

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Ν. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ (Ε.Κ.Φ.Ε Μαγνησίας)
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ**

**Θέμα: ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ
(άσκηση 4 του εργαστηριακού οδηγού)**

A. ΥΛΙΚΑ

- Συσκευή μελέτης της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης από το ΕΚΦΕ Μαγνησίας
- Χρονόμετρο



B. ΕΝΟΤΗΤΑ

2.3. Κίνηση με σταθερή ταχύτητα

Γ. ΣΤΟΧΟΙ

1. Να υπολογίζεις πειραματικά την ταχύτητα ενός σώματος
2. Να διακρίνεις τις έννοιες θέση – μετατόπιση καθώς και χρονική στιγμή – χρόνος.

Δ. ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Η μέση ταχύτητα ενός σώματος ορίζεται σαν το πηλίκο της μετατόπισης του σώματος προς το αντίστοιχο χρονικό διάστημα

$$\bar{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

Αν η μέση ταχύτητα (\bar{v}_m) είναι ίδια για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα (Δt), τότε συμπίπτει με τη στιγμιαία ταχύτητα και λέμε ότι το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα. Σταθερή ταχύτητα σημαίνει ταχύτητα σταθερού μέτρου, δηλαδή το ταχύμετρο θα δείχνει κάθε χρονική στιγμή την ίδια τιμή, και σταθερής κατεύθυνσης. Σ' αυτή την περίπτωση, επομένως, η κίνηση γίνεται σε ευθεία γραμμή και προς σταθερή κατεύθυνση.

Μια κίνηση στην οποία η ταχύτητα διατηρείται σταθερή, ονομάζεται ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Για την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με τη χρήση μαθηματικών σύμβολων γράφουμε:

$$\bar{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \text{σταθερή}$$

Ε. ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΣΚΕΥΗ

Η συσκευή μελέτης της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης αποτελείται από ένα αλφαδολάστιχο γεμάτο με χρωματιστό υγρό. Μέσα στο υγρό υπάρχει

φυσάλιδα, η οποία όταν τεθεί σε κίνηση, μετά από μικρό χρονικό διάστημα αποκτά οριακή ταχύτητα και εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.



Στο αλφαδολάστιχο υπάρχουν δεματικά ανά 10cm ώστε να παρακολουθούμε την κίνηση της φυσαλίδας.

ΣΤ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

1. Κάποιος μαθητής παρακολουθεί το χρονόμετρο, κάποιος την κίνηση της φυσαλίδας και κάποιος καταγράφει τις χρονικές στιγμές από τις οποίες διέρχεται η φυσαλίδα από συγκεκριμένες θέσεις (δεματικά).

2. Τοποθετούμε την συσκευή, όπως δείχνει η εικόνα, ώστε να σχηματίζει κεκλιμένο επίπεδο και η μία άκρη της να βρίσκεται σε ύψος 30cm ψηλότερα από την άλλη.



3. Αφήνουμε την φυσαλίδα να διέλθει από τα δύο πρώτα δεματικά και καταγράφουμε τις χρονικές στιγμές από τις οποίες διέρχεται από τα υπόλοιπα.

4. Επαναλαμβάνουμε την διαδικασία τουλάχιστον μία φορά ακόμη.

5. Συμπληρώνουμε το φύλλο εργασίας.

Ζ. ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αριθμός δεματικού	Χρονική στιγμή t (s)	θέση x (m)	Χρόνος Δt = t ₂ - t ₁ (s)	Μετατόπιση Δx = x ₂ - x ₁ (m)	Ταχύτητα $\bar{v} = \frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t}$ (m/s)
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Ερώτηση 1 : Με βάση τα πειραματικά δεδομένα του πίνακα μετρήσεων υπολόγισε την μέση ταχύτητα της φυσαλίδας

A) από το 3^ο ως το 5^ο δεματικό :

B) από το 5^ο ως το 8^ο δεματικό :

Τι συμπέρασμα βγάξετε για την ταχύτητα της φυσαλίδας κατά την κίνησή της; Τι είδους κίνηση εκτελεί;

.....

Ερώτηση 2 : Γιατί πιστεύετε ότι χρειάστηκε να επαναλάβουμε την πειραματική διαδικασία περισσότερες από μία φορές; Συζητήστε την άποψή σας στην τάξη.

.....
