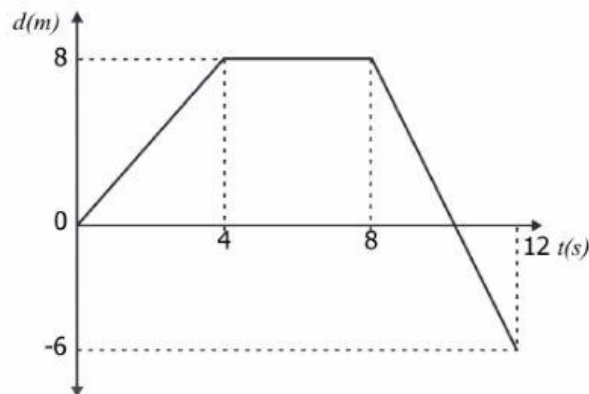


PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA. (TIPO I)

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales usted debe escoger la que considere correcta.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 A 3 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

El siguiente gráfico representa la posición respecto al tiempo de un cuerpo durante 12 segundos. El movimiento se realiza en tres intervalos de 4 segundos cada uno.



1. Respecto al movimiento realizado por el cuerpo en el intervalo de 4 a 8 segundos, podemos afirmar que
 - A. el cuerpo parte de la posición 4 y recorre con velocidad constante 8 metros.
 - B. el cuerpo permanece en reposo, ya que mantiene la misma posición, mientras transcurren los 4 segundos.
 - C. el cuerpo cambia la dirección del movimiento y recorre 4 metros más en una superficie plana.
 - D. el cuerpo recorre 4 metros con velocidad constante en 8 segundos.

2. Según la gráfica, se puede inferir que la velocidad del cuerpo en el transcurso de 8 a 12 segundos fue negativa, lo cual indica que
 - A. el cuerpo disminuyó la velocidad que venía manteniendo en el intervalo de 4 a 8 segundos.
 - B. el cuerpo se devolvió seis metros más, desde el punto de partida.
 - C. el cuerpo redujo el espacio recorrido durante los cuatro segundos respecto a los intervalos anteriores.
 - D. el cuerpo recorrió la misma distancia, pero empleó más tiempo que en los intervalos anteriores.

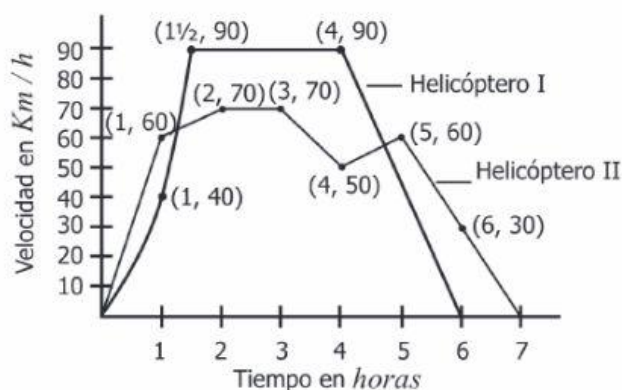
3. En el intervalo de 12 a 16 segundos se produjo un movimiento representado por la función:

$f(t) = \frac{3}{4}t - 15$. La interpretación de este movimiento realizado por el cuerpo es

- A. el cuerpo recorrió tres metros durante los cuatro segundos.
- B. el cuerpo incrementó su velocidad en 5 metros por cada segundo.
- C. el cuerpo retrocedió 15 metros durante el intervalo de tiempo.
- D. el cuerpo disminuyó su velocidad en dos metros durante los cuatro segundos.

