

---

# LABORATORIO DE LA CIENCIA Y EL MOVIMIENTO

---

EL LABORATORIO SE DESARROLLA A MANO EN HOJAS DE MAQUINA Y CON PORTADA SE ENTREGA  
EN UN LEGAJO TAMAÑO CARTA GRACIAS

## **La ciencia.**

**Página 45.**

### **Preguntas conceptuales.**

1. Responde en forma breve: ¿Por qué es importante conocer la Física como ciencia natural?
2. Roberto pide a sus hermanos que le ayuden a obtener el volumen de su libro de Física, para ello el mide el ancho del libro que es de 0.21m, Juan mide la altura y encuentra que es de 29 cm y Luis mide el grosor y obtiene 22 mm ¿Qué debe hacer Roberto para obtener el volumen del libro?
3. ¿Cuál sería la forma de ordenar de la menor a la mayor las siguientes mediciones? 0.3333m,  $3.33 \times 10^{-2}$  km, 3.33cm y 333mm.
4. El maestro pide a Martha que le indique 3 magnitudes físicas de su libro de texto, esta le contesta: su peso, su tamaño y el diseño de la portada. ¿Es correcta su respuesta? En su caso ¿Qué es lo que no es correcto?

5. El club de Física donde esta Luis desea diseñar un sistema de medición propio, ¿Qué es lo primero que deben establecer ellos para que esto sea posible y todos entiendan este sistema?
6. ¿Por qué cuando se estableció el sistema internacional de Pesas y Medidas se escogió al Sistema Métrico Decimal como base?
7. Pedro encuentra que el diámetro promedio de un núcleo de átomo es de  $0.0000000000012 \text{ m}$  y expresa que esa cantidad equivale  $12 \text{ pm}$  (psicométricos), ¿es correcta su afirmación? Si no es así, ¿Cuál sería la expresión correcta?
8. El límite de velocidad en una zona escolar es de  $30 \text{ km/h}$  y abarca toda la extensión de la escuela ( $150\text{m}$ ). Si Julia recorre esa distancia en su auto en  $0.6$  minutos, ¿estará infringiendo la ley? Justifica tu respuesta.
9. Martin desea medir el volumen de jugo de naranja que se obtiene al exprimir una naranja. Explica cómo puede hacer esto usando:
  - a) Una probeta:

b) Una regla:

c) Una báscula:

### **Preguntas de opción múltiple.**

1. Se le considera el padre del método científico por las aportaciones que hizo al estudio de la ciencia.
  - a) Sócrates.
  - b) Aristóteles.
  - c) Galileo Galilei.
  - d) Isaac Newton.
2. La idea de que las leyes del movimiento de Newton no aplicaban para objetos moviéndose a las velocidades cercanas a la luz proviene de:
  - a) Isaac Newton.
  - b) Galileo Galilei.
  - c) Albert Einstein.
  - d) Stephen Hawking

3. ¿Cuál de las siguientes opciones contiene únicamente ramas de la Física Clásica?
- a) Termodinámica, Nuclear y Atómica.
  - b) Nuclear, Atómica y Relativista.
  - c) Acústica, Óptica y Mecánica.
  - d) Termodinámica, Óptica y Partículas Subatómicas.
4. Al efectuar la comparación de una propiedad o magnitud física con otra de la misma clase que se toma como referencia, estamos hablando de:
- a) Cantidad física.
  - b) Unidad patrón.
  - c) Medición.
  - d) Magnitud física.
5. Se considera el resultado de una medición:
- a) Cantidad física.
  - b) Unidad patrón.
  - c) Medición.
  - d) Magnitud física.
6. ¿Cuál de las siguientes opciones contiene solo unidades fundamentales?
- a) Masa, velocidad, tiempo y temperatura.
  - b) Fuerza, aceleración, área y volumen.
  - c) Masa, distancia, tiempo y temperatura.
  - d) Tiempo, distancia, fuerza y velocidad.
7. ¿Cuál de las siguientes opciones contiene solo unidades derivadas?
- a) Masa, velocidad, tiempo y temperatura.
  - b) Fuerza, aceleración, área y volumen.

- c) Masa, distancia, tiempo y temperatura.
  - d) Tiempo, distancia, fuerza y velocidad.
8. ¿Cuál de las siguientes mediciones se considera una derivada?
- a) 3 km/h
  - b) 3km.
  - c) 3 horas.
  - d) Ninguna de las anteriores.

### **Problemas.**

1. Determina el número aproximado de veces que late el corazón de un ser humano en un día, sabiendo que tiene una frecuencia promedio de 1.2 latidos por segundo.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. El alambre de púas de una cerca que rodea un terreno mide 24,350 metros.  
¿Cuál es su equivalente en kilómetros?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. La distancia entre la Ciudad de México y Monterrey es de 910.3 kilómetros.  
Expresa esta distancia en:  
a) Metros:

b) Centímetros:

4. Una persona desea comprar un terreno de 150 m de frente por 90 m de largo. Si sabemos que un acre corresponde a  $4,046.86\text{m}^2$  y que cada acre se vende en \$350,000.00 ¿Cuánto dinero debe de pagar por el terreno?

