

CICLO ESCOLAR: 2017 - 2018

SEMESTRE: ENERO-JUNIO 2018

ACTIVIDAD: PRODUCTO INTEGRADOR DE APRENDIZAJE

FECHA: MAYO 2018

ELABORÓ: ACADEMIA DE FÍSICA I Y LABORATORIO

JEFE DE LA ACADEMIA: PROFRA E ING. ALMA YOLANDA DÍAZ SANCHEZ

PROGRAMA EDUCATIVO: BACHILLERATO PROPEDEÚTICO

VALOR: 12 PUNTOS

Nombre: _____
Grupo _____ N.L. _____ Calificación: _____

Etapa 1

I.- Contesta correctamente las siguientes cuestiones

- 1.- Ciencia Natural que estudia la materia, la energía y las relaciones entre ambas. _____.
- 2.- Expresión que se refiere a estudios realizados hasta finales del siglo XIX, a cerca de la mecánica, luz, calor, sonido, electricidad y magnetismo _____.
- 3.- Como eran las mediciones en:
Física Clásica _____ Física Moderna _____.
- 4.- Representantes de la física Clásica: _____.
- 5.- Estudia la naturaleza del sonido, características y propiedades: _____.
- 6.- Rama de la Física Clásica donde se determina la velocidad de la luz, la ley de la refracción y ley de reflexión: _____.
- 7.- Estudia los procesos de transmisión del calor con o sin cambios de estado físico: _____.
- 8.- Estableció las leyes de del movimiento y la ley de la gravitación universal: _____.
- 9.- La idea de orden es decir la ciencia consistía en ordenar las cosas, fue desarrollado por: _____.
- 10.- Rama de la Física que estudia el movimiento de los cuerpos y a partir de ella se desarrollaron las teorías de las demás ramas: _____.
- 11.- Inicia con la teoría de la mecánica cuántica, la teoría de la relatividad; desarrollada a partir del siglo XX _____.
- 12.- Sistemas estudiados por la física moderna: _____.
- 13.- Estudia el movimiento de los objetos a velocidades cercanas a la de la luz: _____.
- 14.- Conocimiento utilizado por el hombre para satisfacer sus necesidades y para buscar explicaciones precisas sobre el mundo que lo rodea: _____.
- 15.- Estableció la teoría de la relatividad. _____.
- 16.- Los conocimientos adquiridos en la física clásica se basa en _____.
- 17.- Rama de la Física Moderna a través de la cual se descubre una nueva partícula subatómica conocida científicamente como bosón de Higgs o la partícula de Dios: _____.
- 18.- Ramas de la Física Clásica _____.
- 19.- Rama de la Física Moderna que estudia la estructura del átomo y sus componentes, sus representantes; Thompson, Niels Bohr: _____.
- 20.- Rama de la Física Moderna que estudia el comportamiento de partículas y sistemas microscópicos como las moléculas, átomos y componente: _____.
- 21.- Son ramas de la Física Moderna: _____.

II.- Coloca dentro del paréntesis la letra que de la respuesta correcta, de las opciones señaladas.

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------|
| A) Longitud, volumen, masa, aceleración etc. | B) Sistema Internacional | C) Unidad o patrón |
| D) Sistema cegesimal CGS | E) Cantidad Física | F) Derivadas |
| G) Fundamentales | H) Medición | I) Sistema Inglés |
| J) Sistema de Unidades | | |

- 1.- () Conjunto de unidades a través de las cuales el hombre ha pretendido llevar a cabo mediciones es decir comparar la magnitud de un objeto que le servía de base o patrón.
- 2.- () Es todo aquello que puede medirse y tiene representación en el mundo real.
- 3.- () Ejemplos de cantidades físicas.
- 4.- () Descripción cuantitativa de una cantidad mediante la asignación de un número.

VI.- Instrucciones: Resuelve los siguientes problemas de aplicación utilizando el factor de conversión.

- a) El límite de velocidad en una zona escolar es de 30 km/h. Determina esta velocidad en m/s
- b)Una alberca tiene las siguientes medidas: 25 m de largo, 5 m de ancho y 2 m de profundidad. Calcula la cantidad de agua en litros necesarios para llenar dicha alberca.
- c) Un carrete de alambre tiene 155 metros. ¿Cuántos tramos de alambre de 40 centímetros se obtendrán de este?

VII.- Instrucciones: Completa la siguiente tabla utilizando la tabla de múltiplos y submúltiplos.

Nombre	Notación Científica	Notación Desarrollada
a) 8 nanosegundos		
b)	3×10^6 m	
c)		0.005 g
d) 4 gigagramos		

VIII.-Escribe lo que se te pide en cada instrumento de medición.

