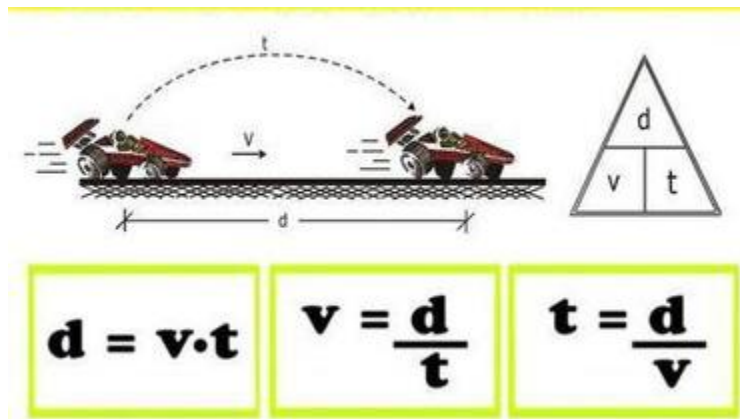
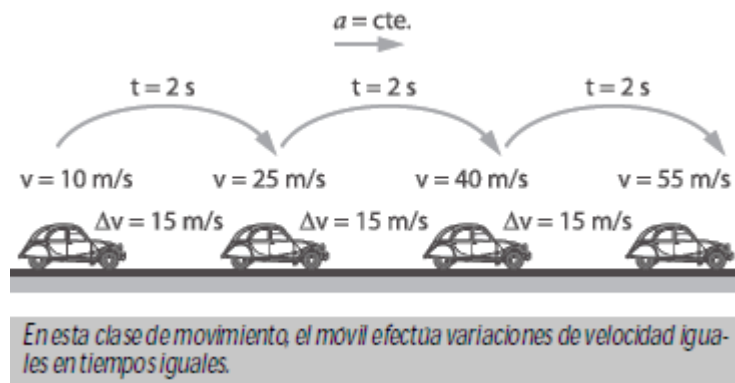


TIPOS DE MOVIMIENTOS

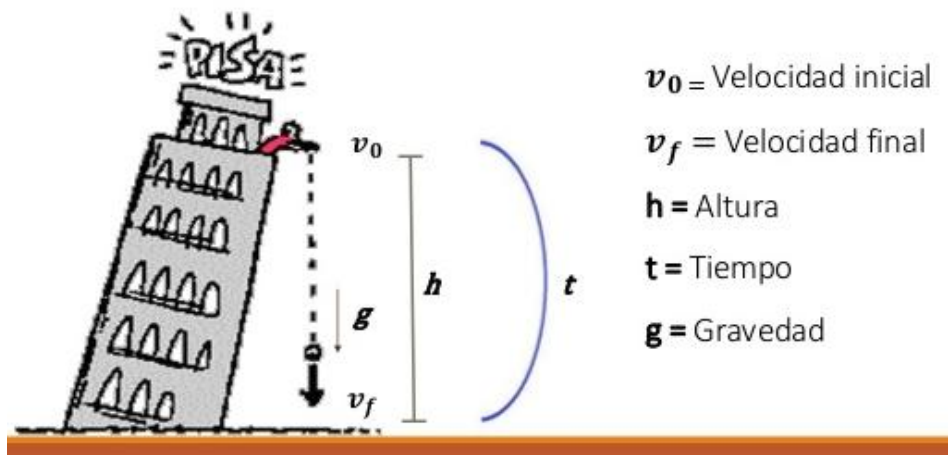
MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (MRU)



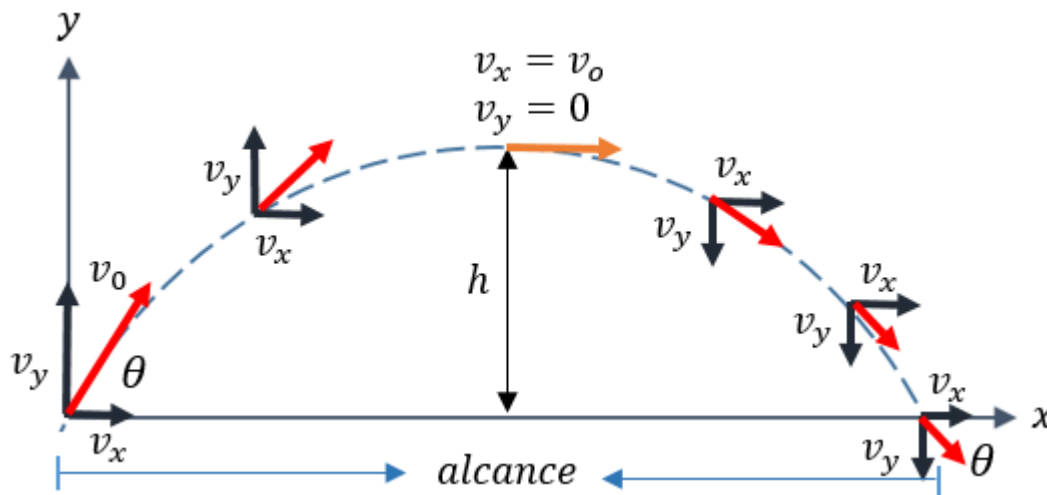
MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MRUA) HORIZONTAL



CAÍDA LIBRE O MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MRUA) VERTICAL



MOVIMIENTO PARABÓLICO



Se refiere a los cuerpos llamados proyectiles. Un proyectil tiene solamente una fuerza que actúa sobre él, la fuerza de gravedad.

En este caso corresponde a aquel objeto que es lanzado desde el suelo, y este se mueve tanto en el eje horizontal como en el vertical describiendo una trayectoria parabólica. Cuando el objeto es lanzado así, asciende hasta la altura máxima en la mitad de la parábola y luego desciende, llegando al suelo.

h

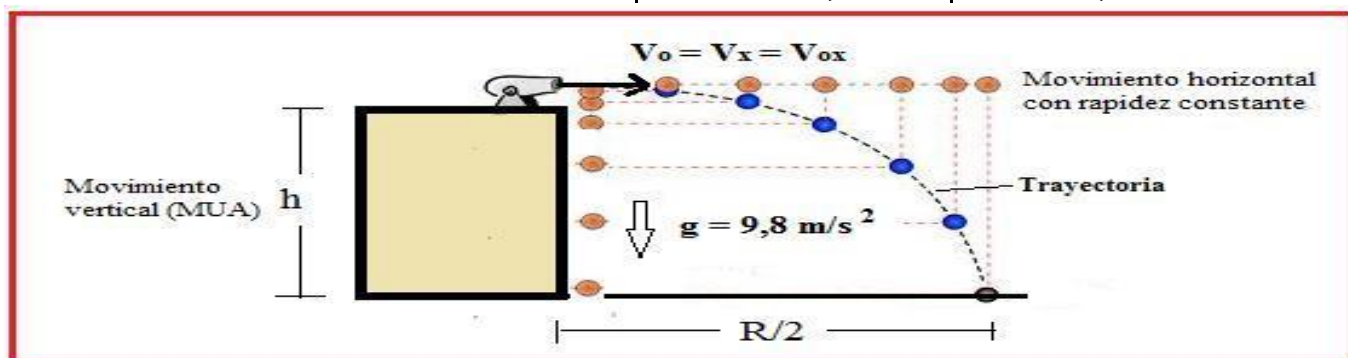
Características:

1. Se da en dos dimensiones (**2 ejes:** Horizontal (X) y Vertical (Y)).
2. En el **eje X** describe un **MRU** (en línea recta con una sola **velocidad** que es **constante** (mantiene la misma magnitud y dirección) durante toda su trayectoria, v_x o velocidad horizontal) y su aceleración horizontal es cero. En el **eje Y** describe un **MRUA Vertical o en caída libre**, presentando una **velocidad horizontal o v_y** que es **variable** de manera uniforme, ya que se da, velocidad inicial y final).
3. La velocidad inicial corresponde a un vector que forma un cierto ángulo con el eje X, y tiene dos componentes v_x y v_y .
4. La v_y , a medida que va subiendo (aumenta la altura) va disminuyendo hasta que al alcanzar la altura máxima, $v_y=0$ m/s.
5. La v_y , después de alcanzar la altura máxima y a medida que va descendiendo (disminuye la altura) va aumentando hasta que al tocar el suelo lleva una velocidad igual a la velocidad con la que inició.
6. El tiempo de ascenso (subida), o sea la primera mitad de la parábola, es igual al tiempo de descenso (bajada), en la segunda mitad de la parábola. Esto se da por la simetría de las semiparábolas.
7. El alcance horizontal máximo se logra cuando el ángulo inicial, formado por el vector velocidad y la horizontal es de 45° .

