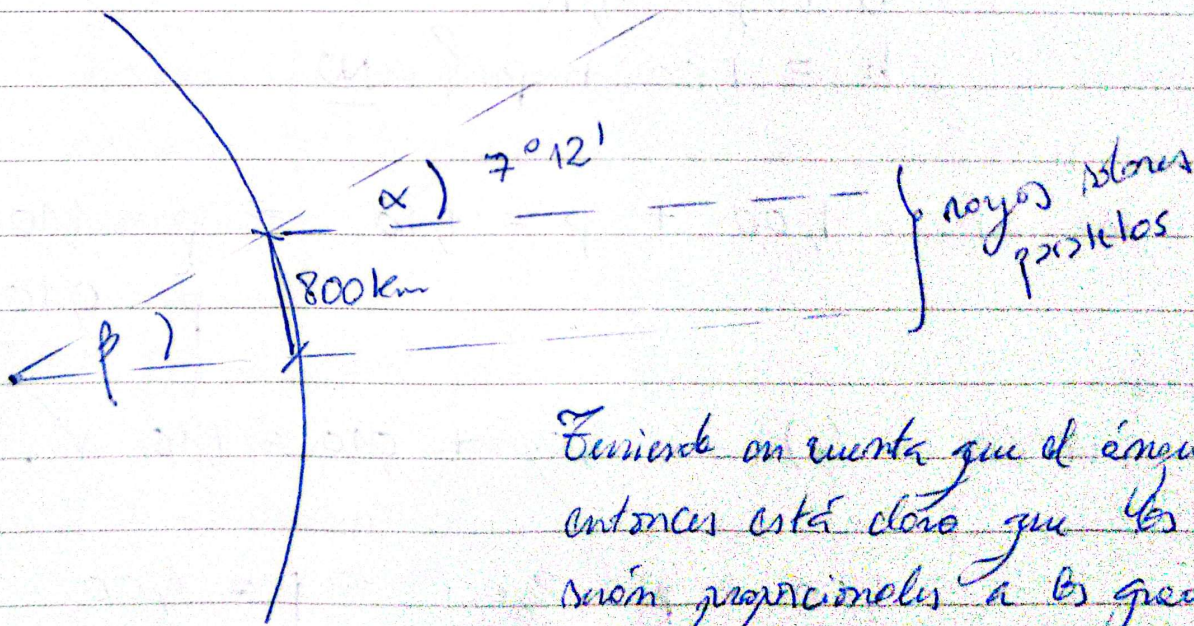


EJERCICIOS DEL PRÁCTICO 1 DE FÍSICA 1

Ejercicio 1

Se pide medir la circunferencia de la Tierra, de acuerdo con el siguiente diagrama que aporta datos sobre:



Teniendo en cuenta que el ángulo $\beta = \alpha$ entonces está claro que los 800 km son proporcionales a los grados de la circunferencia, es decir, usará una "regla de tres" (proporciones).

Ejercicio 2

- (2) Si un elemento "b" y un elemento "p" tienen un sume igual a 1,10 unidades. Y además, el elemento "b" es igual a 1,00 unidades de "p".
¿cuánto equivale, en unidades, el elemento "p"?

(b) (i) $b + p = 1,10$
 $b = 1,00 + p$? NO

(ii) pero sí... $1,00 + p = 1,10 \Rightarrow p = 1,10 - 1,00$
 $p = 0,10$

Verifico en (i) ... $1,00 + 0,10 = 1,10 \checkmark$

(c) $1,00 + p = 2,00 \Rightarrow p = 1,00$

Verifico x: $b + p = 2,00 \Rightarrow 1,00 + 1,00 = 2,00 \checkmark$

Ejercicio 3

- (2) Hallar la medida de 90° , 120° , 180° en radianes.

$$\left. \begin{array}{l} 2\pi \text{ — } 360^\circ \\ x \text{ — } 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow x = \frac{90^\circ \cdot 2\pi}{360^\circ}$$

$$x = \frac{\pi}{2}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2\pi \text{ — } 360^\circ \\ x \text{ — } 120^\circ \end{array} \right\} x = \frac{120^\circ \cdot 2\pi}{360^\circ} = \frac{2\pi}{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2\pi \text{ — } 360^\circ \\ x \text{ — } 180^\circ \end{array} \right\} x = \frac{180^\circ \cdot 2\pi}{360^\circ} = \pi$$

Grados
Radianes
Decimales

son sistemas que pueden expresar lo mismo,
lo que cambia es la Unidad de medida.

