

The background of the entire page is a light gray with several thick, diagonal stripes in various colors including yellow, orange, red, blue, and green. There are also some smaller, thinner stripes and dots in these colors scattered across the background. At the bottom center, there is a circular icon containing three interlocking gears of different sizes, rendered in a light blue color.

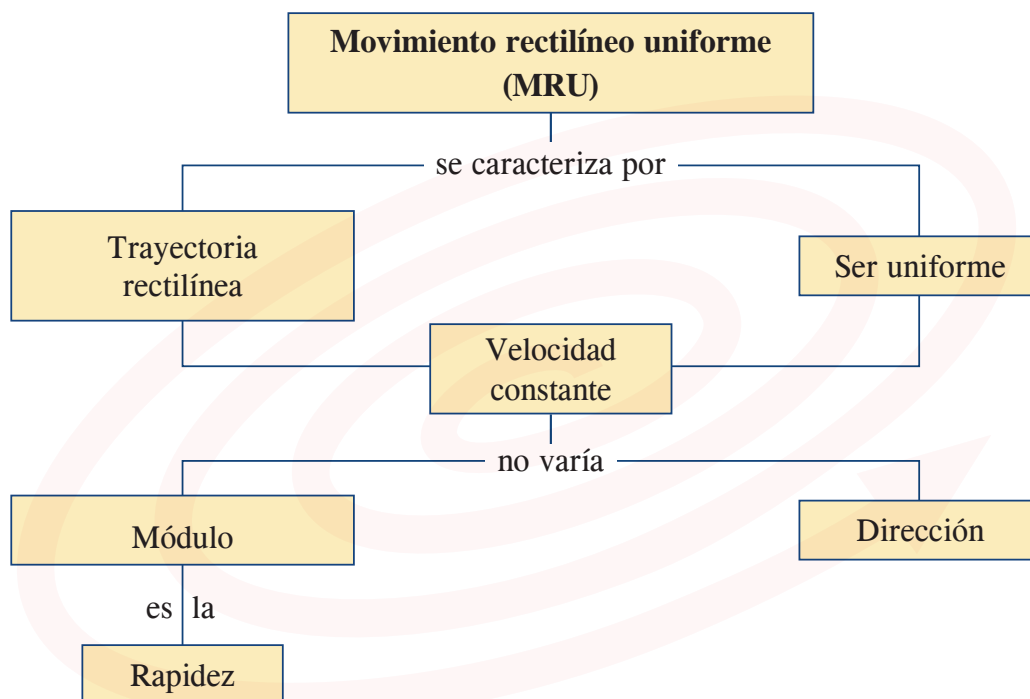
EXPLORING THE PROPERTIES OF NATURE

Nivel I

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (MRU)

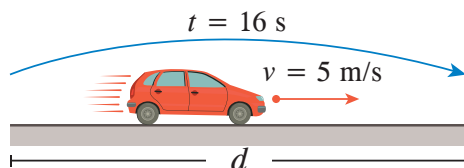
FIRST PRACTICE

HELICO SUMMARY

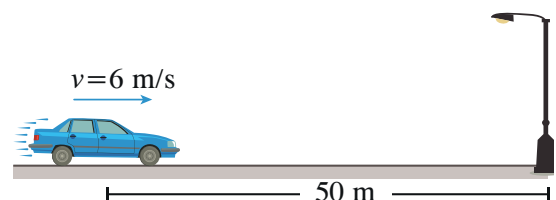


HELICO PRACTICE

- Determine la distancia que recorre un auto con una rapidez constante de 5 m/s en 16 s.
- Determine a qué distancia del poste estará el móvil luego de 5 s si realiza un MRU.



- A) 50 m B) 40 m C) 80 m
D) 30 m E) 70 m



- A) 5 m B) 10 m C) 15 m
D) 20 m E) 30 m



3. Un tren de 12 m pasa completamente por un túnel de 60 m. Determine la rapidez del tren si empleó 36 s en cruzar completamente el túnel.



- A) 1 m/s B) 2,2 m/s C) 2 m/s
D) 1,2 m/s E) 3 m/s

4. La cinemática es la rama de la mecánica que describe el movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se limita, principalmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. Una partícula que experimenta MRU presenta una rapidez de 20 m/s. Determine el tiempo que demora en recorrer 60 m.

- A) 1 s B) 2 s C) 3 s
D) 4 s E) 5 s

5. El movimiento que desarrolla un cuerpo, en línea recta de una sola dirección y rapidez constante, se llama movimiento rectilíneo uniforme MRU.

Este movimiento se caracteriza por realizar recorridos iguales en intervalos de tiempos iguales. Un auto que realiza MRU logra cruzar el puente de 30 m de longitud en un tiempo de 5 s. Determine su rapidez.

- A) 5 m/s B) 6 m/s C) 7 m/s
D) 8 m/s E) 10 m/s

HELICO WORKSHOP

6. Determine la rapidez de un motociclista que se desplaza con MRU una distancia de 120 m en 15 s.



- A) 5 m/s B) 8 m/s C) 4 m/s
D) 7 m/s E) 9 m/s

7. Una camioneta se desplaza con una rapidez constante de 3,5 m/s. Determine la distancia que recorre en 8 s.

- A) 22 m B) 28 m C) 30 m
D) 32 m E) 24 m

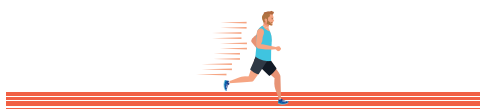


8. Un auto recorre 400 m con una rapidez de 25 m/s. Determine el tiempo que empleó en dicho recorrido.
- A) 13 s B) 12 s C) 16 s
D) 18 s E) 14 s
9. El MRU es el movimiento mecánico más elemental de todas las formas de movimiento mecánico, es rectilíneo porque su trayectoria es una línea recta y es uniforme porque realiza recorridos iguales en intervalos de tiempos iguales. Un auto que realiza MRU presenta una rapidez de 36 km/h. ¿Qué distancia avanza en 8 s?
- A) 50 m B) 60 m C) 70 m
D) 80 m E) 90 m
10. En la vida cotidiana se acostumbra a mencionar velocidad y rapidez como si fuera la misma expresión. Sin embargo, en física tiene diferentes significados. La rapidez es una magnitud escalar que relaciona recorrido con tiempo, mientras que velocidad es una magnitud vectorial que relaciona cambio de posición con tiempo efectuado. Suponga que un auto que experimenta un MRU recorre 10 m en un tiempo de 2 s. Determine su rapidez.
- A) 2 m/s B) 3 m/s C) 4 m/s
D) 5 m/s E) 7 m/s



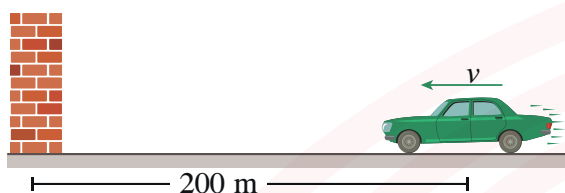
HELICO REINFORCEMENT

11. Un atleta realiza un MRU recorriendo 40 m en 8 s. Determine su rapidez.



- A) 2 m/s B) 1 m/s C) 4 m/s
D) 5 m/s E) 3 m/s

12. El auto mostrado en la figura avanza con una rapidez de 6 m/s. Determine en cuántos segundos dicho auto se encontrará a 50 m de la pared.