5. Un prisma rectangular tiene 10 centímetros por cada lado y una altura de 80 centímetros. Determina el volumen del prisma en:

a)  $\text{cm}^3$

b)  $\text{m}^3$



## **Página 99.**

Preguntas conceptuales.

1. Describe con tus propias palabras la diferencia entre rapidez y velocidad.
2. Describe con tus propias palabras el concepto de fuerza.
3. Durante 5 segundos el velocímetro de un auto marca 60 km/h. ¿Esto representa una rapidez constante o una velocidad constante? Justifica tu respuesta.

4. La luna se mueve alrededor de la tierra a una velocidad constante de 1 km/s ¿Tiene aceleración la Luna en su movimiento? Defiende tu respuesta.
  
5. ¿Por qué estudiamos el movimiento de los cuerpos en condiciones ideales? ¿Qué significa este concepto? ¿De qué manera afecta las condiciones reales al movimiento de un objeto?
  
6. Una pelota de futbol se mueve libremente por el campo de pasto y al final se detiene ¿Cómo interpretaría Aristóteles este hecho? ¿Cómo lo interpretaría Galileo?
  
7. Describe con tus propias palabras lo que entiendes por inercia.

8. ¿Por qué crees que es importante conocer, pero sobre todo entender, las leyes de Newton sobre el movimiento?
9. El cometa Halley regresa a nuestros cielos cada 75 años ¿Qué es lo que lo mantiene en órbita?
10. ¿De qué manera afecta la masa de un cuerpo a su inercia? Justifica tu respuesta.

11. ¿De qué manera afecta la fuerza de gravedad al peso de un cuerpo?  
Justifica tu respuesta.

12. Describe con claridad la diferencia entre volumen, masa y peso.

13. Un coche va a exceso de velocidad y se sale del camino al llegar a una curva cerrada. ¿Cuál de las tres leyes de Newton justifica este fenómeno?

14. Un soldado sabe que cuando se dispara un rifle de “alto poder”, el tirador debe sostener fuertemente la culata, porque si no, puede caer al suelo. ¿Qué ley del movimiento justifica el fenómeno?

15. Describe con tus propias palabras la tercera ley de Newton y ejemplifícalo con una situación de la vida real.

16. Imagínate en el espacio exterior, donde la fuerza de gravedad es nula (situación ideal). ¿Cómo crees que aplicaría la tercera ley de Newton si trataras de empujar un objeto de gran peso? Justifica tu respuesta.

**Preguntas de opción múltiple.**

1. En los conceptos de Física, ¿Cuál es la diferencia entre masa y peso?
  - a) La masa es la fuerza de atracción entre un objeto y la Tierra, y el peso es la cantidad de masa que posee un cuerpo.
  - b) Peso es la fuerza de atracción entre un objeto y la Tierra, y la masa es la medida de la inercia que tiene un cuerpo.
  - c) Masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo y el peso es lo que pesa esa materia en una báscula.
  - d) No hay diferencia, las dos magnitudes expresan el mismo concepto.
  
2. Los siguientes enunciados corresponden a las normas de seguridad en el laboratorio excepto una de ellas, identifica la norma incorrecta:
  - a) Usar lentes, guantes y bata son indispensables para entrar protegidos al laboratorio.
  - b) Hay que seguir cuidadosamente la instrucciones de la práctica, aunque no esté presente el docente.
  - c) Es peligroso beber o comer alimentos dentro del laboratorio, porque se pueden contaminar.
  - d) Cuando se hace una práctica hay que ser muy cuidadosos con el material.
  
3. Es la parte de la física que estudia el movimiento y las causas que la producen:
  - a) Estática
  - b) Dinámica
  - c) Cinemática
  - d) Cinética

4. Es un cuerpo que se desplaza con velocidad constante debe experimentar cambios en:
- a) Su posición
  - b) La masa
  - c) Su volumen
  - d) No presenta cambio alguno
5. Cuando un cuerpo está acelerando:
- a) Su dirección nunca cambia.
  - b) Su rapidez siempre se incrementa
  - c) Una fuerza neta debe estar actuando sobre él.
  - d) Su rapidez se mantiene constante.
6. Un cuerpo se desplaza con aceleración constante debe experimentar cambios en:
- a) El peso
  - b) La masa
  - c) La aceleración
  - d) La velocidad
7. Un objeto se mueve con rapidez constante en 6 m/s. Esto significa que el objeto:
- a) Aumento su rapidez en 6 m/s cada segundo
  - b) Disminuye su rapidez en 6 m/s cada segundo

- c) No se mueve
- d) Se mueve 6 metros cada segundo

8. Un móvil se acelera a razón de  $4 \text{ m/s}^2$ , esto significa que el móvil:

- a) Recorre 4 metros cada segundo.
- b) Tarda 4 segundos en recorrer 1 metro.
- c) Su velocidad cambia 4 m cada segundo.
- d) Recorre 4 metros cada s.

9. En la luna el valor de  $g$  es, aproximadamente.  $1/6$  del valor de la  $g$  terrestre; si en la Tierra un objeto tiene una masa de 5kg, en la Luna tendría:

- a) Una masa de 5 kg y un peso de 5 N.
- b) Una masa de 5 kg y un peso de 8 N.
- c) Una masa de 0.51 kg y un peso de 5 N.
- d) Una masa de 0.51 kg y un peso de 0.82 N.