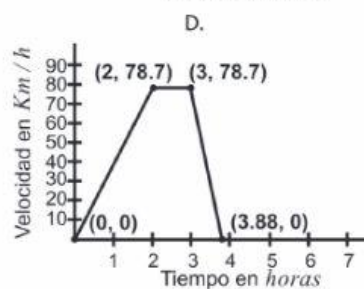
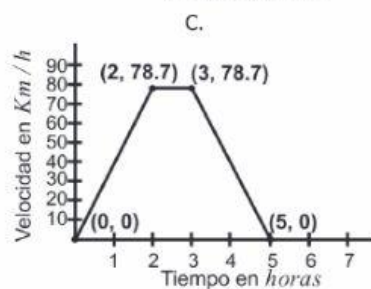
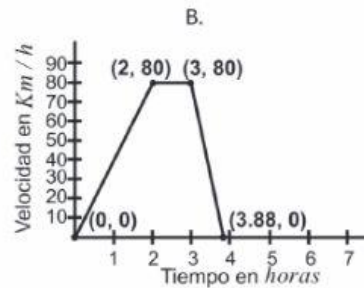
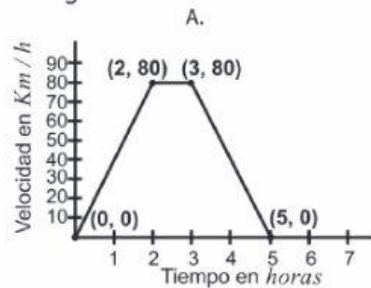
RESPONDA LAS PREGUNTAS 4 Y 5 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La persona encargada de controlar los vuelos de helicópteros desde una torre de control, usa gráficas en las que relaciona la velocidad y el tiempo de duración de los vuelos. En la siguiente gráfica se muestra la información correspondiente al vuelo de dos helicópteros que parten desde lugares diferentes:



4. Al estudiar la variación de velocidad del helicóptero I en el intervalo de tiempo $[0, 1\frac{1}{2}]$, el controlador encontrará que
- A. la variación promedio de velocidad fue de 90 Km/h, porque ésta es la diferencia entre las velocidades final e inicial del helicóptero.
 - B. la variación promedio de la velocidad fue de 80 Km/h, porque ésta es la razón entre el cambio de velocidad y el tiempo transcurrido.
 - C. la variación promedio de la velocidad fue de 60 Km/h, porque ésta es la razón entre la diferencia de las velocidades final e inicial y el tiempo transcurrido.
 - D. la variación promedio de la velocidad fue de 120 Km/h, porque ésta es la diferencia entre los cambios de velocidad final o inicial.

5. El controlador de una torre cercana usa la información gráfica de los vuelos de los helicópteros I y II para dar una descripción del vuelo de otro helicóptero. La descripción que él hace es la siguiente: En el intervalo de tiempo $[0,2]$ horas el helicóptero aumentó constantemente su velocidad, luego de esto y hasta las 3 horas estabilizó la velocidad de tal forma que ésta fue $\frac{8}{7}$ de la del helicóptero II. Finalizó el recorrido disminuyendo la velocidad al doble del ritmo en que el helicóptero I lo hizo en las dos últimas horas de vuelo. De acuerdo con esto, la persona que tomó nota de la descripción puede crear el gráfico



6. Diego le cuenta a Andrés que ascendió una montaña de 4 km de altura en 2 horas a velocidad constante y que la descendió en una hora también a velocidad constante.

Diego afirma que, para hacer el mismo recorrido en el mismo tiempo, si fuera a la misma velocidad tanto en el ascenso como en el descenso, ésta sería de 3km/h. Esta afirmación es

- falsa, puesto que si Diego hiciera el mismo recorrido a esta velocidad, emplearía un tiempo menor.
- verdadera, ya que es el promedio de los datos que se obtienen de las velocidades de ascenso y descenso.
- verdadera, porque para hallar esta velocidad es suficiente con considerar las velocidades empleadas tanto en el ascenso como en el descenso.
- falsa, ya que caminando a esa velocidad Diego sí hubiese podido hacer el mismo recorrido.

7. En 1980, 4.500 millones de habitantes poblaban la Tierra y se observaba un crecimiento de cerca del 2% anual, encontrándose que la expresión que proporcionaba la información del número de millones de habitantes en la Tierra después de t -años a partir de ese año era:

$$H(t) = 4.500 e^{0,02t}$$

Para determinar el número de años que deben transcurrir desde 1980 para que la población sea el doble de la que había en ese año, se debe hallar el valor de t que satisface la ecuación

- $2 = e^{0,02(t-1980)}$
- $2 = e^{0,02t}$
- $H(t) = 9\,000 e^{0,02t}$
- $H(t) = 4\,500 e^{0,02(2t)}$

8. En una industria construyen un tanque de forma cónica de radio 5 dm y altura 15 dm, para el almacenamiento de agua, pero por una falla en su construcción pierde agua a razón de 1 dm^3 por minuto.