Notas:

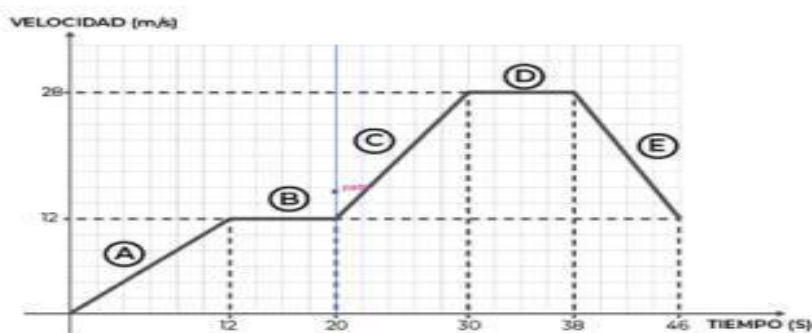
- El movimiento semiparabólico es el de media parábola.
- Si se lanzan dos objetos, tal que uno lleva una trayectoria semiparabólica y el otro tiene caída libre vertical, el tiempo que duran en llegar al suelo es el mismo.

Movimiento Semiparabólico (media parábola)



Problema inicial del tema de Gráficos

Analice el siguiente gráfico que representa las velocidades de un automóvil en distintas etapas o intervalos.



De acuerdo con la gráfica anterior, ¿El automóvil tiene más intervalos donde aumenta o disminuye su velocidad?

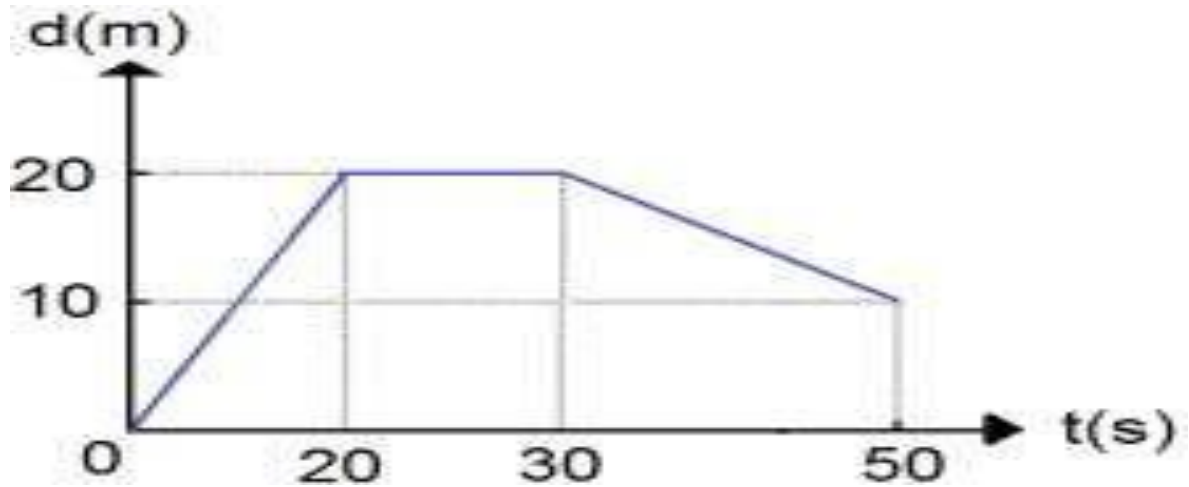
GRÁFICO d-t o Gráfico x-t (DISTANCIA-TIEMPO)

- Describe un movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
- El eje X es el tiempo (t) y el eje Y es la distancia (d).
- Para determinar la distancia o posición del móvil y el tiempo, sólo se observa el gráfico.
- Para calcular la distancia total se suman los movimientos de todos los intervalos.
- Para calcular el desplazamiento total, se suman los intervalos que van en la misma dirección y se restan los intervalos con dirección opuesta y la respuesta queda con la dirección hacia donde se movió más.
- Para calcular la rapidez o velocidad se debe usar fórmula $v = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$
La velocidad es la pendiente del gráfico.
- Recuerde que el tiempo, la distancia y la rapidez no llevan dirección porque son escalares.
- Recuerde que el desplazamiento y la velocidad llevan dirección porque son vectores.
- La velocidad o rapidez del gráfico es constante en cada intervalo.
- La aceleración del gráfico es cero porque no hay.
- Monotonía de Intervalos:
 - Creciente:** El móvil avanza.
 - Decreciente:** El móvil se devuelve o se mueve hacia la dirección opuesta.
 - Constante:** El móvil está en reposo, no se mueve, por lo tanto su velocidad o rapidez es cero.
- Bajo el eje X (tiempo) creciente es decreciente y decreciente es creciente. De igual forma las direcciones se intercambian.

Gráfico d-t o Gráfico x-t (Gráfico distancia-tiempo)

Ejemplo de Gráfica distancia-tiempo (d-t)

Considere la siguiente gráfica, que describe el movimiento de un objeto que inicia su movimiento hacia el este.



1. ¿Cuál es la distancia en el intervalo I? _____
2. ¿Cuál es la distancia en el intervalo II? _____
3. ¿Cuál es la distancia en el intervalo III? _____
4. ¿Cuál es la distancia total recorrida? _____
5. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo I? _____
6. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo II? _____
7. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo III? _____
8. ¿Cuál es el desplazamiento total recorrido? _____
9. ¿Cuál es la velocidad en el intervalo I? _____
10. ¿Cuál es la velocidad en el intervalo II? _____
11. ¿Cuál es la velocidad en el intervalo III? _____
12. ¿Cuál es la velocidad de todo el recorrido? _____

GRÁFICO v-t (VELOCIDAD-TIEMPO)

1. Describe un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
2. El eje X es el tiempo (t) y el eje Y es la velocidad (v).
3. Para determinar el tiempo y la velocidad o rapidez, sólo se observa el gráfico.
4. Para determinar la distancia o desplazamiento, se debe calcular el área de la figura del intervalo. Cuadrado: $l \times l$, Rectángulo $l \times a$ o $b \times h$, Triángulo $b \times h / 2$, Trapecio $((B+b) \times h) / 2$
5. Para calcular la distancia total se suman los movimientos de todos los intervalos.
6. Para calcular el desplazamiento total, se suman los intervalos que van en la misma dirección (figuras sobre el eje X) y se restan los intervalos con dirección opuesta (figuras bajo el eje X) y la respuesta queda con la dirección hacia donde se movió más.
7. Para calcular la aceleración (que es la pendiente del gráfico) se debe usar fórmula $a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$
8. Recuerde que el tiempo, la distancia y la rapidez no llevan dirección porque son escalares.
9. Recuerde que el desplazamiento, la velocidad y la aceleración llevan dirección porque son vectores.

10. La aceleración del gráfico es constante en cada intervalo.

11. La velocidad o rapidez del gráfico es variable.

12. Monotonía de Intervalos:

Creciente: la aceleración es positiva. La velocidad o rapidez aumenta.

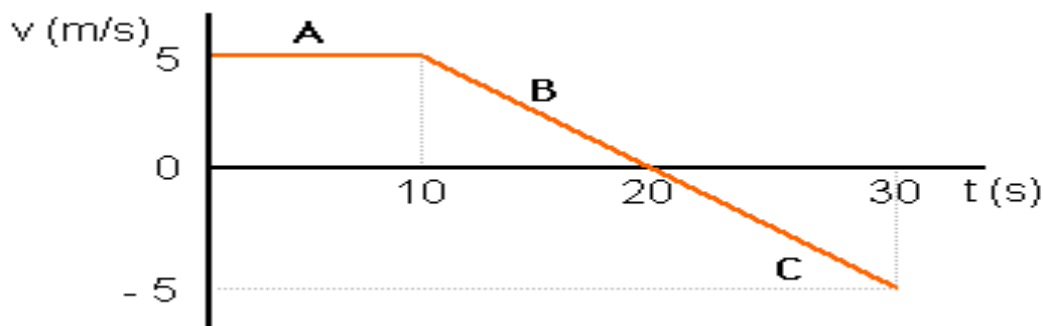
Decreciente: la aceleración es negativa. La velocidad disminuye.