- A) 20 s B) 16 s C) 25 s
D) 30 s E) 24 s

13. Un tren de 30 m se dirige hacia el puente de 90 m. Determine la rapidez del tren si empleó 15 s en cruzar completamente el puente.



- A) 15 m/s B) 12 m/s C) 3 m/s
D) 10 m/s E) 8 m/s

14. Un auto se desplaza realizando un MRU, con una rapidez de 36 km/h. Determine su rapidez en m/s.

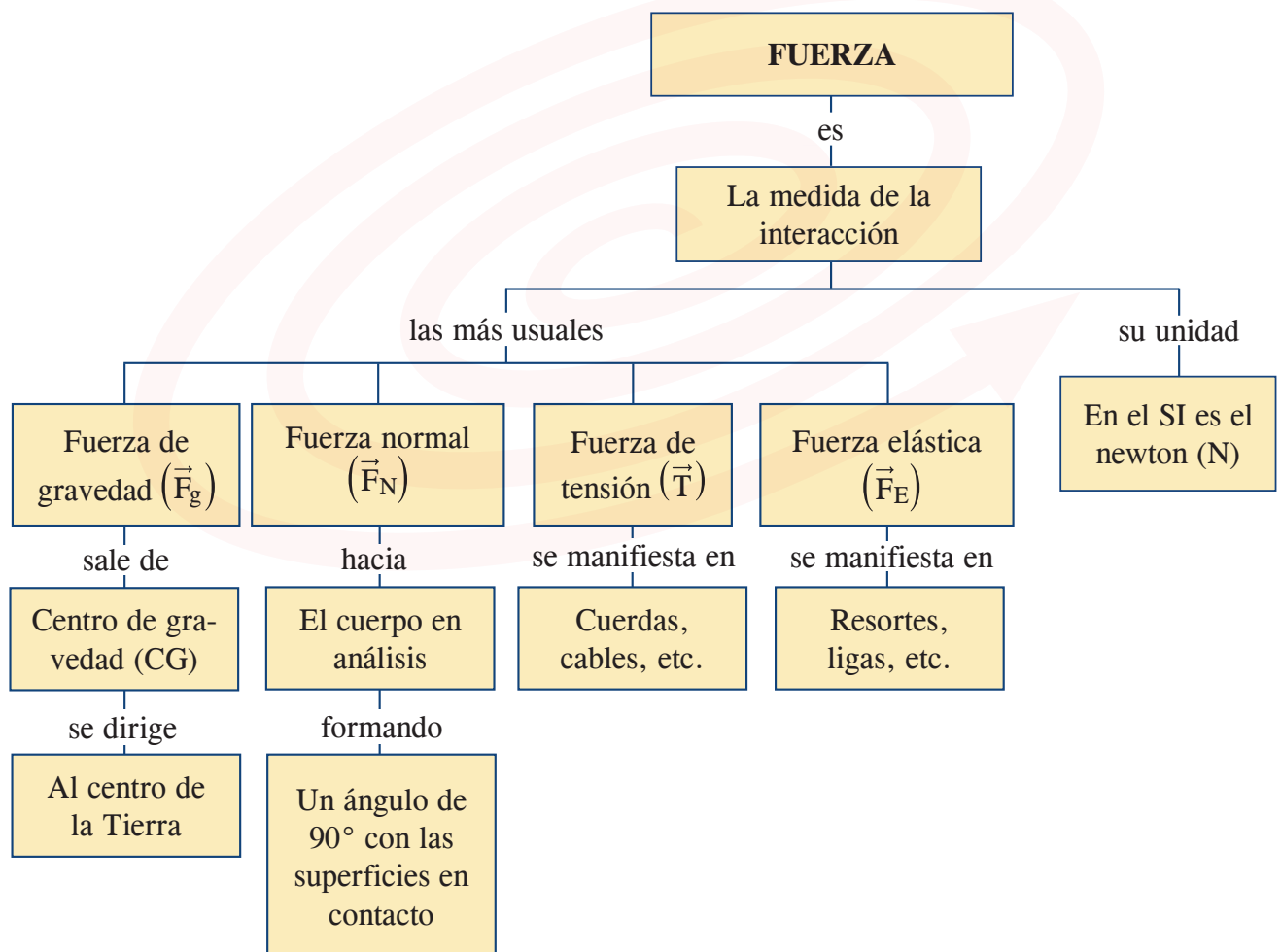
- A) 5 m/s B) 10 m/s
C) 15 m/s D) 20 m/s
E) 25 m/s

15. Un auto recorre 6 km en un intervalo de tiempo de 4 minutos. Determine su rapidez en m/s si realiza un MRU.

- A) 15 m/s B) 20 m/s C) 25 m/s
D) 30 m/s E) 40 m/s

SECOND PRACTICE

HELICO SUMMARY



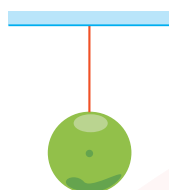


HELICO PRACTICE

1. Complete los enunciados.

- El módulo de la _____ mide la interacción entre dos cuerpos.
- El _____ es la unidad de la fuerza en el sistema internacional (SI).
- La fuerza es una cantidad física _____.

