

Preparación para la evaluación parcial de la Unidad 1
Prof. Julio César Melchor Pinto

Nombre del alumno: _____ Fecha: _____

Instrucciones

Lee con atención cada pregunta y realiza lo que se te pide. De ser necesario, desarrolla tus respuestas en el espacio determinado para cada pregunta o en una hoja en blanco por separado, anotando en ella tu nombre completo, el número del problema y la solución propuesta.

Puntuación

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Puntos	10	10	10	15	10	5	5	5	10	10	20	110
Puntos obtenidos												

1. [10 puntos] Escribe la respuesta para cada una de las siguientes preguntas.

- (a) ¿Qué es el tiempo? y, ¿cuál es su unidad de medida fundamental de acuerdo con el SI (Sistema Internacional)?

- (b) ¿Cuántas horas hay en un siglo? (considera que no existen años bisiestos, es decir, que todos los años tienen 365 días).

Solución:

$$\begin{aligned} 1 \text{ siglo} &= 100 \text{ años} \\ &= 100 \times 365 \text{ días} \\ &= 100 \times 365 \times 24 \text{ horas} \\ &= 876,000 \text{ horas} \end{aligned}$$

- (c) ¿Cuántos segundos hay en un año? (considera que no existen años bisiestos, es decir, que todos los años tienen 365 días).

2. [10 puntos] Relaciona con una línea recta el enunciado con las unidades de tiempo que las representa.

- | | | |
|--|--------------------------|---------------------------------|
| (a) 1,825 días o 60 meses son un... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> década |
| (b) La Tierra completa su período de rotación en esta unidad de tiempo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> año |
| (c) Hay tortugas que llegan a vivir más de uno, el árbol más viejo del mundo hace poco que cumplió 5 y nuestro país es tan joven que hace 9 años cumplió 2. ¿De qué unidad de tiempo estamos hablando? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> día |
| (d) Los hay de 28, ocasionalmente 29, 30 y 31 días, pero siempre son 12. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> siglo |
| (e) La Tierra completa su período de traslación en esta unidad de tiempo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> lustro |
| (f) 87,600 horas o conforman una... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> mes |

3. [10 puntos] Señala sobre la línea si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F).

- (a) ____ La velocidad y la rapidez se miden en unidades distintas.
- (b) ____ No es lo mismo desplazamiento que trayectoria.
- (c) ____ La rapidez tiene magnitud y dirección.
- (d) ____ La rapidez es el cociente de la distancia recorrida por un objeto y el tiempo que tarda en recorrerla.
- (e) ____ La rapidez es el movimiento a gran velocidad.
- (f) ____ La distancia siempre es una cantidad positiva.
- (g) ____ En la aceleración se recorren distancias iguales en tiempos iguales.
- (h) ____ La aceleración es el cambio en el valor de la velocidad.
- (i) ____ La aceleración es una variable cinemática.
- (j) ____ La aceleración se mide en las mismas unidades que la velocidad.

4. [15 puntos] Lee el (los) siguiente(s) problema(s) y contesta las preguntas para cada situación (deberás escribir todas las operaciones que te llevan al resultado, incluso si haces uso de la calculadora).

“En sus últimas vacaciones, Raúl y su familia decidieron hacer un viaje en carretera. Primero fueron a la ciudad de Querétaro. El viaje fue de 400 km y lo completaron en 3 horas. Posteriormente viajaron a Monterrey, que se encuentra a 600 km, y les tomó 4 horas llegar ahí.”

- (a) ¿Cuál es el valor de su velocidad media en la primera etapa de su viaje?

Solución:

De acuerdo con la definición de velocidad media v , se tiene:

$$v = \frac{d}{t}$$

donde d es la distancia recorrida en kilómetros y t el tiempo transcurrido al recorrer dicha distancia; la velocidad media en la primera etapa del viaje (Querétaro, $d = 400$ km en $t = 3$ h) es:

$$\begin{aligned} v &= \frac{d}{t} \\ &= \frac{400 \text{ km}}{3 \text{ h}} \\ &= 133.\bar{3} \text{ km/h} \end{aligned}$$

- (b) ¿Cuál es el valor de su velocidad media en la segunda etapa?

- (c) ¿Cuál es el valor de su velocidad media en todo el viaje?

5. [10 puntos] Completa las afirmaciones de acuerdo con la información que presenta la gráfica de la figura 1.

