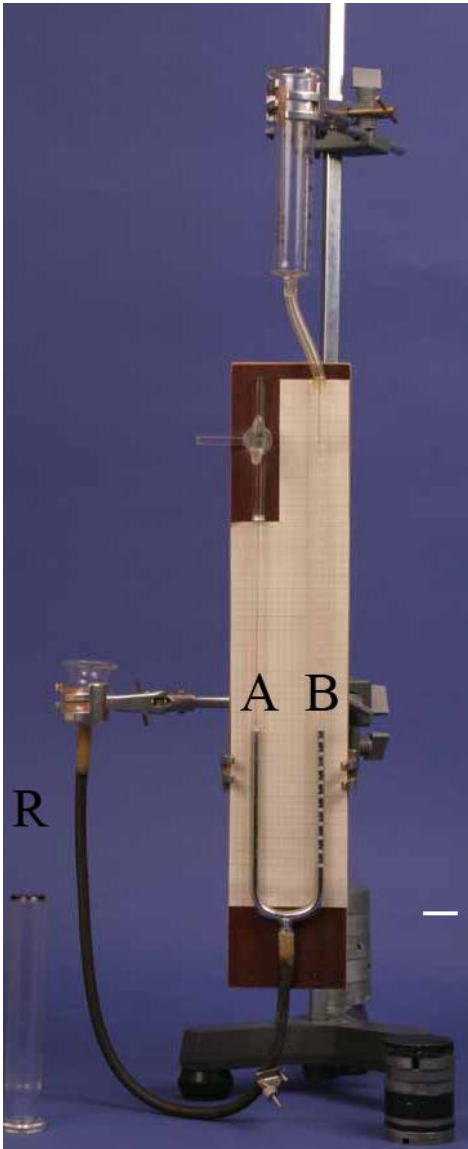
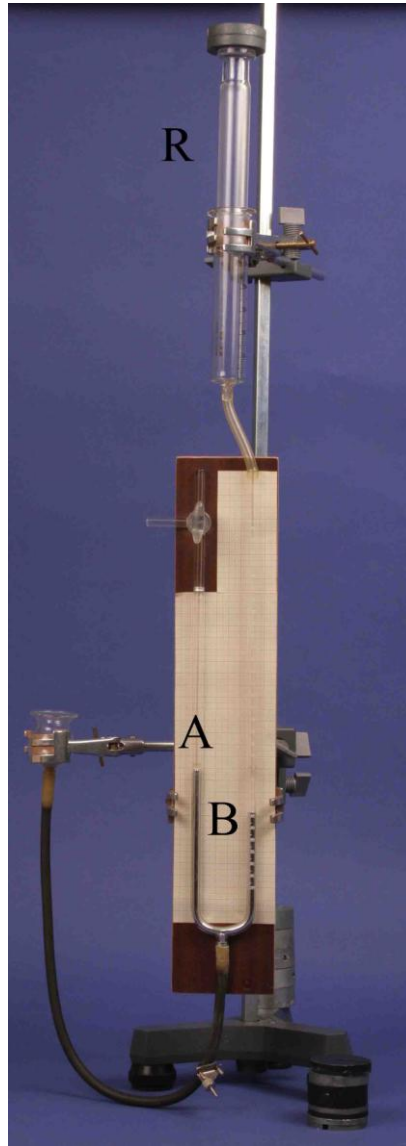


