



Nombre:

Jesus Alberto Beato Pimentel.

Matricula:

2023-1283.

Institución académica:

Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA).

Materia:

Física Aplicada 1.

Tema del trabajo:

Primer parcial.

Maestra/o:

Lidia Noelia Almonte Rosario.

Fecha:

04/10/2023.



Instituto Tecnológico de las Américas
Departamento de Ciencias Básicas y Humanidades "AÑO ESCOLAR 2021"

Primer Parcial

Nombre: Jesus Alberto Beato Pimentel.

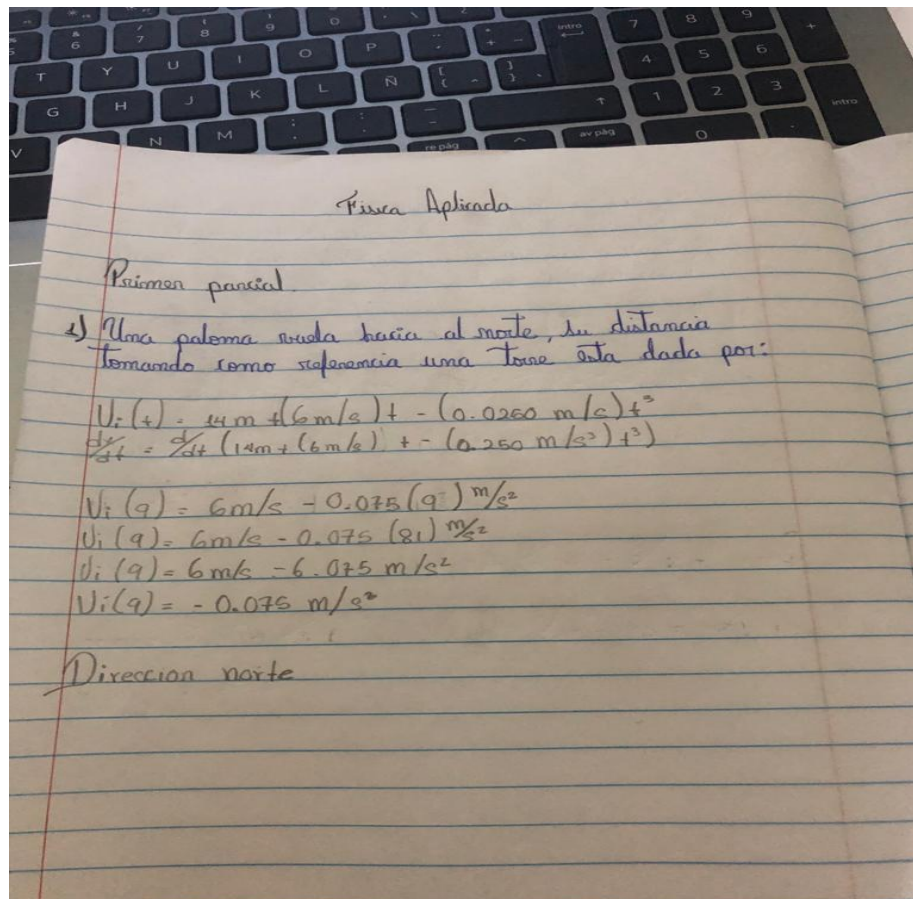
Matricula: 2023-1283.

Desarrollar los siguientes ejercicios:

- 1) Una paloma vuela hacia norte, su distancia tomando como referencia una torre está dada por

$$x(t) = 14m + \frac{1}{t - (s_3) t} (6m \ 0.0250m \ 3 \ s)$$

¿Cuál es la velocidad instantánea de la paloma cuando $t = 9s$



2) Un hombre corre con aceleración constante y cubre la distancia de 60 m entre dos puntos en 7 segundos. Su rapidez al pasar por el segundo punto es 16 m/s

a) ¿Qué rapidez tenía en el primer punto?

b) ¿Qué aceleración lleva?

$$x - x_0 = \left(\frac{v_{0x} + v_x}{2} \right) t$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

2) Un hombre corre con aceleración constante y cubre la distancia de 60 m entre dos puntos en 7 segundos. Su rapidez al pasar por el segundo punto es 16 m/s

¿Qué rapidez tenía en el primer punto?
 ¿Qué aceleración lleva?