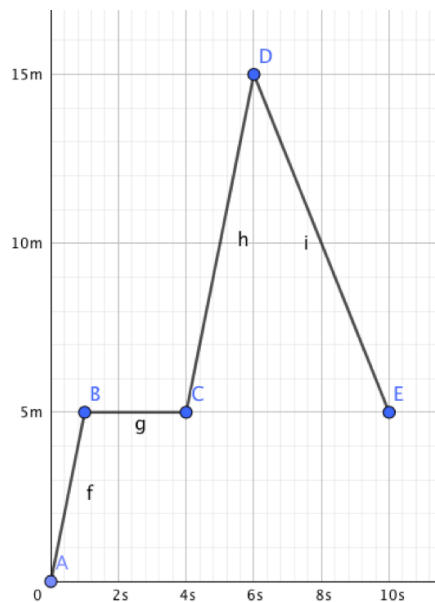


Figura 1: La gráfica representa el desplazamiento de un atleta durante su entrenamiento.

- (a) ¿Cuál fue la magnitud de la velocidad media durante el primer segundo de entrenamiento?

Solución:

La velocidad media durante el primer segundo de entrenamiento (punto B) se calcula tomando la distancia recorrida ($d = 5 \text{ m}$) dividido entre el tiempo $t = 1 \text{ s}$ de recorrido:

$$\begin{aligned} v &= \frac{d}{t} \\ &= \frac{5 \text{ m}}{1 \text{ s}} \\ &= 5 \text{ m/s} \end{aligned}$$

- (b) ¿Cuál fue la magnitud de la velocidad media durante los primeros 6 segundos de entrenamiento?

- (c) Después del primer esfuerzo, el atleta permaneció en reposo durante _____ segundos.

- (d) La distancia total recorrida fue de _____ metros.

6. [5 puntos] Todas las mañanas Montse y Ricardo se desplazan de sus casas a la escuela. A ella le gusta caminar y Ricardo utiliza su bicicleta. En la gráfica de la figura 2 se representan sus movimientos.

(a) ¿Qué tiempo le tomó llegar a Montse?

- (A) 20 min.
(B) 25 min.
(C) 30 min.
(D) 35 min.

(b) ¿Qué distancia hay entre la casa de Montse y la escuela?

- (A) 4 km
(B) 6 km
(C) 8 km
(D) 10 km

(c) ¿Cuál fue la rapidez media de Montse durante su recorrido?

- (A) 4 m/s (B) 2.86 m/s (C) 5.6 m/s (D) 6 m/s

(d) ¿Qué significa que sus gráficas se crucen?

- (A) Que Montse y Ricardo se encontraron 25 minutos después de que ambos partieron de sus casas.
(B) Que Montse y Ricardo viajaron con la misma rapidez durante su recorrido a la escuela.
(C) Que Montse y Ricardo tenían la misma velocidad después de 25 minutos de su recorrido.
(D) Ninguna de las anteriores.

(e) ¿Quién llegó primero a la escuela?

- (A) Montse.
(B) Ricardo.
(C) Llegaron al mismo tiempo.
(D) No puede determinarse

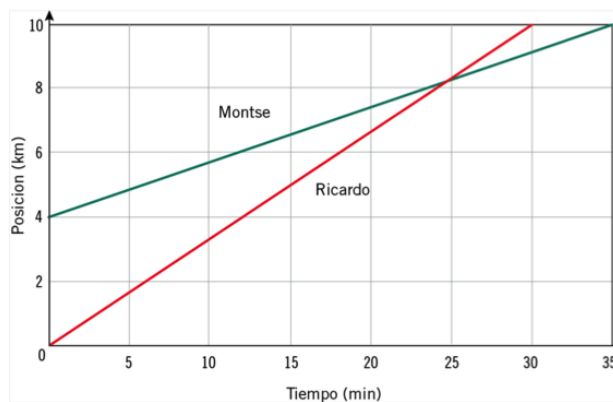


Figura 2: La gráfica representa los viajes de Montse y Ricardo desde sus casa a la escuela.

7. [5 puntos] Un mono trepa de manera vertical. Su movimiento se muestra en la siguiente gráfica (Fig. 7) de la posición vertical, y , en función del tiempo, t .

(a) ¿Cuál es la rapidez instantánea del mono en $t = 5$ s?

- (A) 5 m/s
- (B) 0 m/s
- (C) 2.5 m/s
- (D) 0.4 m/s

(b) ¿Cuál es la rapidez instantánea del mono en $t = 6$ s?

- (A) 5 m/s
- (B) 0 m/s
- (C) 2.5 m/s
- (D) 0.4 m/s

(c) ¿Cuál es la rapidez promedio del mono $t = 4$ s y $t = 7$ s?

- (A) -0.67 m/s
- (B) 1.5 m/s
- (C) 0.67 m/s
- (D) 0 m/s

(d) ¿Cuál es la rapidez promedio del mono $t = 4$ s y $t = 10$ s?

