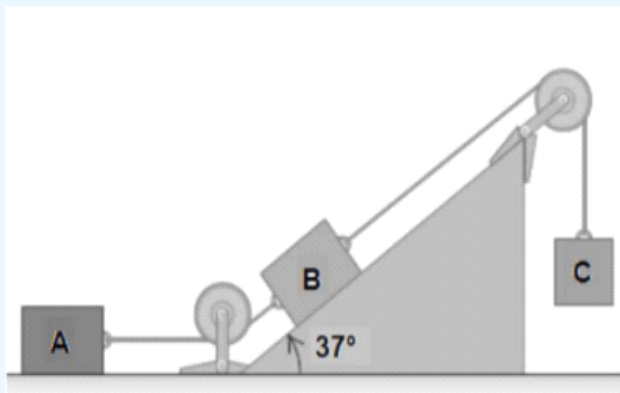


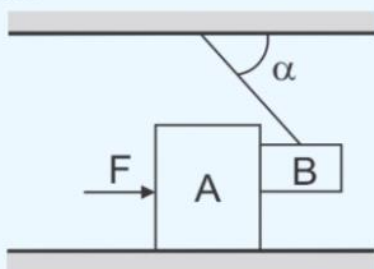
Material extraído de la práctica n°2 evaluada en EEGCC de la PUCP

Enunciado Parte Conceptual

- 1) **(2 puntos)** Elija el DCL correcto para cada uno de los bloques que se muestran (bloque A sobre una superficie horizontal, bloque B sobre el plano inclinado y el bloque C cuelga verticalmente). Considere que todas las superficies son lisas. Además, las cuerdas y poleas son ideales.



- 2) **(2 puntos)** Elija el DCL correcto para cada uno de los bloques rectangulares A y B que se muestran (bloque A sobre una superficie horizontal, techo horizontal). Considere que todas las superficies están en contacto y son lisas. Además, las cuerdas son ideales.



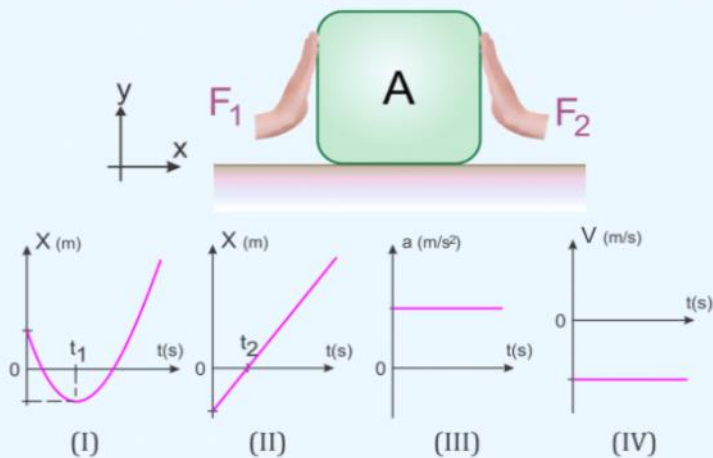
- 3) **(1 punto) Relacionar:**

- I. Al patear una pelota de fútbol, el módulo de la fuerza que el pie le imprime a la pelota es igual al módulo de la fuerza que ejerce la pelota sobre el pie. Además, estas fuerzas tienen la misma dirección pero sentido contrario.
- II. La fuerza resultante que actúa sobre una caja de masa  $m$  tiene magnitud  $F$ . Si la fuerza resultante sobre la misma caja se duplica, entonces la aceleración también se duplica.
- III. Un objeto de masa  $m$  se encuentra sobre una mesa horizontal lisa. Entonces, la normal de la mesa sobre el objeto tiene la misma magnitud que el peso del mismo.
- IV. Entre dos mangos de masas  $M$  y  $3M$ , el que posee más inercia es el de masa  $3M$ .

1. Equilibrio
2. 1ra Ley de Newton
3. 2da Ley de Newton
4. 3ra Ley de Newton

- 4) **(1 punto)** Dos proyectiles A y B son lanzados en el mismo instante y con la misma rapidez, desde la posición  $(242; -3)$  m, con ángulos de lanzamiento con la horizontal igual a  $55^\circ$  y  $\alpha$  (diferentes) respectivamente. Si la posición final de ambos proyectiles es  $(726; -3)$  m, necesariamente se cumple que:
- 1) El ángulo de lanzamiento del proyectil B es:  $\alpha = 35^\circ$ .
  - 2) El proyectil lanzado con ángulo  $55^\circ$  llega primero a  $(726; -3)$  m.
  - 3) Ambos móviles llegan al mismo instante a  $(726; -3)$  m.
  - 4) El proyectil B tiene menor tiempo de vuelo que el proyectil A.
  - 5) La rapidez de lanzamiento del proyectil A es mayor que la de B.

- 5) **(1 punto)** Un bloque A de 10 kg masa, apoyado en el piso horizontal y liso, es sometido a dos fuerzas horizontales  $\vec{F}_1$  y  $\vec{F}_2$ , tal como se muestra en la figura. Indique cuál(es) de los enunciados abajo es(son) correcto(s):



- 1) Si la gráfica (I) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$ .
- 2) Si la gráfica (II) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$ .
- 3) Si la gráfica (III) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2|$ .
- 4) Si la gráfica (IV) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| < |\vec{F}_2|$ .
- 5) Si la gráfica (III) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$ .