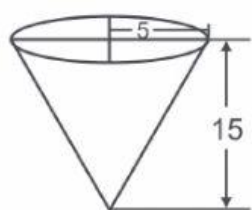


Figura 1.
Forma y dimensiones
del tanque

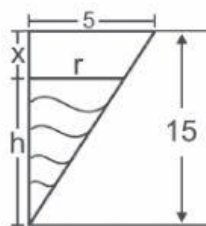


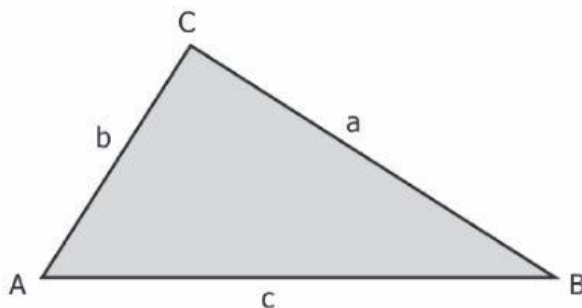
Figura 2.
Sección transversal
del tanque

Al cabo de t minutos, $h(t)$ representa

- A. la profundidad del agua en un instante t .
- B. la altura del tanque en t minutos.
- C. el espacio desocupado en el tanque en un instante t .
- D. el tiempo que tardó en desocuparse una parte del tanque.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 9 A 11 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En un triángulo ABC como el que muestra la figura, a , b y c corresponden a las longitudes de sus lados.



Los siguientes teoremas relacionan lados y ángulos de un triángulo ABC cualquiera.

Teorema del Seno

$$\frac{\text{Sen}A}{a} = \frac{\text{Sen}B}{b} = \frac{\text{Sen}C}{c}$$

Teorema del Coseno

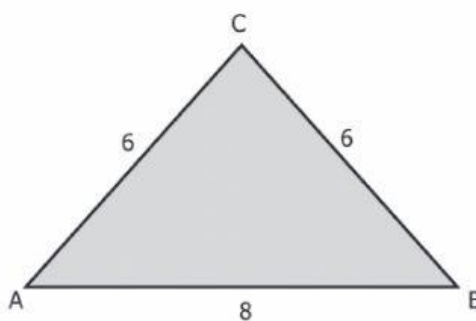
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$$

9. Del triángulo que se muestra, es correcto afirmar que

- A. $4\text{Sen}A = 3\text{Sen}C$
- B. $\text{Sen}B = \text{Sen}C$
- C. $3\text{Sen}B = 4\text{Sen}C$
- D. $6\text{Sen}A = \text{Sen}C$

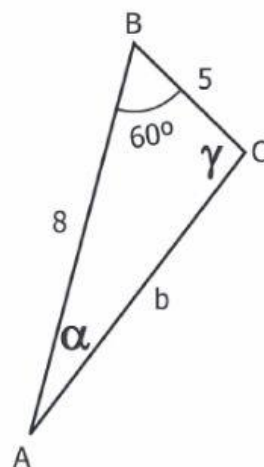


10. En el triángulo que muestra la figura los valores de b y $\text{Sen}\alpha$ son

Recuerda que

$$\text{Sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$$



- A. $b = 7$ y $\text{Sen}\alpha = \frac{5\sqrt{3}}{14}$
- B. $b = 7$ y $\text{Sen}\alpha = \frac{5}{14}$
- C. $b = 7$ y $\text{Sen}\alpha = \frac{5\sqrt{3}}{10}$
- D. $b = 7$ y $\text{Sen}\alpha = \frac{5}{10}$

11. Si en un triángulo ABC se tiene que $\text{Cos}A = 0$, es posible que

- A. $a = b$
- B. $b = c$
- C. $c > a$
- D. $b > a$