

ΚΙΝΗΣΗ-ΑΚΙΝΗΣΙΑ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 1

▣ Έννοιες και φυσικά μεγέθη

Θέση κινητού – Απόσταση – Μετατόπιση – Κίνηση - Ακίνησία

▣ Στόχοι

1. Να διακρίνεις τη διαφορά μεταξύ της κατάστασης της κίνησης και της ακινησίας, από τον τρόπο με τον οποίο αυτές απεικονίζονται σε διάγραμμα μετατόπισης - χρόνου.
2. Να χρησιμοποιείς το διάγραμμα θέσης – χρόνου για να βρίσκεις τη θέση ενός σώματος κάθε χρονική στιγμή.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

□ Απαιτούμενα όργανα και υλικά

- ✓ Τρενάκι/αμαξάκι
- ✓ Αισθητήρας θέσης
- ✓ Η/Υ
- ✓ Χάρακας ή μετρητική ταινία
- ✓ Χαρτόνι



Εικόνα 1

- ◆ Άνοιξε τον Η/Υ και μπες στο πρόγραμμα. Κάνε τις κατάλληλες ρυθμίσεις.
- ◆ Τοποθέτησε αισθητήρα (υπερήχων) θέσης σε σταθερό σημείο του πάγκου.
- ◆ Τοποθέτησε το αμαξάκι μπροστά από τον αισθητήρα, έτσι ώστε να ανακλά τους υπερήχους που εκπέμπει ο αισθητήρας πίσω σ' αυτόν.

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΚΙΝΗΣΙΑΣ

- ◆ Παρατήρησε στην οθόνη του Η/Υ, στον κατακόρυφο άξονα, το φωτεινό σημείο που αντιστοιχεί στη θέση του τρένου. Τοποθέτησε το τρενάκι σε απόσταση μισού μέτρου από τον αισθητήρα.
- ◆ Μέτρησε με το χάρακα ή τη μετρητική ταινία την απόσταση του τρένου από τον αισθητήρα:

(ΟΑ) = _____

- ◆ Παρατήρησε την οθόνη του υπολογιστή. Σύγκρινε τη θέση στην οποία αναβοσβήνει ο σταυρός με την απόσταση ΟΑ.
- ◆ Τοποθέτησε το τρενάκι σε θέση 80, 100 & 150 cm από τον αισθητήρα και επανάλαβε την ίδια διαδικασία. Τι παριστάνουν οι ενδείξεις στον Χ άξονα;

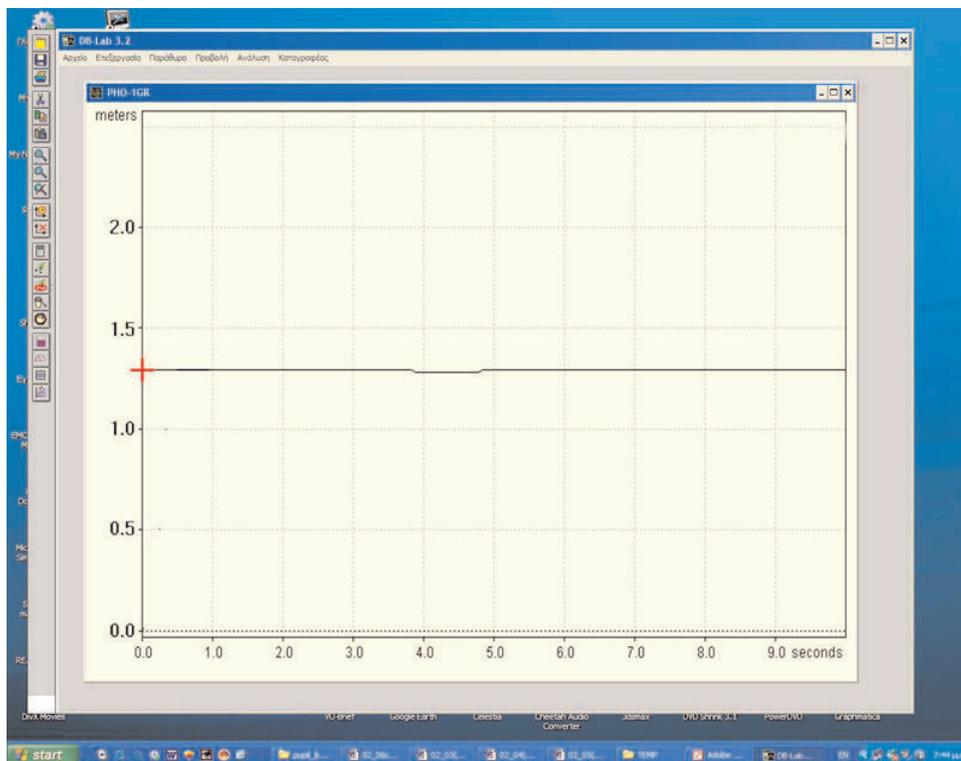
.....