- 6) **(1 punto)** Un bloque de 12 kg, se mueve a lo largo del eje  $x$  y presenta la siguiente ley de movimiento:

$$x(t) = \begin{cases} 9 + 4t + (6t^2) & ; 0 \leq t \leq 6 \text{ s} \\ 249 & ; 6 \leq t \leq 10 \text{ s} \\ 249 + 3(t - 10) & ; 10 \leq t \leq 16 \text{ s} \end{cases}$$

Según los siguientes enunciados, marque la alternativa correcta.

- 1) De 0 s a 6 s, la suma de fuerzas sobre el cuerpo es cero.
- 2) De 10 s a 16 s, el bloque no está en equilibrio.
- 3) De 0 s a 6 s, el módulo de la suma de fuerzas sobre el cuerpo es 36 N.
- 4) De 6 s a 10 s, la suma de fuerzas sobre el cuerpo es nula.
- 5) De 0 s a 6 s, el módulo de la suma de fuerzas sobre el cuerpo es 144 N.

Seleccione una:

- ☐ a. Solo 2, 3 y 5 son correctas.
- ☐ b. Solo 2 y 3 son correctas.
- ☐ c. Solo 3 y 5 son correctas.
- ☒ d. Solo 4 y 5 son correctas.
- ☐ e. Solo 1, 2 y 3 son correctas.

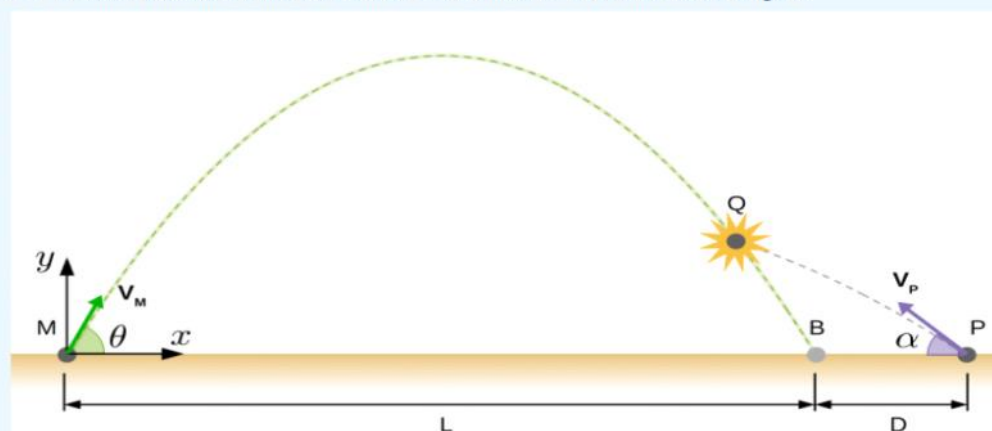
# Enunciado - Parte numérica

- 1) **(2.5 puntos)** Un bombero, a una distancia  $12\text{ m}$  de la base de un edificio en llamas, dirige una corriente de agua desde una manguera contra incendios en un ángulo  $34^\circ$  por encima de la horizontal. Si la velocidad inicial del chorro de agua es  $57\text{ m/s}$ , ¿A qué altura  $h$ , respecto del nivel de lanzamiento, impacta el agua al edificio?

Seleccione una:

- ☒ a.  $h = 7.78\text{ m}$ .  
☐ b.  $h = 8.60\text{ m}$ .  
☐ c.  $h = 8.93\text{ m}$ .  
☐ d.  $h = 6.83\text{ m}$ .  
☐ e.  $h = 7.15\text{ m}$ .

- 2) **(1.5 puntos)** En el punto  $M$  se ubica una base militar que intenta atacar a una base enemiga ubicada en  $B$ . La distancia que separa  $B$  y  $M$  es  $L = 20\text{ km}$ . La base en  $B$  es protegida por una estación antimisiles localizada en  $P$  la cual se encuentra a una distancia  $D = 2.8\text{ km}$ , tal como se muestra en la figura.



Desde la base  $M$  se dispara un proyectil con una rapidez inicial  $V_M = 450\text{ m/s}$  y ángulo de  $37.72^\circ$ . La estación en  $P$  detecta la amenaza exactamente  $21$  segundos antes de que impacte contra la base en  $B$ . Con el fin de contrarrestarla, en dicho instante se lanza desde  $P$  un proyectil interceptor.

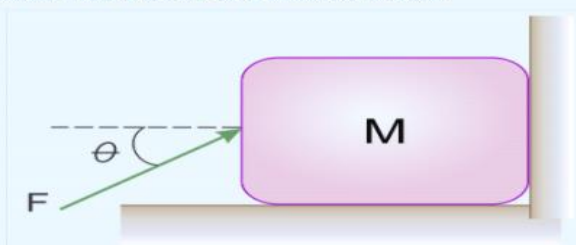
¿Cuál es la posición  $(x, y)$  en la que el proyectil lanzado desde  $P$  debe interceptar al lanzado desde  $M$  si se desea destruir la amenaza  $2$  segundos antes de que impacte contra la base en  $B$ ?

- 3) **(1.5 puntos)** ¿Cuál debe ser el ángulo  $\alpha$  con el que debe ser lanzado el proyectil interceptor en  $P$ ? (recuerde que se desea destruir la amenaza  $2$  segundos antes de que impacte contra la base en  $B$ )

Seleccione una:

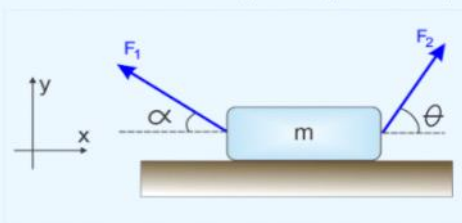
- ☒ a.  $33.22^\circ$   
☐ b.  $56.78^\circ$   
☐ c.  $36.30^\circ$   
☐ d.  $72.74^\circ$   
☐ e. No existe alternativa

- 4) **(2.5 puntos)** Se tiene un bloque de  $18\text{ kg}$  que está apoyado en la esquina formada por la pared vertical y el piso liso horizontal. Sobre el bloque se aplica una fuerza de  $165.816\text{ N}$  que forma un ángulo de  $21.7^\circ$  con la horizontal, tal como se muestra en la figura. Respecto a la normal del piso y la normal de la pared sobre el bloque, ¿Cuál(es) de las opciones mostradas abajo es(son) correcta(s).



