

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: \_\_\_\_\_

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το θεωρητικό πλαίσιο αναφέρεται στο σχολικό εγχειρίδιο: Για τον οριζόντιο

άξονα της κίνησης ισχύει:  $x = u_0 t \rightarrow t = \frac{x}{u_0}$

Για τον κατακόρυφο άξονα της κίνησης ισχύει:  $\psi = \frac{1}{2} g t^2$

Αντικαθιστούμε το χρόνο στη δεύτερη σχέση και καταλήγουμε:

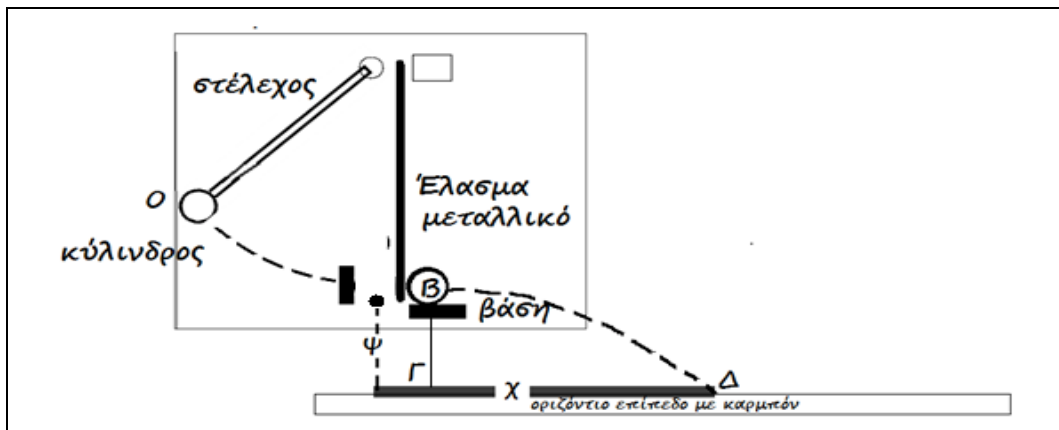
$$\psi = \frac{1}{2} g \left( \frac{x}{u_0} \right)^2 \rightarrow \psi = \frac{1}{2} g \frac{x^2}{u_0^2} \rightarrow \psi = \frac{g}{2u_0^2} X^2 (1)$$

Η εξίσωση (1) ονομάζεται εξίσωση τροχιάς. Οπότε για να υπολογίσουμε την αρχική ταχύτητα  $u_0$  πρέπει κάθε φορά να μετράμε τις αποστάσεις  $x$  και  $\psi$ .

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

1. Συσκευή σύγχρονων κινήσεων (Εικόνα 1) - 1<sup>Η</sup> ΠΡΟΤΑΣΗ
2. Καρμπόν
3. Μετροταινία ή χάρακας
4. Βάση στήριξης
5. Ράβδοι 0,8m και 0,3m ,  
σφιγκτήρες και σύνδεσμοι απλοί.

ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΝ



Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

- Α. Τοποθετούμε τη μικρή γυάλινη σφαίρα στο σημείο Β της διάταξης.  
 Β. Μετράμε το ύψος  $\psi$  της σφαίρας από το οριζόντιο επίπεδο και το καταγράφουμε στο Πίνακα ( το κάτω μέρος της σφαίρας).  
 Γ. Μετακινούμε το στέλεχος- στο κάτω μέρος του οποίου είναι προσαρμοσμένος ο μικρός κύλινδρος - στο σημείο Ο.  
 Δ. Αφήνουμε το στέλεχος ελεύθερο να κινηθεί. Σημειώνουμε το ίχνος της σφαίρας στο χαρτί κάτω από το καρμπόν.  
 Ε. Μετράμε την απόσταση  $\Gamma\Delta=X$  (βεληνεκές) και τη καταγράφουμε στο Πίνακα.  
 Στ. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία για άλλα τέσσερα ύψη.

	$X(\text{cm})$	$\Psi(\text{cm})$	$X^2(\text{cm}^2)$	$u_0(\text{cm/s})$
1				
2				
3				
4				
5				
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ				

#### ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. Να σχεδιάσετε σε χαρτί μιλιμέτρ το διάγραμμα  $\psi - x^2$  με βάση τις τιμές του πίνακα.
2. Να σχεδιάσετε τη βέλτιστη ευθεία που περνάει από τα πειραματικά σας σημεία.
3. Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας που προκύπτει.

4. Με τη βοήθεια της σχέσης :  $\psi = \frac{g}{2u_0^2} x^2 \rightarrow \text{κλίση} = \frac{g}{2u_0^2}$   
 να υπολογίσετε τη τιμή της αρχικής ταχύτητας  $u_0$  και να τη συγκρίνουν με τη μέση τιμή που υπολόγισαν από το πίνακα .