- (A) 0.5 m/s
- (B) 1.5 m/s
- (C) 0 m/s
- (D) -0.5 m/s

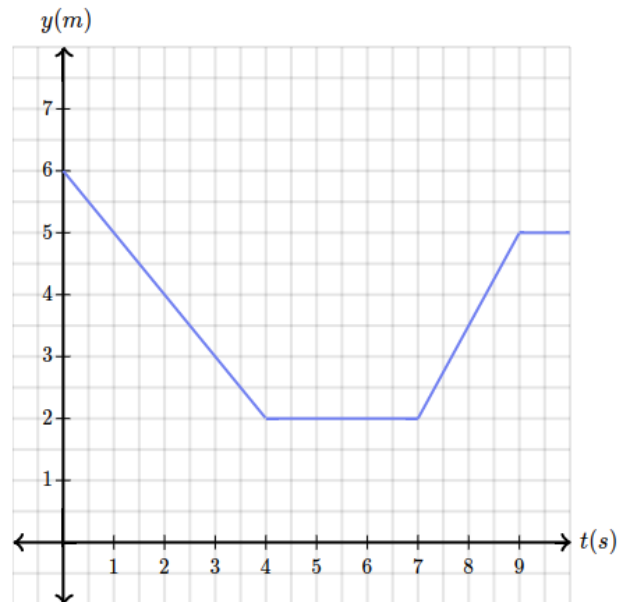


Figura 3: La gráfica representa el movimiento del mono.

8. [5 puntos] Un tigre camina hacia adelante y hacia atrás a lo largo de un borde rocoso. Su movimiento se muestra en la siguiente gráfica (Fig. 8) de la posición vertical, y , en función del tiempo, t .

(a) ¿Cuál es la rapidez promedio del tigre entre $t = 0$ s y $t = 12$ s?

- (A) -0.17 m/s
- (B) 0 m/s
- (C) 0.17 m/s
- (D) 12 m/s

(b) ¿Cuál es la rapidez promedio del tigre entre $t = 0$ s y $t = 8$ s?

- (A) 4 m/s
- (B) -0.25 m/s
- (C) 0.25 m/s
- (D) 2 m/s

(c) ¿Cuál es la rapidez instantánea del tigre en $t = 5$ s?

- (A) 2 m/s
- (B) 5 m/s
- (C) 0.40 m/s
- (D) 0 m/s

(d) ¿Cuál es la rapidez instantánea del tigre en $t = 9$ s?

- (A) -1 m/s
- (B) 0.5 m/s
- (C) -0.5 m/s
- (D) -0.1 m/s

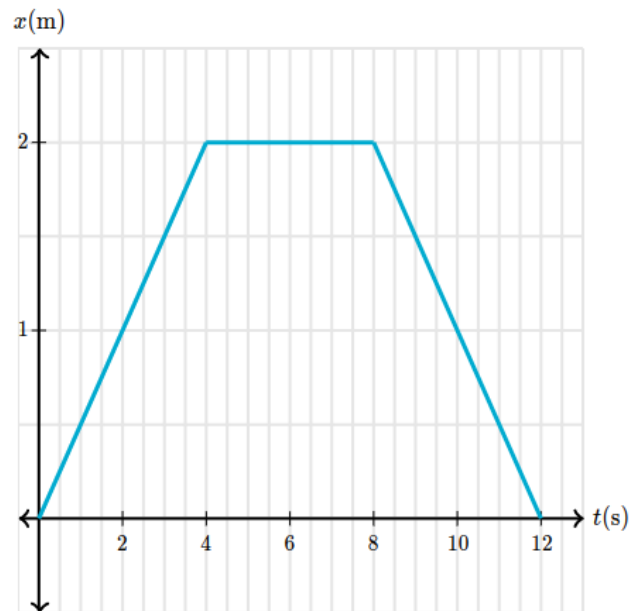


Figura 4: La gráfica representa el movimiento del tigre.

9. [10 puntos] Una persona en patineta se estaba moviendo hacia la derecha con una velocidad de 8 m/s. Después de una ráfaga de viento constante de 5 s, la persona se mueve hacia la derecha con una velocidad de 5 m/s. Suponiendo que la aceleración es constante,

¿Cuál fue la aceleración de la persona durante el periodo de 5 s?

Solución:

Datos:

$$t = 5 \text{ s}$$

$$v_i = 8 \text{ m/s}$$

$$v_f = 5 \text{ m/s}$$

Fórmula:

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

Sustitución y resultado:

$$\begin{aligned} a &= \frac{5 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s}}{5 \text{ s}} \\ &= \frac{-3 \text{ m/s}}{5 \text{ s}} \\ &= -0.6 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

10. [10 puntos] Un automóvil de carreras empieza desde el reposo y acelera uniformemente hacia la derecha hasta alcanzar una velocidad máxima de 60 m/s en 15 s

¿Cuál es la aceleración del auto de carreras?

11. [20 puntos] Un ciclista se estaba moviendo hacia la izquierda con una velocidad de 14 m/s. Después de una ráfaga de viento constante que dura 3.5 s, el ciclista se mueve hacia la izquierda con una velocidad de 21 m/s.

¿Cuál es la aceleración del ciclista?