- 1) El módulo de la normal del piso sobre el bloque es  $237.71\text{ N}$ .  
 2) El módulo de la normal de la pared sobre el bloque es  $50.05\text{ N}$ .  
 3) El módulo de la normal del piso sobre el bloque es  $165.82\text{ N}$ .  
 4) El módulo de la normal de la pared sobre el bloque es  $154.07\text{ N}$ .  
 5) El módulo de la normal del piso sobre el bloque es  $115.09\text{ N}$ .

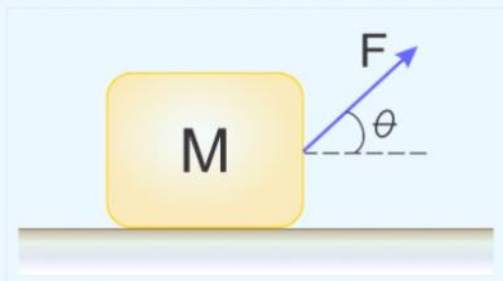
- 5) (2 puntos) El bloque que se muestra en la figura adjunta, está sobre un piso horizontal y liso, es sometido a dos fuerzas  $\vec{F}_1$  con módulo 700 N y  $\vec{F}_2$  desconocido. Además,  $\alpha = 32^\circ$  y  $\theta = 59^\circ$ . Si el módulo del peso del bloque es 1708.92 N. Determine el módulo de la normal, si el bloque está en reposo.



Seleccione una:

- ☒ a.  $N = 350 \text{ N}$   
☐ b.  $N = 280 \text{ N}$   
☐ c.  $N = 420 \text{ N}$   
☐ d.  $N = 175 \text{ N}$   
☐ e.  $N = 245 \text{ N}$

- 6) (2 puntos) El bloque que se muestra en la figura adjunta, está sobre un piso horizontal y liso, es sometido a la fuerza  $\vec{F}$  con módulo  $F = 38.22 \text{ N}$ . Además,  $\theta = 33^\circ$ . Si la masa del bloque es  $M = 6.5 \text{ kg}$ . Determine el módulo de la aceleración del bloque.



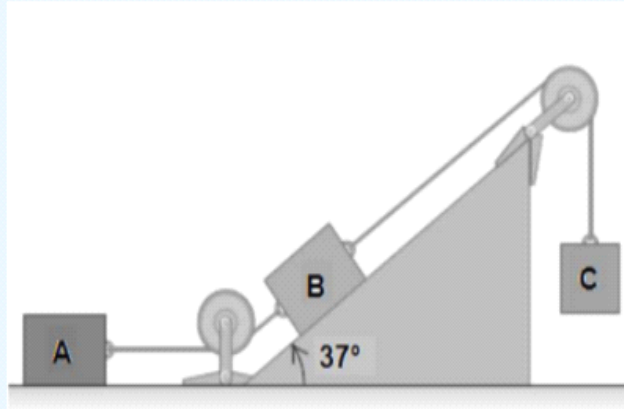
Seleccione una:

- ☒ a.  $a = 4.93 \text{ m/s}^2$   
☐ b.  $a = 8.20 \text{ m/s}^2$   
☐ c.  $a = 2.47 \text{ m/s}^2$   
☐ d.  $a = 9.86 \text{ m/s}^2$   
☐ e.  $a = 4.80 \text{ m/s}^2$



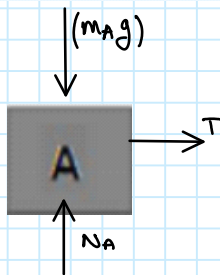
Parte Conceptual

**(2 puntos)** Elija el DCL correcto para cada uno de los bloques que se muestran (bloque A sobre una superficie horizontal, bloque B sobre el plano inclinado y el bloque C cuelga verticalmente). Considere que todas las superficies son lisas. Además, las cuerdas y poleas son ideales.

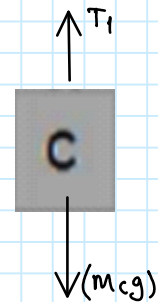


Solucionario :

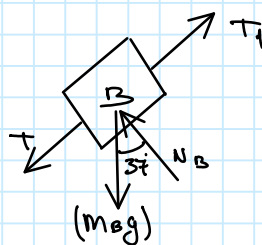
.) Cuerpo A:



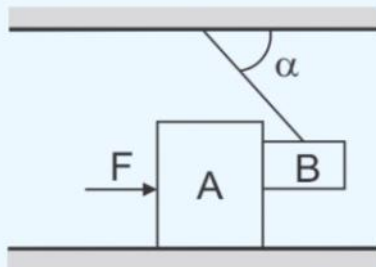
.) Cuerpo C:



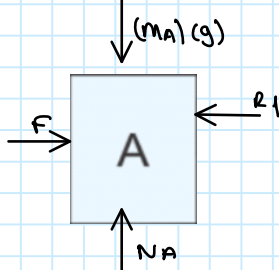
.) Cuerpo B:



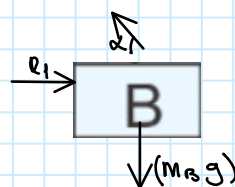
**(2 puntos)** Elija el DCL correcto para cada uno de los bloques rectangulares A y B que se muestran (bloque A sobre una superficie horizontal, techo horizontal). Considere que todas las superficies están en contacto y son lisas. Además, las cuerdas son ideales.