PROBLEMAS VISUALES DE FÍSICAS

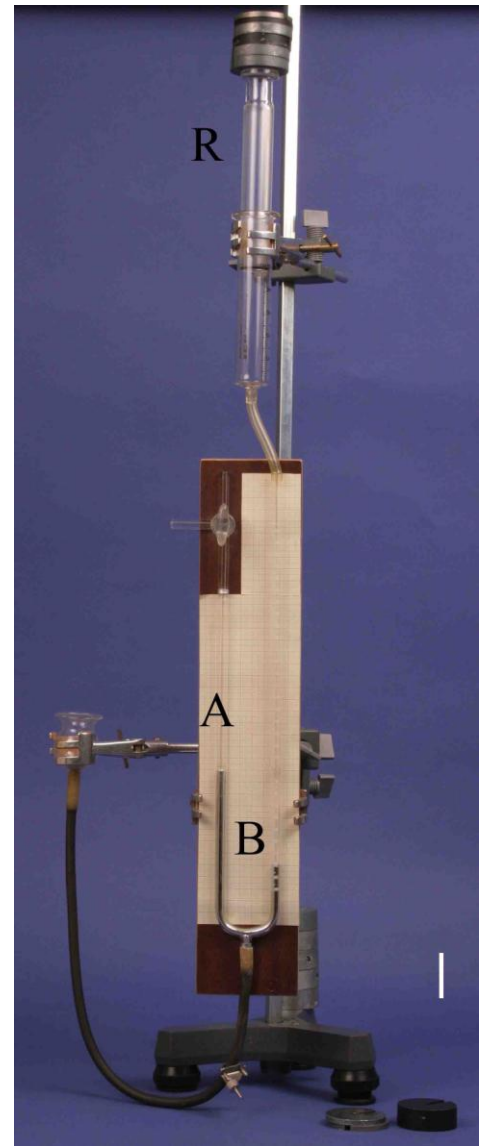
PVF16-1*.MANOMETROS



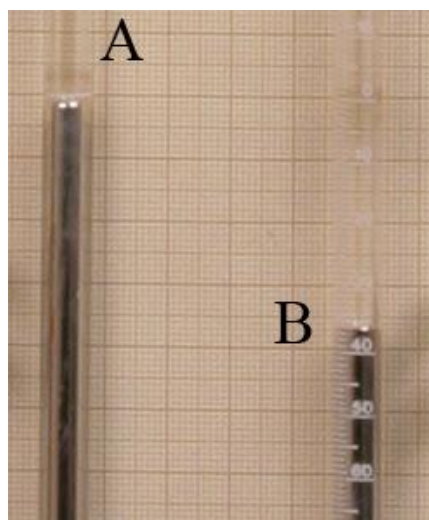
Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3



Fotografía 2(ampliación)



Fotografía 3(ampliación)

En las tres fotografías aparece el mismo manómetro de mercurio, que consiste en un tubo de vidrio que contiene mercurio. La rama de la izquierda A se conecta al ambiente y la rama de la derecha B a un recipiente R cerrado que contiene un gas.

Cuando se hicieron estas fotografías la presión atmosférica era 0,920 atmósferas.

- a) Calcular la presión del gas del recipiente R, expresada en atmósferas, en las tres fotografías.

