



COLEGIO CHAMPAGNAT

FÍSICA

## **BIMESTRE I: EJERCICIOS SEMANALES #2**

**Profesor:** Pedro Samuel Díaz Pérez

**Alumno:** Fernando José Fuentes Castillo #10

**Grado:** Segundo año

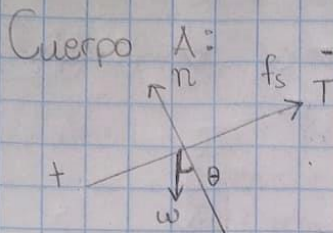
**Sección:** B

San Salvador, 20 de febrero de 2022

2. Si el coeficiente de rozamiento entre las masas y el plano inclinado es 0,4. ¿Cuál será la aceleración del sistema?

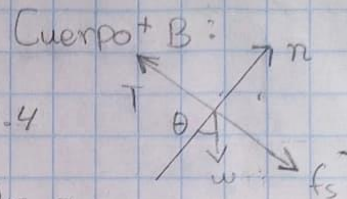
hermando José Fuentes Castillo #10 110B

2. Si el coeficiente de rozamiento...



$$\mu_s = 0.4$$

Izg +, der. -



Datos:

Cuerpo A:

$$\begin{aligned} \rightarrow m &= 5 \text{ kg} \\ \rightarrow w &= 5 \cdot 9.8 \\ \rightarrow \theta &= 30^\circ \end{aligned}$$

Cuerpo B:

$$\begin{aligned} \rightarrow m &= 4 \text{ kg} \\ \rightarrow w &= 4 \cdot 9.8 \\ \rightarrow \theta &= 60^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \sum F_x &= m \cdot a \\ \rightarrow -T - f_s + w \cos(240) &= m \cdot a \\ \rightarrow -T - (0.4)(n) + 24.5 &= 5a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \sum F_y &= 0 \\ \rightarrow n + w \sin(240) &= 0 \\ \rightarrow n &= 42.44 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow -T - 16.98 + 24.5 &= 5a \\ \rightarrow T &= 7.52 - 5a \end{aligned}$$

$$\begin{cases} T = 7.52 - 5a \\ T = 4a - 26.11 \end{cases}$$

RI la aceleración es de  $3.74 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

$$\begin{aligned} \rightarrow \sum F_x &= m \cdot a \\ \rightarrow T - f_s + w \cos(330) &= m \cdot a \\ \rightarrow T - (0.4)(n) + 33.95 &= 4a \\ &= 4a \\ \rightarrow T - 7.84 + 33.95 &= 4a \\ &= 4a \\ \rightarrow T &= 4a - 26.11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7.52 - 5a &= 4a - 26.11 \\ 33.63 &= 9a \\ 3.74 &= a \end{aligned}$$

4. Para subir un cuerpo de 10 kg por un plano inclinado liso (sin rozamiento) que forma un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal, se le aplica una fuerza de 130 N en la dirección de la máxima pendiente del plano. Dibuja todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo. a) Halla la fuerza resultante. b) Calcula la aceleración con la que sube por el plano. c) Calcula la velocidad que tiene cuando ha recorrido 20 m.

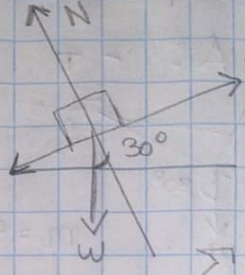
Gerardo José Fuentes Castillo #10 11ºB

4. Para subir un cuerpo de 10 kg...

Diagrama:

Actúa:

- Fuerza normal
- Peso
- Fuerza externa (F)



$m = 10 \text{ kg}$   
 $F = 130 \text{ N}$   
 $w = 98 \text{ N}$   
 $\sum F_y = 0$

Por tanto, fuerza resultante es igual a  $\sqrt{0^2 + 81^2} \therefore F_R = 81 \text{ N}$

$\rightarrow \sum F_x = m \cdot a$   
 $\rightarrow F + w \cos(240) = m \cdot a$   
 $\rightarrow F - 49 = 10a$   
 $\rightarrow 130 - 49 = 10a$   
 $\rightarrow 81 = 10a \therefore a = 8.1 \text{ m/s}^2$