.) Cuerpo A:



.) Cuerpo B:



**(1 punto) Relacionar:**

**I.** Al patear una pelota de fútbol, el módulo de la fuerza que el pie le imprime a la pelota es igual al módulo de la fuerza que ejerce la pelota sobre el pie. Además, estas fuerzas tienen la misma dirección pero sentido contrario.

**II.** La fuerza resultante que actúa sobre una caja de masa  $m$  tiene magnitud  $F$ . Si la fuerza resultante sobre la misma caja se duplica, entonces la aceleración también se duplica.

**III.** Un objeto de masa  $m$  se encuentra sobre una mesa horizontal lisa. Entonces, la normal de la mesa sobre el objeto tiene la misma magnitud que el peso del mismo.

**IV.** Entre dos mangos de masas  $M$  y  $3M$ , el que posee más inercia es el de masa  $3M$ .

1. Equilibrio
2. 1ra Ley de Newton
3. 2da Ley de Newton
4. 3ra Ley de Newton

Solucionario:

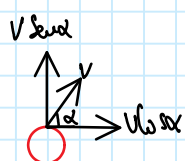
La respuesta correcta es: **I – 4, II – 3, III – 1, IV – 2**

**(1 punto)** Dos proyectiles A y B son lanzados en el mismo instante y con la misma rapidez, desde la posición  $(242; -3)$  m, con ángulos de lanzamiento con la horizontal igual a  $55^\circ$  y  $\alpha$  (diferentes) respectivamente. Si la posición final de ambos proyectiles es  $(726; -3)$  m, necesariamente se cumple que:

- 1) El ángulo de lanzamiento del proyectil B es:  $\alpha = 35^\circ$ .
- 2) El proyectil lanzado con ángulo  $55^\circ$  llega primero a  $(726; -3)$  m.
- 3) Ambos móviles llegan al mismo instante a  $(726; -3)$  m.
- 4) El proyectil B tiene menor tiempo de vuelo que el proyectil A.
- 5) La rapidez de lanzamiento del proyectil A es mayor que la de B.

Solucionario: Demostremos el siguiente teorema:

Si  $\alpha + \beta = 90^\circ$



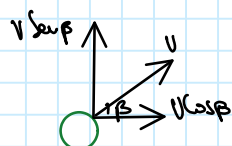
.) tiempo de vuelo:

$$t_1 = \frac{2V \sin \alpha}{g}$$

.) Alcance horizontal:

$$d_1 = \frac{(V \cos \alpha)(2V \sin \alpha)}{g}$$

$$d_1 = \frac{V^2}{g} \sin 2\alpha \quad \dots (1)$$



.) tiempo de vuelo

$$t_2 = \frac{2V \sin \beta}{g}$$

.) Alcance horizontal:

$$d_2 = V \cos \beta \left( \frac{2V \sin \beta}{g} \right)$$

$$d_2 = \frac{V^2}{g} \sin 2\beta \quad \dots (2)$$

$$\text{Como } \alpha + \beta = 90^\circ \rightarrow 2\alpha + 2\beta = 180$$

$$\Rightarrow \text{Sen}(2\alpha) = \text{Sen}(2\beta)$$

De  $\phi$  y  $\theta$ :

$$d_1 = \frac{v^2}{g} \text{Sen} 2\beta = \frac{v^2}{g} \text{Sen} 2\alpha = d_2$$

Es decir, si se lanza dos proyectiles con la misma rapidez, pero con ángulos de lanzamientos complementarios, estos tendrán el mismo alcance horizontal

En el problema:

$$\begin{array}{l} \text{partícula 1: } \beta = 55^\circ \\ \text{t vuelo: } t_1 = \frac{2v \text{Sen} \beta}{g} = \frac{2v \text{Sen} 55^\circ}{g} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{partícula 2: } \alpha = ?? \\ \text{t vuelo} = t_2 = \frac{2v \text{Sen} \alpha}{g} \end{array} \right.$$

→ Por lo demostrado:

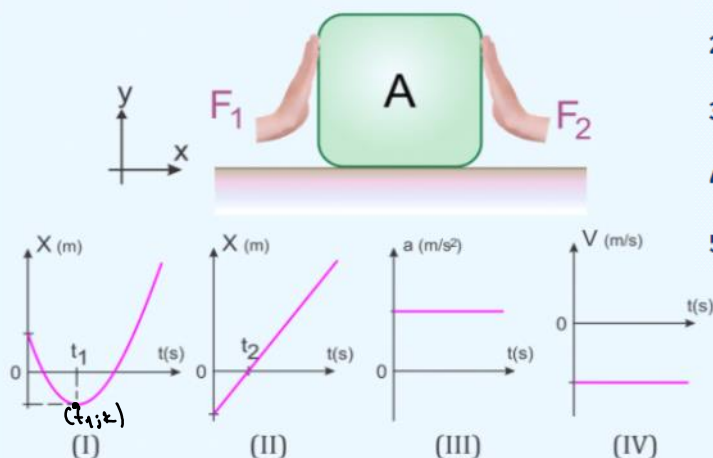
$$\alpha = 35^\circ$$

$$90^\circ > 55^\circ > 35^\circ > 0 \\ \text{Sen}(55^\circ) > \text{Sen}(35^\circ)$$

$$\frac{2v}{g} \text{Sen} 55^\circ > \frac{2v}{g} \text{Sen} 35^\circ \\ \text{t vuelo}_1 > \text{t vuelo}_2$$

∴ 1 y 4 son correctas.