□ Λήψη γραφικής παράστασης

- ◆ Τοποθέτησε το αμαξάκι σε σταθερή θέση.
- ◆ Πάτησε το πλήκτρο Run για να αρχίσει η καταγραφή των μετρήσεων.
- ◆ Αποθήκευσε και εκτύπωσε τη γραφική παράσταση.

Εάν υπάρχει χρόνος, να επαναλάβεις τη διαδικασία για διάφορες θέσεις του αμαξιδίου.

- Παρατήρησε το διάγραμμα της θέσης εικόνα 2 σε σχέση με το χρόνο στην οθόνη του υπολογιστή. Ποια είναι η μορφή του;
- Από τη μελέτη του διαγράμματος συμπλήρωσε τον πίνακα:



Εικόνα 2

| | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|---|
| Χρόνος t (sec) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Θέση x (m) | | | | | | |

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ

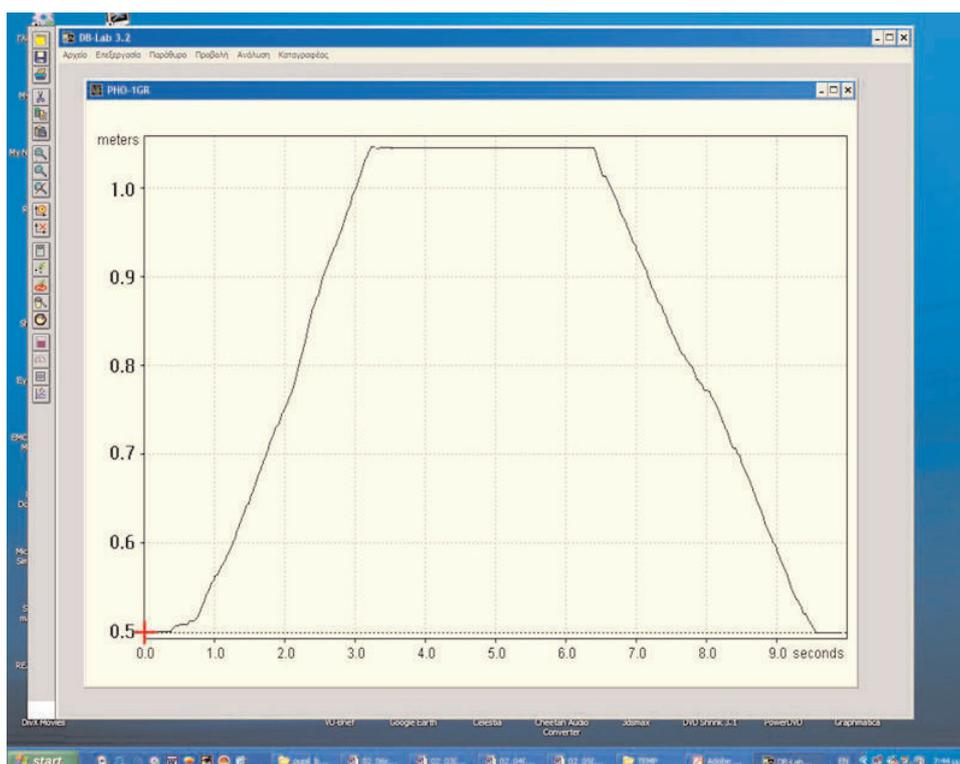
Έναρξη μετρήσεων

Από τη γραμμή περιεχομένων να επιλέξεις:

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Λήψη γραφικής παράστασης

1. Κίνησε το τρενάκι σιγά-σιγά και ευθύγραμμα με το χέρι σου και συγχρόνως πάτησε το πλήκτρο Run για να γίνει η έναρξη των μετρήσεων.
2. Σταμάτησε το τρενάκι μετά από 5 sec για λίγο (π.χ. για 2 sec.)
3. Κόνησε το τρενάκι προς τα πίσω.
4. Αποθήκευσε και εκτύπωσε τη γραφική παράσταση.
 - Μελέτησε το διάγραμμα θέσης-χρόνου εικόνα 3 που προέκυψε στην οθόνη και συμπλήρωσε τον ακόλουθο πίνακα:



Εικόνα 3

| | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|----|
| Χρόνος t (sec) | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Θέση x (m) | | | | | | |

- Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε από ένα διάγραμμα θέσης-χρόνου εάν ένα κινητό κινείται ή παραμένει ακίνητο;

.....

.....

.....

.....

- Πώς μπορούμε με τη βοήθεια του διαγράμματος μετατόπισης-χρόνου, να βρούμε τη θέση του τρένου σε μια τυχαία χρονική στιγμή;

.....

.....

.....

.....