Constante: El móvil tiene velocidad o rapidez constante y la aceleración es Cero (no hay).

13. Todos los intervalos sobre el eje X tienen la misma dirección y los intervalos bajo el eje X llevan dirección opuesta.

Gráfico v-t (Gráfico velocidad-tiempo)

Ejemplo gráfico v-t: *El móvil se dirige hacia el este.*



1. ¿Cuál es la distancia en el intervalo I? _____

2. ¿Cuál es la distancia en el intervalo II? _____

3. ¿Cuál es la distancia en el intervalo III? _____

4. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo I? _____

5. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo II? _____

6. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo III? _____

7. ¿Cuál es la distancia total? _____

8. ¿Cuál es el desplazamiento total? _____

9. ¿Cuál es la rapidez a los 10 s? _____

10. ¿Cuál es la rapidez a los 20 s? _____

11. ¿Cuál es la rapidez a los 30 s? _____

12. ¿Cuál es la velocidad a los 5 s? _____

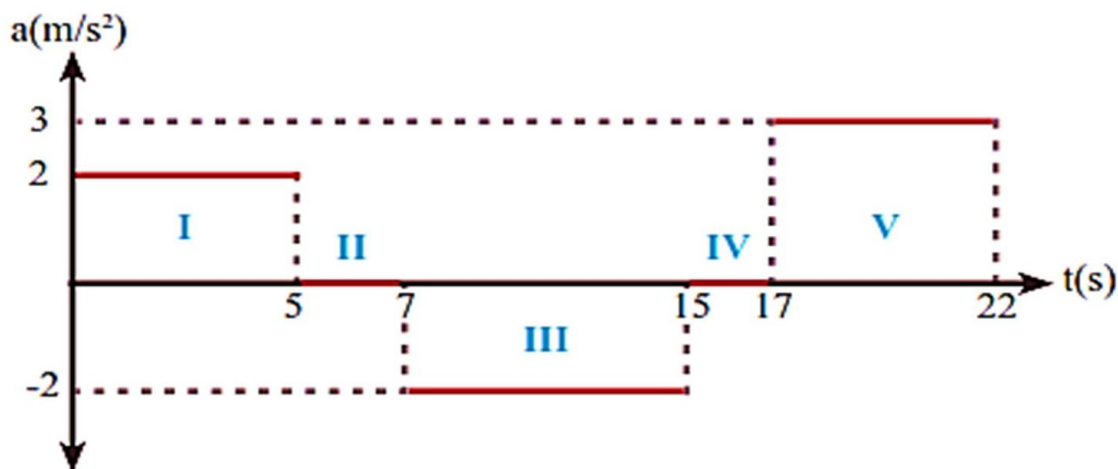
13. ¿Cuál es la velocidad a los 20 s? _____
14. ¿Cuál es la velocidad a los 30 s? _____
15. ¿Cuál es la aceleración en el intervalo I? _____
16. ¿Cuál es la aceleración en el intervalo II? _____
17. ¿Cuál es la aceleración en el intervalo III? _____

GRÁFICO a-t (ACELERACIÓN-TIEMPO)

1. La aceleración es constante en cada intervalo y para determinar la aceleración y el tiempo basta con observar el gráfico.
2. Si el intervalo está sobre el eje X, la aceleración es positiva y la velocidad aumenta.
3. Si el intervalo está exactamente en el eje X, la aceleración es cero y la velocidad es constante.
4. Si el intervalo está debajo del eje X, la aceleración es negativa y la velocidad disminuye.

Gráfico a-t (Gráfico aceleración-tiempo)

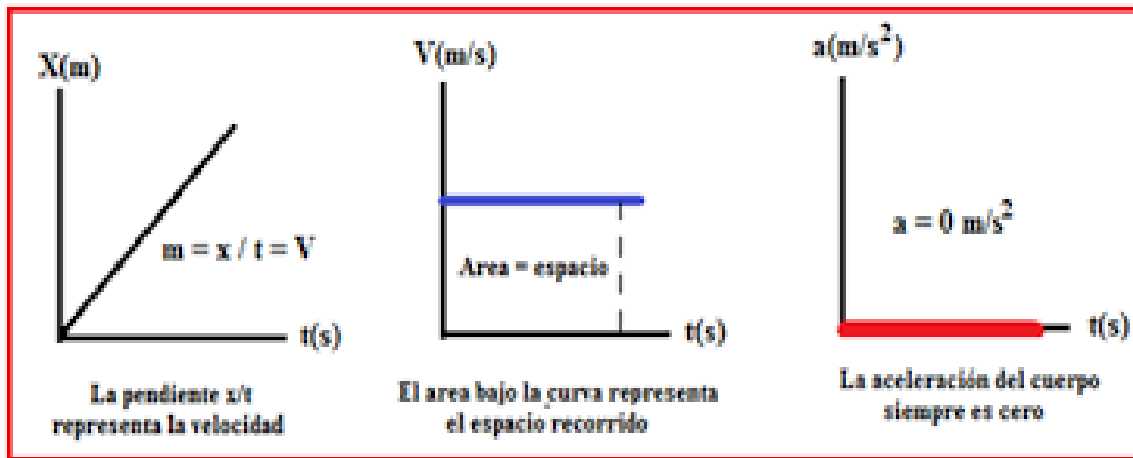
El móvil se dirige hacia el sur.



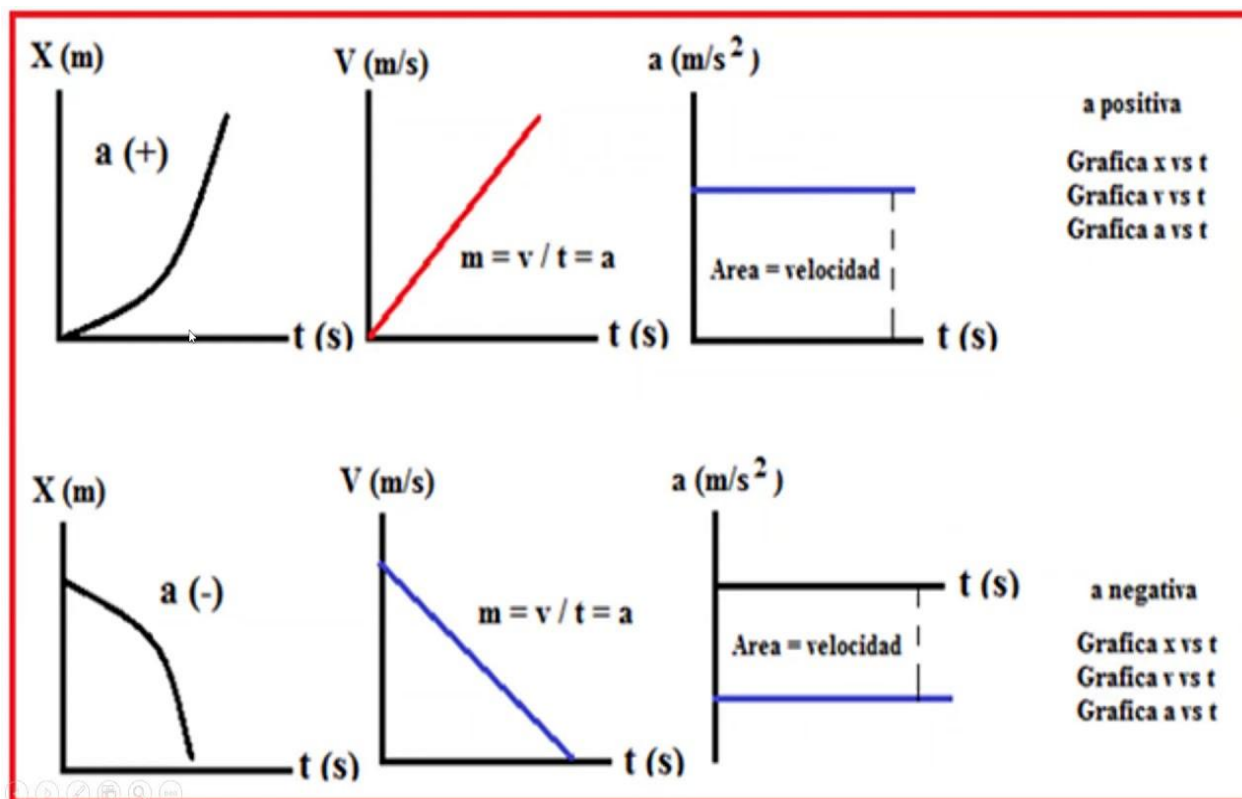
1. ¿Cómo es la rapidez en el I Intervalo? _____
2. ¿Cómo es la rapidez en el II Intervalo? _____
3. ¿Cómo es la rapidez en el III Intervalo? _____
4. ¿Cómo es la rapidez en el IV Intervalo? _____
5. ¿Cómo es la rapidez en el V Intervalo? _____
6. ¿Cómo es la velocidad en el I Intervalo? _____
7. ¿Cómo es la velocidad en el II Intervalo? _____
8. ¿Cómo es la velocidad en el III Intervalo? _____
9. ¿Cómo es la velocidad en el IV Intervalo? _____
10. ¿Cómo es la velocidad en el V Intervalo? _____
11. ¿Cuál es la aceleración en el I Intervalo? _____
12. ¿Cuál es la aceleración en el II Intervalo? _____
13. ¿Cuál es la aceleración en el III Intervalo? _____
14. ¿Cuál es la aceleración en el IV Intervalo? _____
15. ¿Cuál es la aceleración en el V Intervalo? _____