2. Grafique y determine el módulo de la fuerza de gravedad sobre la esfera de 5 kg. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- | | |
|-------------|-------------|
| A) 30 N (↓) | B) 40 N (↓) |
| C) 50 N (↓) | D) 60 N (↓) |
| E) 70 N (↓) | |

3. El módulo de la fuerza de gravedad sobre una pelota es de 15 N. Determine la masa de dicha pelota. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

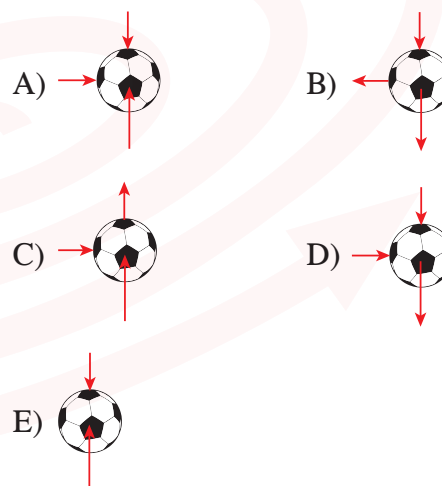
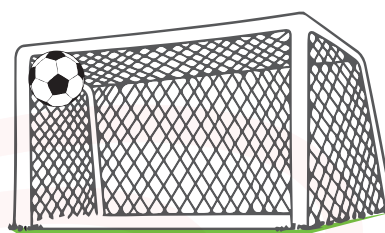
- | | | |
|------------|-----------|-----------|
| A) 15 kg | B) 150 kg | C) 1,5 kg |
| D) 0,15 kg | E) 10 kg | |

4. La fuerza de gravedad (F_g), debida a la atracción que ejerce la Tierra a los cuerpos que están en su entorno, actúa en el centro de gravedad (CG) de los cuerpos. Determine el módulo de la fuerza de gravedad sobre la esfera de 5 kg. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- | | | |
|---------|---------|---------|
| A) 20 N | B) 30 N | C) 40 N |
| D) 50 N | E) 60 N | |

5. Diagrama de cuerpo libre (DCL) es la representación gráfica de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. En un partido clásico del fútbol peruano, el cual estaba empatado, al final se marcó un tiro libre. El delantero Paolo Guerrero realizó el tiro y dejó parado al portero, pero el balón chocó en el travesaño, como se observa en la figura. Realice el DCL del balón en el instante.





HELICO WORKSHOP

6. Grafique y determine el módulo de la fuerza de gravedad sobre la esfera de 8 kg. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

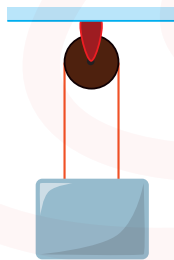


- A) 8 N (↓) B) 10 N (↓)
C) 80 N (↑) D) 80 N (↓)
E) 8 N (↑)

8. El módulo de la fuerza de gravedad de una gaviota es de 40 N. Determine la masa de la gaviota. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 3 kg B) 30 kg C) 4 kg
D) 40 kg E) 5 kg

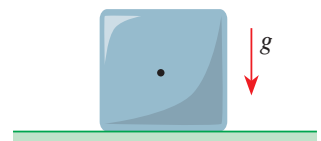
7. Grafique y determine el módulo de la fuerza de gravedad sobre el bloque de 12 kg. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



- A) 12 N (↑) B) 12 N (↓)
C) 120 N (↑) D) 120 N (↓)
E) 120 N (↘)

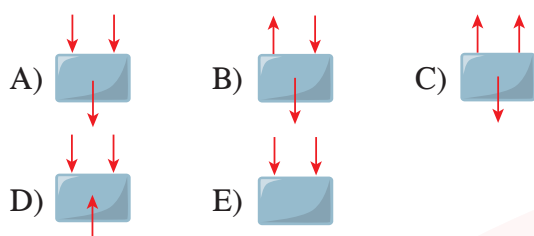
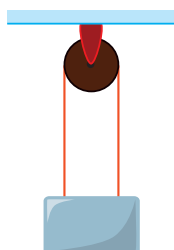
9. La fuerza de gravedad (F_g), debida a la atracción que ejerce a tierra a los cuerpos que están en su entorno, actúa en el centro de gravedad (CG) de los cuerpos. Grafique y determine el módulo de la fuerza de gravedad sobre el bloque de 3 kg de masa. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20 N (↑)
B) 30 N (↓)
C) 40 N (↓)
D) 50 N (↑)
E) 8 N (↑)



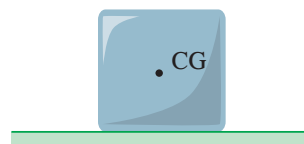


10. Todas las fuerzas son cantidades físicas vectoriales; las cuales se representan por medio de un vector. Realice el diagrama de cuerpo libre del bloque que se encuentra sostenido mediante una cuerda.



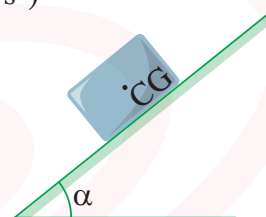
HELICO REINFORCEMENT

11. Grafique y determine el módulo de la fuerza de gravedad sobre el bloque de 8 kg. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



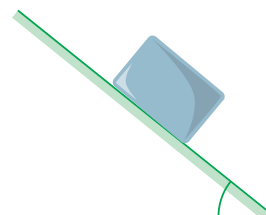
- A) 8 N (\downarrow) B) 80 N (\nearrow)
C) 80 N (\downarrow) D) 800 N (\uparrow)
E) 80 N (\uparrow)

12. Grafique y determine el módulo de la fuerza de gravedad sobre el bloque de 8 kg. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- A) 8 N (\downarrow) B) 10 N (\downarrow)
C) 80 N (\swarrow) D) 80 N (\searrow)
E) 80 N (\downarrow)

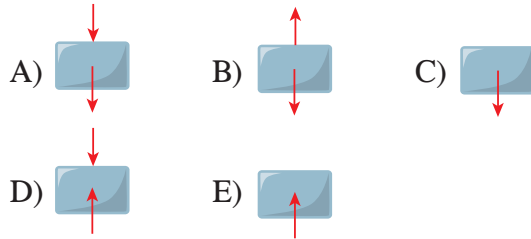
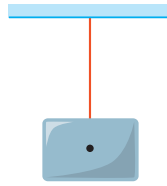
13. Grafique y determine el módulo de la fuerza de gravedad sobre el bloque de 7 kg. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