- (b) (i) densidad peso de metal = g/mL (cualquier dimensión).
(ii) área de un campo de cultivo = 10.000 m = 1 hectárea
(iii) volumen de una botella = mL (cualquier dimensión).

en general

$(A \pm B) C$

→ dimensión
→ incertidumbre
→ unidad de medida.

en particular

Un ejemplo: $(20,5 \pm 0,1) \text{ cm}$.

20 centímetros con 5 milímetros, con una incertidumbre de medida de 1 milímetro, por lo que puede estar considerando 20,6 cm o 20,4 cm (no lo sé j' por eso se usa la incertidumbre absoluta).

DALÍ

(c) Las unidades de magnitud indican una forma de expresar una expresión de medida:

$$10.000 \text{ m} = 1 \times 10^4 \text{ m} \quad \text{orden de magnitud}$$

$$1.000 \text{ mL} = 1 \times 10^3 \text{ mL} = 1 \text{ Litro}$$

$$100 \text{ g} = 1 \times 10^2 \text{ g} = 0,1 \text{ kg}$$

$$10 \text{ g/cm} = 1 \times 10^1 \text{ g/cm}$$

↓
unidad de conductividad

$$1 \text{ g} = 1 \text{ g} \cdot \underbrace{\times 10^0}_{\substack{\parallel \\ 1}} \quad \text{en agua.}$$

Ejercicio 4

(i) flujo másico $\text{g/cm}^2 \cdot \text{s}$

(ii) flujo volumétrico $\text{mL/cm}^2 \cdot \text{s}$

(iii) densidad $\rho = \frac{m}{V} = \frac{\text{g}}{\text{cm}^3 \cdot \text{s}} : \frac{\text{mL}}{\text{cm}^3 \cdot \text{s}}$

$$\Rightarrow \left[\rho = \frac{\text{g}}{\text{mL}} \right]$$

La densidad, ρ , es una medida indirecta, lo que requiere una "relación". Aunque hay formas experimentales de medir la densidad con un instrumento único, en relación.

DALÍ

- por picnómetros. $\rightarrow$ se usa en poca muestra.
- por refractómetro $\rightarrow$ se usa en grandes bñs.
- por densímetros $\rightarrow$ se usa con mucha muestra.
- por principio de Arquímedes $\rightarrow$ se usa en sólidos.

La densidad cambia con la temperatura y la presión a la que está tomada una sustancia. Existen tablas sobre esto, en los Handbooks de Fisicoquímica de las sustancias (ver Lange's Handbook, por ejemplo).

¿Por qué es útil conocer la densidad de una sustancia?

Para "caracterizarla" y saber qué tipo de sustancia estás manipulando, es posible saber sus propiedades y predecir comportamientos.

Ejercicio 5

$$T = M^2 L^b L^c T^{-2c}$$

$$\begin{cases} [t] = T = M^2 L^b g^c \\ [m] = M \\ [l] = L \\ [g] = L/T^2 \\ T = M^2 L^b \left(\frac{L}{T^2} \right)^c \end{cases}$$

$$T = \sqrt{L/g}$$

Ejercicio 6

(a) Los vectores en diferentes módulos, no pueden ser los 10, ya que esto se cancelan en dirección opuesta y con igual módulo. Pero si tres vectores.

