

Año Número

20	22	34	79
----	----	----	----

Código de alumno

Práctica 16

Melpolito Ascencio Dado Alejandro

Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

Firma del alumno

Curso: FFIS

Práctica Nº: 4

Horario de práctica: 4-103

Fecha: 08/11/2022

Nota

19

Nombre del profesor: G. GALVEZ

G. Galvez?

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido (iniciales) HV

INDICACIONES

1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
 - cuidar el orden, la redacción, la claridad de expresión, la corrección gramatical, la ortografía y la puntuación en su desarrollo;
 - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
 - evitar borrones, manchas o roturas;
 - no usar corrector líquido;
 - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.
6. Al recibir esta práctica calificada, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

FUNDAMENTOS DE FÍSICA
CUARTA PRÁCTICA CALIFICADA
SEMESTRE ACADÉMICO 2022-2

Elaborado por los profesores del curso

Coordinadores: F. Gonzales, J. Miranda y E. Calvo

Duración: 110 minutos

Horarios: TODOS

ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, de tener alguna emergencia comunicárselo a su jefe de práctica.
- En caso de que el tipo de evaluación permita el uso de calculadoras, estas no podrán ser programables.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro de la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

INDICACIONES:

- No se pueden usar apuntes de clase, libros, tablas o computadora personal.
- El uso de calculadora es personal.
- Realice su procedimiento con lápiz y escriba todas sus respuestas con lapicero. De lo contrario, perderá derecho a reclamo.
- Enumere todas las páginas del cuadernillo en la parte superior del 1 al 8 (cada cuadernillo tiene 8 páginas). Escriba sus procedimientos y respuestas en el orden siguiente:
 - PREGUNTA 1: Páginas 1 y 2 (procedimiento y respuestas)
 - PREGUNTA 2: Páginas 3 y 4 (procedimiento y respuestas)
 - PREGUNTA 3: Páginas 5 y 6 (procedimiento y respuestas)
 - PREGUNTA 4: Páginas 7 y 8 (procedimiento y respuestas)
- Consideré $g = 9.8 \frac{m}{s^2}$.

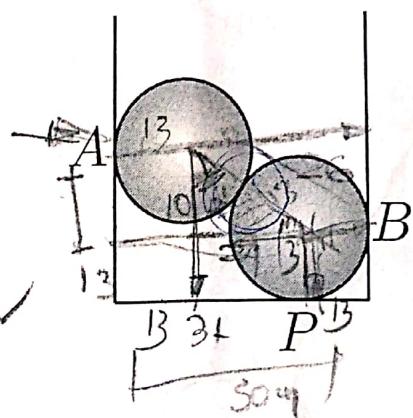
Pregunta 1 (5 puntos)

Dos esferas, cada una con 25 kg de masa y radio de 13 cm, están colocadas en un balde de ancho igual a 50 cm como muestra la figura. Todas las superficies son lisas.

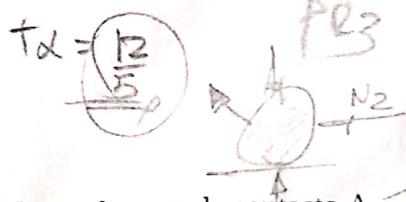
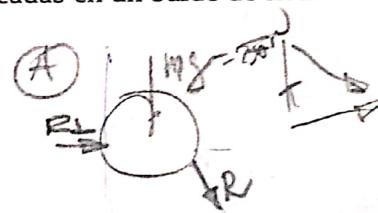
$$g = 9.8 \frac{m}{s^2}$$

$$\begin{aligned} 250 &= 12 \\ \frac{250}{30} &= 12 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