Comparación entre las gráficas d-t y v-t (Diferencias y Semejanzas)	
Gráfico d-t (distancia-tiempo)	Gráfico v-t (velocidad-tiempo)
El eje y es d (distancia).	El eje y es v (velocidad).
En ambas el eje x es t (tiempo)	
En ambas se aplican las diferencias entre escalares y vectores.	
Escalares (NO requieren dirección)	Vectores (SÍ requieren dirección)
Distancia d	1. Desplazamiento (d) →
Rapidez v	2. Velocidad (v) →
	Aceleración (a) →
*Para calcular la distancia total se suman todos los recorridos.	*Para calcular el desplazamiento total , se suman los recorridos que van en la misma dirección y se restan los que van en dirección opuesta.
Intervalos: <u>-Creciente:</u> el cuerpo avanza. Representa 1 dirección. MRU. $a=0$ <u>-Decreciente:</u> el cuerpo se devuelve. Va en dirección opuesta. MRU. $a=0$ <u>-Constante:</u> El cuerpo permanece en reposo, por lo tanto $d=0$, $v=0$, $a=0$. MRU	Intervalos: <u>-Creciente:</u> aumenta la velocidad, la aceleración es positiva. MRUA <u>-Decreciente:</u> disminuye la velocidad, la aceleración es negativa. MRUA <u>-Constante:</u> la velocidad se mantiene constante (igual), la aceleración es cero $a=0$, no hay. MRU Si el intervalo está exactamente sobre la línea del eje x entonces el cuerpo permanece en reposo, porque $v=0$, al igual que $d=0$ y $a=0$. MRU
NO hay aceleración en ningún intervalo $a=0$	Puede o no haber aceleración.
Tipo de movimiento que describe: MRU	Tipo de movimiento que describe: MRUA o MRU (depende del intervalo)
La pendiente es la rapidez o la velocidad, se calcula con la fórmula: $v = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$	La pendiente es la aceleración, se calcula con la fórmula: $a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$
La distancia y/o el desplazamiento se averigua solo observando el gráfico y comparando los números de inicio y final de intervalo.	La distancia y/o el desplazamiento se averigua calculando el área de la figura que se forma en cada intervalo: Áreas: Cuadrado $A=l*l$ Rectángulo $A=b*h$ o $A=l*a$ Triángulo $A=\frac{b*h}{2}$ Trapezio $A=\frac{(B+b)*h}{2}$

3 distintos tipos de Gráficas que describen MRU



3 distintos tipos de gráficas que describen MRUA



COLEGIO AMBIENTALISTA EL ROBLE DE ALAJUELA
FUNDADO 1998
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
CIRCUITO 04, ALAJUELA
TEL/FAX 2438-1386
Col.ambientalistaelroble@mep.go.cr

Departamento de Ciencias
Nombre del profesor: Lic. Marta Mena Oreamuno
Asignatura: Física
I Tarea

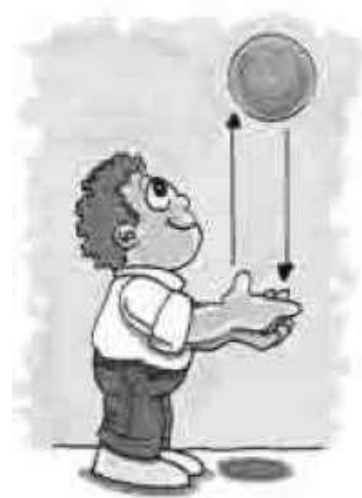
Nombre de la persona estudiante:	
Sección:	Período lectivo I () II (X)
Fecha de Asignación:	Fecha de Entrega:
Valor Puntual: 100	Valor Porcentual: 5%
Criterios de Evaluación: 1. Reconoce las características del Movimiento Rectilíneo Uniforme y del Movimiento Rectilíneo Acelerado Horizontal y Vertical.	
Indicaciones Generales: -Debe aparecer el nombre de la persona estudiante y su sección con lapicero. -La tarea se puede realizar en el cuaderno o en hojas aparte. -En los ejercicios prácticos deben aparecer todos los procedimientos que le llevaron a la respuesta	

Indicaciones: Resuelva los 12 ítems de las páginas 9, 10, 11 y 12 del folleto.

Situación A



Situación B



Situación A: Suponga que se encuentra en la Torre de Pisa, en la parte más alta, y deja caer una piedra.

- a) ¿Cuál es la velocidad inicial de caída? _____
- b) A la mitad del trayecto vertical, ¿La magnitud de la velocidad de caída es mayor, menor o igual a la velocidad que tiene un instante antes de llegar al suelo? Justifique su respuesta.

Situación B: Un niño lanza una pelota hacia arriba.

a) ¿Tarda más subiendo que bajando? Justifique su respuesta.

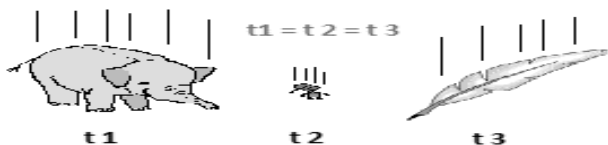
b) ¿Cuál es la velocidad en el punto más alto del trayecto?

c) ¿El tiempo de subida de la pelota es el mismo tiempo de bajada?

Práctica introductoria de Caída libre de Selección Simple 1

Marque con una X la opción con la respuesta correcta. Al lado de cada respuesta, debe justificar con una explicación o con los procedimientos que le llevaron a la respuesta.

1. Si estos tres cuerpos caen desde la misma altura. ¿Cuál cuerpo cae primero?



A) El elefante

B) el ratón

C) la pluma

2. ¿Cuál es la aceleración de cualquier cuerpo que se deje caer o se tire hacia arriba en la superficie de la tierra?

A) 0 m/s^2

B) $9,8 \text{ m/s}^2$

C) $4,9 \text{ m/s}^2$

3. ¿En cuál caso la velocidad inicial es 0 m/s ?

A) que se tire hacia arriba

B) que se tire hacia arriba y se deje caer

C) que se deje caer

4. ¿En cuál caso la velocidad final es 0 m/s ?

A) que se tire hacia arriba

B) que se tire hacia arriba y se deje caer

C) que se deje caer

5. ¿Cómo se debe tomar la gravedad si un objeto se deja caer ?

A) 0 m/s^2

B) negativa

C) positiva

6. ¿Cómo se debe tomar la gravedad si un objeto se lanza hacia arriba ?

A) 0 m/s^2

B) negativa

C) positiva

7. Si un niño tira una pelota hacia arriba y la vuelve a atrapar a la misma altura. ¿cuál es su tiempo de vuelo?

A) El tiempo de subida

B) El tiempo de bajada

C) La suma del tiempo de subida y el tiempo de bajada

8. ¿De qué depende un cuerpo en caída libre?

A) De la aceleración

B) De su peso

C) De su velocidad

Práctica de Caída libre de Selección Única 2

Marque con una X la opción con la respuesta correcta. Al lado de cada respuesta, debe justificar con una explicación o con los procedimientos que le llevaron a la respuesta.

- 1) Para un objeto lanzado verticalmente hacia arriba desde el nivel del suelo y cuya resistencia con el aire es despreciable, considere las siguientes afirmaciones:

- | | |
|-----|---|
| I. | En la posición de altura máxima, debido a que la velocidad del objeto es nula, la aceleración de la gravedad es igual a cero. |
| II. | Para el trayecto total, de subida y bajada hasta el punto de lanzamiento, la distancia total recorrida y la magnitud del desplazamiento resultante son iguales. |

De ellas, ¿cuáles son correctas?