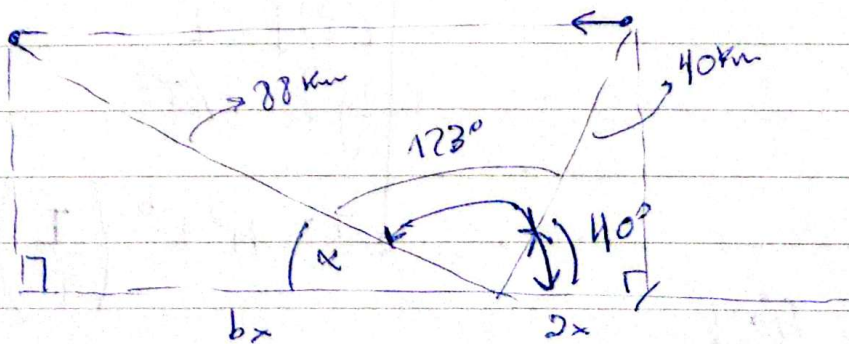
(b) $|v_1 - v_2| > |v_1|$ ¿?

$$|v_1 - v_2| > |v_1 + v_2| \quad \begin{array}{l} v_1 = 8 \\ v_2 = 3 \\ \Rightarrow 5 > 11 \text{ No!} \end{array}$$

No.

(c) No, no tienen unidades los vectores $\hat{i}$, $\hat{j}$ y $\hat{k}$.

Ejercicio 7



$$\Delta = b_x + 2_x \quad \text{donde } 2_x \Rightarrow \frac{\text{cat opo}}{\text{hip}} = \cos 40^\circ$$

$\frac{2_x}{40 \text{ km}}$

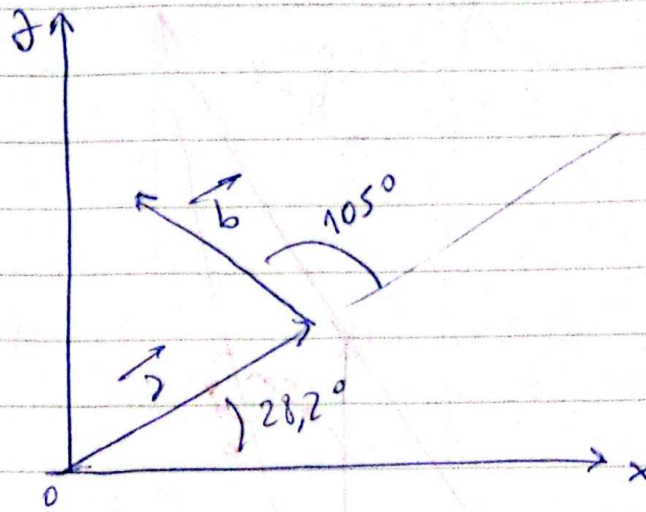
$$2_x = 40 \cdot \cos 40^\circ = 30,6$$

$$b_x = 88 \cdot \cos (180 - (123 + 40))$$

DALÍ

$$\Delta = \text{desplazamiento} \approx 114,8 \text{ km}$$

Ejercicio 8



Hallar la suma de $\vec{a}$ con $\vec{b} = \vec{r}$

$$\vec{r} = \overbrace{(x_a + x_b)}^{x_r}, \overbrace{(y_a + y_b)}^{y_r}$$

$\downarrow$ $-12,7$ $\downarrow$ $12,7 \cdot \sin(28,2^\circ)$
 $\cos(28,2^\circ + 105^\circ)$ $\cos 28,2^\circ$
 $12,7 \cdot \cos 28,2^\circ$