**(1 punto)** Un bloque A de 10 kg masa, apoyado en el piso horizontal y liso, es sometido a dos fuerzas horizontales  $\vec{F}_1$  y  $\vec{F}_2$ , tal como se muestra en la figura. Indique cuál(es) de los enunciados abajo es(son) correcto(s):



- 1) Si la gráfica (I) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$ .
- 2) Si la gráfica (II) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$ .
- 3) Si la gráfica (III) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2|$ .
- 4) Si la gráfica (IV) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| < |\vec{F}_2|$ .
- 5) Si la gráfica (III) le corresponde al bloque, entonces  $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$ .

1) la gráfica en (I) tiene la forma  $X(t) = (t-t_1)^2 - k$ ;  $t_1 > 0$  y  $k > 0$

$$\frac{d}{dt} V(t) = 2(t-t_1)$$

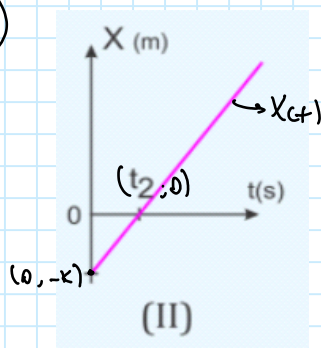
$$\frac{d}{dt} a(t) = 2 \text{ m/s}^2 \rightarrow \text{presentar aceleración en dirección } +x$$

Segunda ley de Newton

$$\vec{F}_r = m \cdot \vec{a} \\ \vec{F}_1 > \vec{F}_2$$

La proposición es Verdadera

2)



$$v = \frac{k}{t_2}$$

$$x(t) = \left(\frac{k}{t_2}\right)t - k; \quad t_2 > 0 \wedge k > 0$$

$$v(t) = \frac{k}{t_2}$$

$$a(t) = 0 \text{ m/s}^2 \rightarrow \text{no presenta aceleración}$$

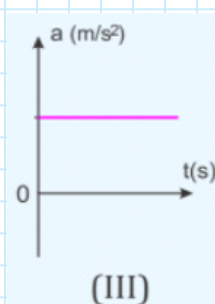
Segunda ley de Newton:

$$\vec{f}_r = m \vec{a}$$

$$\text{so } |\vec{f}_1| = |\vec{f}_2|$$

La proposición es Falsa

3)



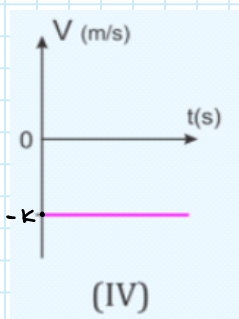
Ya que la aceleración es constante y positiva ( $a (+)$ ), existirá fuerza resultante hacia +x  
Por lo tanto:

$$\vec{f}_r = m \cdot \vec{a}$$

$$\vec{f}_1 - \vec{f}_2 > 0 \rightarrow |\vec{f}_1| > |\vec{f}_2|$$

La proposición es Falsa

4)



Del gráfico:  $v(t) = -k; \quad k > 0$

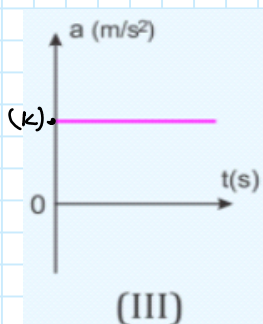
$$a(t) = 0 \text{ m/s}^2$$

Al igual que el caso 2

$$|\vec{f}_1| = |\vec{f}_2|$$

La proposición es Falsa

5)



$$a(t) = k; \quad k > 0$$

Al igual que el caso 3

$$|\vec{f}_1| > |\vec{f}_2|$$

La proposición es Verdadera



**(1 punto)** Un bloque de 12 kg, se mueve a lo largo del eje  $x$  y presenta la siguiente ley de movimiento:

$$x(t) = \begin{cases} 9 + 4t + (6t^2) & ; 0 \leq t \leq 6 \text{ s} \\ 249 & ; 6 \text{ s} < t \leq 10 \text{ s} \\ 249 + 3(t - 10) & ; 10 \text{ s} < t \leq 16 \text{ s} \end{cases}$$

Según los siguientes enunciados, marque la alternativa correcta.

- 1) De 0 s a 6 s, la suma de fuerzas sobre el cuerpo es cero.
- 2) De 10 s a 16 s, el bloque no está en equilibrio.
- 3) De 0 s a 6 s, el módulo de la suma de fuerzas sobre el cuerpo es 36 N.
- 4) De 6 s a 10 s, la suma de fuerzas sobre el cuerpo es nula.
- 5) De 0 s a 6 s, el módulo de la suma de fuerzas sobre el cuerpo es 144 N.

Seleccione una:

- ☐ a. Solo 2, 3 y 5 son correctas.
- ☐ b. Solo 2 y 3 son correctas.
- ☐ c. Solo 3 y 5 son correctas.
- ☒ d. Solo 4 y 5 son correctas.
- ☐ e. Solo 1, 2 y 3 son correctas.

