



PARTE TEORICA

Parte I: Investiga de la biografía mostrada al final, contesta de manera correcta cada una de las preguntas que se plantean

1. ¿Cuáles son los orígenes de la palabra Física?
2. Para su estudio, ¿Cómo se clasifica la Física?
3. Utilizando un diagrama de sol, expresa la relación de la Física con otras ciencias
4. Con base en un diccionario, ¿Qué es...medir, magnitud y unidad de medida?
5. ¿Cuál es la diferencia entre magnitud fundamental y magnitud derivada?
6. ¿Cómo se define la Mecánica?
7. Con base en un autor ¿Qué es la Estática? (Menciona al autor)
8. Con base en un autor ¿Qué es la Cinemática? (Menciona al autor)
9. Con base en un autor ¿Qué es la Dinámica? (Menciona al autor)
10. ¿Cuál es la diferencia entre magnitud escalar y magnitud vectorial?
11. Define que es un vector
12. Menciona las partes de un vector
13. ¿Cómo se define un diagrama de cuerpo libre?
14. ¿Qué es el equilibrio en Física?
15. Describe las 2 condiciones de equilibrio
16. Define.... Centroide, centro de gravedad y centro de masa
17. Enuncia el MRU y MRUV
18. ¿Existe alguna diferencia entre tensión, peso y fuerza?, ¿Cuál es?
19. ¿Cuál es la diferencia entre velocidad y rapidez?
20. ¿Qué es aceleración?
21. ¿Cuál es la diferencia entre desplazamiento y distancia?



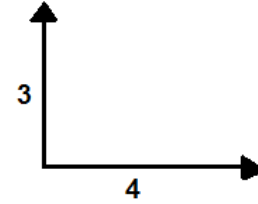
Parte II: Subraya el inciso que corresponde a la respuesta correcta.

- Si un caballo jala sobre un vagón en reposo, y el vagón jala hacia atrás sobre el caballo ¿El vagón se moverá?
 - No, porque las fuerzas se anulan una con otra.
 - Si, porque hay una fuerza neta actuando sobre el vagón.
 - Si porque hay un cierto tiempo entre la acción y la reacción.
 - Si, el jalón del caballo sobre el vagón es mayor que el jalón del vagón sobre el caballo.
- Una cantidad escalar queda definida por:
 - Su unidad.
 - Su dirección y magnitud.
 - Un número y una unidad.
 - Su dirección y sentido.
- Una cantidad vectorial para estar completamente definida debe tener:
 - Magnitud.
 - Dirección en el espacio.
 - Magnitud y dirección en el espacio.
 - Magnitud y sentido.
- Se considera que un cuerpo está en equilibrio, cuando la suma de las fuerzas que actúan sobre él esta dada por la ecuación:
 - $\sum \vec{F} = 0$
 - $\sum \vec{F} = \vec{R}$
 - $\sum \vec{F} \neq 0$
 - $\sum \vec{F} = 2\vec{F}$
- De los siguientes esquemas el que representa al vector suma es:
 -
 -
 -
 -



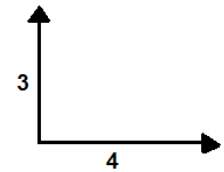
6. Dados los vectores mostrados en el siguiente diagrama, la magnitud del vector suma es:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6



7. Dados los vectores mostrados en el siguiente diagrama, el ángulo que forma el vector suma con el eje de las x es:

- a) 53.13°
- b) 49°
- c) 36.86°
- d) 41.4°



8. Si un par de vectores \vec{V}_1 y \vec{V}_2 son perpendiculares entre si, el vector resultante o vector suma se obtiene mediante la expresión.

a) $|\vec{V}_R|^2 = |\vec{V}_1|^2 + |\vec{V}_2|^2$

b) $|\vec{V}_R|^2 = |\vec{V}_1|^2 - |\vec{V}_2|^2$

c) $|\vec{V}_R|^2 = |\vec{V}_1|^2 \cdot |\vec{V}_2|^2$

d) $|\vec{V}_R|^2 = |\vec{V}_1|^2 / |\vec{V}_2|^2$

9. La suma de los vectores \vec{V}_1 y \vec{V}_2 cuyas magnitudes y direcciones son respectivamente 50 m a 60° y 30 m a 240° es:

- a) 80m a 60°
- c) 80m a 240°

- b) 20m a 60°
- d) 120m a 240°

10. Si a una masa se le aplican las fuerzas siguientes $F_1 = 10N$ a 0° y $F_2 = 10N$ a 90° ¿Cuál es la fuerza resultante que actúa sobre ella?

a) $\sqrt{20}$ N a 90°

b) $\sqrt{200}$ N a 45°

c) $\sqrt{200}$ N a 0°

d) $\sqrt{20}$ N a 45°

Parte III: Obtén el resultado de conversión para cada uno de los ejercicios a continuación

1. 9 m = _____ cm

11. 12 millas/hr = _____ m/s

2. 16 pies = _____ m

12. 12 millas/h = _____ km/h

3. 32 pulg = _____ cm

13. 87 pies/s = _____ km/h

4. 13 m = _____ yardas

14. 86 km/h = _____ m/s



5. $12 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}}$ libras

15. $89 \text{ m/s} = \underline{\hspace{2cm}}$ km/h

6. $34 \text{ kgf} = \underline{\hspace{2cm}}$ N

16. $9 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm^2

7. $5 \text{ libras} = \underline{\hspace{2cm}}$ kg

17. $150 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ m^2

8. $21 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}$ pulgadas

18. $200 \text{ pies}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ m^3

9. $600 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}$ m

19. $13 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ pies^3

10. $8 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$ pies

20. $56 \text{ pies}^2/\text{s} = \underline{\hspace{2cm}}$ cm^2/s

PARTE PRACTICA

Plantea y resuelve los siguientes problemas en hojas de block cuadro chico, establece en cada uno de ellos el cuadro que se da como ejemplo.

- a) Obtén la resultante de los vectores que se indican a continuación usando el método del paralelogramo, y polígono (triángulo oblicuángulo) Gráfica y analíticamente.

1.

Datos	Ecuaciones	Despejes
$A = 10 \text{ N}$ $\left \underline{95^\circ} \right.$ $B = 5 \text{ N}$ $\left \underline{135^\circ} \right.$		
<p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p style="text-align: center;">Coloca aquí el diagrama de cuerpo libre</p> <p style="text-align: center;">Coloca en este apartado las conversiones necesarias</p>		<p style="text-align: center;">Resultado</p> <p style="text-align: center;">$R = 14.20 \text{ N}$ $\left \underline{108^\circ} \right.$</p>

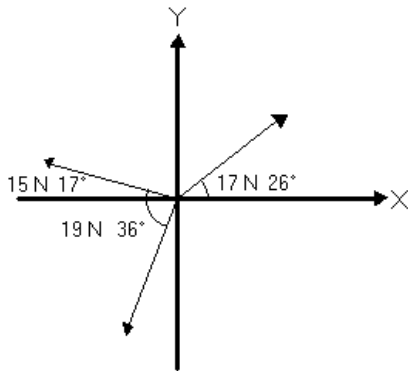


2. $A = 5$ dinas $\boxed{115^\circ}$ $B = 7.5$ dinas $\boxed{125^\circ}$
3. $A = 3$ kgf $\boxed{115^\circ}$ $B = 6$ kgf $\boxed{168^\circ}$
4. $A = 26$ N $\boxed{26^\circ}$ $B = 28$ N $\boxed{90^\circ}$
5. $A = 8.3$ kgf $\boxed{45^\circ}$ $B = 8.9$ kgf $\boxed{135^\circ}$

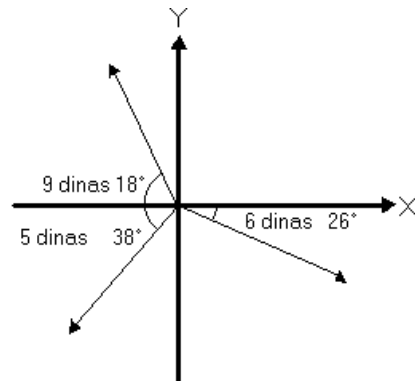
b) Obtén la resultante del conjunto de vectores que se indican en cada ejercicio por el método de componentes