Instrumento	Magnitud física que mide	Unidad de medición
Vernier		
Probeta		
Cronómetro		
Regla		
Termómetro Clínico		
Báscula		
Micrómetro		

IX.- Contesta correctamente las siguientes cuestiones.

- 1.-Medición en la cual la lectura se realiza de forma directa al colocar un instrumento de medición:
-
- 2.- Tipo de medición que se utiliza para calcular la profundidad del mar, el volumen de un objeto irregular:
-
- 3.- Ejemplos de mediciones directas: _____ y _____
- 4.- Es la diferencia que se puede presentar al medir y comparar el valor obtenido con el valor exacto al efectuar una medición:
-
- 5.- Clases de errores de medición: _____ y _____
- 6.- Errores de medición que se presentan en una serie de lecturas realizadas al hacer la medición:
-
- 7.- Errores que ocurren debido a condiciones externas a la medición, como condiciones climáticas, temperatura o presión atmosférica: _____
- 8.- Error sistemático que se debe a defectos de fabricación del Instrumento: _____
- 9.- Error sistemático que se da por malos ajustes del valor cero inicial del instrumento: _____
- 10.- Error sistemático que se debe a la mala postura o manejo incorrecto de la persona que realiza la medición:
-
- 11.- Se define como $|valor\ medido - valor\ promedio|$: _____
- 12.- Ecuación para encontrar el error relativo: _____
- 13.- Este se obtiene al multiplicar el error relativo X100: _____

X.- Calcular el error absoluto, error relativo y error porcentual del valor medido reportado por Andrea. Si sus compañeros del equipo de Física reportan las siguientes mediciones del largo de un salón:

Luis 2.75m
Pedro 2.725m
Andrea 2.70m
Patricia 2.65 m
Juan 2.74 m
Promedio: _____

Medición	Error Absoluto	Error Relativo	Error Porcentual
Andrea 2.70m			

XI.- Escribe si las siguientes cantidades físicas son fundamentales o derivadas:

- a) $\frac{m}{s}$ _____
- b) metro _____
- c) Kelvin _____
- d) $\frac{m}{s^2}$ _____

e) m^3 _____

f) $\frac{km}{h}$ _____

XII.-Escribe el valor de la gravedad.

a) Sistema CGS: _____

b) Sistema Internacional: _____

XIII.- Dibuja el vernier e identifica las partes que lo componen y las mediciones que se pueden realizar.

Etapa 2

Vectores

I.- Contesta correctamente.

1.- Cantidades que están definidas al proporcionar únicamente su magnitud (número y unidad de medición): _____

2.- Cantidades que tienen magnitud, dirección u orientación. _____

3.- Se representa gráficamente con una línea recta terminada con una punta de flecha: _____

4.- Clasificación de vectores: _____

_____.

5.- Vectores que se encuentran en el mismo plano: _____

6.- Vectores que se encuentran en diferente plano: _____

7.- Magnitudes que pueden moverse en la misma línea de acción cuando se ubican sobre un cuerpo: _____

8.- Vectores que pasan sobre un mismo punto, pero en direcciones diferentes: _____

9.- Vectores que no tienen una misma línea de acción, su dirección puede ser la misma o tener direcciones contrarias: _____

10.- Vectores que se ubican en una misma línea de acción y sus direcciones pueden ser iguales o diferentes

11.- Es la suma de dos o más vectores que producen el mismo efecto que los demás vectores de un conjunto de vectores que los componen. _____

12.- Métodos gráficos que se utilizan en la suma de dos o más vectores para obtener el vector resultante (magnitud y dirección): _____

13.- Método gráfico que se utiliza para sumar únicamente dos vectores: _____

14.- Método gráfico que se utiliza para sumar dos o más vectores: _____

15.- Métodos analíticos que se pueden utilizar para sumar vectores: _____

16.- Método analítico que se utiliza para sumar únicamente dos vectores que forman un triángulo rectángulo: _____

17.- Método Analítico que se utiliza para sumar dos o más vectores: _____

18.- Si las componentes rectangulares de un vector forman un ángulo de 90° , ¿cómo será la magnitud del vector resultante?: _____

19.- Si el ángulo entre los vectores es de 0° , ¿ cómo es la magnitud del vector resultante?_____

20.- Si el ángulo entre los vectores es de 180° , la magnitud del vector resultante es:_____

21.- Para que la magnitud del vector resultante sea el doble de la magnitud de cada vector original, ¿Cómo deben ser las magnitudes de cada vector y sus direcciones:

$V_1 =$	$V_R =$	Representación
$V_2 =$		

22.- Ecuación para encontrar las componentes rectangulares

$V_x =$ _____ $V_y =$ _____

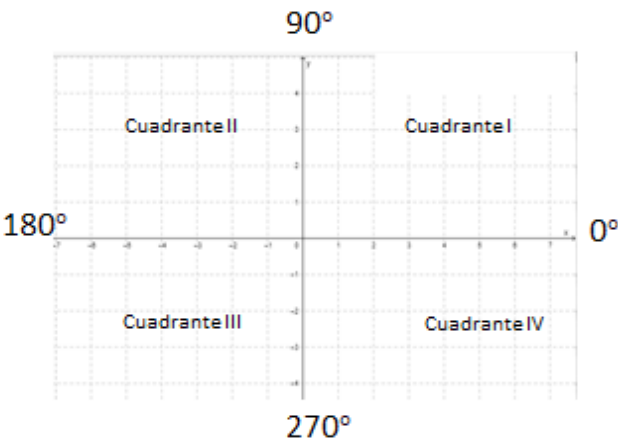
23.- Ecuación para encontrar la magnitud del vector resultantes por el método analítico de componentes rectangulares.

$V_R =$ _____ $\theta =$ _____

24.- Si se forma un triángulo rectángulo, ¿cómo podemos obtener la magnitud del vector resultante utilizado?

$V_R =$ _____

II.- Consierando el sistema de coordenadas en un plano, contesta lo que se te pide.



a)Cuadrante donde la componente:
 $V_x (+)$ $V_y (-)$ _____

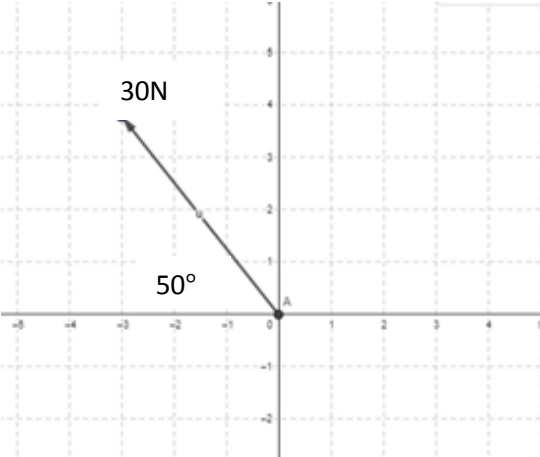
b)Cuadrante donde la componente:
 $V_x (+)$ $V_y (+)$ _____

c)Cuadrante donde la componente:
 $V_x (-)$ $V_y (-)$ _____

d)Cuadrante donde la componente:
 $V_x (-)$ $V_y (+)$ _____

III.- Encuentra los componentes rectangulares de los siguientes vectores de fuerza, considerando la ubicación en el plano. Recuerda que la dirección es apartir del eje “x”

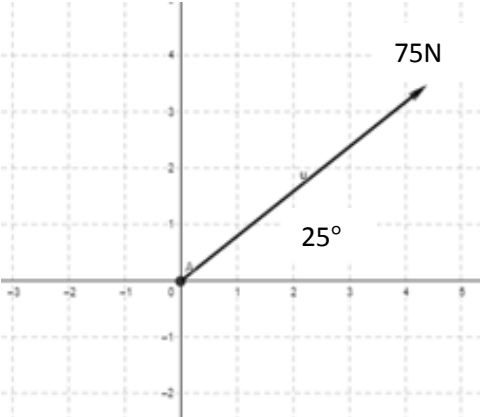
A)



$F_x =$ _____

$F_y =$ _____

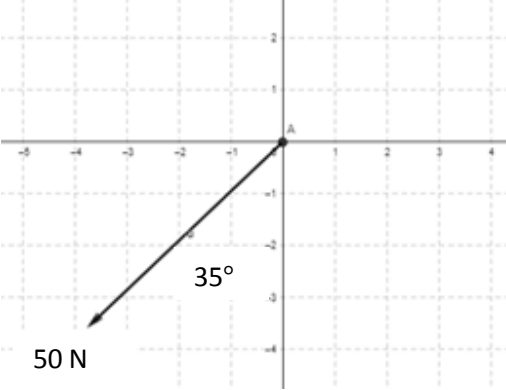
B)