$\frac{d}{dt}$   $x(t) = \begin{cases} 9 + 4t + (6t^2) & ; 0 \leq t \leq 6 \text{ s} \\ 249 & ; 6 \text{ s} < t \leq 10 \text{ s} \\ 249 + 3(t - 10) & ; 10 \text{ s} < t \leq 16 \text{ s} \end{cases}$

$\frac{d}{dt}$   $v(t) = \begin{cases} 4 + 12t; & 0 \leq t \leq 6 \\ 0; & 6 < t \leq 10 \\ 3; & 10 < t \leq 16 \end{cases}$

$a(t) = \begin{cases} 12; & 0 \leq t \leq 6 \\ 0; & 6 < t \leq 16 \end{cases}$

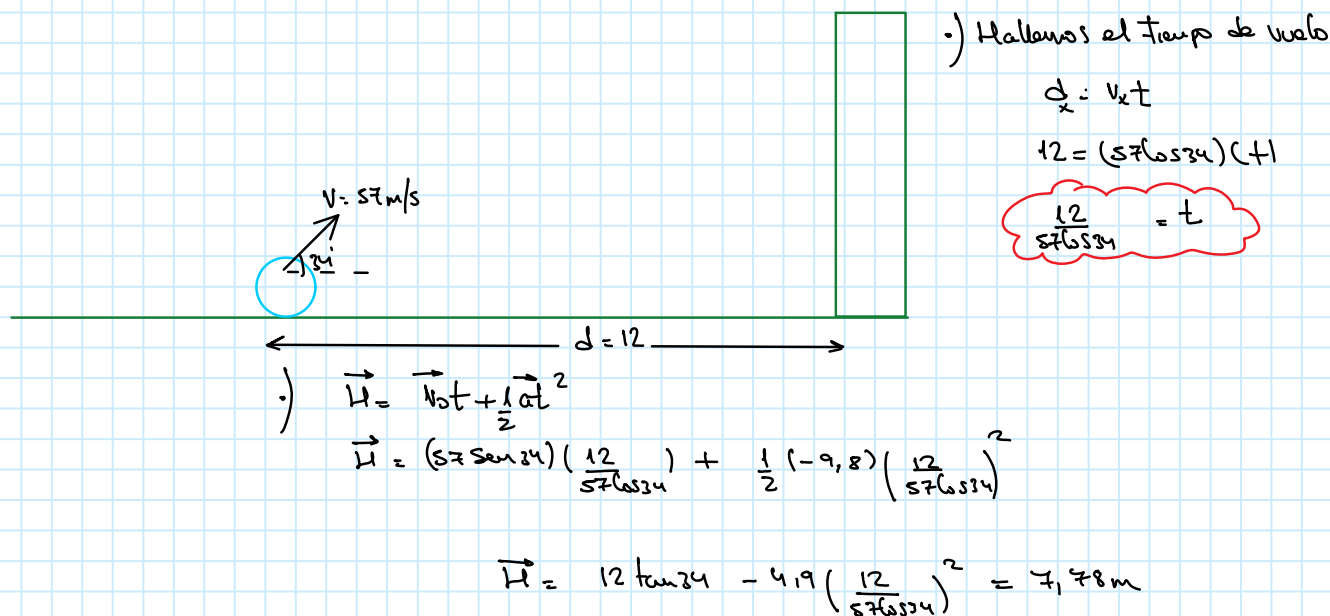
- 1) Falso (existe aceleración)
- 2) Falso, el bloque está en equilibrio cinético ya que su aceleración en el eje de desplazamiento es 0
- 3) Falso (  $f_r = 12 \times 12 = 144\text{N}$  )
- 4) Verdadero (  $f_r = 0$  )
- 5) Por lo mencionado en 3), Verdadero

Respuesta : Solo 4 y 5 son correctas.

**(2.5 puntos)** Un bombero, a una distancia 12 m de la base de un edificio en llamas, dirige una corriente de agua desde una manguera contra incendios en un ángulo  $34^\circ$  por encima de la horizontal. Si la velocidad inicial del chorro de agua es 57 m/s, ¿A qué altura  $h$ , respecto del nivel de lanzamiento, impacta el agua al edificio?

Seleccione una:

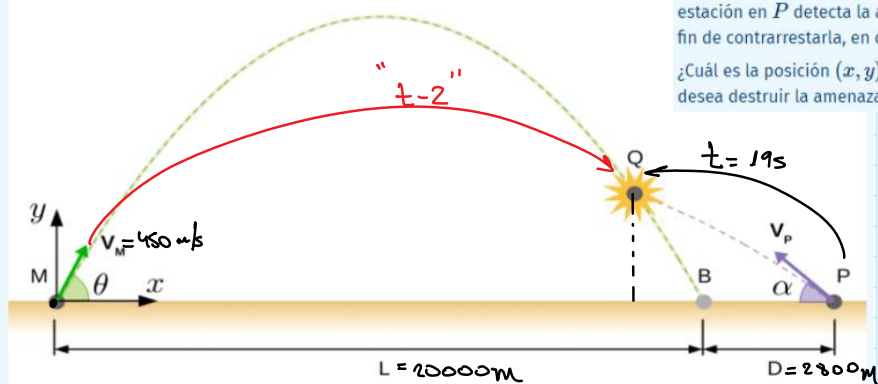
- ☒ a.  $h = 7.78$  m.
- ☐ b.  $h = 8.60$  m.
- ☐ c.  $h = 8.93$  m.
- ☐ d.  $h = 6.83$  m.
- ☐ e.  $h = 7.15$  m.