10. Imagina que estas para sobre una caja de cartón que apenas te sostiene.

¿Qué le sucedería a la caja si saltaras verticalmente hacia arriba?

- a) Se movería hacia un lado.
- b) Se aplastaría.
- c) No se afectaría.
- d) También saltaría.



11. La masa de un cuerpo depende de:

- a) Su posición con respecto a la superficie de la Tierra.
- b) De la aceleración de la gravedad.
- c) De su cantidad de materia.
- d) De su forma.

12. La primera ley de Newton también es conocida como:

- a) Principio de la conservación de la energía.
- b) Principios de la gravitación universal.
- c) Principio de la conservación de la masa.
- d) Principio de inercia.

13. Si conocemos el valor y dirección de la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo, la segunda ley de Newton es suficiente para calcular su:

- a) Aceleración.
- b) Posición.
- c) Velocidad.
- d) Masa.

14. Imagina a una persona levantando un bulto de cemento de 25 kg, para después levantar un bulto de hule espuma de 25 kg también. Con respecto a la fuerza necesaria para levantar ambos bultos.

- a) Necesitará más fuerza para levantar el bulto de cemento, ya que tiene menos volumen.
- b) Necesitará más fuerza para levantar el bulto de hule espuma, ya que tiene más volumen.
- c) Necesitará la misma fuerza para levantar ambos.
- d) Es difícil saber la respuesta, pues se necesitan más datos para responder.

15. Un automóvil frena bruscamente. En virtud del principio de inercia, ¿Qué le pasa a los ocupantes, aunque lleven el cinturón de seguridad?

- a) Se quedan inmóviles, ya que llevan el cinturón de seguridad.
- b) Se desplazan hacia adelante, pero los detiene el cinturón de seguridad.
- c) Se desplazan hacia atrás, pues el cinturón de seguridad los empuja hacia atrás
- d) La respuesta dependerá del tipo de automóvil.

16. Las fuerzas de acción y reacción no se anulan porque:

- a) Tienen distintas magnitudes.
- b) No se aplican sobre el mismo cuerpo.
- c) Actúan en la misma dirección.
- d) Actúan en dirección.

17. Con respecto a las fuerzas aplicadas a un cuerpo, este se moverá a velocidad constante cuando:

- a) La suma de todas las fuerzas aplicadas sea igual a cero.
- b) La suma de todas las fuerzas aplicadas sea diferente de cero.
- c) La aceleración sea diferente de cero.
- d) Solo se aplique una fuerza sobre el cuerpo.

18. Cuando una fuerza neta de 1 N actúa sobre un cuerpo de 1 kg, el cuerpo adquiere:

- a) Una velocidad de 1 m/s
- b) Una aceleración de 1 m/s<sup>2</sup>
- c) Una aceleración de 9.8 m/s<sup>2</sup>
- d) Una velocidad de 9.8 m/s

## Problemas.

1. En una competencia olímpica se recorren 500 metros planos.

a) ¿Cuál es la distancia recorrida por cada competidor?

b) ¿Cuál es el desplazamiento de cada uno de ellos?

2. Para llegar a su casa, una persona tiene que recorrer 120 m al norte y después 45 m al sur.

a) ¿Cuál es la distancia recorrida?

b) ¿Cuál fue su desplazamiento?

3. Una persona le da la vuelta completa a una rotonda que tiene un diámetro de 350 m.

a) ¿Cuál es la distancia recorrida?

b) ¿Cuál fue su desplazamiento?

4. Una persona parte del reposo y empieza a correr, 20 segundos después su velocidad es de 15 km/h. ¿Qué aceleración lleva?

5. Un automóvil se mueve a 95km/h y frena hasta detenerse completamente en 8 segundos ¿Cuál fue su aceleración?

6. Un automóvil cambia su velocidad a 10km/h a 85km/h en 15 segundos ¿Cuál fue su aceleración?

7. Un auto móvil cambia su velocidad de 100km/h a 25km/h en 20 segundos ¿Cuál fue su aceleración?

10. Un tren cuya masa es de 5 toneladas, acelera a razón de  $1.3 \text{ m/s}^2$ . Calcula la fuerza aplicada.

### Etapa 3

#### **Preguntas abiertas.**

1. Las carreteras de las montañas no van directamente hacia la cima, sino que la van rodeando poco a poco. Explica porque se hace esto.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Si no se hace trabajo al mantener a cierta altura un objeto pesado, ¿Porque es cansado hacerlo?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. ¿La energía cinética depende de la dirección del movimiento?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. ¿La energía cinética puede ser negativa?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5. Un hombre que rema en un bote contra la corriente, está en reposo respecto a la orilla:  
a) ¿Está haciendo algún trabajo?

- b) Si deja de remar y se dejara llevar por la corriente, ¿se está haciendo algún trabajo sobre él?
6. ¿La potencia desarrollada para levantar una caja hasta una plataforma, depende de la rapidez con que se levante?
7. Un albañil está parado sosteniendo un bloque. ¿Realiza algún tipo de trabajo?
8. ¿Qué tipo de energía tiene el sistema Tierra-Luna?
9. La Tierra se mueve más rápidamente en invierno que en verano. Explica lo anterior en términos de energía potencial y cinética en función de la Tierra.