1. $A = 10$ N $\boxed{135^\circ}$ $B = 5$ N $\boxed{95^\circ}$ $C = 25$ N $\boxed{50^\circ}$ $D = 18$ N $\boxed{136^\circ}$
2. $A = 17$ dinas $\boxed{45^\circ}$ $B = 26$ dinas $\boxed{68^\circ}$ $C = 19$ dinas $\boxed{196^\circ}$ $D = 24$ dinas $\boxed{286^\circ}$
3. $A = 9$ kgf $\boxed{56^\circ}$ $B = 16$ kgf $\boxed{65^\circ}$ $C = 10$ kgf $\boxed{100^\circ}$ $D = 9$ kgf $\boxed{355^\circ}$

4.



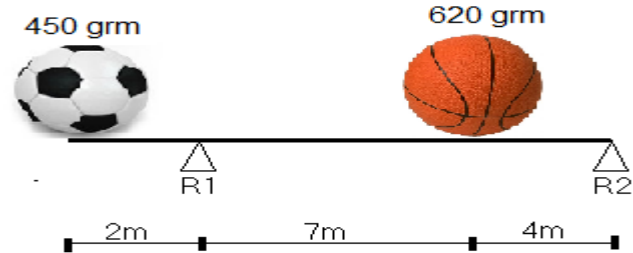
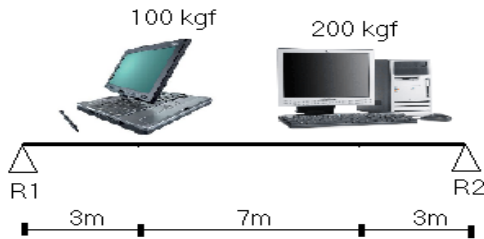
5.



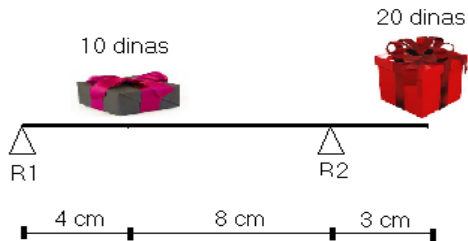
c) Obtén el valor de los soportes R1 y R2 para los siguientes sistemas de fuerzas paralelas

1.

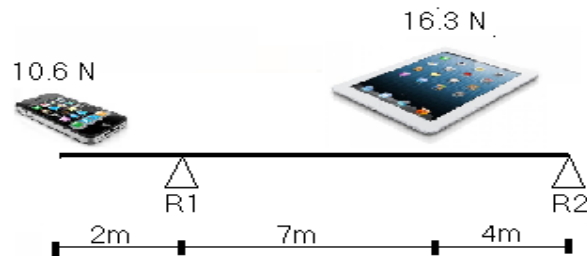
2.



3.