$$x = \frac{250}{30} \checkmark$$



CHICLO
BABESO
TE QUIERO :3
YO NO TIENGO =D

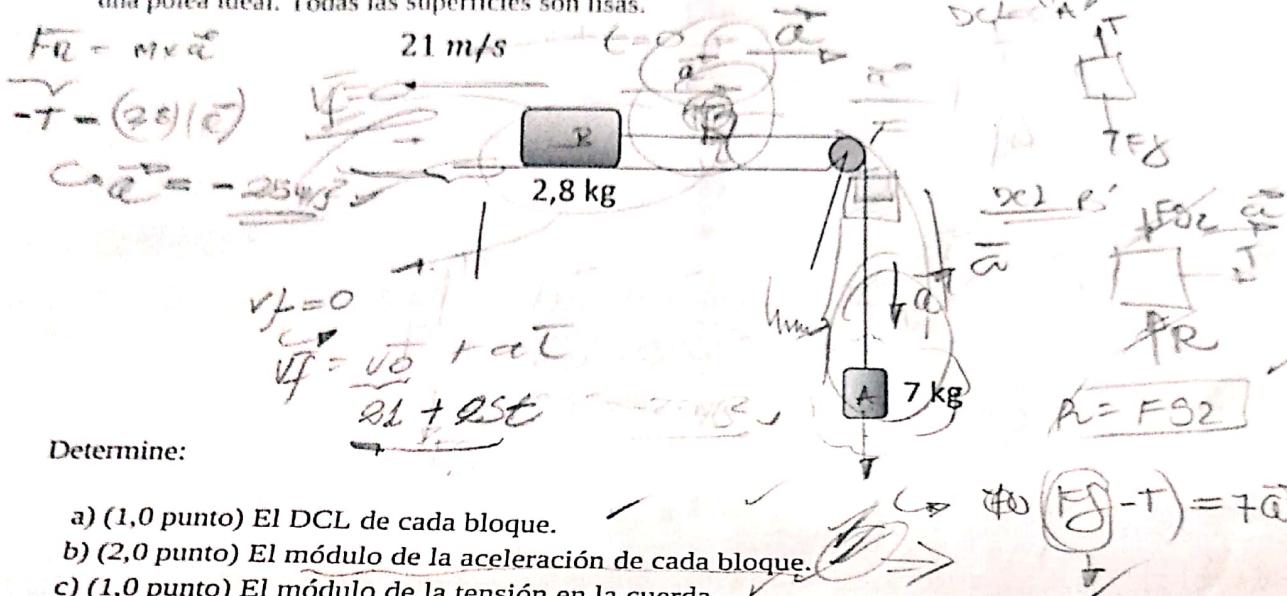


Determine:

- (2,0 puntos) El DCL de cada esfera.
- (2,0 puntos) El módulo de la normal sobre la esfera izquierda en el punto de contacto A.
- (1,0 puntos) El módulo de la normal sobre la esfera derecha en los puntos de contacto B y P.

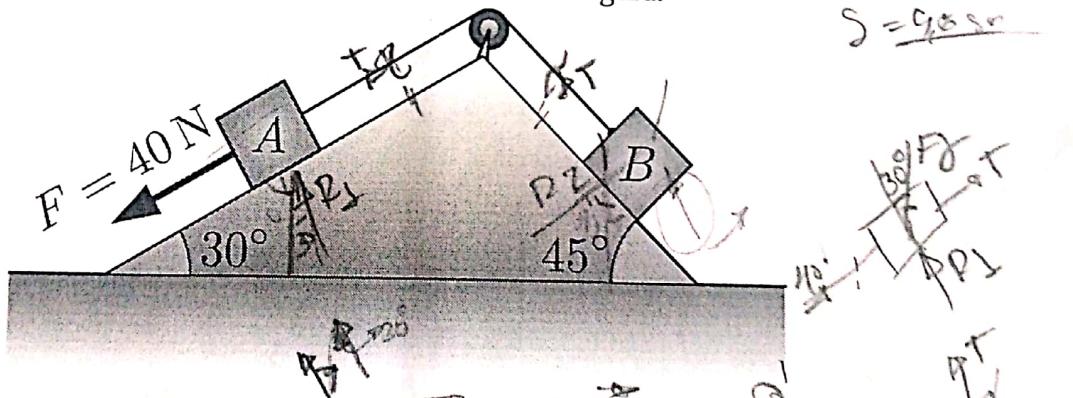
Pregunta 2 (5 puntos)

En la figura se muestra el instante $t_0 = 0\text{ s}$ en el que el bloque de $2,8\text{ kg}$ es lanzado hacia la izquierda con una rapidez de 21 m/s . Los bloques están unidos por cuerdas ideales que pasan por una polea ideal. Todas las superficies son lisas.



Pregunta 3 (5 puntos)

Se muestran, en el instante $t = 0\text{ s}$, a dos bloques A y B, de masas $m_A = 4\text{ kg}$ y $m_B = 7\text{ kg}$, que están unidos por una cuerda ideal que pasa por una polea ideal. Además, los bloques están apoyados en superficies lisas, siendo las porciones de cuerda paralelas a los planos inclinados. Sobre el bloque A actúa una fuerza constante paralela al plano inclinado. En el instante $t = 0\text{ s}$ la cuerda está tensa y los bloques parten del reposo, tal como se muestra en la figura.