### Preguntas opción múltiple.

Trabajo.

1. Es el producto de la fuerza para la distancia a lo largo de la cual actúa la fuerza:
  - a) Potencia.
  - b) Energía cinética.
  - c) Trabajo.
  - d) Energía potencial.
  
2. Son unidades con las que se mide el trabajo en el SI.
  - a) Dina • cm
  - b) Kg • m
  - c) N • m
  - d) N • m<sup>2</sup>
  
3. La expresión matemática del trabajo es:
  - a) Mg
  - b)  $F \bullet \cos \bullet x$



- c)  $\frac{1}{2} m \bullet V^2$
- d)  $Wt$

4. De los siguientes enunciados, el correcto es:

- a) Una persona al empujar una pared de su casa con mucha fuerza y durante cierto tiempo realiza trabajo.
- b) Si una persona en reposo sostiene con sus manos un pesado objeto durante cierto tiempo, realiza trabajo.
- c) Si una persona empuja una carriola para bebe y la mueve cierta distancia sobre el suelo, realiza trabajo
- d) Si una persona, sosteniendo en sus manos un objeto, camina a velocidad constante por una superficie horizontal, realiza trabajo.

5. Tres personas compiten subiendo cada una un objeto (que pesa lo mismo para todas) hasta la misma altura por una rampa inclinada; si A lo hace en 20 s, B en 26 s y C en 18 s, la que realizo una mayor cantidad de trabajo fue:

- a) B
- b) C
- c) A
- d) Todas realizaron el mismo trabajo

Potencia

6. Al trabajo realizado en la unidad de tiempo, o a la rapidez con que se realiza, se le conoce como:
- a) Energía potencial
  - b) Energía cinética
  - c) Energía mecánica
  - d) Potencia
7. A la unidad J/s se le denomina:
- a) Watt
  - b) Erg
  - c) Newton
  - d) Dina
8. ¿Cuál es la unidad de potencia en el sistema internacional?
- a) Joule
  - b) Erg
  - c) Watt
  - d) C.v.
9. La máquina A levanta un peso a 2000 N hasta una altura de 2m en 30 segundos; la maquina B hace lo mismo que la A, pero en 20 segundos. En función de lo anterior, se puede decir que:
- a) A realizar más trabajo que B
  - b) B realiza más trabajo que A
  - c) A desarrolla más potencia que B
  - d) B desarrolla más potencia que A

10. La potencia desarrollada por una persona cuando arrastra un bulto de cemento por el suelo depende:
- a) De la magnitud de la fuerza aplicada por la persona.
  - b) De la magnitud de la distancia recorrida por el bulto.
  - c) Del tiempo empleado en el proceso.
  - d) De lo manifestando en los incisos a, b y c.

## Energía

11. Es la capacidad de un cuerpo o sistema para realizar trabajo.

- a) Trabajo.
- b) Energía.
- c) Potencia.
- d) Impulso.

12. Un objeto puede poseer:

- a) Fuerza
- b) Trabajo
- c) Potencia
- d) Energía

13. La energía se mide con las mismas unidades en las que se mide.

- a) La potencia
- b) La velocidad
- c) La aceleración

d) El trabajo

14. La unidad para medir la energía en el SI es:

a)  $\text{Kg} \bullet \text{m}^3/\text{s}^3$

b)  $\text{Kg} \bullet \text{m}/\text{s}^2$

c)  $\text{g} \bullet \text{cm}^2/\text{s}^2$

d)  $\text{kg} \bullet \text{m}^2/\text{s}^2$

15. A la unidad tardada en la pregunta anterior se le denomina:

a) Watt

b) Newton

c) Erg

d) Joule

### **Energía cinética**

16. Es la energía de movimiento

a) Potencial

b) Estática

c) Cinética

d) Química

17. Es la expresión matemática de la energía cinética:

a)  $Mgy$

b)  $Wy$

c)  $\frac{1}{2}mv^2$

d)  $Wt$

18. La energía cinética es una cantidad física:

- a) Fundamental
- b) Escalar
- c) Adimensional
- d) Vectorial

19. La energía cinética de un cuerpo está relacionada con su:

- a) Posición
- b) Carga electrónica
- c) Temperatura
- d) Movimiento

20. Una persona tendría mayor energía cinética al estar:

- a) Empujando una pared
- b) Caminando por una calle
- c) Flotando en una alberca
- d) Corriendo por una calle

### **Energía potencial**

21. A la energía que posee un cuerpo debido a su posición con respecto a otros cuerpos se le llama:

- a) Cinética
- b) Calorífica
- c) Potencial gravitacional
- d) Química

22. Es la expresión matemática de la energía potencial gravitacional

- a)  $mgy$
- b)  $\frac{1}{2}mv^2$
- c)  $Mg \bullet \cos \theta$
- d)  $Wy$

23. La energía potencial es una cantidad física:

- a) Fundamental
- b) Escalar
- c) Unidimensional
- d) Vectorial

24. La energía potencial gravitacional de un cuerpo está relacionada con su:

- a) Movimiento.
- b) Carga eléctrica.
- c) Temperatura
- d) Posición.

