

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 2

Έννοιες και φυσικά μεγέθη

Θέση κινητού – Απόσταση – Μετατόπιση – Ταχύτητα

Στόχοι

1. Να διακρίνεις την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση από τις άλλες κινήσεις, παρατηρώντας τα διαγράμματα θέσης - χρόνου και ταχύτητας - χρόνου που αντιστοιχούν σ' αυτές.
2. Να χρησιμοποιείς το διάγραμμα θέσης - χρόνου μιας ευθύγραμμης ομαλής κίνησης:
 - a. για να βρεις τη μετατόπιση του κινητού σε διάφορα χρονικά διαστήματα
 - β. για να υπολογίζεις την ταχύτητα του κινητού.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

□ Απαιτούμενα όργανα και υλικά

- ✓ Ηλεκτροκίνητο τρενάκι
- ✓ Αισθητήρας θέσης
- ✓ H/Y



Εικόνα 1

- ♦ Άνοιξε τον Η/Y και μπες στο κατάλληλο πρόγραμμα.

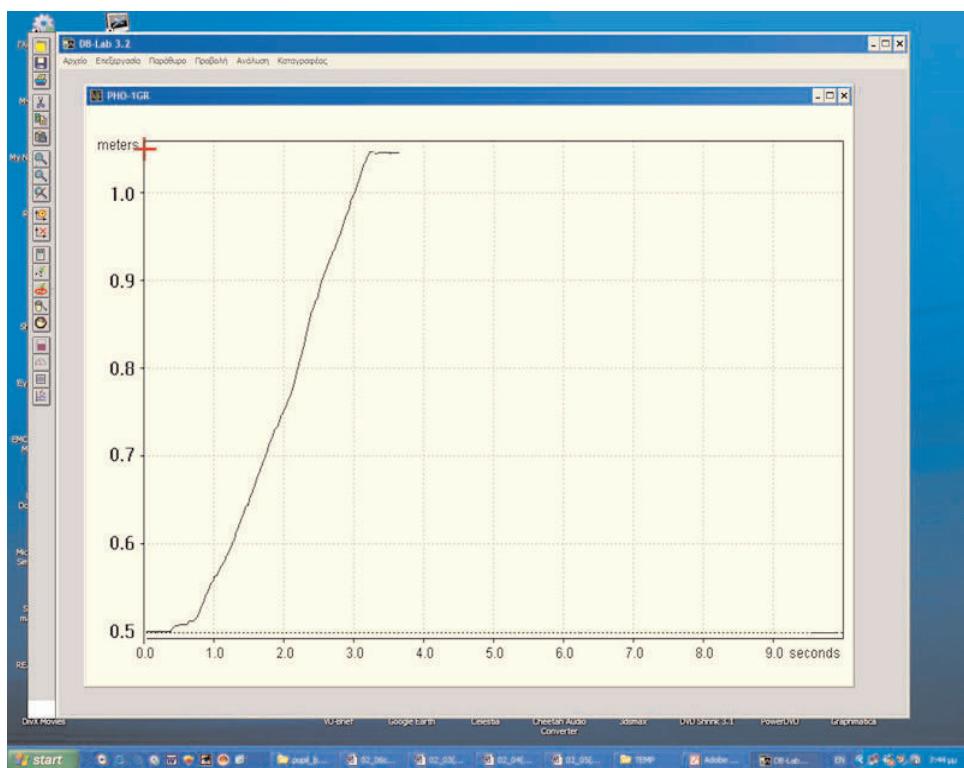
□ Έναρξη καταγραφής μετρήσεων

- ♦ Κάνε τις κατάλληλες ρυθμίσεις, ώστε το σύστημα να είναι έτοιμο να αρχίσει την καταγραφή των μετρήσεων. Το φωτάκι που αντιστοιχεί στην ένδειξη λειτουργίας του αισθητήρα αναβοσβήνει.

Παρατήρησε στην οθόνη του Η/Y, στον κατακόρυφο άξονα, το φωτεινό σημείο που αντιστοιχεί στη θέση του ηλεκτρικού αμαξιού. Τοποθέτησε το τρενάκι σε απόσταση μισού μέτρου από τον αισθητήρα.

□ Λήψη γραφικής παράστασης

- ♦ Τοποθέτησε το τρενάκι σε σταθερή θέση.
- ♦ Πάτησε το πλήκτρο Run.
- ♦ Θέσε σε λειτουργία το τρενάκι.
- ♦ Αποθήκευσε και εκτύπωσε το διάγραμμα που λαμβάνεις στην οθόνη.



Εικόνα 2

Μόλις ολοκληρωθούν οι μετρήσεις από τον Η./Υ, σταμάτησε το τρενάκι. Παρατήρησε και σχολίασε τις μεταβολές της θέσης του σε συνάρτηση με το χρόνο, όπως καταγράφηκαν στην οθόνη του υπολογιστή.

Με έναν κανόνα έλεγξε αν η γραφική παράσταση της κίνησης είναι ευθεία γραμμή.

□ Επεξεργασία

1. Από τη γραφική παράσταση θέσης - χρόνου συμπεραίνουμε για το είδος της κίνησης που εκτελεί το τρενάκι. Από ποια στιγμή και μετά η κίνηση είναι ευθύγραμμη ομαλή;
2. Με τη βοήθεια του διαγράμματος συμπλήρωσε τον ακόλουθο πίνακα.

Χρόνος t (sec)	0	0,5	1	1,5	2	
Θέση x (m)						

3. Υπολόγισε τη μετατόπιση του κινητού στα αντίστοιχα χρονικά διαστήματα:

Χρόνος t (sec)	Δx	$\frac{\Delta x}{\Delta t}$
Από $t = 0$ Έως $t =$		
Από $t =$ Έως $t =$		

4. Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα, σε ποια συμπέρασμα καταλήγεις;

α. για τη σχέση μετατόπισης και χρόνου στην κίνηση του τρένου;

.....
.....
.....
.....
.....

β. για το πηλίκο της μετατόπισης του κινητού προς τον αντίστοιχο χρόνο;

.....
.....
.....
.....

[Το πηλίκο της μετατόπισης του τρένου προς τον αντίστοιχο χρόνο είναι η ταχύτητα του τρένου. Όταν, η ταχύτητα παραμένει σταθερή, όπως στην περίπτωση αυτή, η κίνηση ονομάζεται ευθύγραμμη ομαλή.]

Ποια είναι η ταχύτητα που έχει το τρενάκι από τη στιγμή που η κίνησή του έγινε ευθύγραμμη ομαλή και μετά;

5. Όταν μας δείχνουν ένα διάγραμμα θέσης χρόνου

α. Πώς θα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η ευθύγραμμη κίνηση που αντιστοιχεί είναι ομαλή;

.....
.....
.....
.....
.....

β. Πώς από αυτό το διάγραμμα θα υπολογίζουμε την ταχύτητα;

.....
.....
.....
.....
.....

6. Τι θα άλλαζε στη μορφή του διαγράμματος, αν η ταχύτητα του τρένου ήταν σταθερή αλλά μικρότερη;

.....
.....
.....
.....
.....

7. Κάνε το διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο, που αντιστοιχεί στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση του τρένου.

.....

.....

.....

.....