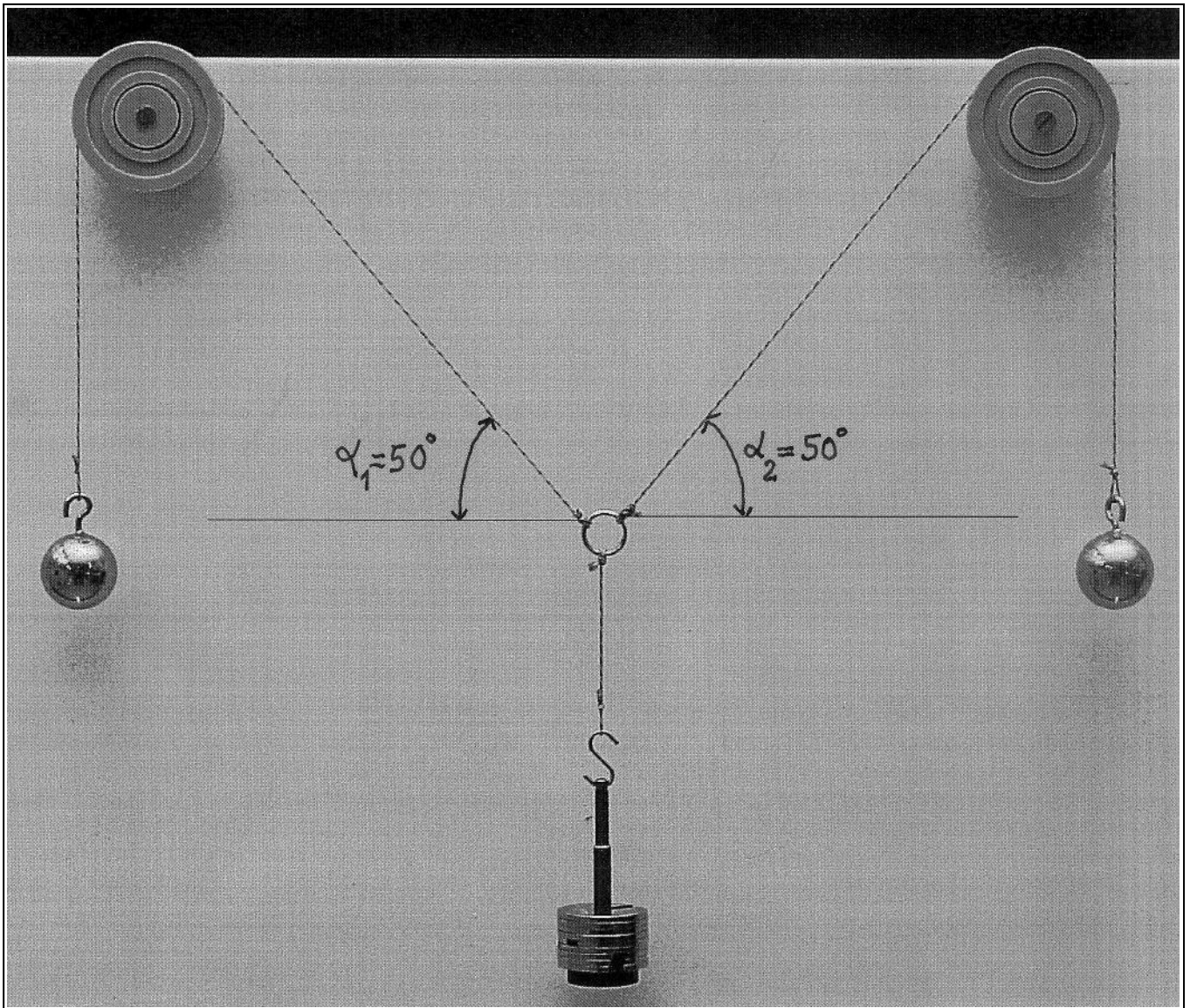
- b) Si en la fotografía 2 en lugar de mercurio se utilizase agua ¿Cuál sería la diferencia de alturas entre las dos ramas A y B del manómetro?

- c) Imagine que la fotografía 3 se hubiese hecho conectando la rama A al recipiente R y la rama B a la atmósfera ¿Cuál sería la presión del gas del recipiente?

Datos: densidad del agua 1000 kg/m^3 , densidad del mercurio 13600 kg/m^3 .