$v_f = v_i + a \cdot t$ $16 \text{ m/s} = v_i + a \cdot 7 \text{ s}$ $v_i = 16 \text{ m/s} - 7a$ $16 = v_i + 7(-1.05)$ $16 = v_i - 7.35$ $v_i = 16 + 7.35$ $v_i = 23.35 \text{ m/s}$ $v_f = 23.35 \text{ m/s} + (-1.05) \cdot 7$ $v_f = 16 \text{ m/s}$	$d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$ $60 \text{ m} = v_i \cdot 7 \text{ s} + \frac{1}{2} a \cdot (7 \text{ s})^2$ $60 \text{ m} = 7(16 - 7a) + \frac{1}{2} a \cdot 49$ $60 \text{ m} = 112 - 49a + \frac{49}{2} a$ $60 \text{ m} = 112 - \frac{49}{2} a$ $- \frac{49}{2} a = 60 - 112$ $- \frac{49}{2} a = -52$ $a = \frac{-52 \cdot 2}{49} = -1.05 \text{ m/s}^2$
--	---

- 3) La aceleración de una motocicleta está dada por $a_x(t) = At - Bt^2$ donde $A = 2 \frac{m}{s^3}$ y $B = 3 \frac{m}{s^4}$. la motocicleta está en reposo en el origen cuando $t=0$. Obtenga su posición y velocidad en función de t .

3) La aceleración de una motocicleta está dada por $a_x(t) = At - Bt^2$ donde $A = 2 \frac{m}{s^3}$ y $B = 3 \frac{m}{s^4}$. la moto-
cicleta está en reposo en el origen cuando $t=0$.
Obtenga su posición y velocidad en función de t .

$$a_x(t) = At - Bt^2 \quad x(t) = \int \left(\frac{A}{2} t^2 - \frac{B}{3} t^3 \right) dt$$

$$v_x(t) = \int (At - Bt^2) dt \quad x(t) = \frac{A}{6} t^3 - \frac{B}{12} t^4$$

$$v_x(t) = \frac{A}{2} t^2 - \frac{B}{3} t^3 + C \quad 0 = \frac{A}{6} (0)^3 - \frac{B}{12} (0)^4 + 0$$

$$0 = \frac{A}{2} (0)^2 - \frac{B}{3} (0)^3 + C \quad D = 0$$

$$C = 0 \quad x(t) = \frac{A}{6} t^3 - \frac{B}{12} t^4 \rightarrow \text{posición} = 0$$

$$v_x(t) = \frac{A}{2} t^2 - \frac{B}{3} t^3 \rightarrow \text{velocidad} = 0$$

$$A = 2 \frac{m}{s^3}$$

$$B = 3 \frac{m}{s^4}$$

- 4) Calcule el ángulo entre estos pares de vectores y calcule la dirección del vector B

$$\vec{A} = -2.00\hat{i} + 5.00\hat{j} \quad \vec{B} = 2.00\hat{i} - 4.00\hat{j}$$

4) Calcule el ángulo entre estos pares de vectores y calcule la dirección del vector B

$$\vec{A} = -2.00\hat{i} + 5.00\hat{j} \quad \vec{B} = 2.00\hat{i} - 4.00\hat{j}$$
$$\cos(\theta) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|\vec{A}| |\vec{B}|}$$
$$\vec{A} \cdot \vec{B} = (-2.00 \cdot 2.00) + (5.00 \cdot (-4.00))$$
$$\vec{A} \cdot \vec{B} = -4.00 - 20.00$$
$$\vec{A} \cdot \vec{B} = -24.00$$
$$|\vec{A}| = \sqrt{(-2.00)^2 + (5.00)^2} = \sqrt{4.00 + 25.00} = \sqrt{29}$$
$$|\vec{B}| = \sqrt{(2.00)^2 + (-4.00)^2} = \sqrt{4.00 + 16.00} = \sqrt{20} = 4.47$$
$$\cos(\theta) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|\vec{A}| |\vec{B}|} = \frac{-24.00}{(5.39)(4.47)} = -0.948$$

$\cos(\theta) = -0.948$	Direction
$\theta = \cos^{-1}(-0.948) = 163.44^\circ$	$\vec{B} = 2.00\hat{i} - 4.00\hat{j}$ $ \vec{B} = 4.47$
	$\vec{B} = (0.417\hat{i} - 0.894\hat{j})$

- 5) Un automóvil mantiene una aceleración constante de 7m/s^2 si su velocidad inicial era de 20m/s al norte ¿Cuál será su velocidad después de 5s ?

5) Un automóvil mantiene una aceleración constante de 7m/s^2 si su velocidad inicial era de 20m/s al norte ¿Cuál será su velocidad después de 5s ?

$$V_F = U_i + at$$

$$U_i = 20\text{m/s}$$

$$a = 7\text{m/s}^2$$

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

$$V_F = 20\text{m/s} + (7\text{m/s}^2)(5\text{s})$$

$$V_F = 20\text{m/s} + 35\text{m/s}$$

$$V_F = 55\text{m/s}$$