$F_x =$ _____

$F_y =$ _____

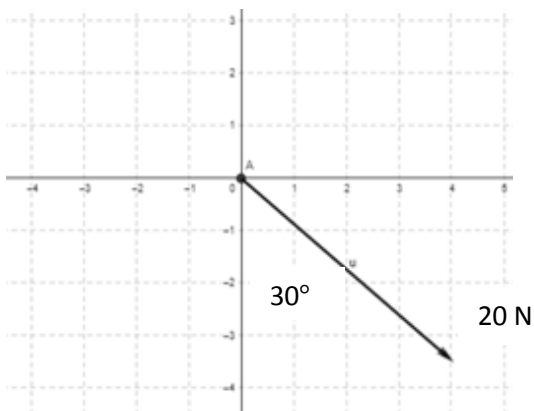
C)



$F_x =$ _____

$F_y =$ _____

D)



$F_x =$ _____

$F_y =$ _____

IV.- Instrucciones: Determina las componentes rectangulares de los siguientes vectores, si estos son medidos con respecto a la horizontal.

a) 80 m/s a 35°

b) 500 N a 125°

c) 125 m/s a 300°

d) 20 N a 45°

V.- Instrucciones: Calcula el vector resultante y su dirección utilizando el método analítico.

a) Si a un desplazamiento de 45 metros al Norte se le añade uno de 60 metros al Sur.

b) Un hombre camina dos kilómetros al Este y luego cuatro kilómetros al Norte. Calcula la magnitud y la dirección del desplazamiento resultante con respecto al punto de partida.

c) Halla la magnitud y dirección de la resultante de dos fuerzas con magnitudes: $F_1 = 90 \text{ N}$ y $F_2 = 35 \text{ N}$ si el ángulo entre ellas es de 90° .

d) Si a un cuerpo se le aplica una fuerza de 45 N a 40° , posteriormente otra de 80 N a 100° . ¿cuál será la magnitud y dirección del vector resultante

Etapla 3
Movimiento en una dimensión

I.- Instrucciones: Contesta correctamente.

- 1.- Rama de la Física Clásica que estudia el movimiento de los cuerpos en general:_____
- 2.- Clasificación de la Mecánica:_____y _____
- 3.- Estudia los tipos de movimiento de los cuerpos, su representación matemática y su análisis gráfico:_____
- 4.- Analiza las causas que producen el movimiento y sus cambios:_____
- 5.- Es sistema en el cual podemos determinar el movimiento de los objetos que deseamos analizar:_____
- 6.- Elementos esenciales de un sistema de referencia:_____
- 7.- Toda la masa del cuerpo se concentra en un punto llamada_____ de la cual analizaremos los cambios de posición en el tiempo y espacio.
- 8.- Movimiento del objeto en el cual todas las partes se mueven describiendo la misma trayectoria:_____
- 9.- Conjunto de puntos en el espacio que ocupa el cuerpo durante el cambio de posición o camino recorrido:_____
- 10.- Separación que existe entre dos puntos en el espacio:_____
- 11.- Es una cantidad escalar y representa la longitud real recorrida o trayectoria seguida por el cuerpo:_____
- 12.- Es una cantidad vectorial, se define como distancia en línea recta a partir de una posición inicial hasta la posición final del objeto:_____
- 13.- Se define como la distancia recorrida por unidad de tiempo; es la relación que existe entre la distancia recorrida por el cuerpo y el tiempo. Es una cantidad escalar:_____,
Ecuación:_____
- Unidad S.I.:_____
- Unidad CGS:_____
- Unidad en Sistema Inglés:_____
- 14.- Cantidad vectorial, que se define como la relación que existe entre el desplazamiento de un cuerpo por cada unidad de tiempo que transcurre en realizarlo:_____
- Ecuación:_____
- Unidad S.I.:_____
- Unidad CGS:_____
- Unidad en Sistema Inglés:_____
- 15.- Se define como la distancia recorrida por un cuerpo por un intervalo tan pequeño de tiempo que tiende a cero:_____
- 16.- ¿Qué mide el velocímetro de un automóvil?:_____

II.- Coloca dentro del paréntesis la letra que de la respuesta correcta, de las opciones señaladas.

- | | | |
|------------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| A) aceleración | B) $980 \frac{m}{s^2}$ | C) Negativa |
| D) $V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ | E) MRUA | F) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ |
| G) Aceleración | H) $9.8 \frac{m}{s^2}$ | I) Velocidad |
| J) $32 \frac{ft}{s^2}$ | K) Positiva | L) MRU |

- 1.- () Valor de la aceleración de la gravedad en el S.I.
- 2.- () Movimiento en el que la partícula se desplaza en línea recta, recorre distancias iguales en intervalos iguales.
- 3.- () Valor de la aceleración de la gravedad en el C.G.S.
- 4.- () Movimiento rectilíneo en el cual la partícula experimenta un cambio de velocidad con respecto al tiempo.
- 5.- () Valor de la aceleración de la gravedad en el Sistema Inglés.
- 6.- () Se define como el cambio de velocidad con respecto al tiempo, es una cantidad vectorial.
- 7.- () Ecuación representativa del MRU
- 8.- () En el MRU, ¿Qué permanece constante?
- 9.- () Ecuación representativa del MRUA.