- a) Ambas. b) Ninguna. c) Solo la I. d) Solo la II.

- 2) Desde el suelo, un proyectil es disparado verticalmente hacia arriba a 50 m/s ; si se desprecia la resistencia del aire, esa rapidez la tendrá de nuevo el proyectil durante su movimiento,

- a) en el punto de altura máxima.
b) en la mitad del viaje de subida.
c) en la mitad del viaje de bajada.
d) cuando regresa de nuevo al suelo.

- 3) Para el descenso de una piedra que es dejada caer desde una altura h respecto al nivel del suelo, y que cae libremente, se establecen las siguientes afirmaciones:

I.	Inmediatamente después de que se deja caer, la aceleración de la piedra es cero.
II.	La velocidad de la piedra a la mitad de la altura es menor que la velocidad al llegar al nivel del suelo.
III.	El tiempo que tarda la piedra en llegar a la mitad de la altura es mayor que el tiempo en descender desde la mitad de la altura hasta el nivel del suelo.

De ellas, son correctas

- a) I y II. b) I y III. c) II y III. d) I, II y III.

- 4) Analice las afirmaciones.

- | | |
|-----|---|
| I. | En el movimiento de caída libre, cuando el cuerpo sube, su velocidad va disminuyendo hasta que en el punto de altura máxima su aceleración es cero. |
| II. | Cuando un cuerpo cae libremente, su velocidad aumenta uniformemente en $9,8 \text{ m/s}$ cada segundo. |

De ellas,

- a) solo la I es correcta. c) solo la II es correcta.
b) ninguna es correcta. d) ambas son correctas.

- 5) Si un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad de 5 m/s . Entonces, ¿En cuánto tiempo llegará al punto más alto?

- a) $2,05 \text{ s}$. b) $1,02 \text{ s}$. c) $2,55 \text{ s}$. d) $0,5 \text{ s}$.

- un segundo después de lanzado, su aceleración es $4,90 \text{ m/s}^2$.
- su aceleración es nula al alcanzar la altura máxima.
- la altura máxima que alcanza es $14,7 \text{ m}$.
- la altura máxima que alcanza es $29,4 \text{ m}$.

a) 3,3 s. b) 2,6 s. c) 1,6 s. d) 1,3 s.

a) 2,0 m. b) 19,6 m. c) 58,8 m. d) 117,6 m.

Indicador (pautas para el desarrollo de la habilidad)	Indicadores del aprendizaje esperado	Nivel de desempeño		
		Inicial	Intermedio	Avanzado
Planteamiento del problema	Identifica las características del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo acelerado horizontal y vertical.	Menciona generalidades del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo acelerado horizontal y vertical.	Brinda particularidades del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo acelerado horizontal y vertical.	Indica las características del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo acelerado horizontal y vertical.
Aplicación de la información	Resuelve problemas relacionados con el movimiento rectilíneo de los cuerpos según su entorno.	Anota de forma general los pasos realizados para solucionar problemas con el movimiento rectilíneo de los cuerpos según su entorno.	Relata los pasos realizados para solucionar el problema tomando en cuenta el movimiento rectilíneo de los cuerpos según su entorno.	Fundamenta la solución del problema tomando en cuenta el movimiento rectilíneo de los cuerpos según su entorno.

Criterios de evaluación:

1. Resolver problemas relacionados con el movimiento rectilíneo de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.

TEMA: PROBLEMAS DE CAÍDA LIBRE.

Indicaciones: Resuelva los problemas de la página 9 y 10 del folleto ANTERIOR.

Colegio Ambientalista El Roble Docente: Marta Mena Materia: Física Nivel: 10°

II Período Curso lectivo: 2025 **III Trabajo Cotidiano**

Estudiante: _____ Sección: _____

Firma de la persona encargada legal: _____

Criterios de evaluación:

1. Resolver problemas relacionados con el movimiento rectilíneo de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.

TEMA: PROBLEMAS TEÓRICOS DE MOVIMIENTO PARABÓLICO.

Indicaciones: Resuelva los problemas de las páginas 13, 14, 15 y 16 del folleto.

Marque con una X la opción con la respuesta correcta. Al lado de cada respuesta, debe justificar con una explicación o con los procedimientos que le llevaron a la respuesta.

Práctica introductoria de Problemas iniciales de Movimiento Parabólico

Marque con una X la opción con la respuesta correcta. Al lado de cada respuesta, debe justificar con una explicación o con los procedimientos que le llevaron a la respuesta.

Observe la siguiente figura

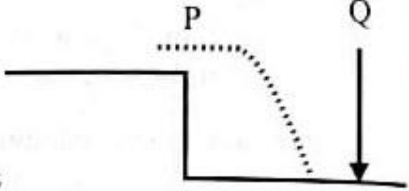
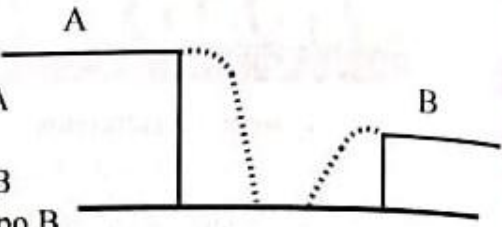
Los cuerpos A y B se lanzan al mismo instante; si se desprecia la resistencia del aire, se tiene que el cuerpo A

- a. tiene solo una componente horizontal.
- b. llega al suelo con la misma velocidad que el B
- c. llega al suelo con un tiempo igual que el cuerpo B
- d. tarda más tiempo llegando al suelo que el cuerpo B

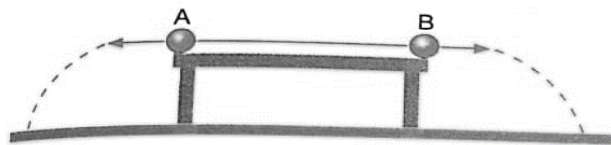
Observe la siguiente figura

Considerando que los objetos lanzados tienen diferentes masas y que la resistencia del aire no es despreciable, puede afirmarse lo siguiente

- a. ambos objetos llegan al suelo con tiempos diferentes
- b. la trayectoria realizada por P es igual a la trayectoria realizada por Q
- c. la velocidad horizontal de P es igual a la velocidad de caída del cuerpo Q
- d. la velocidad resultante de P comparada con la de Q es igual en magnitud



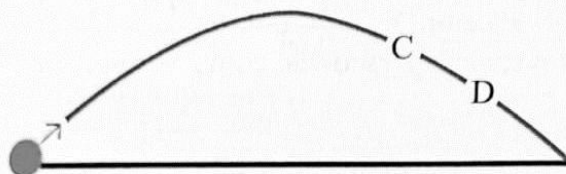
- Desde los bordes opuestos de una mesa, dos esferas A y B, salen horizontal y simultáneamente a 5 m/s y 8 m/s respectivamente, y llegan al nivel del suelo, según se muestra en la figura:



Si el rozamiento con el aire es despreciable, entonces, al comparar para las dos esferas el tiempo de vuelo y la velocidad al llegar al suelo, es correcto afirmar que:

- La esfera B llega primero al suelo
 - ambas esferas llegan al suelo en el mismo instante
 - la esfera S llega al suelo con menor velocidad vertical
 - ambas esferas llegan al suelo con la misma velocidad.
32. Un proyectil es disparado hacia arriba con cierto ángulo de elevación. Si durante el ascenso, el rozamiento con el aire es despreciable, entonces, la componente vertical y la horizontal de su aceleración, son respectivamente
- $-4,9 \text{ m/s}^2$ y 0 m/s^2
 - 0 y $-9,8 \text{ m/s}^2$
 - $-9,8 \text{ m/s}^2$ y 0 m/s^2
 - $-9,8 \text{ m/s}^2$ y $-9,8 \text{ m/s}^2$

La siguiente figura muestra un objeto en trayectoria parabólica.