Hallar velocidad (MRUV):

$x = 20 \text{ m}$   
 $V_i = 0 \text{ m/s}$   
 $V_f = ?$   
 $a = 8.1 \text{ m/s}^2$   
 $t = ?$

$\rightarrow V_f = \sqrt{V_0^2 + 2ad}$   
 $\rightarrow V_f = \sqrt{0 + 2(8.1)(20)}$   
 $\rightarrow V_f = 18 \text{ m/s}$

R/ a)  $F_R = 81 \text{ N}$   
 b)  $a = 8.1 \text{ m/s}^2$   
 c)  $V_f \text{ (después de } 20 \text{ m)} = 18 \text{ m/s}$



6. Un cuerpo A de masa 5 kg se encuentra en la pendiente de un plano inclinado de  $\alpha = 30^\circ$  sujeto por una cuerda que pasa por una polea de la que pende un cuerpo B de masa 2 kg como muestra la figura. Calcula a) Aceleración del sistema si el bloque en el plano se mueve a la izquierda b) Distancia recorrida por el sistema en cinco segundos si cuando se deja en libertad estaba en reposo. Resuelve el sistema si no hay rozamiento y para cuando hay rozamiento con  $\mu = 0,1$

hermano José Fuentes Castillo #10 11ºB

6. Un cuerpo A de masa ...

Cuerpo A:  $-T$       Cuerpo B:  $\uparrow T$

Parte 1: Sin rozamiento.

$\rightarrow \sum F_{xA} = m \cdot a$       Tensión es igual.

$\rightarrow -T + w \cos(240) = m \cdot a$

$\rightarrow -T + 24.5 = 5a$

$\rightarrow T = 24.5 - 5a$

$\rightarrow \sum F_{yB} = m \cdot a$

$\rightarrow T - w = m \cdot a$

$\rightarrow T = 2a + 19.6$

$\rightarrow 24.5 - 5a = 19.6 + 2a$

$\rightarrow 4.9 = 7a$

$\rightarrow a = 0.7 \text{ m/s}^2$

Para encontrar la distancia:

$V_0 = 0 \text{ m/s}$        $V_f = ?$        $x = ?$

$t = 5 \text{ s}$        $a = 0.7 \text{ m/s}^2$

$\rightarrow x = 0 + \frac{1}{2}(0.7)(5)^2$       R/  $a = 0.7 \text{ m/s}^2$

$\rightarrow x = 8.75 \text{ m}$        $x = 8.75 \text{ m}$

Parte 2: Con rozamiento. ( $\mu_s = 0.1$ )

$$\rightarrow \sum F_{xA} = m \cdot a$$

$$\rightarrow -T - f_s + w \cos(240) = m \cdot a$$

$$\rightarrow -T - (0.1)(n) + 24.5 = 5a$$

$$\rightarrow -T - 4.24 + 24.5 = 5a$$

$$\rightarrow T = 20.26 - 5a$$

$$\rightarrow \sum F_{yA} = 0$$

$$\rightarrow n + w \sin(240) = 0$$

$$\rightarrow n = 42.44$$

$$\rightarrow \sum F_{yB} = m \cdot a$$

$$\rightarrow T - w = m \cdot a$$

$$\rightarrow T = 2a + 19.6$$

$$\begin{cases} T = 20.26 - 5a \\ T = 2a + 19.6 \end{cases}$$

$$\rightarrow 20.26 - 5a = 2a + 19.6$$

$$\rightarrow 0.66 = 7a$$

$$\rightarrow \underline{0.1 \text{ m/s}^2 = a}$$

Para encontrar la distancia:

$$v_0 = 0 \text{ m/s}$$

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

$$v_f = ?$$

$$x = ?$$

$$a = 0.1 \text{ m/s}^2$$

$$x = 0 + \frac{1}{2} (0.1) (5)^2$$

$$\text{R/ } a = 0.1 \text{ m/s}^2$$

$$x = 1.25 \text{ m}$$

$$\underline{x = 1.25 \text{ m}}$$