- 10.- () ¿Qué permanece constante en el MRUA?
- 11.- () Aceleración cuando la velocidad del objeto disminuye.
- 12.- () Aceleración cuando la velocidad aumenta.

III.- Instrucciones: Resuelve los siguientes problemas.

a) María recorre 14m al Oeste, posteriormente 10 m hacia el este.

1. ¿Qué distancia recorrió?

2. ¿Cuánto se desplazó?

b) Si Juan va al parque y trota en una pista semicircular de 500m, tardando 120seg.

1. ¿Qué distancia recorrió?

2. ¿Cuánto se desplazó?

3. ¿Cuál es fue su rapidez?

4. ¿Cuál fue su velocidad?

c) La distancia por carretera entre la ciudad de Monterrey y Montemorelos es de 110 kilómetros y el segmento de recta que une a estas dos ciudades es de 67 kilómetros. Si un automóvil emplea 1.33 h en ir de Monterrey a Montemorelos.

1. ¿Cuál será su rapidez media?

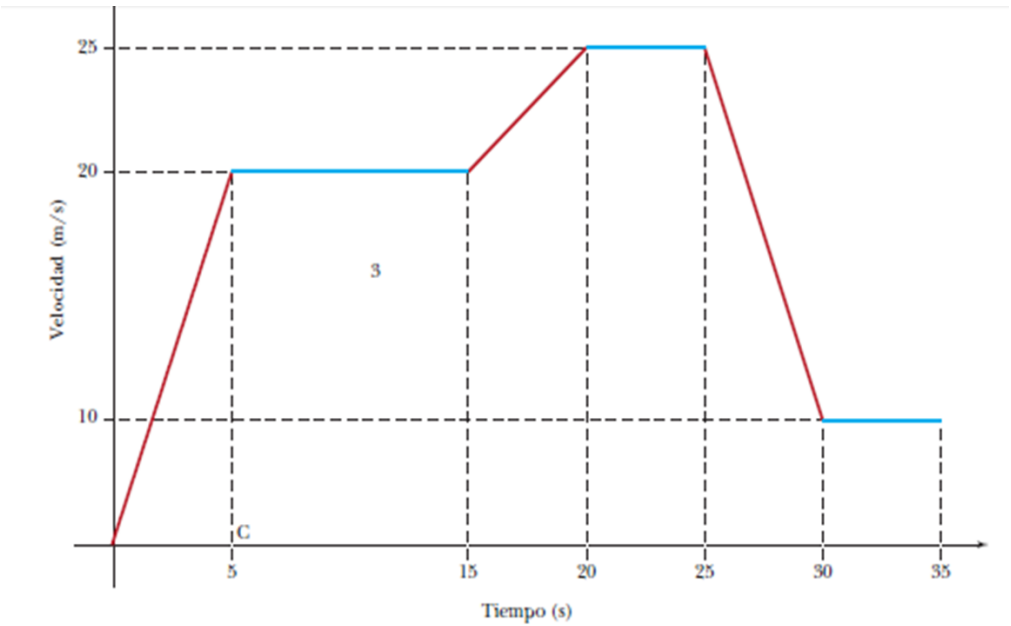
2. ¿Cuál será su velocidad media?

IV.- Instrucciones: Resuelve las siguientes situaciones de Movimiento Rectilíneo Uniforme Movimiento y Rectilíneo Uniforme Acelerado.

a) Si Un avión vuela con una rapidez constante de 1200 km/ h. ¿Qué distancia en metros recorre en 30 segundos?

b) Calcula el tiempo en segundos que tardará un objeto en recorrer 3 kilómetros en línea recta hacia el Sur con una velocidad de 90 km/ h.

c)A partir del siguiente gráfico contesta las siguientes preguntas y realiza el procedimiento donde sea necesario.



- 1.¿Cuál es la aceleración del auto en el intervalo de 0 a 5 segundos?
2. ¿Cuál es la aceleración de auto en el intervalo de 5 a 15 segundos?
- 3.¿Qué tipo de movimiento presenta el auto en el siguiente intervalo de tiempo de 25 a 30 segundos?
4. Calcula la distancia recorrida en el intervalo de 0 a 5 seg.
5. ¿Qué distancia recorrió en el intervalo de 30 a 35 seg.

d)Si Patricia circula por una zona escolar a 30 km/h; sale de ella, acelera y su velocidad aumenta a 100 km/h en 6 segundos. ¿Cuál fue su aceleración?

e) Si un objeto parte desde el reposo y al transcurrir 19 segundos su velocidad es de 80 m/s. Calcular su aceleración.

f) Que distancia recorrería un objeto que partió desde el reposo acelerando a razón de $4.5 \frac{m}{seg^2}$ en 4 seg.