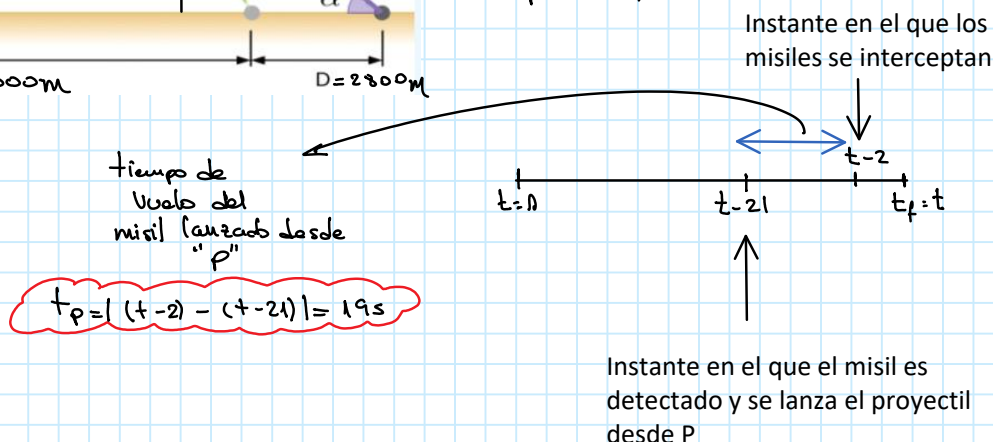
**(1.5 puntos)** En el punto  $M$  se ubica una base militar que intenta atacar a una base enemiga ubicada en  $B$ . La distancia que separa  $B$  y  $M$  es  $L = 20$  km. La base en  $B$  es protegida por una estación antimisiles localizada en  $P$  la cual se encuentra a una distancia  $D = 2.8$  km, tal como se muestra en la figura.

Desde la base  $M$  se dispara un proyectil con una rapidez inicial  $V_M = 450$  m/s y ángulo de  $37.72^\circ$ . La estación en  $P$  detecta la amenaza exactamente 21 segundos antes de que impacte contra la base en  $B$ . Con el fin de contrarrestarla, en dicho instante se lanza desde  $P$  un proyectil interceptor.

¿Cuál es la posición  $(x, y)$  en la que el proyectil lanzado desde  $P$  debe interceptar al lanzado desde  $M$  si se desea destruir la amenaza 2 segundos antes de que impacte contra la base en  $B$ ?



Sea " $t$ " el tiempo que le tomaría al misil lanzado desde " $M$ " en llegar al punto " $B$ ".



.) Hallamos el tiempo "t"

$$20000 = 450 \cos(37,72) (t_{total})$$

$$t_{total} = \frac{20000}{450 \cos(37,72)}$$

.) Coordenada de impacto:

En "x":

$$x = (V_x) (t_{total} - 2)$$

$$x = 450 \cos(37,72) \left( \frac{20000}{450 \cos(37,72)} - 2 \right)$$

$$x = \underline{19288,09m}$$

En y:

$$H = v_{0y}t + \frac{1}{2}at^2$$

$$H = 450 \sin(37,72) \left( \frac{20000}{450 \cos(37,72)} - 2 \right) + \frac{1}{2}(-9,8) \left( \frac{20000}{450 \cos(37,72)} - 2 \right)^2$$

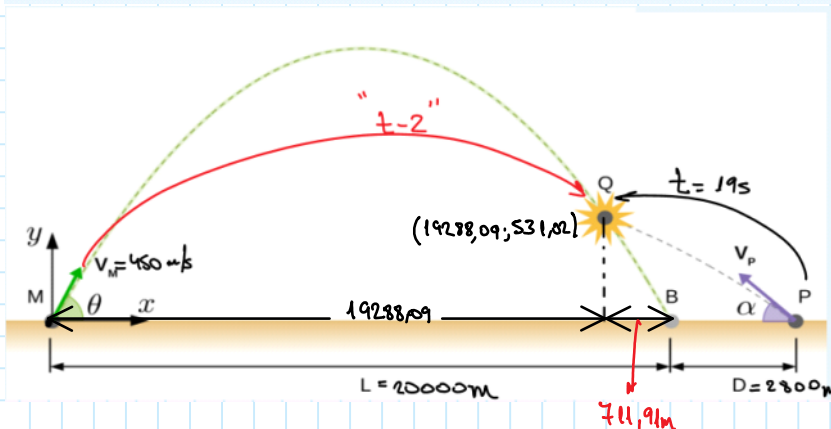
$$H = \underline{531,02m}$$

Resuesta: a. (19288.09 m; 531.02 m)

(1.5 puntos) ¿Cuál debe ser el ángulo  $\alpha$  con el que debe ser lanzado el proyectil interceptor en P? (recuerde que se desea destruir la amenaza 2 segundos antes de que impacte contra la base en B)

Seleccione una:

- ☒ a. 33.22°
- ☐ b. 56.78°
- ☐ c. 36.30°
- ☐ d. 72.74°
- ☐ e. No existe alternativa



$$.) (v_p \cos \alpha)(19) = 3511,91 \dots (\alpha)$$

$$.) H = (v_p \sin \alpha)(19) - \frac{1}{2}(9,81)(19)^2$$

$$531,02 + 4,9(19)^2 = (19)(v_p \sin \alpha)$$

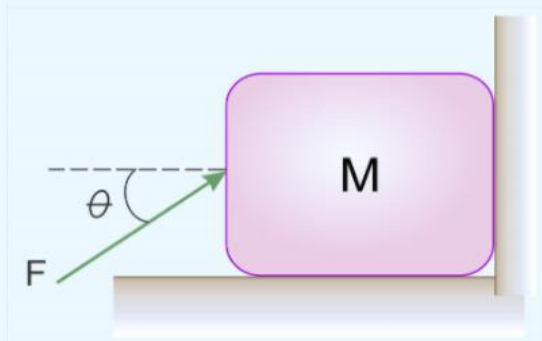
$$121,05 = v_p \sin \alpha \dots (\beta)$$