25. Con respecto al nivel de la calle, una persona que estuviese en su casa tendría mayor energía potencial gravitacional al estar:

- a) Moviéndose en la sala a razón de 1.2 m/s
- b) Moviéndose en el segundo piso a razón de 1.0 m/s
- c) En reposo, en el segundo piso.
- d) En reposo, en la azotea.

Cantidad de movimiento, impulso y conservación del momento.

26. Al producto de la masa de un cuerpo y su velocidad se le llama.

- a) Potencia.
- b) Impulso.

- c) Energía potencial.
- d) Cantidad de movimiento.

27. Es la expresión matemática del impulso.

- a)  $mv$
- b)  $Ft$
- c)  $\frac{mv^2}{2}$
- d)  $mgh$

28. En el Sistema Internacional (SI) son las unidades para medir la cantidad del movimiento.

- a) (N) (m)
- b) (kg) (m)
- c) (kg) (m/s)
- d)  $\frac{(kg)(m^2)}{s^2}$

29. Es la expresión matemática de la cantidad de movimiento:

- a)  $mv$
- b)  $mgh$
- c)  $Ft$
- d)  $\frac{mv^2}{2}$

30. Al producto de la fuerza que actúa sobre un cuerpo y del tiempo durante el cual lo hace se llama:

- a) Energía potencial.
- b) Energía cinética

- c) Potencia
- d) Impulso.

31. Las unidades de medición para el impulso en el SI son:

- a)  $\frac{(kg)(m^2)}{s^2}$
- b) (kg)(m)
- c) (N)(s)
- d) (N)(m)

32. De las situaciones reseñadas enseguida, aquella en la cual el objetivo posee una mayor cantidad de movimiento (ímpetu) es:

- a) Un camión estacionado en una calle.
- b) Un niño paseando en un triciclo.
- c) Un ferrocarril en reposo en las vías.
- d) Un hombre corriendo.

33. La cantidad de movimiento (ímpetu) es una cantidad:

- a) Vectorial
- b) Fundamental
- c) Adimensional
- d) Escalar

34. El impulso es una cantidad:

- a) Escalar
- b) Fundamental
- c) Adimensional
- d) Vectorial.

35. Si dos cuerpos tienen la misma cantidad de movimiento significaría que:



- a) Los dos tienen la misma masa
- b) Los dos tienen la misma velocidad.
- c) Los dos tienen el mismo peso.
- d) El producto  $mv$  en ambos tiene el mismo valor.

36. Al caer un cuerpo libremente su cantidad de movimiento:

- a) Disminuye.
- b) Aumenta
- c) Permanece constante
- d) Es cero.

37. Al elevarse un cuerpo después de haber sido lanzado verticalmente hacia arriba su cantidad de movimiento:

- a) Disminuye
- b) Aumenta
- c) Permanece constante
- d) Es cero.

38. Si la fuerza neta o resultante que actúa sobre un cuerpo es diferente de cero, al objeto se le provoca:

- a) Un cambio de velocidad.
- b) Un cambio en su cantidad de movimiento.
- c) Un impulso
- d) Todo lo mencionado anteriormente.

39. La cantidad de movimiento (ímpetu) de un cuerpo no cambia si el cuerpo:

- a) Aumenta su velocidad.
  - b) Disminuye su velocidad.
  - c) Cae libremente.
  - d) Mantiene su velocidad constante.
40. De las siguientes ecuaciones, la que representa la relevación existente entre el impulso y el cambio en la cantidad de movimiento (ímpetu) es:
- a)  $F = \Delta p$
  - b)  $F = m - mv_i$
  - c)  $Ft = mv_f - mv_i$
  - d)  $Ft = ma$
41. La ecuación  $Ft = mv_f - mv_i$ , es la expresión de:
- a) La segunda ley de newton.
  - b) La relación entre el impulso y el cambio en la cantidad del movimiento
  - c) La aceleración.
  - d) La cantidad del movimiento.
42. Para que la cantidad de movimiento o ímpetu de un cuerpo cambie, debe cumplirse que:
- a) La fuerza neta o resultante sobre el cuerpo sea cero.
  - b) La velocidad inicial del objeto sea cero.
  - c) La velocidad final del objeto sea cero.
  - d) La fuerza neta o resultante sobre el cuerpo sea diferente de cero.
43. Si la fuerza neta o resultante que actúa sobre un cuerpo es cero, el objeto manifiesta:
- a) Un cambio de velocidad.

- b) Un cambio en su cantidad de movimiento
- c) Un impulso.
- d) Ninguna de las anteriores.

**Conservación de la cantidad de movimiento lineal.**

44. La cantidad de movimiento total de un sistema se conserva siempre y cuando:

- a) Todos los cuerpos del sistema tengan la misma masa.
- b) a) Todos los cuerpos del sistema tengan el mismo peso.
- c) La fuerza externa resultante actuante sobre el sistema sea cero
- d) Todos los cuerpos del sistema tengan la misma velocidad.