V.- Instrucciones: Resuelve los siguientes problemas de Caída Libre y Tiro Vertical hacia arriba

1.-Una persona se encuentra en la azotea de un edificio de 35 m de altura deja caer una piedra y observa el movimiento rectilíneo hasta que choca contra el suelo.

- a) ¿Cuánto tiempo tardó la piedra en llegar al suelo?
- b) ¿Cuál fue su velocidad al momento de chocar contra el piso?

2.-Una persona arroja un objeto directamente hacia arriba con una velocidad de 23 m/s. Calcula lo siguiente:

- a) ¿Cuánto tiempo tarda en alcanzar la altura máxima?
- b) ¿Cuál es la altura máxima alcanzada por la pelota?
- c) ¿Qué velocidad tiene la pelota cuando llega de nuevo al origen de lanzamiento?

VI.- Contesta lo que se pide

Caída libre y tiro vertical hacia arriba

1.- Si se desprecia la fuerza de fricción del aire y dos esferas del mismo tamaño, (una de plástico y otra de plomo) son dejadas caer desde la misma altura de la superficie terrestre, entonces, ¿Cómo es el tiempo y velocidad al llegar a la superficie.:_____

2.- Si se desprecia la fuerza de fricción con la atmósfera y dos objetos son dejados caer desde la misma altura, pero uno en la Luna y otro en la Tierra, ¿Cuánto tiempo y con que velocidad llegan a la superficie:_____

3.- En un experimento de tiro vertical hacia arriba, se verificó que la velocidad con la que llega al origen del lanzamiento será:_____

4.- Galileo Galilei formuló las leyes que rigen la caída de los cuerpos. Galileo demostró que todos los cuerpos, independientemente de su masa, cuando se dejan caer desde una altura, ¿Qué sucede con ellos:_____

5.- Se le llama _____ al movimiento que describe un cuerpo cuando se mueve libremente bajo la influencia de la gravedad, con una trayectoria vertical rectilínea (dirigida hacia abajo).

6.- Se le llama _____ al movimiento que describe un cuerpo cuando se lanza verticalmente hacia arriba o hacia abajo para después moverse bajo la acción de la gravedad.

7.- En la doctrina aristotélica, se decía que los cuerpos pesados caían _____ que los cuerpos livianos.

8.- Para Aristoteles el _____ era una idea incomprensible y negaba su existencia.

9.-El procedimiento usado por Galileo con el tiempo fue evolucionando hasta lo que se conoce hoy como el método:_____.

10.- En julio de 1971, en la superficie de la Luna, el astronauta: _____, comandante del *Apolo 15* repitió el famoso experimento de Galileo dejando caer una pluma y un martillo simultáneamente.

Etapa 4

Movimiento en dos dimensiones

I.- Contesta lo que se te pide:

1.- Al analizar la trayectoria de un proyectil se observa que describe una _____, llamada _____ lo cual indica que existe una fuerza aplicada sobre él.

2.- Dado que la trayectoria descrita por un proyectil es una parábola, este caso corresponde a un movimiento _____

3.- Este movimiento se caracteriza por una trayectoria curva que sigue un objeto al lanzarse en dirección horizontal, desde cierta altura: _____

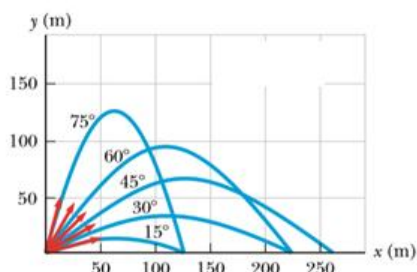
4.- En el movimiento horizontal es la combinación de dos desplazamientos independientes: uno _____, a velocidad constante, y otro _____, el cual se inicia desde el reposo y está bajo la acción de la gravedad, es decir, su velocidad vertical va aumentando 9.8 m/s^2 cada segundo a medida que el objeto va descendiendo.