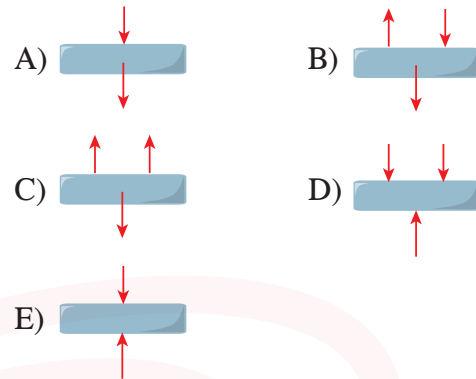
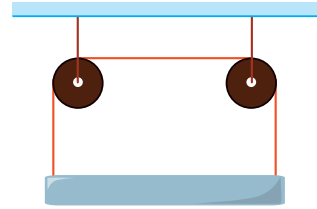
- A) 60 N (\searrow) B) 70 N (\uparrow)
C) 70 N (\downarrow) D) 70 N (\swarrow)
E) 70 N (\swarrow)



14. Realice el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque mostrado.



15. Realice el diagrama de cuerpo libre (DCL) de la barra homogénea mostrada.



THIRD PRACTICE

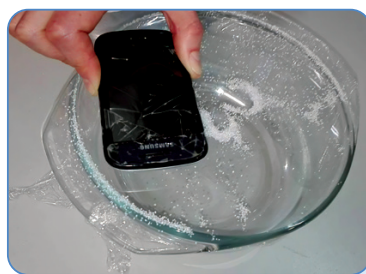
Materiales:

- Un plato hondo o un recipiente hondo
- Un plato tendido o plano
- Bolsa transparente o papel film
- Bolsa negra
- Sal o azúcar
- Cinta adhesiva o cinta masking tape o cinta negra
- Una radio, celular



Procedimiento:

- I. Colocar el papel film o bolsa encima del recipiente hondo.
- II. Pegarlo con la cinta al recipiente hondo (debe quedar como un tambor).
- III. Colocar la sal o el azúcar encima de la bolsa o papel film pegado.
- IV. Prender la radio o colocar música y acercarlo a la sal o azúcar que se encuentra encima del recipiente.





Responda:

1. ¿Qué pasaría con las partículas de sal o azúcar si no pego la bolsa al plato hondo?

2. ¿Cuál sería el resultado si el plato fuera tendido?

3. ¿Qué pasaría si la frecuencia fuera mayor?

4. ¿Por qué el azúcar o la sal vibra de esa manera?

5. ¿Qué pasa si utilizo la bolsa negra?

6. Según el experimento, ¿a qué conclusión podemos llegar respecto a las ondas?

7. ¿Qué pasaría con el azúcar o la sal si apago automáticamente el radio o celular? (Vuelve a su lugar o se quedan donde estaban las partículas).

8. ¿Qué pasa con el azúcar o la sal mientras acercas el celular o la radio apagada?

9. ¿Qué pasa con el azúcar o la sal mientras acercas el celular o la radio encendida?

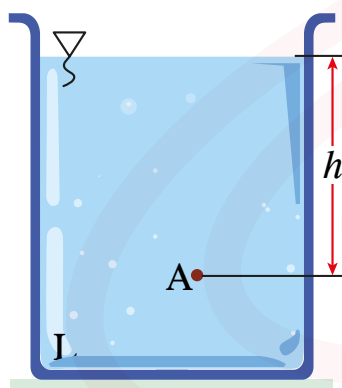
10. En conclusión, ¿qué podemos detallar del experimento?

FOURTH PRACTICE

HELICO SUMMARY

Hidrostatica: Rama de la física que estudia a los líquidos en reposo.

Presión hidrostática: Es la presión que ejerce un líquido en reposo.



$$P_A = \rho_L g \cdot h$$

Donde:

ρ_L : Densidad del líquido en kg/m^3

g : Módulo de la aceleración de la gravedad en (m/s^2)

h : Profundidad en metros (m)

P_A : Presión hidrostática en el punto A en pascal (Pa)

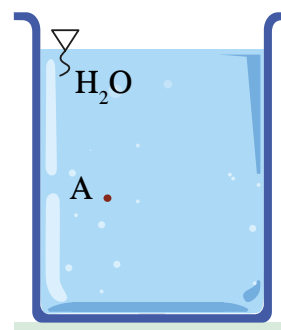
HELICO PRACTICE

1. Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda a la presión hidrostática, luego marque alternativa correcta.

- Se produce en líquidos en movimiento. ()
- Actúa solo sobre cuerpos sumergidos totalmente en un líquido. ()
- No actúa sobre una moneda que desciende en el agua. ()

A) VVF B) VFF C) FFV
D) FFF E) VVV

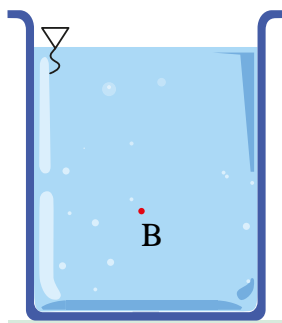
2. Determine la presión hidrostática en el punto A, que se encuentra a una profundidad de 8 m. ($\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \text{ kg/m}^3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)



A) 8000 Pa B) 1600 Pa
C) 2000 Pa D) 80 000 Pa
E) 27 000 Pa



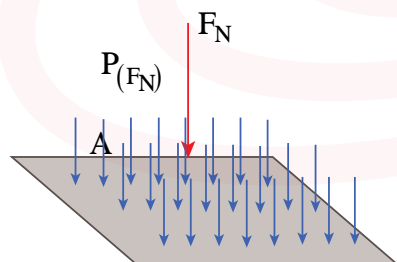
3. Determine la presión hidrostática en el punto B, que se encuentra a una profundidad de 2 m. ($\rho_{\text{aceite}} = 800 \text{ kg/m}^3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)



- A) 16 000 Pa B) 18 000 Pa
C) 20 000 Pa D) 30 000 Pa
E) 24 000 Pa

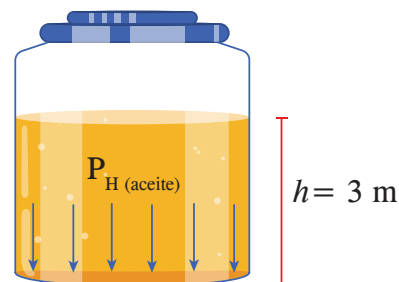
4. Presión (P) es una cantidad física escalar que caracteriza la distribución de una fuerza normal (F_N) sobre un elemento de superficie (A): $P_{(F_N)} = \frac{F_N}{A}$

Sea la experiencia: Si la fuerza normal de módulo 180 N es perpendicular a la superficie de 18 m^2 , determine la presión que ejerce dicha fuerza.