45. Un niño y una niña, ambos de igual masa y con patines, se encuentran en reposo sobre una superficie de hielo. El niño empuja a la niña haciendo que esta se deslice por el hielo a cierta velocidad; esta acción hará que el niño:

- a) Se mantenga en reposo.
- b) Se deslice en el mismo sentido y con la misma velocidad que la niña.
- c) Se deslice en sentido contrario y con la misma velocidad que la niña
- d) Se deslice en el mismo sentido y con la mitad de la velocidad de la niña.

46. Un hombre con el doble de peso que un niño, ambos con patines y en reposo, se encuentran sobre una pista de hielo. Si el hombre empujara al niño con fuerza suficiente para moverlo, el hombre a su vez se movería con una velocidad:
- a) De igual magnitud, pero en sentido contrario a la velocidad del niño
  - b) De igual magnitud y sentido que la velocidad del niño.
  - c) De la mitad de la magnitud e igual sentido que la velocidad del niño
  - d) De la mitad de la magnitud y en sentido contrario a la velocidad del niño.
47. Una bola blanca corre a través de una mesa de billar y choca con una bola roja que está en reposo. Las dos bolas tienen la misma masa. Si después del choque la bola blanca queda en reposo, la velocidad con que se movería la roja después del choque sería de una magnitud:
- a) Mayor que la de la blanca antes del choque.
  - b) Menor que la de la blanca antes del choque.
  - c) Igual a la de la blanca antes del choque.
  - d) Igual a cero.
48. Una bola blanca corre a través de una mesa de billar y choca con otra bola roja que está en reposo. Las dos bolas tienen la misma masa. Si después del choque las dos bolas se mueven unidas, la velocidad con que se moverían sería de una magnitud.
- a) Igual a la mitad de la velocidad de la blanca antes del choque.
  - b) Igual a la velocidad de la blanca antes del choque.
  - c) Mayor que la velocidad de la blanca antes del choque.
  - d) Cero.
49. Cuando la energía cinética total antes y después de una colisión entre varios cuerpos es la misma, a la colisión se le llama:
- a) Elástica

- b) Plástica
- c) Inelástica
- d) Deformativa.

50. Cuando la energía cinética total antes y después de una colisión entre varios cuerpos no es la misma, a la colisión se le llama.

- a) Elástica
- b) Plástica
- c) Inelástica
- d) Deformativa

51. En una colisión elástica entre varios cuerpos se conserva:

- a) La energía cinética total, pero no la cantidad de movimiento total.
- b) La cantidad de movimiento total, pero no la energía cinética total.
- c) La energía cinética total y la cantidad de movimiento total.
- d) Las dos, siempre y cuando los objetivos tenga la misma masa.

52. En una colisión inelástica entre varios cuerpos se conserva:

- a) La energía cinética total, pero no la cantidad de movimiento total.
- b) La cantidad de movimiento total, pero no la energía cinética total.
- c) La energía cinética total y la cantidad de movimiento total.
- d) Las dos, siempre y cuando los objetivos tengan la misma masa.

### **Problemas.**

1. Una fuerza de 3 Newton actúa horizontalmente sobre un cuerpo a lo largo de una distancia de 12 m en dirección y sentido de la fuerza durante 10 s. Determina el trabajo realizado sobre el cuerpo y la potencia desarrollada.

2. Un objeto de 4 kilogramos se eleva a una altura de 1.5 metros en un tiempo de 5 segundos a velocidad constante.

a) ¿Cuál es el trabajo realizado sobre el objeto?

b) ¿Cuál es la potencia desarrollada?

- ## Etapa 4

1. ¿Cuáles son las partes de una maquina simple?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. ¿Qué trabajo ayuda a realizar cada máquina simple?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. ¿Qué pasa si se intenta hacer el mismo trabajo sin maquina?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. ¿Qué maquinas simples puedes hallar en tu casa?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5. Juan piensa que, si Pedro se sienta en la orilla de la carretilla, lo podrá llevar más fácilmente que si se sentara al medio? ¿Tiene razón? Fundamenta tu respuesta.



6. Podemos observar que a Raúl le cuesta más trabajo abrir la botella que a Mario. ¿Tendría que ver en esto la forma en que sostiene el destapador cada uno de ellos? Fundamenta tu respuesta.

**Preguntas de opción múltiple.**

1. Las máquinas compuestas se derivan de las siguientes máquinas fundamentales.
  - a) La polea, el plano inclinado y la palanca.
  - b) La polea, el polipasto y el tornillo sin fin.
  - c) El plano inclinado y el polipasto.
  - d) La palanca y el plano inclinado.
  
2. Es la relación entre la fuerza de salida o resultante o la fuerza aplicada o de entrada.
  - a) Ventaja mecánica.
  - b) Trabajo mecánico.
  - c) Eficiencia.
  - d) Potencia.