5.- Este movimiento consiste en lanzar un objeto en una dirección que forma un cierto ángulo (θ) con la horizontal a una determinada velocidad _____

6.- El estudio del tiro parabólico se simplifica recordando que este tipo de movimiento tiene lugar en dos dimensiones; es decir, tiene un movimiento _____, pues el proyectil se desplaza lateralmente hasta regresar a tierra, y al mismo tiempo se desplaza en el eje _____; primero, sube hasta alcanzar la altura máxima y, en seguida, baja hasta el mismo nivel desde donde se lanzó u otro diferente.

7.- El tiro parabólico, al igual que el tiro horizontal, tiene velocidad horizontal _____, ya que en esa dirección no hay ningún agente externo que haga que la velocidad cambie.

Observa el siguiente esquema y contesta las preguntas 8, 9 y 10



8.- ¿Con qué ángulo, se observa el mayor alcance?: _____

9.- ¿Con qué ángulo, se observa la menor altura?: _____

10.- Pares de ángulos que describen el mismo alcance: _____ y _____

II.- Instrucción: Resuelve los siguientes problemas de Tiro Horizontal y Parabólico.

Tiro Horizontal

1.- Una persona que se encuentra sobre una plataforma lanza una pelota horizontalmente a velocidad de 5 m/s , si la pelota cae al suelo a una distancia de 6 metros de la base del lanzamiento.

a) ¿en cuánto tiempo llegó ahí

b) desde qué altura se lanzó?

2.-Una manguera lanza un chorro horizontal de agua con una velocidad de 20 m/s. Si alcanza una distancia de 12 metros, encuentra:

- el tiempo que tarda el agua en tocar el suelo.
- la altura a la que se encuentra la manguera.

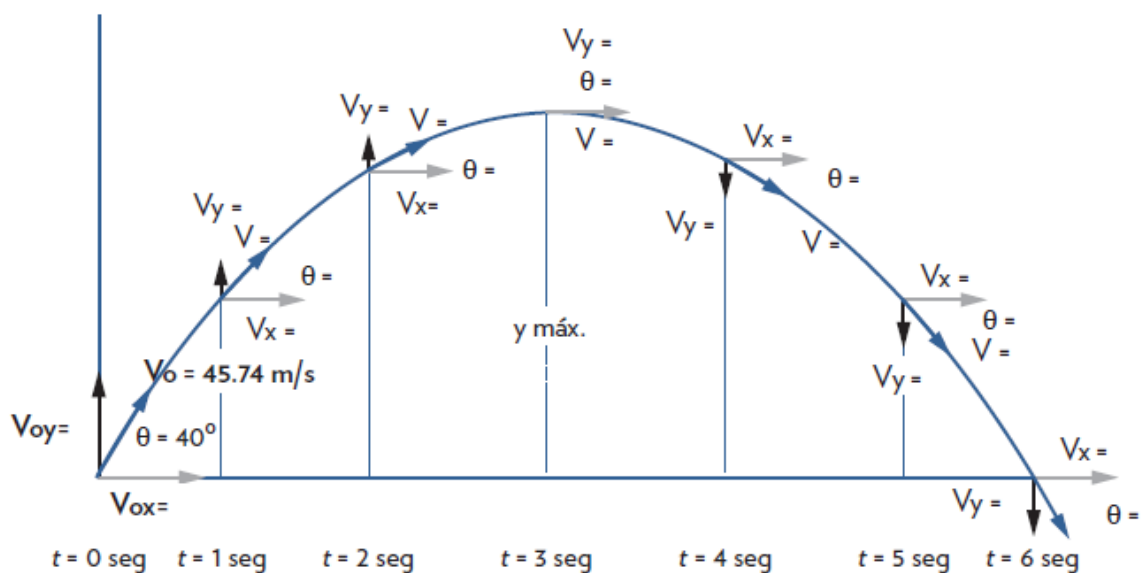
Tiro Parabólico

3.- Un avión vuela a una velocidad de 550 km/h en dirección horizontal. Si deja caer un proyectil desde una altura de 660 m sobre el nivel del suelo,.

- ¿qué tiempo le llevará al proyectil chocar contra el suelo?
- ¿qué distancia horizontal recorrerá el proyectil desde el momento en que se deja caer del avión hasta el instante en que choca con el suelo?
- ¿cuál será la velocidad al chocar contra el suelo?