$1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa}$

PVF16-2. Equilibrio entre pesos **



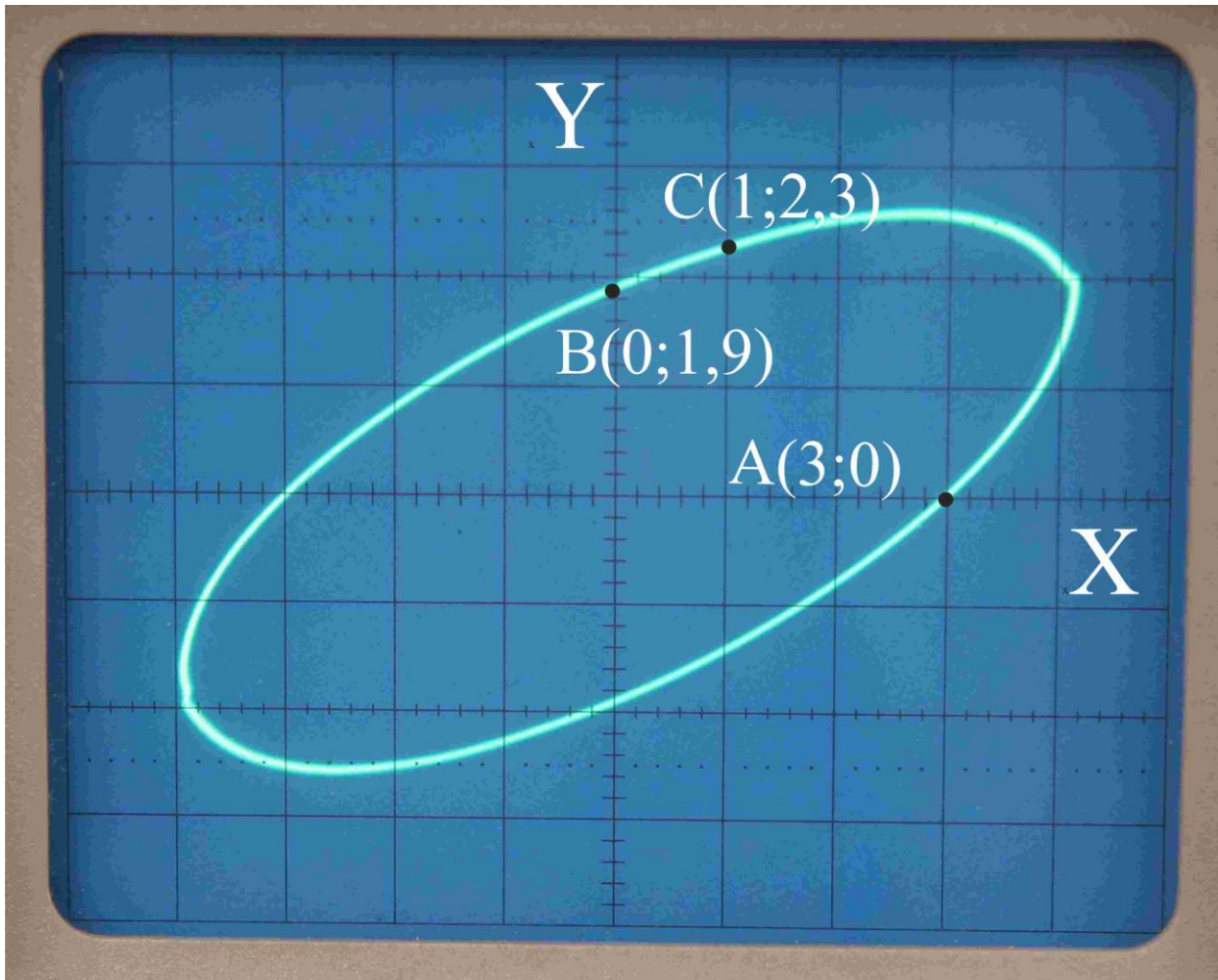
En la fotografía se observa que tres pesos se encuentran en equilibrio. Las bolas de hierro son iguales y cada una tiene una masa de 67,7 gramos.

- Calcula el peso de cada bola de hierro.
- Determina el peso y la masa del conjunto formado por el portapesas, el gancho y las pesas.

Ahora se modifica el sistema de la siguiente manera: La bola de hierro de la derecha se sustituye por otra que tiene 20 gramos más de masa. La argolla se desplaza y el ángulo α_1 es β y el α_2 es γ .

- Calcula los ángulos β y γ .
- Si en la fotografía se sustituyen las dos bolas de hierro por otras dos iguales pero de masa cada una 87,7 gramos ¿Cuánto valdrían los ángulos α_1 y α_2 ?
- Si el ángulo entre las cuerdas fuese de 140° ¿cuál sería la masa de dos bolas de hierro colgadas de la misma manera que en la fotografía?

PVF16-3***. Curva de Lissajous



Fotografía 1

La curva que aparece en la pantalla es una elipse y recibe el nombre de curva o figura de Lissajous. Se obtiene a partir de las ecuaciones siguientes:

$$x = A_X \text{sen}(\omega t + \varphi) \quad ; \quad y = A_Y \text{sen}(\omega t)$$

- Obtenga la ecuación de la elipse, para ello despeje $\text{sen}(\omega t)$ en la segunda ecuación y llévelo a la primera.
- En la ecuación de la elipse sustituya las coordenadas del punto A y opere.
- En la ecuación de la elipse sustituya las coordenadas del punto B y opere.
- En la ecuación de la elipse sustituya las coordenadas del punto C y opere.
- Como resultado de los tres apartados anteriores debe obtener los valores de A_X , A_Y y φ .
- Sustituya esos valores en las ecuaciones del enunciado y con $\omega = 10 \text{ s}^{-1}$, dibuje la curva de Lissajous.

Nota. El apartado f de este problema debe hacerse con una hoja de cálculo.