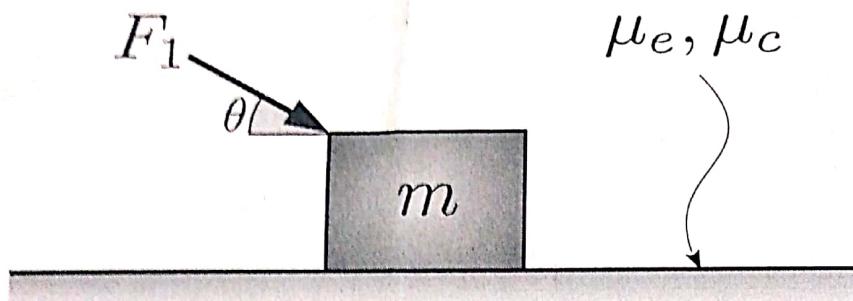


Determine:

- (1,0 punto) El DCL de cada bloque.
- (2,0 puntos) El módulo de la aceleración del bloque A.
- (1,0 punto) El módulo de la tensión en la cuerda.
- (1,0 punto) El instante en que la rapidez del bloque B es igual a 2 m/s .

Pregunta 4 (5 puntos)

Un bloque de masa $m = 5 \text{ kg}$ se mueve hacia la derecha sobre una superficie horizontal rugosa con coeficientes de fricción estática $\mu_e = 0,61$ y cinética $\mu_c = 0,48$. Sobre el bloque actúa una fuerza externa F_1 con una magnitud de 85 newtons. Además se sabe que $\tan(\theta) = \frac{3}{4}$.



Determine:

- a) (1,0 punto) El DCL del bloque.
- b) (1,0 punto) El módulo de la normal sobre el bloque.
- c) (1,0 punto) El módulo de la fuerza de fricción.
- d) (1,0 punto) El módulo de la aceleración del bloque.
- e) (1,0 punto) Si en cierto instante el bloque tiene una rapidez de 1 m/s hacia la derecha, ¿qué distancia recorrerá luego de 5 segundos a partir de dicho instante?

$$\begin{array}{l} t=0 \\ \underline{x=0} \end{array}$$

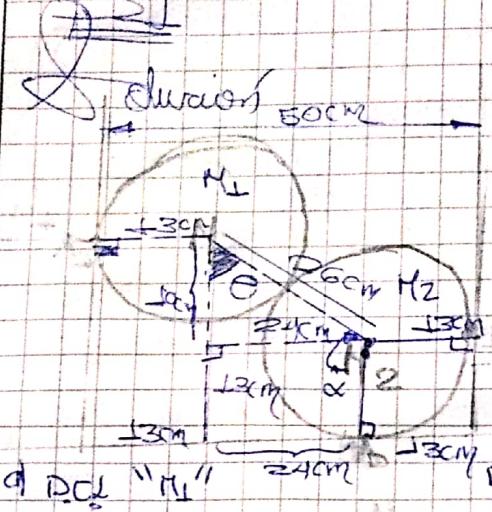
San Miguel, 8 de Noviembre de 2022

$$V = V_0 + at$$

$$V_f = V_0 + 25 \cdot 0.10$$

$$V_f = 10 + 2.5 = 12.5$$

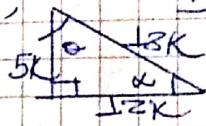
$$\Delta V = \frac{(V_0 + V_f)}{2} t$$



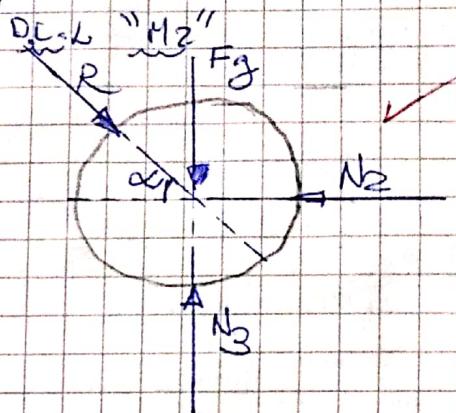
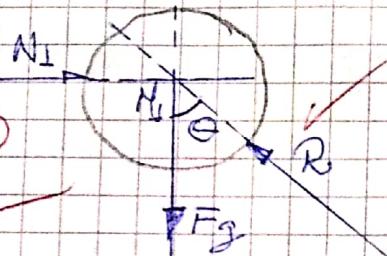
DEL GRÁFICO