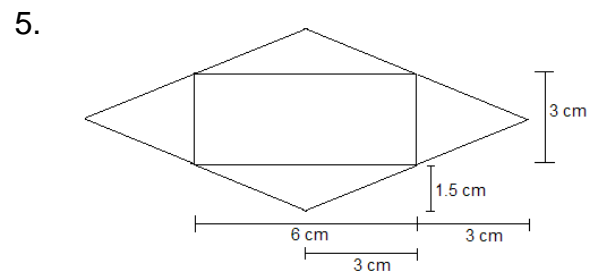
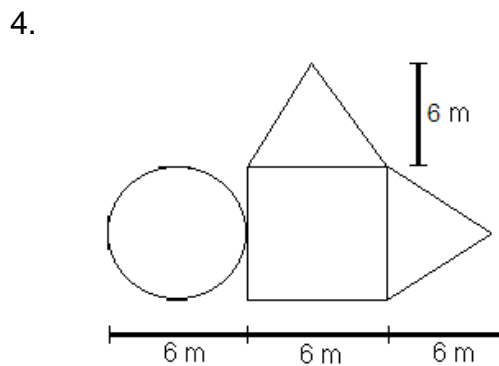
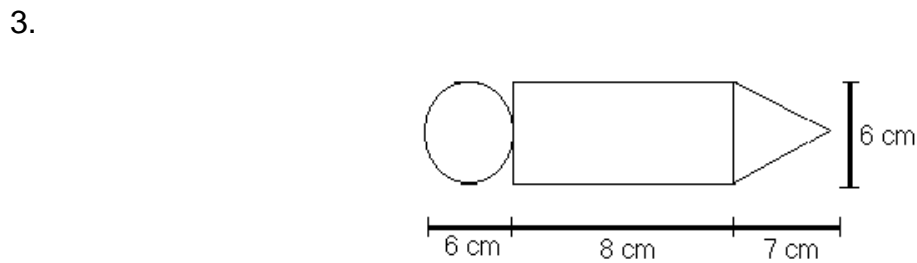
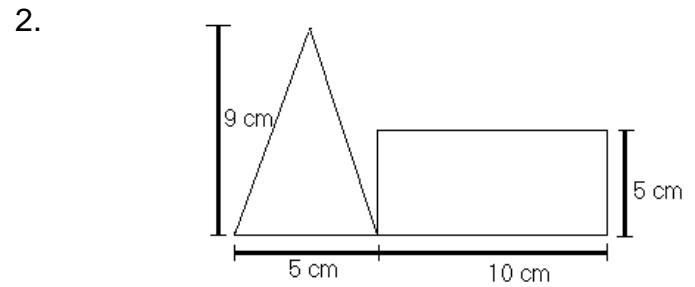
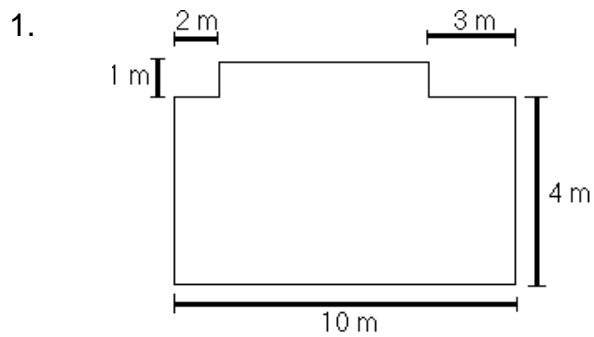
4.



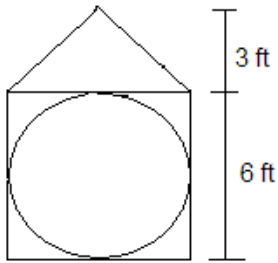
d) Usando un sistema de coordenadas determinar el centro de masa.

- | | |
|--|---|
| 1. $M_1 = 6 \text{ kg}$ (5m, 5m) | 2. $M_1 = 8 \text{ lb.}$ (4cm, 4cm) |
| $M_2 = 9 \text{ kg}$ (-3m, -2m) | $M_2 = 7 \text{ lb.}$ (-4cm, -4cm) |
| $M_3 = 11 \text{ kg}$ (5m, -4m) | $M_3 = 9 \text{ lb.}$ (2cm, -2cm) |
| 3. $M_1 = 3 \text{ slug}$ (2 ft, 3 ft) | 4. $M_1 = 8 \text{ kg}$ (2m, 3m) |
| $M_2 = 4 \text{ slug}$ (4 ft, 4 ft) | $M_2 = 7 \text{ kg}$ (-2m, 3m) |
| $M_3 = 5 \text{ slug}$ (6 ft, 5 ft) | $M_3 = 10 \text{ kg}$ (4m, 3m) |
| 5. $M_1 = 3 \text{ g}$ (-3cm, -3cm) | 6. $M_1 = 10 \text{ slug}$ (2 ft, 2 ft) |
| $M_2 = 5 \text{ g}$ (4cm, -3cm) | $M_2 = 12 \text{ slug}$ (2 ft, 4 ft) |
| $M_3 = 8 \text{ g}$ (0cm, -3cm) | $M_3 = 8 \text{ slug}$ (2 ft, -2 ft) |

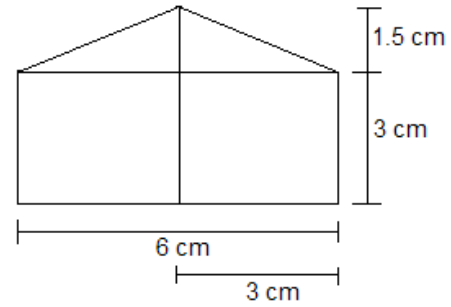
e) Encuentra y coloca el centroide a las siguientes figuras regulares.