- A) 10 Pa B) 15 Pa C) 16 Pa
D) 18 Pa E) 20 Pa

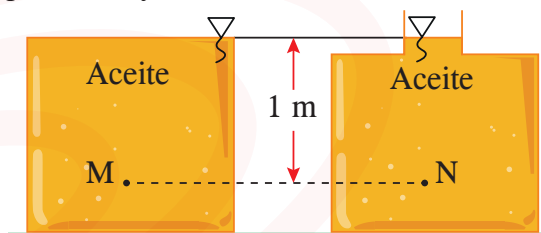
5. Presión hidrostática (P_H) es aquella presión que ejerce todo líquido en reposo sobre un elemento de superficie como las paredes o fondo del recipiente que lo contiene; y está definida por la siguiente ecuación: $P_H = \rho_L \cdot g \cdot h$
Determine la presión hidrostática en el fondo de un barril de 3 m de profundidad (h) con aceite. ($g = 10 \text{ m/s}^2$; $\rho_{\text{aceite}} = 800 \text{ kg/m}^3$)



- A) 10 000 Pa B) 15 000 Pa
C) 18 000 Pa D) 24 000 Pa
E) 80 000 Pa

HELICO WORKSHOP

6. Indique cómo son las presiones en los puntos M y N.

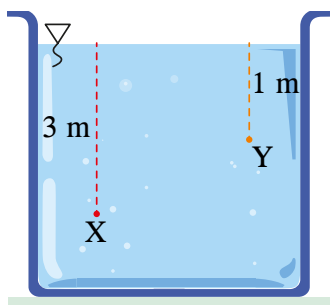


- A) En M es mayor. B) En N es menor.
C) En M es menor. D) Iguales
E) En N es mayor.



7. Determine la diferencia de presiones entre los puntos X e Y ubicados en el agua. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

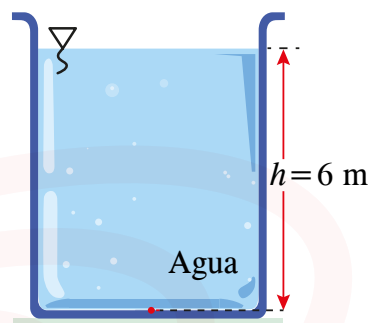
- A) 20 000 Pa
B) 10 000 Pa
C) 15 800 Pa
D) 30 000 Pa
E) 40 000 Pa



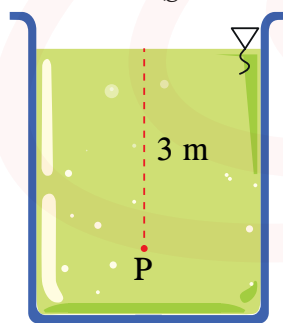
9. Una serie de experimentos nos demuestra que un líquido en reposo a una determinada profundidad ejerce una presión denominada presión hidrostática, que aumenta con la profundidad.

$$P_H = \rho_L \cdot g \cdot h$$

Una piscina de 6 m de profundidad (h) está totalmente llena de agua. Determine la presión hidrostática (P_H) en el fondo de la piscina. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



8. La presión hidrostática en el punto P es de 12 000 Pa. Determine la densidad del líquido desconocido. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- A) 500 kg/m^3
B) 400 kg/m^3
C) 300 kg/m^3
D) 600 kg/m^3
E) 350 kg/m^3

- A) 10 000 Pa
B) 20 000 Pa
C) 50 000 Pa
D) 60 000 Pa
E) 80 000 Pa

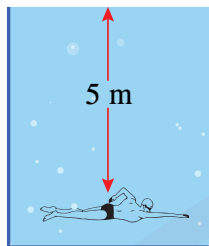


10. Todos los puntos de un mismo líquido en reposo, que se encuentran al mismo nivel soportan la misma presión hidrostática. Para calcular la presión hidrostática usaremos la siguiente ecuación:

$$P_H = \rho_L \cdot g \cdot h$$

Donde ρ_L es la densidad del líquido y h profundidad.

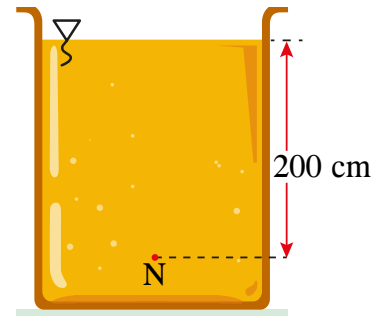
Una persona se encuentra completamente sumergida en una piscina a 5 m de profundidad. Determine la presión hidrostática a dicho profundidad. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- A) 10 000 Pa B) 20 000 Pa
C) 50 000 Pa D) 60 000 Pa
E) 80 000 Pa

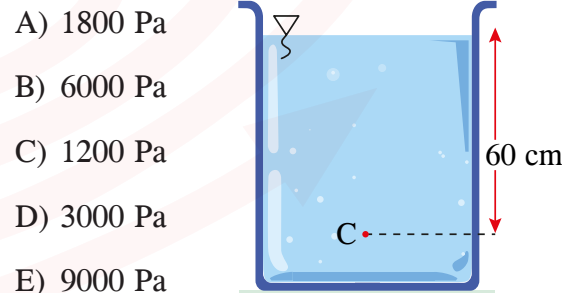
HELICO REINFORCEMENT

11. En un recipiente que contiene aceite, determine la presión hidrostática en el punto N. ($\rho_{\text{aceite}} = 800 \text{ kg/m}^3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)



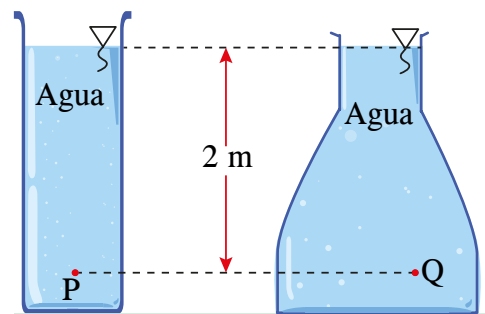
- A) 16 000 Pa B) 21 000 Pa
C) 9000 Pa D) 7000 Pa
E) 19 000 Pa

12. Determine la presión hidrostática en el punto C si el tanque contiene agua. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- A) 1800 Pa
B) 6000 Pa
C) 1200 Pa
D) 3000 Pa
E) 9000 Pa

13. Indique cómo son las presiones en los puntos P y Q.



- A) En P es mayor. B) Iguales
C) En Q es menor. D) En Q es mayor.
E) En P es menor.