3. Es la relación entre el trabajo mecánico de salida o útil y el trabajo mecánico aplicada o de entrada.
- a) Ventaja mecánica.
  - b) Resistencia mecánica.
  - c) Eficiencia.
  - d) Potencia.
4. Tipo de palanca donde el punto de apoyo se encuentra situado entre la potencia y la resistencia.
- a) Palanca de primer género.
  - b) Palanca de segundo género.
  - c) Palanca de tercer género.
5. Tipo de palanca donde la resistencia se encuentra entre el punto de apoyo y la fuerza de potencia.
- a) Palanca de primer género.
  - b) Palanca de segundo género.
  - c) Palanca de tercer género.
6. Tipo de palanca donde la fuerza de potencia se encuentra entre el punto de apoyo y la resistencia.
- a) Palanca de primer género.
  - b) Palanca de segundo género.
  - c) Palanca de tercer género.
7. Ejemplos de palancas de primer género.
- a) Balanzas, alicates, tijeras y tenazas
  - b) Carretillas, cascanueces, destapador

c) Pinzas, martillos, cañas de ´pescar.

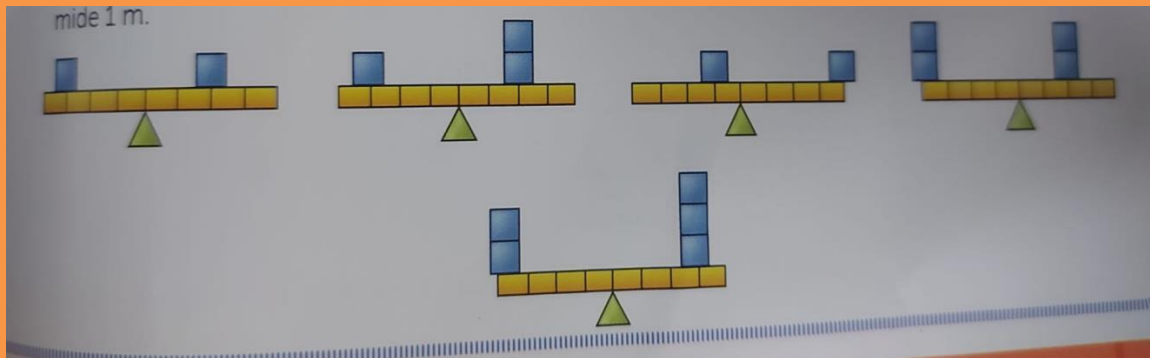
8. Ejemplos de palancas de segundo grado.

- a) Balanzas, alicates, tijeras y tenazas
- b) Carretillas, cascanueces, destapador
- c) Pinzas, martillos, cañas de ´pescar.

9. Ejemplos de palancas de tercer grado.

- a) Balanzas, alicates, tijeras y tenazas
- b) Carretillas, cascanueces, destapador
- c) Pinzas, martillos, cañas de ´pescar.

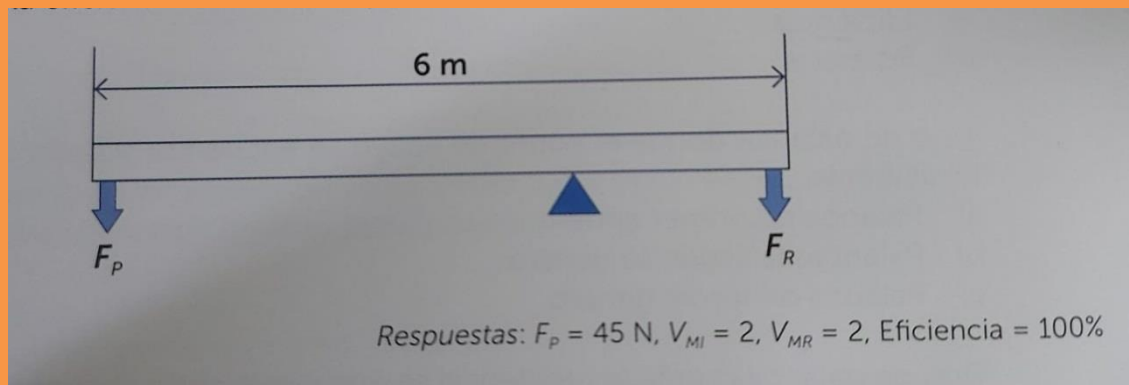
10. Indica hacia que lado se moverá la palanca si cada cuadrado si cada cuadrado pesa 1N y cada segmento.