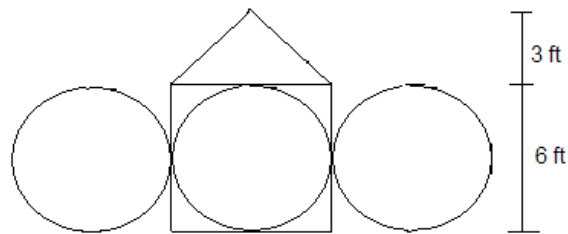
6.



7.

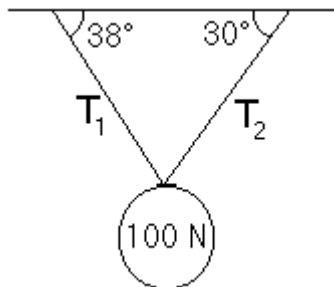


8.

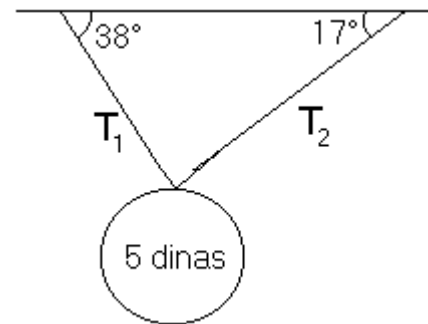


f) Obtén T_1 y T_2 de los siguientes sistemas en equilibrio.

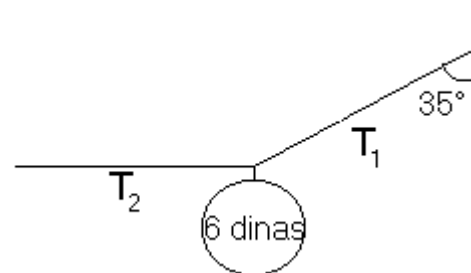
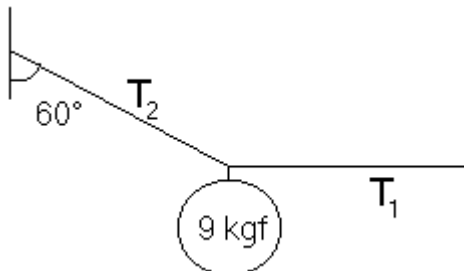
1.



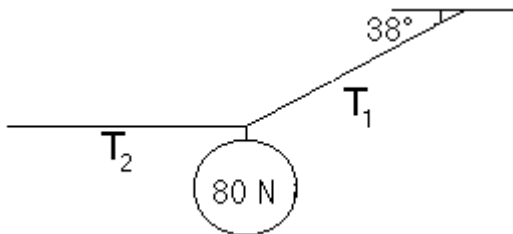
2.



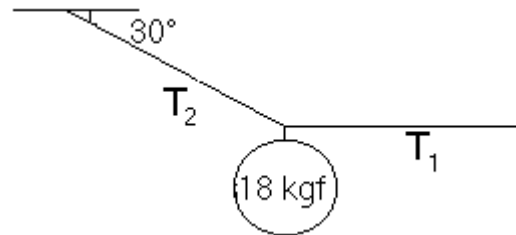
3. 4.



5.

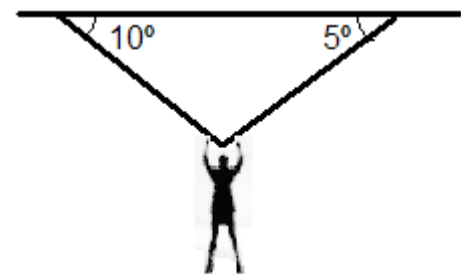


6.

