del objeto y forman la imagen. ¿Cuáles rayos no están adecuadamente trazados? (F es el foco y C el centro de curvatura)



4. Un objeto está situado a 12 cm de un espejo cóncavo cuyo radio de curvatura es 6 cm. Hallar a qué distancia se encuentra la imagen.

5. Un objeto de 2 cm de alto está a 10 cm de un espejo convexo de radio de curvatura 10 cm. Localizar la imagen y su altura.

6. Un espejo esférico cóncavo de 0,5 m de distancia focal está frente a un espejo plano situado a 1,8 m del vértice del primero. A 20 cm del espejo plano y entre éste y el cóncavo se encuentra un punto luminoso que se refleja primero en el espejo plano y luego en el cóncavo. Encontrar la posición de la imagen producida por el sistema y su aumento.

7. En los supermercados se utilizan espejos convexos para conseguir un amplio margen de observación y vigilancia con un espejo de tamaño razonable, de manera que el dueño situado a una cierta distancia del espejo pueda inspeccionar el local entero. Un espejo convexo tiene un radio de curvatura de 1,2 m. Si un cliente está a 10 m del espejo, ¿a qué distancia de la superficie del espejo está su imagen? ¿La imagen está detrás o delante del espejo? Dibuje la trayectoria de los rayos. Si el cliente mide 2 m, ¿qué altura tendrá su imagen?

8. Los rayos de luz emitidos por objetos luminosos viajan en línea recta dentro de un mismo medio (ver figura 1). Si un rayo de luz pasa de aire a agua cambia su dirección como se muestra en la figura 2.

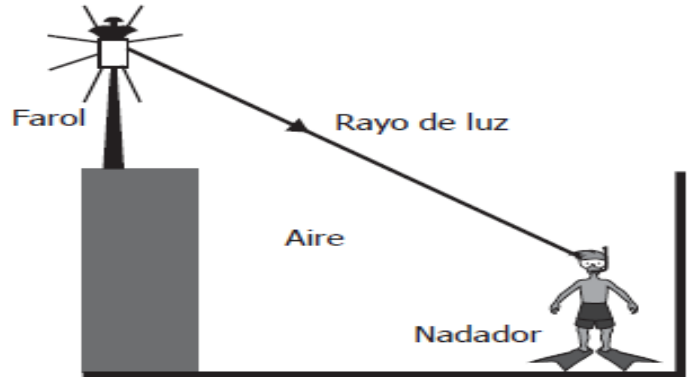


Figura 1

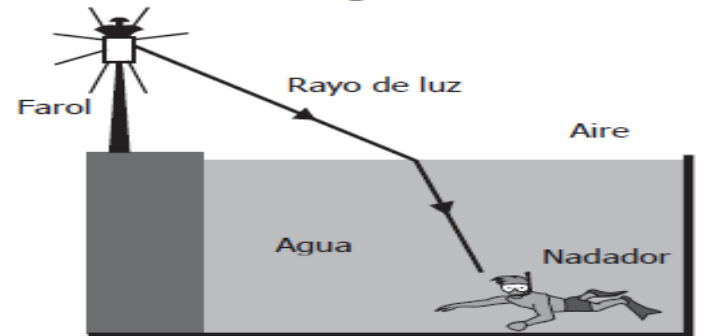


Figura 2

Cuando una piscina está vacía, un nadador observa el farol que está en el borde (ver figura 1); Luego, cuando se llena la piscina (ver figura 2) el nadador verá el farol

- A. más bajo.
- B. de la misma altura.
- C. más alto
- D. invertido.

Mostrar gráficamente y aritméticamente

9. Dentro de una pecera esférica de radio 15 cm llena de agua se encuentra un pez. El pez mira a través de la pecera y ve un gato sentado sobre la mesa a 10 cm de la pecera. Encontrar la imagen del gato y su aumento vista por el pez.

10. Una lente biconvexa de vidrio,  $n=1,5$ , tiene sus radios de curvatura de 10 cm y 15 cm.

- a) Hallar su distancia focal.
- b) Localizar la imagen gráfica y algebraicamente de un objeto de 1,2 cm de alto que se coloca a 4 cm de la lente.
- c) A la derecha de esta lente y a 12 cm de ella se coloca una segunda lente de distancia focal 6 cm. Localizar ahora la imagen final del objeto anterior.

11. Un objeto está colocado a 1,20 m de una lente. Determine la distancia focal y el tipo de lente (convergente o divergente) que produce una imagen

- (a) real y a 0,80 m de la lente.
- (b) virtual y a 3,20 m de la lente
- (c) virtual y a 0,60 m de la lente.

Dibuje la trayectoria de los rayos en cada caso.