14. Determine la profundidad de la piscina que al estar llena de un líquido de densidad igual a 600 kg/m^3 , en el fondo soporta una presión hidrostática de $18\,000 \text{ Pa}$. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 1 m B) 2 m C) 4 m
D) 3 m E) 2,6 m

15. Determine la profundidad de una piscina que al estar llena de un líquido de densidad igual a 700 kg/m^3 , en el fondo soporta una presión hidrostática de $21\,000 \text{ Pa}$. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 2,8 m B) 3 m C) 2,1 m
D) 3,2 m E) 1 m

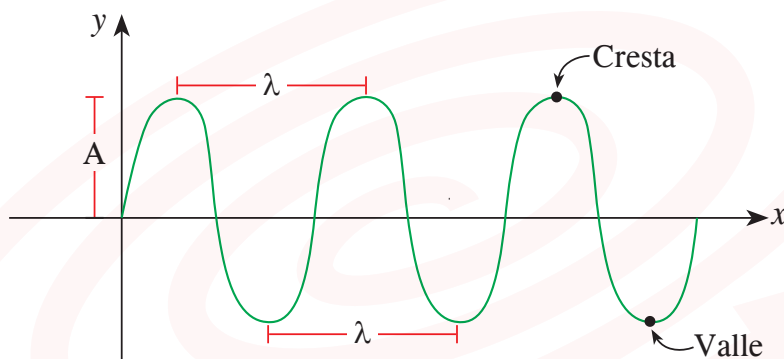


FIFTH PRACTICE

HELICO SUMMARY

Onda mecánica son perturbaciones de un medio que se propagan transportando energía, a través de un medio sólido, líquido o gaseoso.

Elementos de una onda:



Longitud de onda (λ): Es la distancia, en metros, entre dos crestas o dos valles consecutivos.

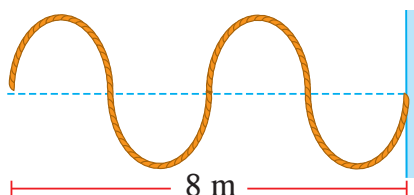
Frecuencia (f): Es el número de ondas que se producen durante un segundo, en hertz (Hz).

Rapidez de onda (v): Es el producto de la longitud de onda y la frecuencia.

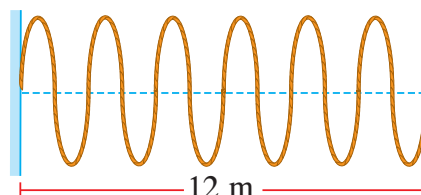
$$v = \lambda f \quad \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

HELICO PRACTICE

- Determine la longitud de onda en la cuerda que se muestra.
- Determine la longitud de onda que se genera en la cuerda que se muestra.



- A) 5 m B) 2 m C) 8 m
D) 4 m E) 3 m



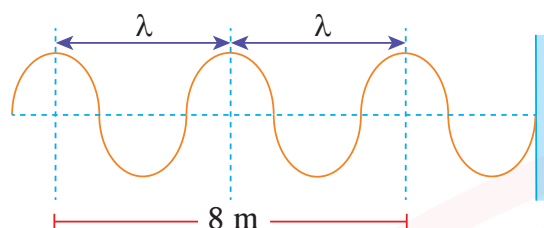
- A) 1 m B) 2 m C) 3 m
D) 4 m E) 6 m



3. Una onda se desplaza con una frecuencia de 15 Hz. Sabiendo que su longitud de onda es 0,4 m; ¿cuál es la rapidez de esta?

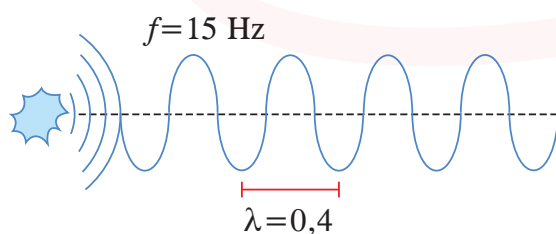
A) 16 m/s B) 6 m/s C) 6,6 m/s
D) 3 m/s E) 4 m/s

4. Una onda mecánica es una perturbación física que se propaga a través de un medio elástico y tiene como uno de sus elementos la longitud de onda (λ), distancia entre dos crestas consecutivas. En el gráfico, determine la longitud de onda.



A) 2 m B) 4 m C) 5 m
D) 8 m E) 16 m

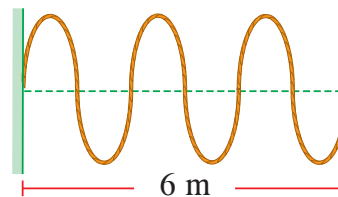
5. La rapidez de una onda es constante y es directamente proporcional a la longitud y frecuencia de la onda mecánica. Una onda se desplaza con una frecuencia de 15 Hz. Sabiendo que su longitud de onda es 0,4 m; ¿cuál es la rapidez de esta?



A) 6 m/s B) 15 m/s C) 20 m/s
D) 30 m/s E) 40 m/s

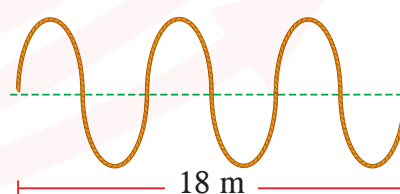
HELICO WORKSHOP

6. Determine la longitud de onda en la cuerda que se muestra.



A) 4,5 m B) 2,5 m C) 3,5 m
D) 2 m E) 5,5 m

7. Determine la longitud de la onda en la cuerda que se muestra.



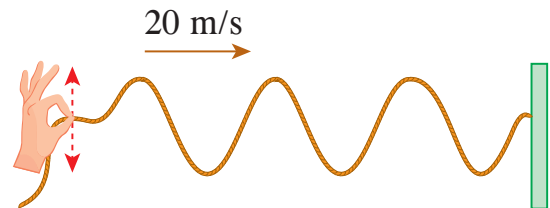
A) 3 m B) 5 m C) 6 m
D) 8 m E) 10 m



8. Determine la rapidez de propagación de una onda sonora que se desplaza con una frecuencia de 45 Hz y una longitud de onda de 7 m.