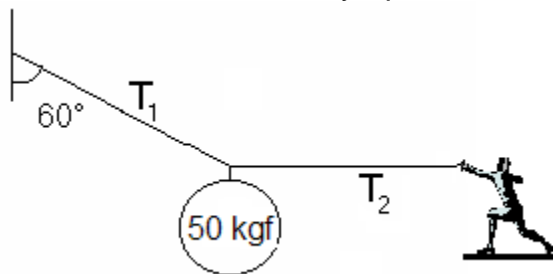


g) Plantea y resuelve los siguientes problemas, no olvides colocar para cada uno el diagrama de cuerpo libre.

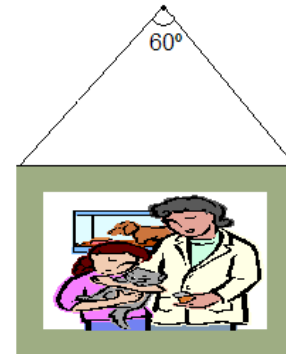
1. Una cuerda se extiende entre dos postes. Un joven de 90N se cuelga de la cuerda como se muestra en la siguiente figura. Que tensión ejerce cada cuerda para sostener al joven.



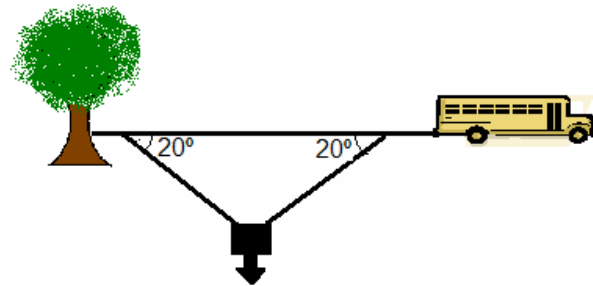
2. Una esfera de acero, cuyo peso es de 50kgf, esta suspendido de una cuerda atada a un poste. Una persona, al ejercer sobre la esfera una fuerza horizontal, la desplaza lateralmente manteniéndola en equilibrio. ¿Qué tensión ejerce la cuerda sobre la persona?



3. Un cuadro de 20N se cuelga de un clavo, como indica la siguiente figura, de manera que las cuerdas que lo sostienen forman un ángulo de 60° ¿Cuál es la tensión de cada segmento de la cuerda?



4. Un camión es rescatado de un lodazal con un cable atado al vehículo y a un árbol. Cuando los ángulos son los que se muestran en la figura, se ejerce una fuerza de 40lb en el punto central del cable ¿Qué fuerza se ejerce entonces sobre la camioneta?



h) Desarrolla cada uno de los siguientes problemas

1. Un aeroplano, al partir, recorre 600 m en 15s. Suponiendo una aceleración constante calcular la velocidad de partida. Calcular también la aceleración en m/s^2 .
2. Un auto parte del reposo y se desplaza con aceleración de 1m/s^2 durante 1s. Luego se apaga el motor y el auto desacelera debido a la fricción, durante 10s. A un promedio de 5 m/s^2 entonces se aplican los frenos y el auto se detiene en 5s más. Calcular la distancia total recorrida por el auto.
3. Un auto parte del reposo y se mueve con una aceleración de 4m/s^2 y viaja durante 4s durante los próximos 10s se mueve con movimiento uniforme. Se aplican luego los frenos y el auto desacelera a razón de 8 m/s^2 hasta que se detiene. Hacer un gráfico de la velocidad contra el tiempo y demostrar que el área comprendida entre la curva y el eje del tiempo mide la distancia total recorrida.