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

$$\tan \alpha = \frac{5}{12}, \quad \tan \beta = \frac{12}{5}$$



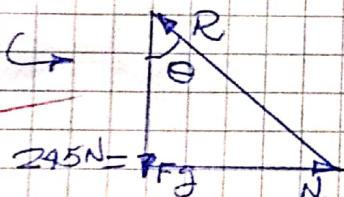
a) 2. D



b) PARA "M1"

$$\sum F = 0; \quad F_g = (125 \text{ kg}) (9.8 \text{ m/s}^2)$$

b) 2. D



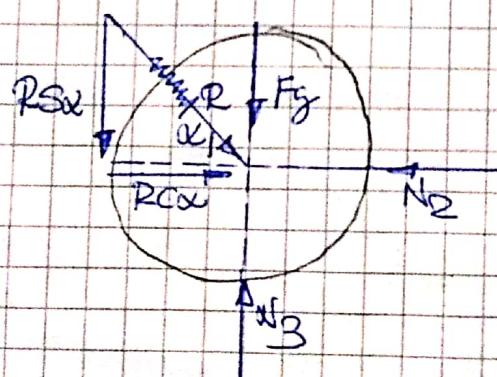
$$\rightarrow F_g = 245 \text{ N}$$

$$\rightarrow \tan \alpha = \frac{12}{5} = \frac{N_1}{245} \rightarrow N_1 = 588 \text{ N}$$

$$\Rightarrow R = 245 \text{ N} \operatorname{sen} \alpha = 637 \text{ N}$$

c) PARA "M2"

DESCOMponiendo R



; Por condición de EQUILIBRIO:

$$\sum F_x = 0; \quad \sum F_y = 0$$

$$\hookrightarrow N_2 = R \cos \alpha; \quad F_g = \frac{12}{5} N_2$$

$$N_2 = (637 \text{ N}) \left(\frac{12}{5} \right)$$

$$\therefore N_2 = \underline{\underline{588 \text{ N}}}$$

$$F_g + R \sin \alpha = N_3$$

$$245 + 637 \left(\frac{5}{12} \right) N = N_3$$

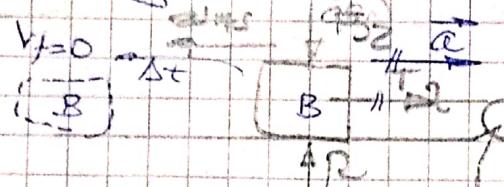
$$\therefore N_3 = \underline{\underline{490 \text{ N}}}$$

c) 1. D

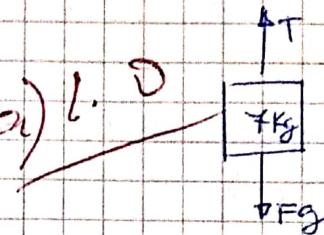
Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
álculos y desarrollos
(borrador)

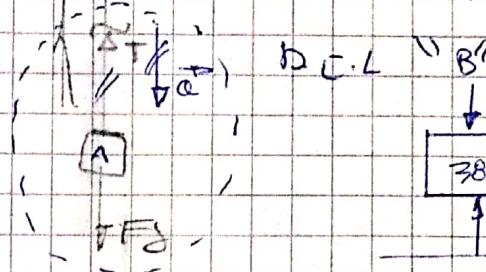
P. 2



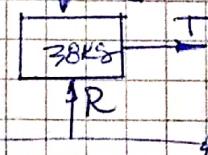
a) D.C.L "A"



a) 1. D



D.C.L "B"



b) YA QUE ESTAN UNIDAS POR LA MISMA CUERDA, TIENEN LA MISMA ACCELERACIÓN.