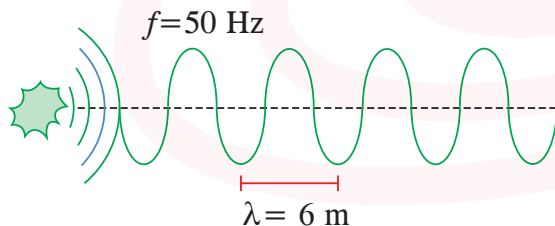
A) 280 m/s B) 320 m/s
C) 300 m/s D) 315 m/s
E) 340 m/s

10. La rapidez de propagación de la onda en una cuerda estirada está determinada por la fuerza de tensión y la masa por unidad de longitud de la cuerda. En el gráfico una onda tiene una rapidez de 20 m/s y una frecuencia de 100 Hz. Determine la longitud de onda.



A) 0,2 m B) 0,4 m C) 0,5 m
D) 0,8 m E) 1,6 m

9. El sonido producido por las campanas de una iglesia llega hacia una pared; esta rebota y llega a los oídos de las personas (eco). La longitud de onda y frecuencia no se modifica. La rapidez de propagación también es la misma. Del gráfico, la explosión genera una onda sonora, determine la rapidez de dicha onda.

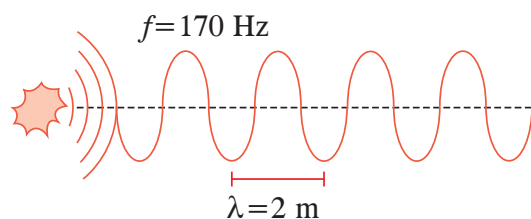


A) 150 m/s B) 300 m/s
C) 340 m/s D) 360 m/s
E) 200 m/s

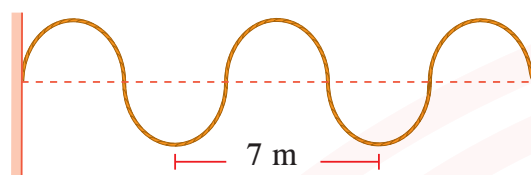


HELICO REINFORCEMENT

11. Del gráfico, la explosión genera una onda sonora. Determine la rapidez de dicha onda.



- A) 34 m/s
B) 340 m/s
C) 640 m/s
D) 380 m/s
E) 64 m/s
12. Determine la rapidez de la onda mostrada si presenta una frecuencia de 29 Hz.



- A) 200 m/s
B) 154 m/s
C) 203 m/s
D) 206 m/s
E) 230 m/s

13. Determine la rapidez de una onda mecánica, cuya frecuencia es de 15 Hz y tiene una longitud de onda de 0,8 m.

- A) 120 m/s
B) 12 m/s
C) 1,2 m/s
D) 15 m/s
E) 17 m/s

14. Una onda mecánica se propaga con una rapidez de 150 m/s y 50 Hz de frecuencia. Determine su longitud de onda.

- A) 2 m
B) 2,5 m
C) 3 m
D) 3,5 m
E) 4 m

15. Una onda mecánica se desplaza con una rapidez de 180 m/s, siendo su frecuencia 90 Hz. Determine su longitud de onda.

- A) 20 m
B) 10 m
C) 15 m
D) 2 m
E) 3 m

SIXTH PRACTICE

HELICO SUMMARY

Se produce cuando un rayo luminoso cambia de dirección sin cambiar de medio al chocar con una superficie.

Elemento de la reflexión de la luz

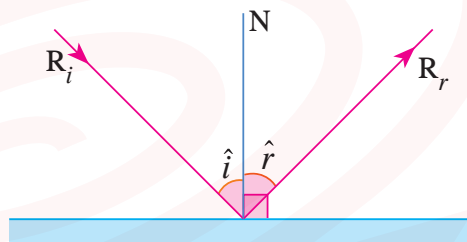
R_i : Rayo incidente

R_r : Rayo reflejado

\hat{i} : Ángulo de incidencia

\hat{r} : Ángulo de reflexión

N: Normal



Leyes de reflexión

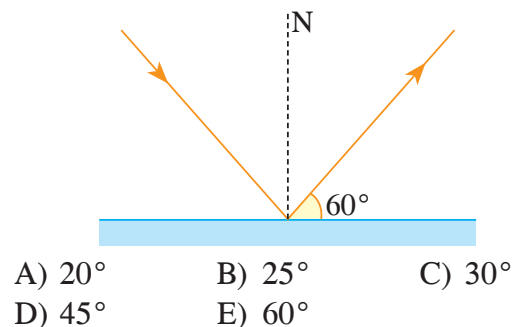
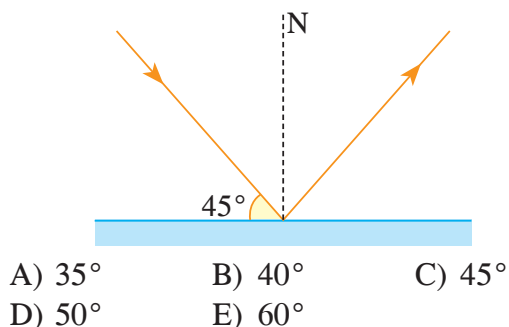
1. La medida del ángulo de incidencia (\hat{i}) es igual a la medida del ángulo de reflexión (\hat{r}).

$$\hat{i} = \hat{r}$$

2. El rayo incidente, el rayo reflejado y la normal se encuentran en un mismo plano.

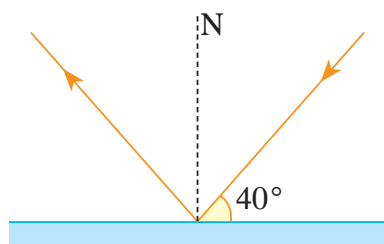
HELICO PRACTICE

1. En la reflexión de la luz mostrada, determine la medida del ángulo de incidencia.
2. En la reflexión de la luz mostrada, determine la medida del ángulo de reflexión.



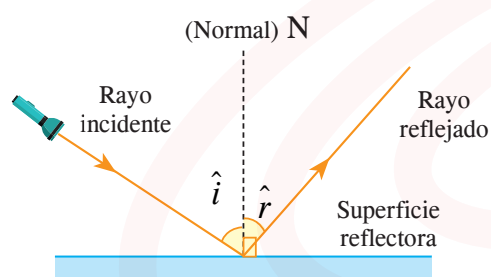


3. En la reflexión de la luz mostrada, determine la medida del ángulo de incidencia.



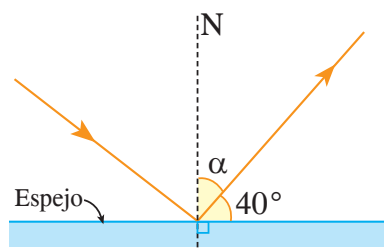
- A) 30° B) 40° C) 50°
D) 60° E) 70°

4. La luz es emitida por sus fuentes en todas las direcciones y se difunde en una superficie cada vez mayor a medida que avanza. Para indicar la dirección en que se propagó la luz, utilizamos el concepto de “rayo luminoso”. En el siguiente gráfico, determine la medida del ángulo de reflexión de la luz si el ángulo de incidencia mide 30° .



