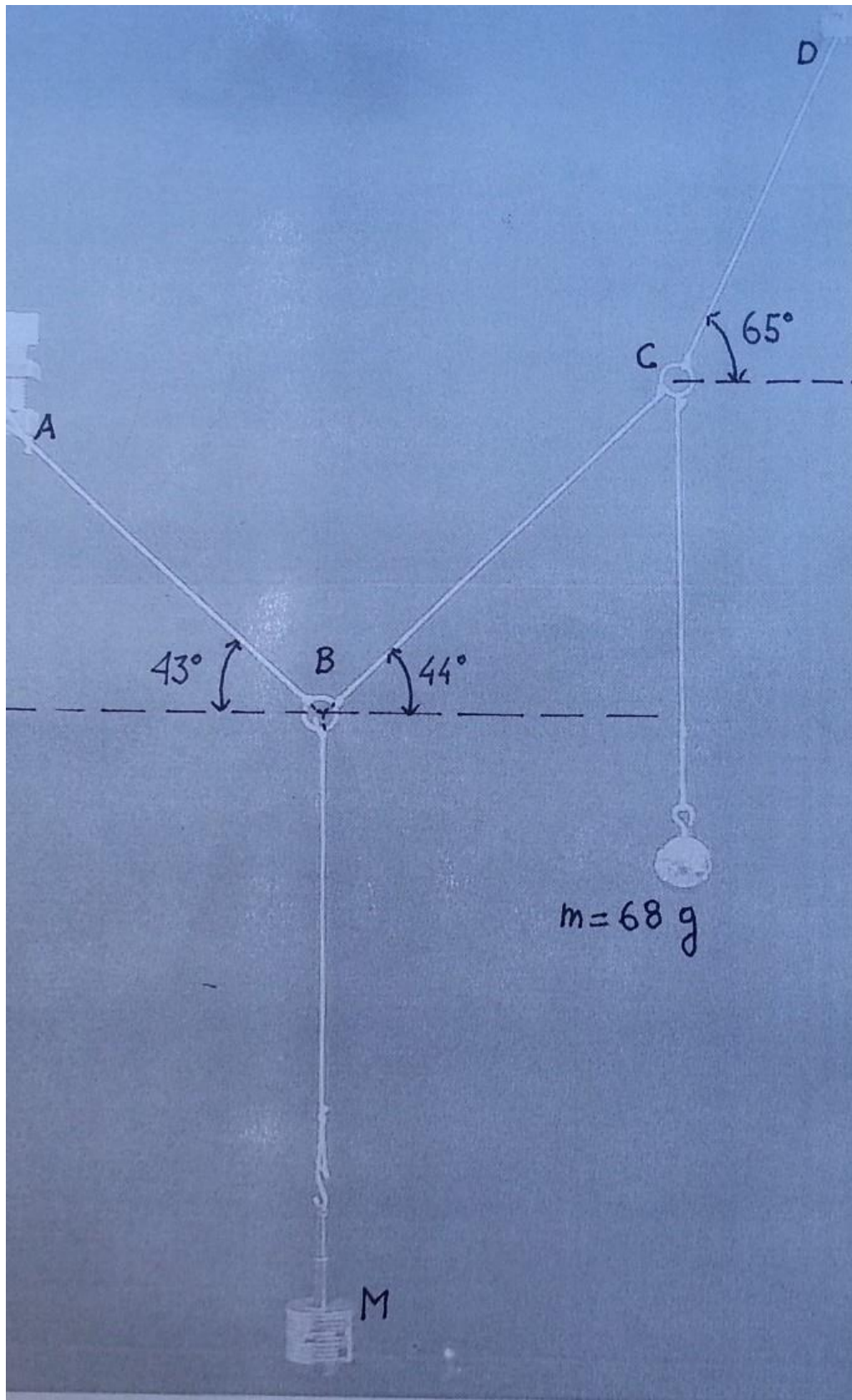


EQUILIBRIO CON DOS PESOS ***



Fotografía 1



Fotografía 2

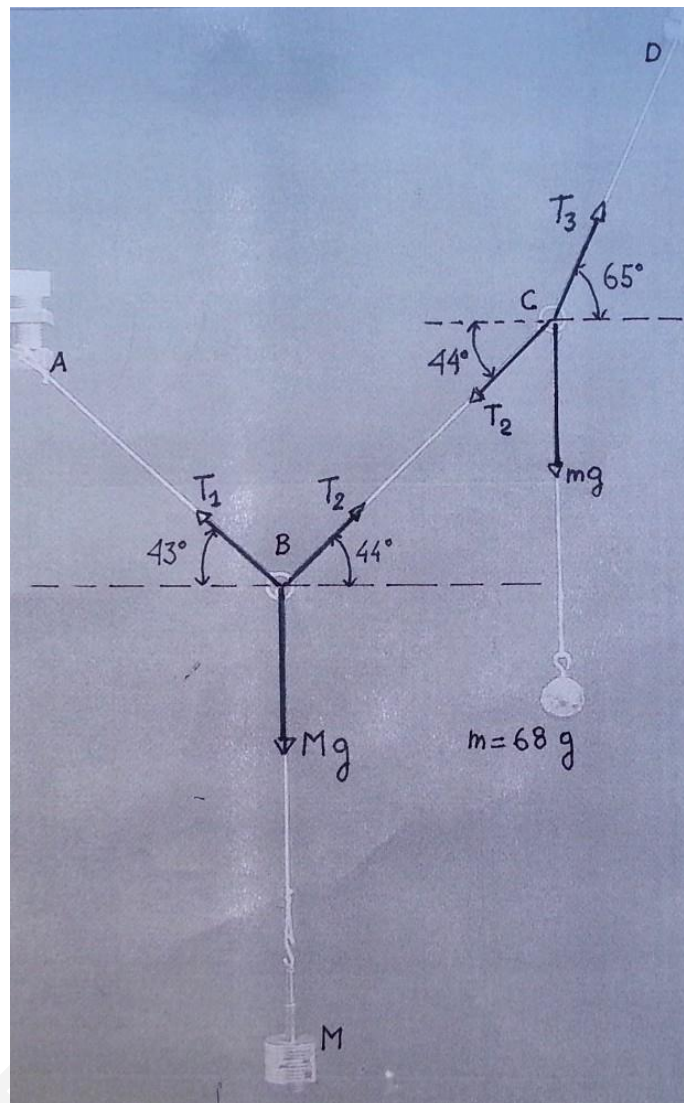
En la fotografía 1 tenemos un sistema en equilibrio con dos pesos. Se desprecian las masas de las cuerdas frente a las masas M y m.

La fotografía 2 es la misma que la fotografía 1, se han añadido ángulos, letras y una masa. Con la información que proporcionan ambas imágenes, calcular

- a) Las tensiones de las cuerdas AB , BC y CD
- b) La masa M expresándola en gramos

SOLUCIÓN

a) Designamos T_1 la tensión de la cuerda AB, T_2 la de la cuerda BC y T_3 la de la cuerda CD. En la figura siguiente se representan esas tensiones y los pesos.



Equilibrio en la argolla C.

$$\text{Eje horizontal} \quad T_3 \cos 65^\circ = T_2 \cos 44^\circ \Rightarrow T_2 = T_3 \frac{\cos 65^\circ}{\cos 44^\circ}$$

Eje vertical