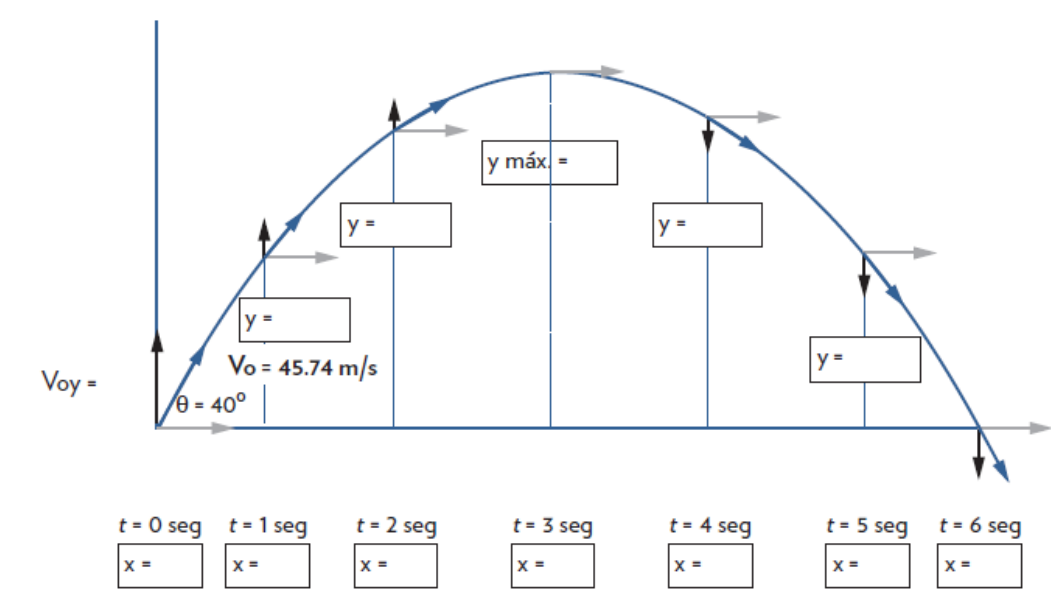
4.- Calcula a) el alcance, b) el tiempo de vuelo y c) la altura máxima de un proyectil que es lanzado con una velocidad inicial de 400 m/s y un ángulo de elevación de 40°

5.- Analiza el siguiente esquema y contesta



- a) ¿Cuál es el valor de la componente de la velocidad vertical (v_y) cuando alcanza su altura máxima?
- b) ¿Cómo es el tiempo que tarda en alcanzar el punto más alto en relación con el tiempo que tarda en caer?
- c) ¿Cómo es la velocidad con la que el objeto llega al suelo con respecto a la velocidad con la que fue lanzado?
- d) ¿Y su dirección?

6.- Analiza el siguiente esquema y contesta



- a) ¿Cómo es la distancia que recorre a los 6 segundos con respecto a la distancia que recorre a los 3 segundos?
- b) ¿Cómo es el tiempo que tarda en alcanzar el punto más alto en relación con el tiempo que tarda en caer?

Formulario

Vectores

$V_R=\sqrt{V_x^2 + V_y^2}$ $\theta = \tan^{-1} = \frac{V_y}{V_x}$ $V_y = V(\text{Sen}\theta)$ $V_x = V(\text{Cos}\theta)$

Movimiento en una dimensión

$x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$ $x = t\left(\frac{v_f + v_0}{2}\right)$ $v_f^2 = v_0^2 + 2ax$ $a = \frac{v_f - v_0}{t}$

$y = y_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$ $y = t\left(\frac{v_f + v_0}{2}\right)$ $y = v_0t + \frac{gt^2}{2}$ $v_f^2 = v_0^2 + 2gy$ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Movimiento en dos dimensiones

Ecuaciones del movimiento en el eje x	Ecuaciones del movimiento en el eje y
$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_xt^2$	$y = y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}a_yt^2$
$v_x = v_{0x} + a_xt$	$v_y = v_{0y} + a_yt$
$v_{0x} = v_0 \cos \theta$	$v_{0y} = v_0 \text{sen } \theta$
Magnitud de la velocidad del proyectil en un determinado punto de su trayectoria y su dirección	
$v^2 = v_x^2 + v_y^2$	$\tan (\theta) = v_y/v_x$

Equivalencias				Prefijos	
1 km	1000 m	1 lb	454 g	Mega	10 ⁶
1 m	100 cm	1m²	10,000 cm²	Tera	10 ¹²
1 m	1000 mm	1 m³	1000 litros	Kilo	10³
1 m	10 dm	1 dm³	1 litro	hecto	10²
1 yd	0.914 m	1 hora	3600 s	deca	10¹
1 milla (mi)	1609 m	1 hora	60 min	Micro	10 ⁻⁶
1 milla (mi)	1.609 km	1 min	60 s	Nano	10 ⁻⁹
1 pie (ft)	0.305 m	1 onza (oz)	28.35 g	Pico	10 ⁻¹²
1 lb	0.454 kg	1 galón (gal)	3.785 litros		
1 pulg (in)	2.54 cm	1 litro	16 onzas		