PARA "B"

$$\begin{aligned} * \vec{F}_R &= m\vec{a} \\ \cancel{T} &= (2)(\vec{a}) \\ \cancel{\vec{F}_g} &= (2)(\vec{a}) \quad \text{...o...} (\text{d}) \\ \cancel{\vec{f}} &= (2)(\vec{a}) \quad \text{...o...} (\text{d}) \end{aligned}$$

PARA "A": LA ACCELERACIÓN Y LA FRICTION TIENEN LA MISMA DIRECCIÓN

$$\begin{aligned} \vec{F}_R &= m\vec{a} \\ (F_g - T) &= f\vec{a} \quad \text{...o...} (\text{d}) \end{aligned}$$

c) ~~$\vec{f} = f(\vec{a})$~~ en (d)

$$-(2)(\vec{a}) + 68.6 \text{ N} = f\vec{a}$$

$$-4.2\vec{a} - 68.6$$

$$\therefore \vec{a} = \frac{-68.6}{m} \text{ m/s}^2$$

$$\therefore \vec{a} = \frac{-68.6}{38} \text{ m/s}^2$$

$$c) \cancel{T} = f(28) \text{ N}$$

$$\therefore T = 19.6 \text{ N}$$

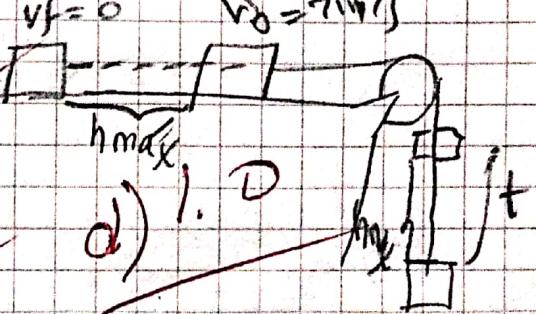
PARA "B" (MODO II)

$$\vec{v}_f = \vec{v}_0 + \vec{a}\Delta t$$

$$\vec{0} = \vec{v}_0 - (\vec{a})(t)$$

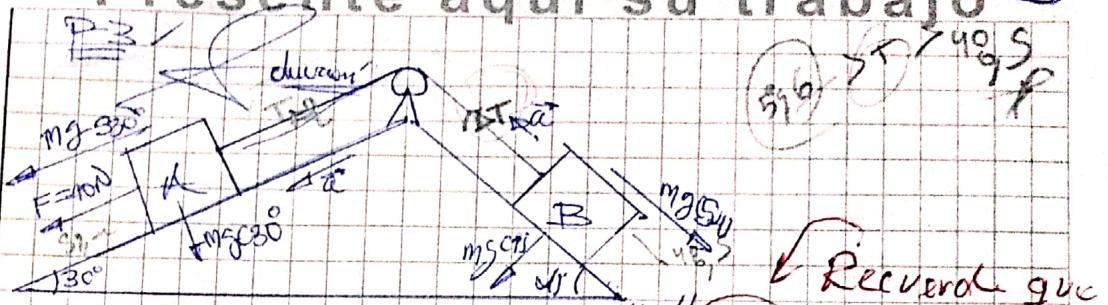
$$\therefore t = \underline{\underline{33}} \text{ s}$$

$$v_f = 0 \quad v_0 = 7 \text{ m/s}$$



d) 1. D

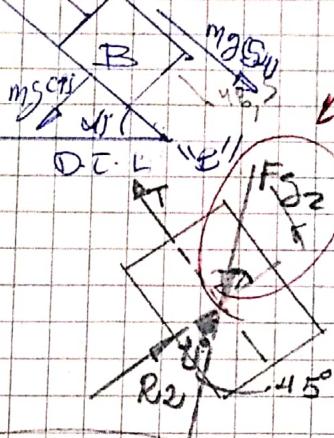
Presente aquí su trabajo



a) D.C.L "A"



D.C.L "B"



Recuerda que
es vertical

c) I. D

b) PARA "A"

$$F_R = m\vec{a}$$

$$mg \cdot 330^\circ + 10 - T = 4\vec{a}$$

$$F_D = m\vec{a}$$

$$T - mg \cdot 515^\circ = 4\vec{a}$$

$$\downarrow \vec{a} = 40 + 48,50 + 19,6 \text{ N}$$

$$c_s \vec{a} = 9,82 \text{ m/s}^2$$

$$c) T - 49,50 = 4(9,82)$$

NO considerar

b) PARA "A"

$$10 + mg \cdot 330^\circ - t = 4\vec{a}; \quad T - mg \cdot 541^\circ = 4\vec{a}$$

PARA "B"

$$59,6 - 48,5 = 11\vec{a}$$

$$\vec{a} = 1,009 \text{ m/s}^2$$

b) 175

falta

$$c) 59,6 - t = 4(1,009)$$

$$\therefore t = 55,56 \text{ N}$$

c) 1. 0

d) DESDE EL REPOSO:

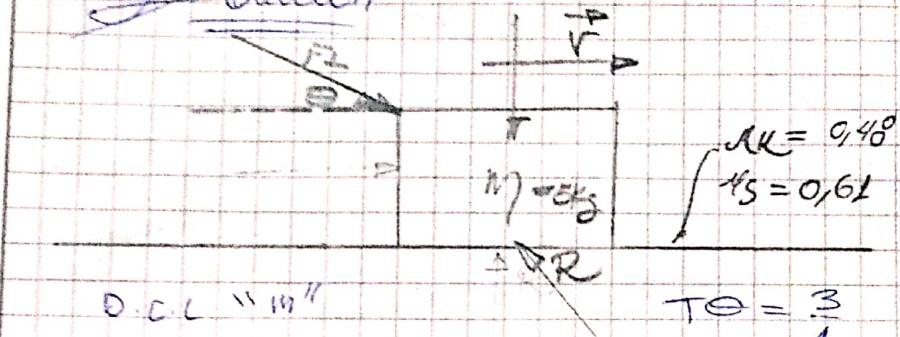
$$\sqrt{f^2} = \sqrt{v^2} + \vec{a} \Delta t$$

$$\theta = 1,009 \text{ t}$$

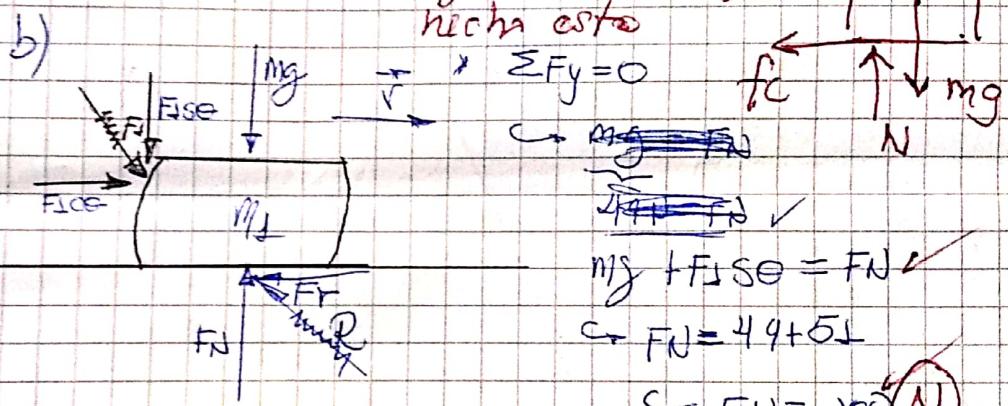
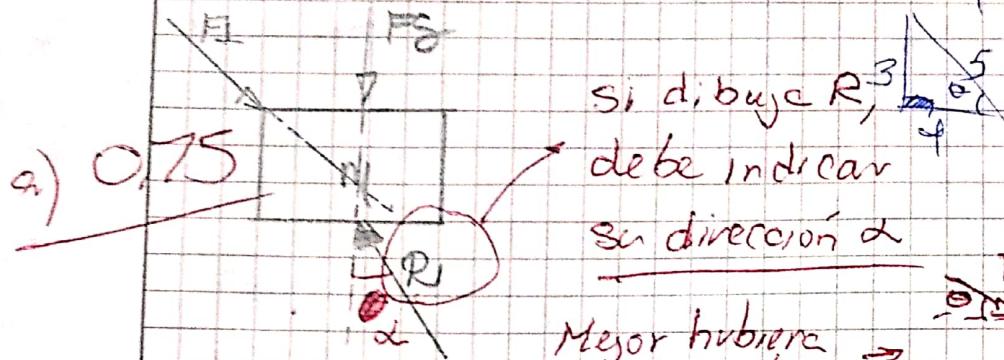
$$\therefore t = 1,185 \text{ s}$$

a) I. D

~~D.A~~ Colisión



D.C.L "m"



c) $f_r = F_N \cdot MK$

$f_r = (100)(0,48) = 48 N$

$F_{\perp} \cos \theta = (85) \left| \frac{4}{5} \right| = 68 N$

d) $F_r = 20 N = 15 kg / \ddot{a}$

$\ddot{a} = \frac{20}{15} m/s^2$

$v_f = v_0 + \ddot{a}t$

$v_f = 5 + 4(5)$

e) $v_f = 25 m/s$

$\Delta x = v_0 t + \frac{1}{2} \ddot{a} t^2$

$\Delta x = 5 + 50$

$d = 55 m$