4. Un automóvil y un camión parten del reposo en un mismo instante encontrándose inicialmente el automóvil a determinada distancia detrás del camión. El camión tiene una aceleración constante de 1.2m/s^2 y el automóvil una aceleración de 1.8m/s^2 El automóvil pasa al camión después que este (el camión) ha recorrido 45m.
 - a) ¿Cuánto tarde el automóvil en pasar al camión?
 - b) ¿A que distancia se encontraba inicialmente el auto detrás del camión?
 - c) ¿Cuál es la velocidad de cada uno cuando están emparejados?
5. En el instante en que el semáforo cambia a verde, un automóvil, que ha estado esperando, parte con una aceleración de 1.8 m/s^2 En el mismo instante, un camión que lleva una velocidad constante de 9 m/s alcanza y pasa al automóvil.
 - a) ¿A que distancia del punto de partida adelantara el automóvil al camión?
 - b) ¿Qué velocidad tendrá en este instante?
6. Un tren sale de la ciudad A a las 12 del día yendo hacia la ciudad B, situada a 400 Km de distancia, con una velocidad constante de 100 km/hr otro tren sale de B a las 2 p.m. y mantiene una velocidad constante de 70 km/hr . Determinar el tiempo en el cual los trenes se encuentran y la distancia medida a partir de la ciudad A si
 - a) el segundo tren se dirige hacia A y
 - b) el segundo tren se aleja de A
7. Dos autos A y B, se mueven en la misma dirección. Cuando $t=0$, sus velocidades respectivas son 1 pie/s y 3 pies/s , y sus respectivas aceleraciones son 2 pies/s^2 y 1 pie/s^2 . Si el auto A se encuentra 1.5 pies delante del auto B cuando $t=0$, calcular cuando se encontraran lado a lado.
8. Un hombre parado en el techo de un edificio tira una bola verticalmente hacia arriba con una velocidad de 40 pies/s . La bola llega al suelo 4.25s . más tarde.
 - a) ¿Cuál es la máxima altura alcanzada por la bola? ¿Qué altura tiene el edificio?
 - b) ¿Con que velocidad llegara la bola al suelo?
9. Un cuerpo se deja caer y simultáneamente un segundo cuerpo, se tira hacia abajo con una velocidad inicial de 100 cm/s . ¿Cuándo será la distancia entre ellos de 18 m ?



10. Se tiran dos cuerpos verticalmente hacia arriba, con la misma velocidad de salida de 100m/s. Pero separados 4s ¿Qué tiempo transcurrirán desde que se lanzó el primero para que se vuelva a encontrar?

Respuestas

a)

1. 14.20 N 108°
2. 12.45 dinas 121°
3. 8.16 kgf 151°
4. 45.80 N 60°
5. 12.16 kgf 92°

b)

1. 43.91 N -84.27°
 $\Sigma F_x = -4.38$ $\Sigma F_y = 43.70$
2. 12.78 dinas 34.74°
 $\Sigma F_x = 10.1$ $\Sigma F_y = 7.82$
3. 36.39 kgf 58.48°
 $\Sigma F_x = 19.02$ $\Sigma F_y = 31.02$
4. 14.42 N -2.63°
 $\Sigma F_x = -14.44$ $\Sigma F_y = 0.67$
5. 7.64 dinas 22.35°
 $\Sigma F_x = -7.1$ $\Sigma F_y = -2.92$

c)

1. $R_1 = 176.92 \text{ kgf}$ $R_2 = 123.07 \text{ kgf}$
2. $R_1 = 757.28 \text{ grm}$ $R_2 = 312.72 \text{ grm}$
3. $R_1 = 1.66 \text{ dinas}$ $R_2 = 28.33 \text{ dinas}$
4. $R_1 = 18.46 \text{ N}$ $R_2 = 8.44 \text{ N}$

d)

1. (5.23, 2.07)
2. (4.91, 3.41)
3. (2.3, 1.16)
4. (3.68, 0)
5. (3.68, 0)
6. (0, 3.37)

e)