La velocidad de la partícula en el punto C, comparada con la velocidad de la partícula en el punto D, se caracteriza por que

- la velocidad en C es igual a la velocidad en D
- la rapidez en el punto C es la mitad de la rapidez en el punto D
- la magnitud de la velocidad en D es menor que la magnitud de la velocidad en C
- la componente de la velocidad horizontal en C es igual a la componente horizontal en D

Práctica de Movimiento Parabólico

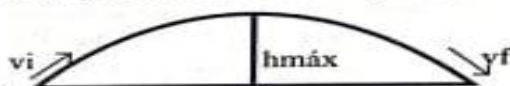
Resuelva los siguientes ejercicios aplicando la teoría estudiada:

1. Un proyectil es disparado con un ángulo de elevación de 35° con respecto al suelo. Si se desprecia la resistencia del aire y el proyectil logra tocar el suelo 12 s después de haber sido disparado, a los 6 segundos de vuelo, la aceleración vertical y la aceleración horizontal, son respectivamente

- 0 m/s^2 y 0 m/s^2
- 0 m/s^2 y $9,8 \text{ m/s}^2$
- $9,8 \text{ m/s}^2$ y 0 m/s^2
- $9,8 \text{ m/s}^2$ y $9,8 \text{ m/s}^2$

2. Durante un movimiento parabólico sin resistencia del aire, y de acuerdo con la figura, se tiene que

- $v_i = v_f$
- $v_x = v_y$ en la altura máxima ($h_{\text{máx}}$)
- la aceleración vertical es $9,8 \text{ m/s}^2$ hacia abajo



Según lo anterior, las afirmaciones correctas corresponde a

- I y II
- I y III
- II y III
- I, II y III

3. Desde lo alto de un acantilado un joven tira dos piedras, una la lanza verticalmente y otra de forma horizontal. Si t_A corresponde al tiempo que duró en la caer la piedra lanzada verticalmente y t_B el tiempo que duró en caer la piedra lanzada horizontalmente, se cumple que

- a. $t_A = t_B$
- b. $t_A < t_B$
- c. $t_A = 2 t_B$
- d. $t_A > t_B$

4. Un objeto es lanzado con trayectoria parabólica. La velocidad en el punto más alto, comparada con la velocidad de la partícula cuando ha llegado al suelo es

- a. mayor
- b. igual
- c. menor
- d. nula

5. La siguiente figura muestra un objeto en trayectoria parabólica.

La velocidad de la partícula en el punto C, comparada con la velocidad de la partícula en el punto D, se caracteriza por que



- a. la velocidad en C es igual a la velocidad en D
- b. la rapidez en el punto C es la mitad de la rapidez en el punto D
- c. la magnitud de la velocidad en D es mayor que la magnitud de la velocidad en C
- d. la componente de la velocidad horizontal en C es igual a la componente horizontal en D

6. Un jugador patea una pelota, la cual sigue una trayectoria parabólica. Si no se considera el rozamiento con el aire, la única fuerza que actúa sobre la bola mientras está en el aire, se denomina

- a. masa
- b. peso
- c. inercia
- d. gravedad

7) Desde la azotea de un edificio, un niño deja caer una piedra verticalmente y, al mismo tiempo, lanza un balón horizontalmente; ambos objetos caen en la acera del edificio. Para estos objetos; si la resistencia del aire es despreciable, entonces,

- a) el balón llega primero al suelo.
- b) la piedra llega primero al suelo.
- c) los dos objetos caen en el mismo sitio.
- d) ambos llegan al suelo al mismo tiempo.

8) Una bola de béisbol al ser golpeada, sale disparada hacia arriba con una velocidad v que forma un ángulo de 52° con la horizontal. Si el rozamiento con el aire es despreciable y la trayectoria de la bola es una parábola, entonces, en la parte más alta de su trayectoria

- a) la magnitud de la velocidad es cero.
- b) la magnitud de la aceleración es cero.
- c) la dirección de la velocidad es horizontal.
- d) la dirección de la aceleración es horizontal.

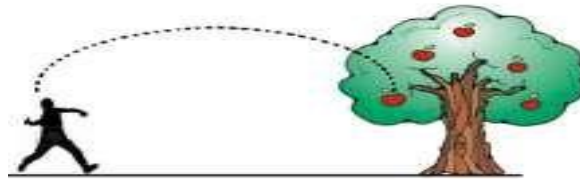
9) Desde el nivel del suelo, un balón de fútbol es pateado para arriba, sale con velocidad de magnitud 5 m/s y describe una trayectoria parabólica, como muestra la siguiente figura:



En la posición de altura máxima F, ¿cuáles son las magnitudes de la componente vertical de la velocidad, y de la aceleración del balón, respectivamente?

- a) 5 m/s y 0 m/s².
 b) 0 m/s y 9,8 m/s².
 c) 0 m/s y 0 m/s².
 d) 5 m/s y 9,8 m/s².

10) Un niño lanza una piedra con velocidad inicial $\vec{v}$, la cual describe una trayectoria parabólica hasta pegar contra una manzana, según se ilustra en la figura.



Siendo despreciable el rozamiento del aire, ¿cuál es la componente horizontal de la velocidad de la piedra en el momento del lanzamiento, comparada con la componente horizontal de la velocidad en el momento en que la piedra golpea la manzana?

- a) igual. b) menor. c) mayor. d) no comparable.

Instrumento de evaluación

Indicador (pautas para el desarrollo de la habilidad)	Indicadores del aprendizaje esperado	Nivel de desempeño		
		Inicial	Intermedio	Avanzado
Aplicación de la información	Resuelve problemas relacionados con el movimiento rectilíneo de los cuerpos según su entorno.	Anota de forma general los pasos realizados para solucionar problemas con el movimiento rectilíneo de los cuerpos según su entorno.	Relata los pasos realizados para solucionar el problema tomando en cuenta el movimiento rectilíneo de los cuerpos según su entorno.	Fundamenta la solución del problema tomando en cuenta el movimiento rectilíneo de los cuerpos según su entorno.

Colegio Ambientalista El Roble Docente: Marta Mena Materia: Física Nivel: 10°

II Período Curso lectivo: 2025 **IV Trabajo Cotidiano**

Estudiante: _____ Sección: _____

Firma de la persona encargada legal: _____

Criterios de evaluación:

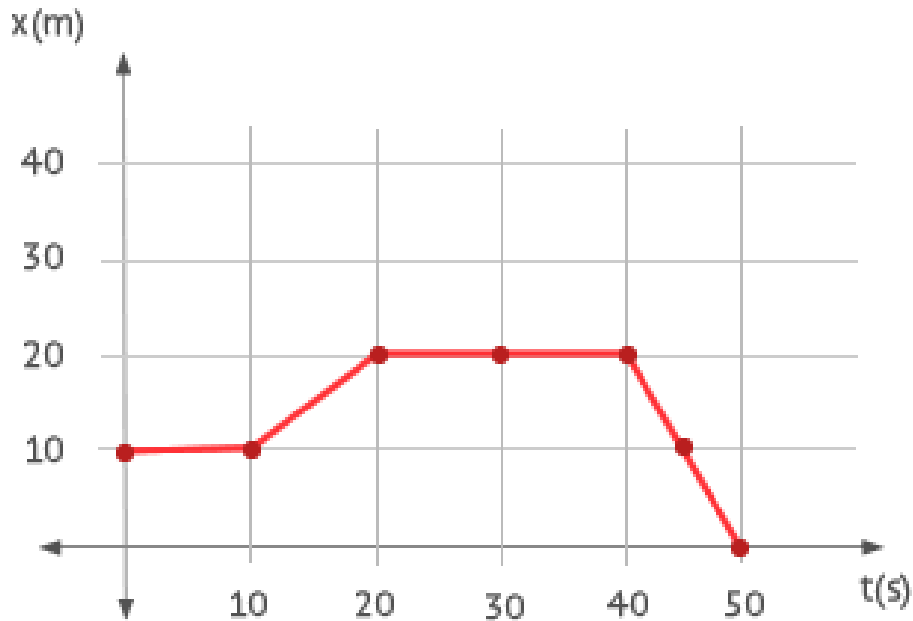
1. Analizar las gráficas correspondientes en la solución de problemas que relacionen distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo, velocidad-tiempo.

TEMA: PROBLEMAS DE GRÁFICAS D-T, V-T Y A-T.

Indicaciones: Resuelva los problemas de las páginas 17, 18, 19, 20 21 y 22 del folleto.