$$T_3 \sin 65^\circ = T_2 \sin 44^\circ + mg \Rightarrow T_3 \sin 65^\circ = T_3 \frac{\cos 65^\circ}{\cos 44^\circ} \sin 44^\circ + 0,068 \cdot 9,8 \Rightarrow$$

$$T_3 \left(\sin 65^\circ - \frac{\cos 65^\circ}{\cos 44^\circ} \sin 44^\circ \right) = 0,068 \cdot 9,8 \Rightarrow$$

$$T_3 = \frac{0,068 \cdot 9,8}{\sin 65^\circ - \cos 65^\circ \operatorname{tag} 44^\circ} = 1,337 \text{ N} \Rightarrow T_2 = 1,337 \cdot \frac{\cos 65^\circ}{\cos 44^\circ} = 0,785 \text{ N}$$

Equilibrio en la argolla B

Eje horizontal $T_1 \cos 43^\circ = T_2 \cos 44^\circ \Rightarrow T_1 = T_2 \frac{\cos 44^\circ}{\cos 43^\circ} = 0,785 \cdot \frac{\cos 44^\circ}{\cos 43^\circ} = 0,772 \text{ N}$

Eje vertical

$$T_1 \sin 43^\circ + T_2 \sin 44^\circ = Mg \Rightarrow M = \frac{T_1 \sin 43^\circ + T_2 \sin 44^\circ}{g} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow M = \frac{0,772 \cdot \sin 43^\circ + 0,785 \cdot \sin 44^\circ}{9,8} = 0,109 \text{ kg} = 109 \text{ g}$$

HEUREMA-FQ