- A) 30° B) 45° C) 60°
D) 90° E) 180°

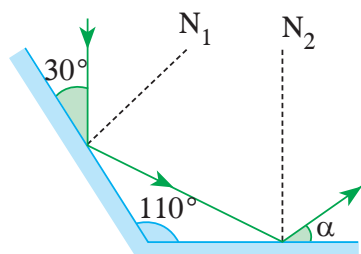
5. Euclides establece en su ley: “el ángulo de incidencia y el ángulo de reflexión son de igual medida”. En el siguiente gráfico se observa la incidencia del rayo luminoso sobre el espejo plano. Determine la medida del ángulo de incidencia.



- A) 40° B) 45° C) 50°
D) 60° E) 90°

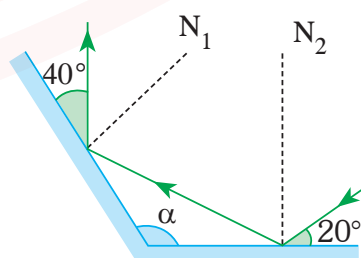
HELICO WORKSHOP

6. Se muestran dos espejos que forman un ángulo cuya medida es 110° y un rayo luminoso que se refleja en ambos espejos. Determine la medida del ángulo α .



- A) 20° B) 30° C) 40°
D) 50° E) 60°

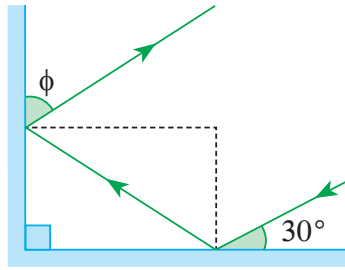
7. En la reflexión mostrada, determine la medida del ángulo α .



- A) 100° B) 110° C) 90°
D) 120° E) 130°

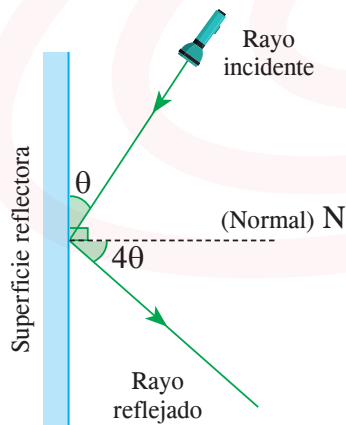


8. En la reflexión mostrada, determine la medida del ángulo ϕ .



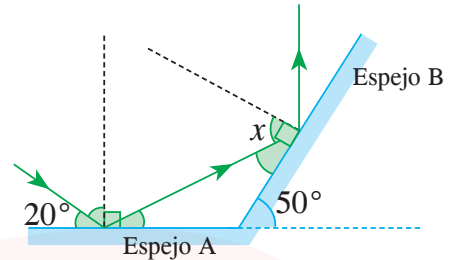
- A) 30° B) 40° C) 50°
D) 60° E) 70°

9. En una reflexión, el ángulo de incidencia es aquel que forman el rayo incidente con lo normal; su medida es igual al ángulo de reflexión. Un rayo de luz se refleja en un espejo plano, tal como se muestra. Determine la medida del ángulo de incidencia.



- A) 25° B) 40° C) 72°
D) 75° E) 45°

10. Los estudios experimentales de las direcciones de los rayos incidentes, reflejados en una interfaz lisa, muestran que el ángulo incidente y reflejado siempre son iguales sobre una misma interfaz lisa. Se presenta en el laboratorio un experimento de espejos y rayo láser. Determine el ángulo incidente en el espejo B que activa el sistema de alarma.

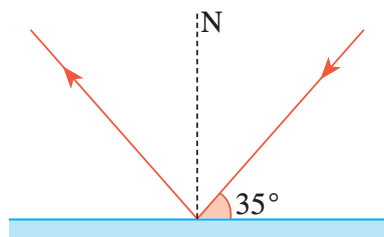


- A) 40° B) 45° C) 55°
D) 60° E) 72°



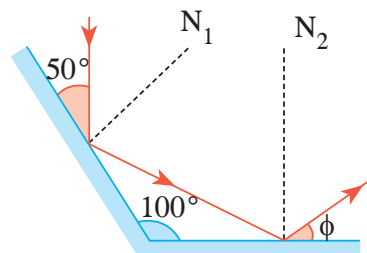
HELICO REINFORCEMENT

11. En la reflexión de la luz mostrada, determine la medida del ángulo de incidencia.



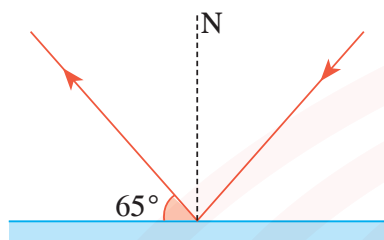
- A) 25° B) 35° C) 45°
D) 55° E) 65°

14. En la reflexión mostrada, determine la medida del ángulo ϕ .



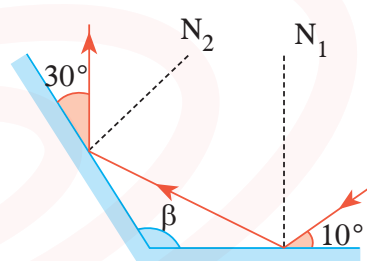
- A) 10° B) 20° C) 30°
D) 40° E) 50°

12. En la reflexión mostrada, determine la medida del ángulo de reflexión.



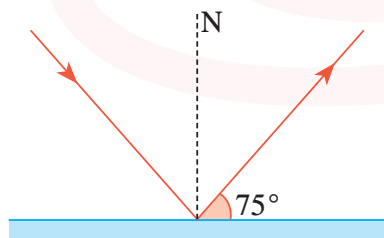
- A) 15° B) 20° C) 25°
D) 30° E) 35°

15. En la reflexión mostrada, determine la medida del ángulo β .



- A) 100° B) 110° C) 120°
D) 140° E) 150°

13. En la reflexión mostrada, determine la medida del ángulo de incidencia.



- A) 10° B) 15° C) 20°
D) 25° E) 30°