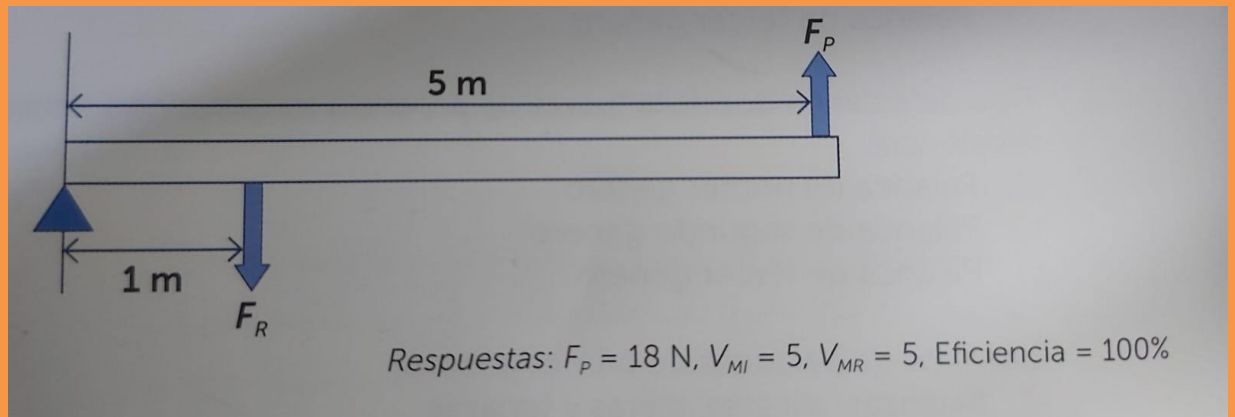
## Problemas

### Palancas

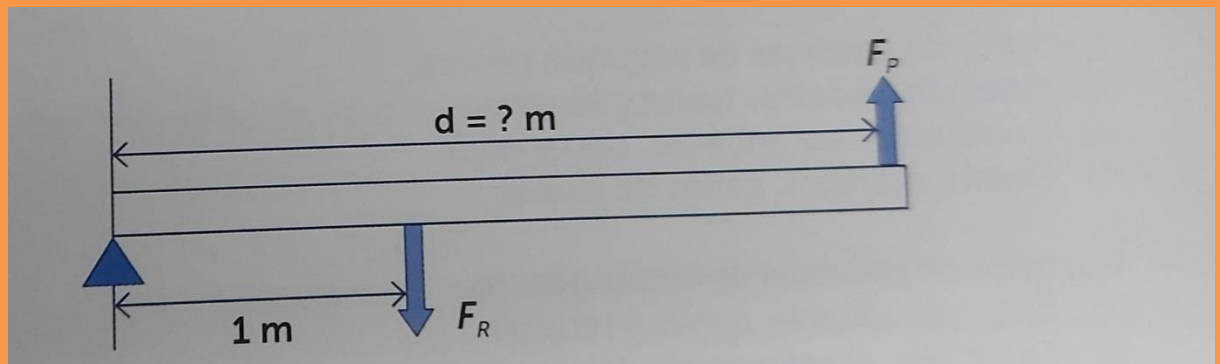
1. En una barra de 6 metros que se utiliza como palanca se coloca el fulcro a 2m de distancia del extremo derecho, como se muestra en la figura. En ese mismo extremo se requiere soportar una carga de 90 N. Despreciando el peso de la palanca, determina  $F_p$ ,  $V_{MI}$ ,  $V_{MR}$  y la eficiencia del sistema (e).



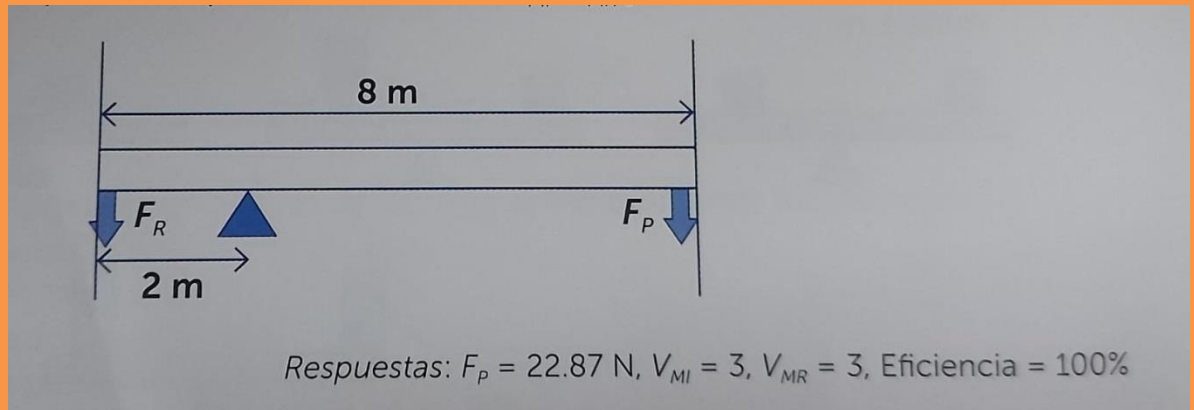
2. Se tiene en el extremo izquierdo de una palanca 5 m, un fulcro y aun un 1 metro de distancia del fulcro se coloca un peso de 90 N, como se muestra en la figura, determina:  $F_p$ ,  $V_{MP1}$ ,  $V_{MR}$  y la eficiencia del sistema (e).



3. En la siguiente figura, determina el largo de la palanca para  $F_p=30\text{ N}$ , colocando a 1 m de distancia del fulcro un peso 90 N, además determina  $V_{MP}$   $V_{MR}$  y la eficiencia del sistema (e).



4. Se posiciona un fulcro a una distancia de 2 m del extremo izquierdo, como muestra la figura, para levantar una roca de 68.6 N; el largo total de la palanca es de 8 m. Determina el valor de la fuerza de potencia aplicada, además de  $V_{MP}$ ,  $V_{MR}$  y la eficiencia del sistema (e).



5. Se utiliza un peso de 245 N para levantar una roca de 980 N en una palanca de 170cm de largo. Calcula de ventaja mecánica real e ideal colocando un fulcro de 30cm de la roca.