De  $(\alpha)$  y  $(\beta)$ :

$$\frac{v_p \sin \alpha}{v_p \cos \alpha} = \frac{121,05}{3511,91}$$

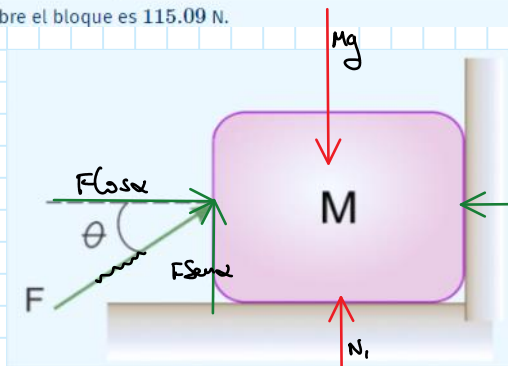
$$\alpha = \underline{33,22^\circ}$$

**(2.5 puntos)** Se tiene un bloque de 18 kg que está apoyado en la esquina formada por la pared vertical y el piso liso horizontal. Sobre el bloque se aplica una fuerza de 165.816 N que forma un ángulo de 21.7° con la horizontal, tal como se muestra en la figura. Respecto a la normal del piso y la normal de la pared sobre el bloque, ¿Cuál(es) de las opciones mostradas abajo es(son) correcta(s).



- 1) El módulo de la normal del piso sobre el bloque es 237.71 N.
- 2) El módulo de la normal de la pared sobre el bloque es 50.05 N.
- 3) El módulo de la normal del piso sobre el bloque es 165.82 N.
- 4) El módulo de la normal de la pared sobre el bloque es 154.07 N.
- 5) El módulo de la normal del piso sobre el bloque es 115.09 N.

Solucionario:



$$F = 165,816 \text{ N}$$

$$\theta = 21,7^\circ$$

En el eje y:

$$f \sin \alpha + N_1 = Mg$$

$$N_1 = Mg - f \sin \alpha$$

$$N_1 = 18(9,8) - (165,816)(\sin(21,7^\circ))$$

$$N_1 = 115,09 \text{ N}$$

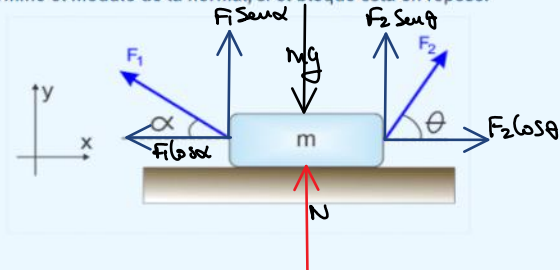
En el eje x:

$$f \cos \alpha = N_2$$

$$(165,816)(\cos(21,7^\circ)) = N_2 = 154,07 \text{ N}$$

son correctas la proposición 4 y 5.

**(2 puntos)** El bloque que se muestra en la figura adjunta, está sobre un piso horizontal y liso, es sometido a dos fuerzas  $\vec{F}_1$  con módulo 700 N y  $\vec{F}_2$  desconocido. Además,  $\alpha = 32^\circ$  y  $\theta = 59^\circ$ . Si el módulo del peso del bloque es 1708.92 N. Determine el módulo de la normal, si el bloque está en reposo.



Seleccione una:

- ☒ a. N= 350 N
- ☐ b. N= 280 N
- ☐ c. N= 420 N
- ☐ d. N= 175 N
- ☐ e. N= 245 N

En el eje x:

$$|\vec{F}_1 \cos \alpha| = |\vec{F}_2 \cos \theta|$$

$$700 \cos(32) = f_2 \cos(59)$$

$$\frac{700 \cos 32}{\cos 59} = |\vec{F}_2|$$

En el eje y:

$$f_1 \sin \alpha + f_2 \sin \theta + N = Mg$$

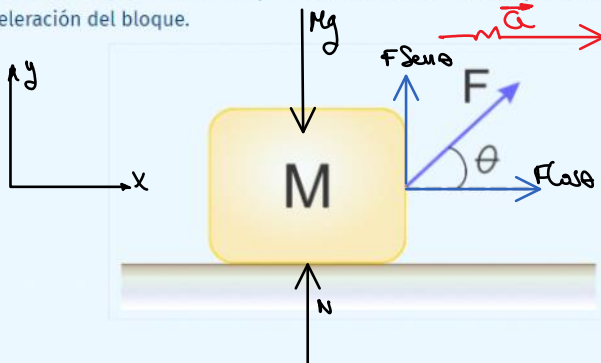
$$N = Mg - f_1 \sin \alpha - f_2 \sin \theta$$

$$N = 1708,92 - 700 \sin(32) - \frac{700 \cos 32 \cdot \sin 59}{\cos 59}$$

$$N = 350 \text{ N}$$



**(2 puntos)** El bloque que se muestra en la figura adjunta, está sobre un piso horizontal y liso, es sometido a la fuerza  $\vec{F}$  con módulo  $F = 38.22$  N. Además,  $\theta = 33^\circ$ . Si la masa del bloque es  $M = 6.5$  kg. Determine el módulo de la aceleración del bloque.



Seleccione una:

- ☒ a.  $a = 4.93 \text{ m/s}^2$ .
- ☐ b.  $a = 8.20 \text{ m/s}^2$ .
- ☐ c.  $a = 2.47 \text{ m/s}^2$ .
- ☐ d.  $a = 9.86 \text{ m/s}^2$ .
- ☐ e.  $a = 4.80 \text{ m/s}^2$ .

.) Por 2da ley de Newton:

$$F \cos \theta = (M)(a)$$

$$38.22 \cos(33) = (6.5)(a)$$

$$4.93 \text{ m/s}^2 = a$$

Resuelto por Josue Baldera - CAAS PUCP