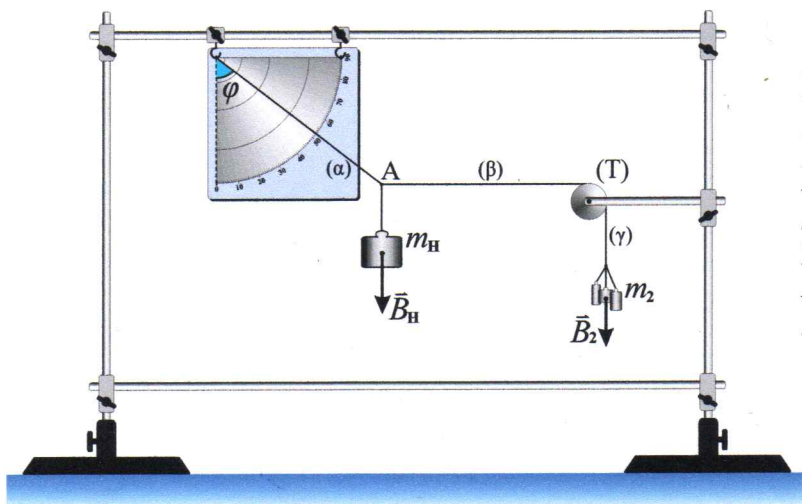
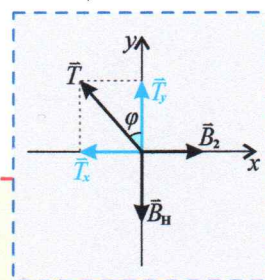


ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΕ 2D, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΓΝΩΣΤΗΣ ΜΑΖΑΣ



Προκειμένου να μετρήσουμε μια άγνωστη μάζα m_H εκτελούμε το διπλανό πείραμα. Αυξάνουμε σταδιακά τη μάζα m_2 , μετακινώντας παράλληλα το στέλεχος με την τροχαλία (T) προς τα πάνω, ώστε το μέρος (β) του νήματος να παραμένει συνεχώς οριζόντιο. Κάθε φορά μετράμε τη μάζα m_2 και τη γωνία φ .



Αν αναλύσουμε τις δυνάμεις στο σημείο A θα δούμε ένα σχήμα σαν το διπλανό:

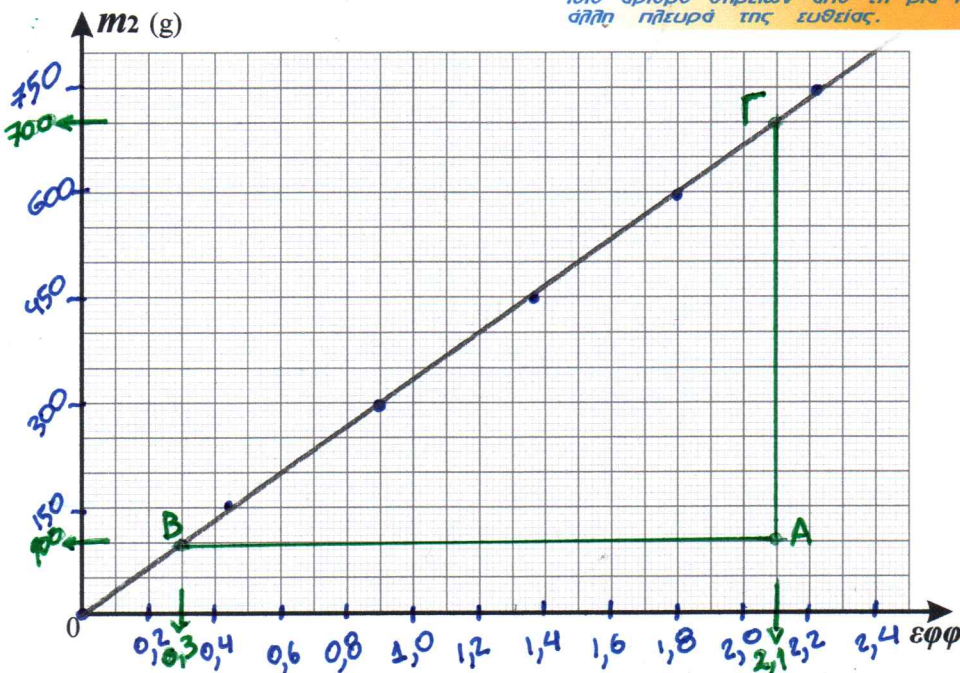
$$\Sigma F = 0 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \Sigma F_x = 0 \\ \Sigma F_y = 0 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} B_2 - T_x = 0 \\ T_y - B_H = 0 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} B_2 = T_x \\ B_H = T_y \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} B_2 = T \eta \mu \varphi \\ B_H = T \sigma \upsilon \nu \varphi \end{array} \right\} \div \Rightarrow \frac{B_2}{B_H} = \epsilon \varphi \Rightarrow B_2 = B_H \cdot \epsilon \varphi \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_2 g = m_H g \cdot \epsilon \varphi \Rightarrow \underline{m_2 = m_H \cdot \epsilon \varphi}$$

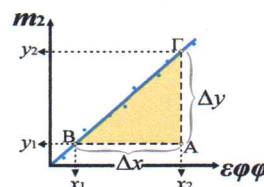
- Ως άγνωστη μάζα m_1 θα χρησιμοποιήσουμε την "αρχική μάζα" του ελατηρίου της συσκευής Hooke, η οποία είναι μεταξύ 300 και 400 g.
- Η μάζα m_2 θα αυξάνεται σταδιακά, ανά 150 g (βαράκια - σταθμά των 150 g).
- Εκτελούμε το πείραμα και καταγράφουμε τις γωνίες φ .
- Συμπληρώνουμε στον διπλανό πίνακα τη στήλη $\epsilon \varphi$.
- Κατασκευάζουμε διάγραμμα $m_2 - \epsilon \varphi$. **ΠΡΟΣΟΧΗ:** μόνο σημεία, όχι γραμμές.

φ (°)	$\epsilon \varphi$	m_2 (g)
0	0	0
24	0,445	150
42	0,900	300
54	1,376	450
61	1,804	600
66	2,246	750

Στο διάγραμμα περιμένουμε ευθεία, την οποία θα σχεδιάσουμε ως εξής: φέρουμε με διάφανο χαρακί την καλύτερη δυνατή ευθεία, προσέχοντας να αφήσουμε ίδιο αριθμό σημείων από τη μια και από την άλλη πλευρά της ευθείας.



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΑΖΑΣ m_H :



$$m_H = \text{κλίση} = \frac{(ΑΓ)}{(ΑΒ)} = \frac{\Delta y}{\Delta x} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_H = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{700 - 100}{2,1 - 0,3} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_H = \frac{600}{1,8} \Rightarrow \underline{m_H = 333,3 \text{ g}}$$