$\rightarrow 12,7 \cdot \sin(28,2^\circ + 105^\circ)$

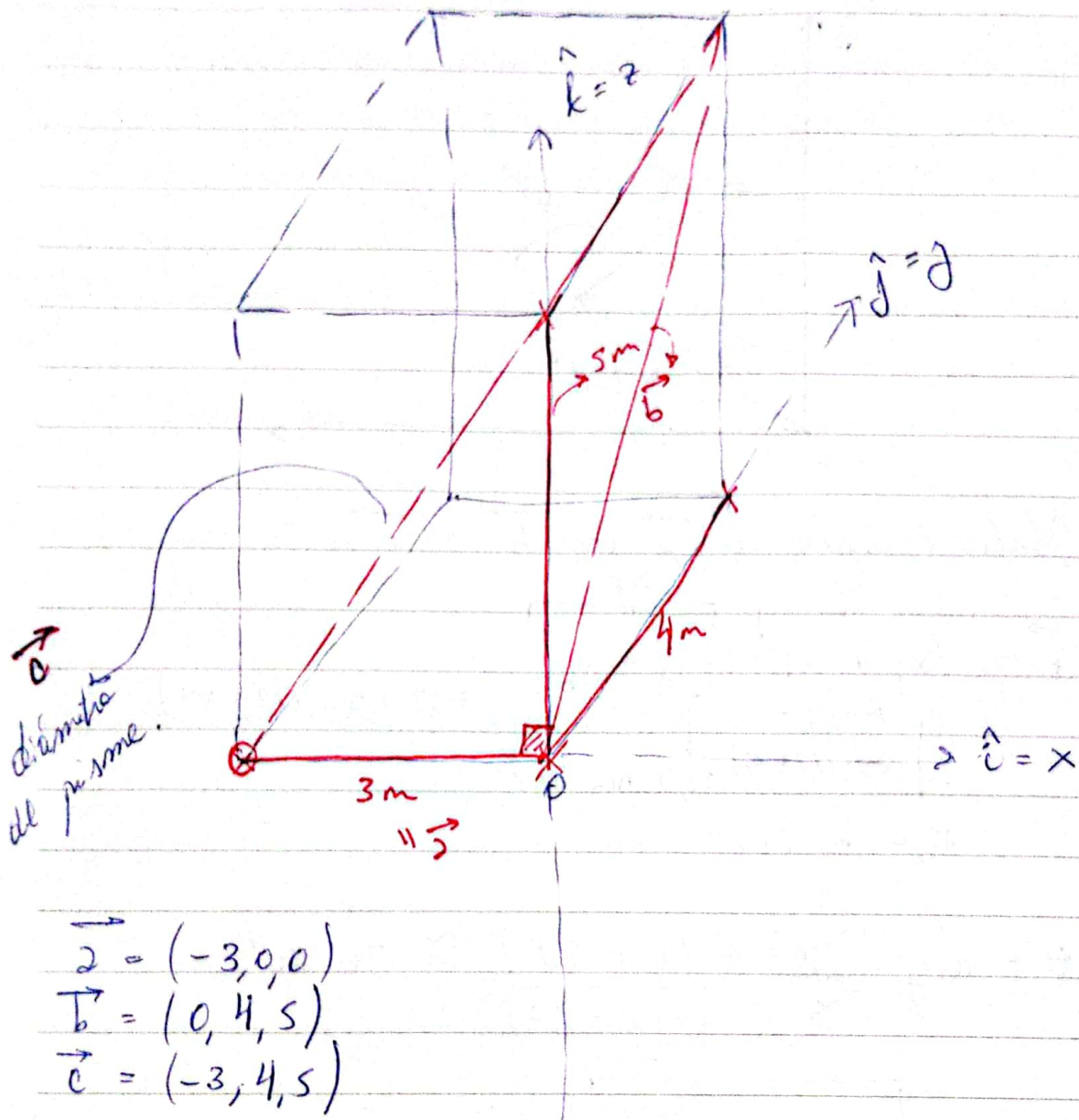
$$\theta = \arctan \frac{y_r}{x_r} = \frac{(6 + 9,3)}{(11,2 - 8,7)} \approx 80^\circ 50'$$

$$|\vec{r}| = \sqrt{x_r^2 + y_r^2} \quad \text{donde } x_r = 11,2 - 8,7$$

$$y_r = 6,0 + 9,3$$

$$\Rightarrow |\vec{r}| = 15,5 \text{ unidades}$$

Ejercicio 7



$$\begin{aligned}\vec{a} &= (-3, 0, 0) \\ \vec{b} &= (0, 4, 5) \\ \vec{c} &= (-3, 4, 5)\end{aligned}$$

magnitud del diámetro del objeto que se desplaza dentro del prisma: $|\vec{c}| = |\vec{c}| = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2 + (5)^2}$

$$|\vec{c}| = 7,1$$

$$\text{diámetro de la base} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ metros.}$$

DALÍ

Ejercicio 10

line $(0, 0, r \cdot \cos \theta, r \cdot \sin \theta)$

¡ suma en pile!
falta la parte (b)