Gráfico d-t o Gráfico x-t (Gráfico distancia-tiempo)

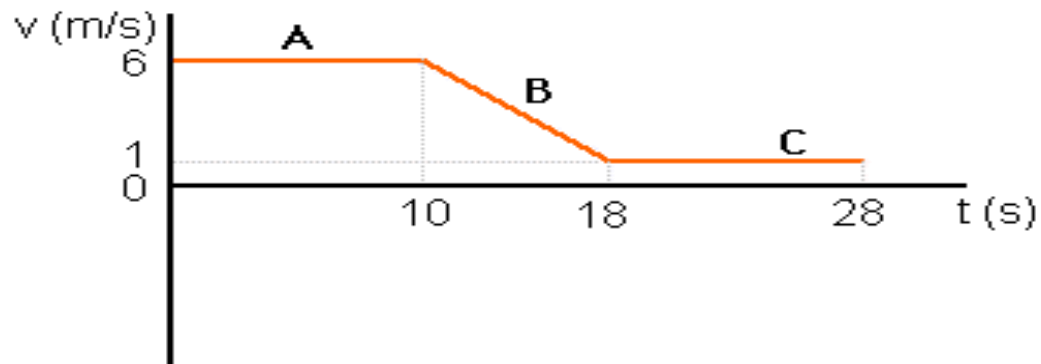
El móvil inicia su movimiento hacia el norte.



1. ¿Cuál es la distancia en el intervalo I? _____
2. ¿Cuál es la distancia en el intervalo II? _____
3. ¿Cuál es la distancia en el intervalo III? _____
4. ¿Cuál es la distancia en el intervalo IV? _____
5. ¿Cuál es la distancia total recorrida? _____
6. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo I? _____
7. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo II? _____
8. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo III? _____
9. ¿Cuál es el desplazamiento total recorrido? _____
10. ¿Cuál es la rapidez en el intervalo I? _____
11. ¿Cuál es la rapidez en el intervalo II? _____
12. ¿Cuál es la rapidez en el intervalo III? _____
13. ¿Cuál es la rapidez en el intervalo IV? _____
14. ¿Cuál es la velocidad en el intervalo I? _____
15. ¿Cuál es la velocidad en el intervalo II? _____
16. ¿Cuál es la velocidad en el intervalo III? _____
17. ¿Cuál es la velocidad en el intervalo III? _____

Gráfico v-t (Gráfico velocidad-tiempo)

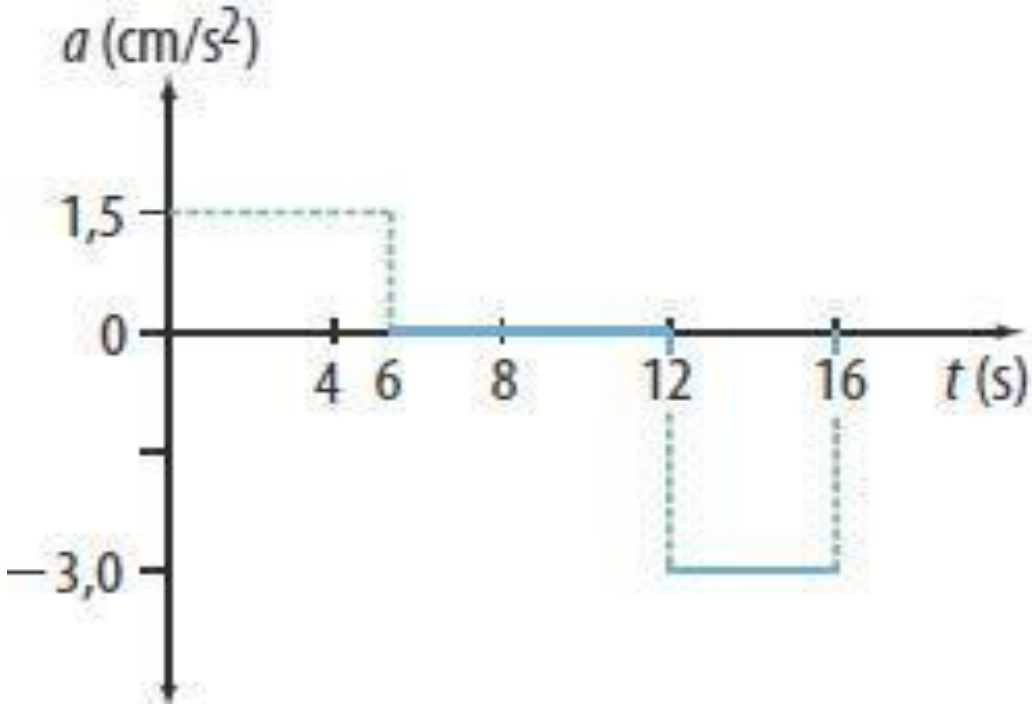
Ejemplo gráfico v-t: *El móvil se dirige hacia el este.*



1. ¿Cuál es la distancia en el intervalo I? _____
2. ¿Cuál es la distancia en el intervalo II? _____
3. ¿Cuál es la distancia en el intervalo III? _____
4. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo I? _____
5. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo II? _____
6. ¿Cuál es el desplazamiento en el intervalo III? _____
7. ¿Cuál es la distancia total? _____
8. ¿Cuál es el desplazamiento total? _____
9. ¿Cuál es la rapidez a los 7 s? _____
10. ¿Cuál es la rapidez a los 20 s? _____
11. ¿Cuál es la velocidad a los 4 s? _____
12. ¿Cuál es la velocidad a los 20 s? _____
13. ¿Cuál es la aceleración en el intervalo I? _____
14. ¿Cuál es la aceleración en el intervalo II? _____
15. ¿Cuál es la aceleración en el intervalo III? _____

Gráfico a-t (Gráfico aceleración-tiempo)

El móvil se dirige hacia el oeste.

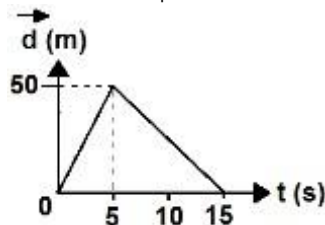


1. ¿Cómo es la rapidez en el I Intervalo?
2. ¿Cómo es la rapidez en el II Intervalo?
3. ¿Cómo es la rapidez en el III Intervalo?
4. ¿Cómo es la velocidad en el I Intervalo?
5. ¿Cómo es la velocidad en el II Intervalo?
6. ¿Cómo es la velocidad en el III Intervalo?
7. ¿Cuál es la aceleración en el I Intervalo?
8. ¿Cuál es la aceleración en el II Intervalo?
9. ¿Cuál es la aceleración en el III Intervalo?

Práctica de selección única

Marque con una X la opción con la respuesta correcta. Al lado de cada respuesta, debe justificar con una explicación o con los procedimientos que le llevaron a la respuesta.

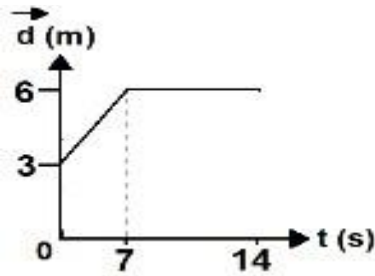
- 1) Analice la siguiente gráfica que representa el desplazamiento de un móvil durante 15 s.



De acuerdo con el gráfico anterior, ¿Cuál fue la rapidez del móvil de 5 s a 15 s?

- a) 6,66 m/s. b) 3,33 m/s. c) 10 m/s. d) 5 m/s.

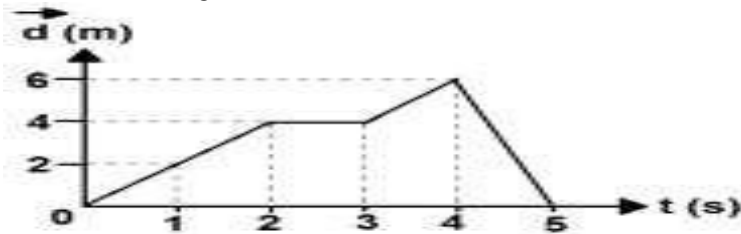
2) La gráfica adjunta representa el desplazamiento de un móvil durante 14 s.



Es posible afirmar que, durante los últimos 7 s, el móvil _____.

- a) aumentó su velocidad. c) se encuentra en reposo.
b) recorre una distancia de 6 m. d) se desplaza con velocidad constante a 6 m/s.

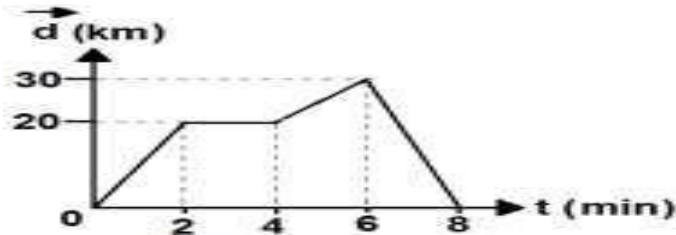
3) La siguiente gráfica describe el comportamiento del desplazamiento en función de tiempo durante 5 s, para un objeto que se mueve a lo largo de una carretera rectilínea.