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. $l_{Ax} = 4.94\text{m}$
$l_{Bx} = 5.05\text{m}$
$l_{Ay} = 2.27\text{m}$
$l_{By} = 2.72\text{m}$ | 2. $l_{Ax} = 7.63\text{cm}$
$l_{Bx} = 7.32\text{cm}$
$l_{Ay} = 2.65\text{cm}$
$l_{By} = 6.34\text{cm}$ | 3. $l_{Ax} = 9.33\text{cm}$
$l_{Bx} = 11.66\text{cm}$
$l_{Ay} = 3\text{cm}$
$l_{By} = 3\text{cm}$ | 4. $l_{Ax} = 8.408\text{m}$
$l_{Bx} = 9.614\text{m}$
$l_{Ay} = 3.89\text{m}$
$l_{By} = 8.10\text{m}$ |
| 5. $l_{Ax} = 6\text{cm}$
$l_{Bx} = 6\text{cm}$
$l_{Ay} = 3\text{cm}$
$l_{By} = 3\text{cm}$ | 6. $l_{Ax} = 2.95\text{ft}$
$l_{Bx} = 2.95\text{ft}$
$l_{Ay} = 3.49\text{ft}$
$l_{By} = 5.50\text{ft}$ | 7. $l_{Ax} = 3\text{cm}$
$l_{Bx} = 3\text{cm}$
$l_{Ay} = 1.89\text{cm}$
$l_{By} = 2.6\text{cm}$ | 8. $l_{Ax} = 9\text{ft}$
$l_{Bx} = 9\text{ft}$
$l_{Ay} = 3.27\text{ft}$
$l_{By} = 5.72\text{ft}$ |

f)

1. $T_1 = 93.41 \text{ N}$
 $T_2 = 84.99 \text{ N}$
2. $T_1 = 5.83 \text{ dinas}$
 $T_2 = 4.81 \text{ dinas}$
3. $T_1 = 15.58 \text{ kgf}$
 $T_2 = 18 \text{ kgf}$

g)

1. $T_1 = 346 \text{ N}$
 $T_2 = 343 \text{ N}$
2. $T_1 = 100 \text{ kgf}$
 $T_2 = 86.6 \text{ kgf}$
3. $T_1 = 11.5 \text{ N}$
 $T_2 = 11.5 \text{ N}$



4. $T_1 = 7.32$ dinas
 $T_2 = 4.20$ dinas

4. $T_1 = 58.5$ lb

5. $T_1 = 129.94$ N
 $T_2 = 102.39$ N

6. $T_1 = 31.17$ kgf
 $T_2 = 36$ kgf

h)

1. $v = 80$ m/s

2. $X_T = 9.25$ m

3. $X_T = 208$ m

4.

a) $t = 8.66$ s

b) $d = 22.5$ m

c) $V_A = 15.58$ m/s
 $V_C = 10.39$ m/s

5.

a) $t = 10$ s

b) $V_A = 18$ m/s

6.

a) $t = 3\text{hr}, 10\text{min}, 12\text{s}$

b) $t = 8\text{hr}, 39\text{min}, 3\text{s}$

7. $t = 1\text{s} - d_A = 2\text{m} - d_B = 3.5\text{m}$

$t = 3\text{s} - d_A = 12\text{m} - d_B = 13.5\text{m}$

8.

a) $Y_{\max} = 25$ pies

b) $Y_{\text{ed}} = 119$ pies

c) $V = 96$ pies/s

9. $t = 18$ s

10. $t = 12.2$ seg



Referencias bibliográficas

- Alejandro Félix Estrada (2001) **Lecciones de Física** México CECSA/ EDITORIAL PATRIA
- Beatriz Alvarenga Álvarez (2014) **Física General** México: Oxford University Press
- Frederick J Bueche (2005) **Física General** México: McGraw-Hill Serie Schaumms
- Héctor Pérez Montiel (2005) **Física General** México Publicaciones Cultural
- James T. Murphy (2002) **Física principios y problemas** México CECSA/EDITORIAL PATRIA
- Paul E Tippens (2000) **Física Básica** México McGraw - Hill
- Paul E Tippens (2011) **Física Conceptos y Aplicaciones** México: McGraw-Hill
- Paul G. Hewitt (2009) **Conceptos de Física** México: LIMUSA SA DE CV
- Paul G. Hewitt (2009) **Fundamentos de Física Conceptual** México: ADDISON WESLEY LONGMAN / PEARSON
- Raymond A. Serway (2013) **Fundamentos de Física** México: CENGAGE LEARNING
- Robert Resnick (2009) **Física 1** México: Publicaciones Cultural
- Robert Resnick (2009) **Física 2** México: Publicaciones Cultural
- Thomas W. Griffith (2014) **Física General** México: McGraw-Hill