¿Cuál es la distancia total recorrida?

- a) 6 m b) 12 m c) 6 m d) 12 m

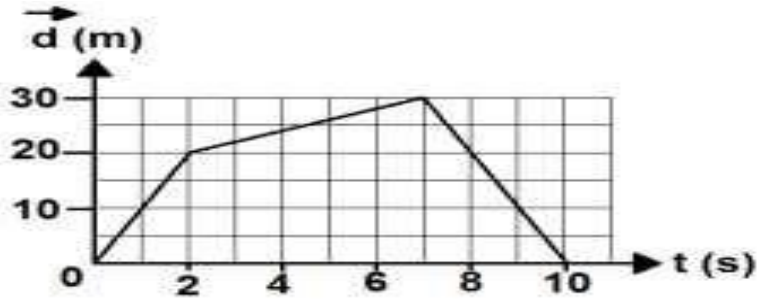
4) En el gráfico siguiente; suponga un movimiento en el que el móvil empieza desplazándose hacia el norte.



¿Cuál es el desplazamiento de todo el recorrido y la velocidad de 4 min a 6 min, respectivamente?

- a) 0 Km y 5 Km/min. c) 60 Km y 5 Km/min.
b) 0 Km y 5 Km/min, Norte. d) 60 Km y 5 Km/min, Norte.

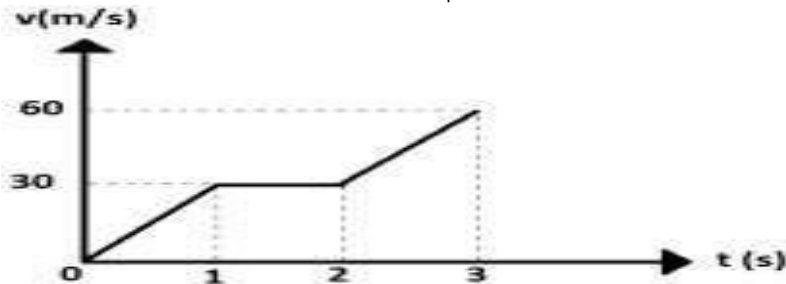
5) La siguiente gráfica representa el desplazamiento de un vehículo que viaja por una carretera rectilínea, inicialmente hacia el norte.



De acuerdo con la gráfica, ¿cuál es la velocidad media en el intervalo de 2 s a 7 s y el intervalo donde el vehículo retrocede, respectivamente?

- a) 2,0 m/s, Norte y de 2 s a 7 s.
- b) 4,3 m/s, Norte y de 2 s a 7 s.
- c) 2,0 m/s, Norte y de 7s a 10 s.
- d) 4,3 m/s, Norte y de 7s a 10 s.

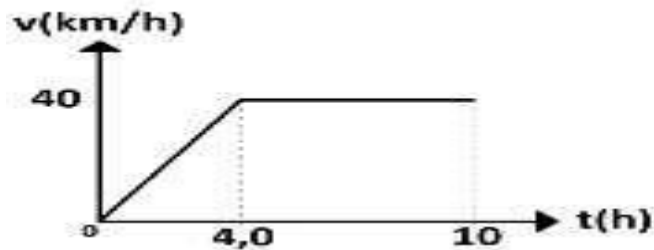
6) La siguiente gráfica muestra el movimiento de una partícula.



¿Cuál es la distancia recorrida por la partícula durante los primeros 2 s?

- a) 15 m.
- b) 30 m.
- c) 45 m.
- d) 60 m.

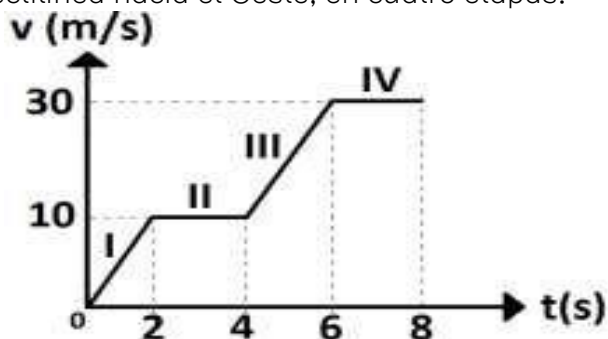
7) La rapidez de un móvil con respecto al tiempo, se muestra en la siguiente gráfica.



¿Cuál es la magnitud de la aceleración en el instante 3,0 h?

- a) 4,0 Km/h²
- b) 10 Km/h²
- c) 30 Km/h²
- d) 40 Km/h²

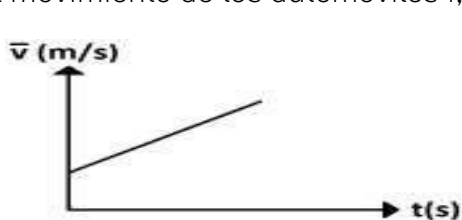
8) La siguiente gráfica, magnitud de la velocidad en función de tiempo, describe el movimiento de un cuerpo cuya trayectoria es rectilínea hacia el Oeste, en cuatro etapas.



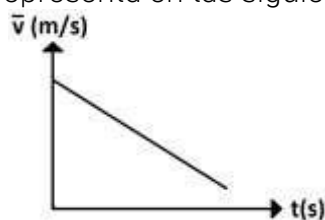
De acuerdo con la gráfica anterior, es correcto afirmar que para ese cuerpo

- a) la aceleración fue nula en la etapa I.
- b) el desplazamiento fue nulo en la etapa II.
- c) la mayor aceleración ocurrió en la etapa IV.
- d) el mayor desplazamiento ocurrió en la etapa IV.

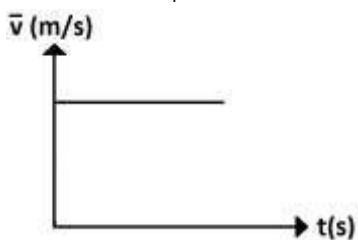
9) El movimiento de los automóviles I, II, III y IV, se representa en las siguientes gráficas.



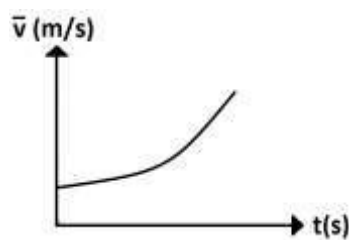
I



II



III



IV

De esas gráficas, ¿Cuál representa el automóvil que se mueve con aceleración nula?

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.

Instrumento de evaluación

Indicador (pautas para el desarrollo de la habilidad)	Indicadores del aprendizaje esperado	Nivel de desempeño		
		Inicial	Intermedio	Avanzado
Causalidad entre los componentes del sistema	Explica la información que se obtiene a partir de las gráficas distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo, velocidad-tiempo.	Menciona la información que se obtiene a partir de las gráficas distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo, velocidad-tiempo.	Resalta la información que se obtiene a partir de las gráficas distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo, velocidad-tiempo.	Incorpora información que se obtiene a partir de las gráficas distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo, velocidad-tiempo en el análisis respectivo.

	Realiza cálculos utilizando la pendiente y el área bajo la curva en la gráfica: velocidad – tiempo.	Dirige la atención hacia la forma de la pendiente de la gráfica velocidad – tiempo.	Plantea las respectivas áreas geométricas para la realización de los cálculos en las gráficas velocidad – tiempo.	Efectúa los cálculos requeridos para la obtención de la distancia en las gráficas velocidad – tiempo.
--	---	---	---	---

Colegio Ambientalista El Roble Temas I Prueba – II Período 2025 10°

Examen de Física Fecha: _____ Hora: _____

Criterios de evaluación:

1. Analizar las características del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo acelerado horizontal y vertical.
2. Resolver problemas relacionados con el movimiento rectilíneo de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.
3. Analizar las gráficas correspondientes en la solución de problemas que relacionen distancia–tiempo, desplazamiento–tiempo, rapidez–tiempo, velocidad–tiempo.

Indicadores:

1. Identifica las características del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo acelerado horizontal y vertical.
 2. Resuelve problemas relacionados con el movimiento rectilíneo de los cuerpos según su entorno.
 3. Realiza cálculos utilizando la pendiente y el área bajo la curva en la gráfica: velocidad – tiempo, distancia–tiempo.
-