

Εργαστηριακή Άσκηση:

Μελέτη Ευθύγραμμη Ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης

Ρούγγος Γιώργος, Φυσικός ΕΚΦΕ Λέσβου, grungos@gmail.com

Σωτηρίου Σοφία, Φυσικός ΣΕΕ Φ.Ε 2° ΠΕΚΕΣ, sofisot@otenet.gr

Φύλλο εργασίας: Μελέτη Ευθύγραμμη Ομαλής κίνησης

Όνομα μαθητή:

Τμήμα:

Ημερομηνία:

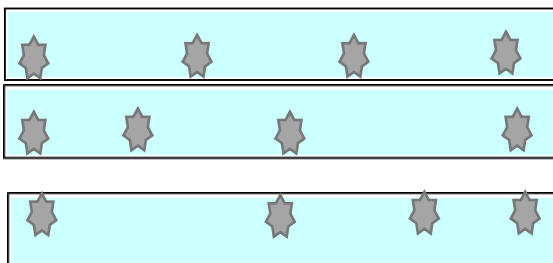
Διαδικασία

Το πρόβλημα: «τι κίνηση κάνει ο βάτραχος;»



Ο βάτραχος αρχίζει τα άλματα... Στην αρχή δειλά-δειλά αλλά στη συνέχεια όλο και πιο γρήγορα μέχρι που εξαφανίζεται. Τα ίχνη που αφήνει στη λάσπη είναι όπως στο σχήμα α, β ή γ;

1. Κυκλώστε την επιλογή σας



α

β

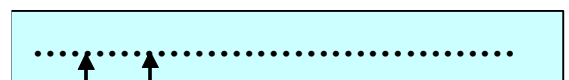
γ

Το πείραμα: «Μετρήσεις στο εργαστήριο»

A. Ο χρονομετρητής

Για να μελετήσετε μία κίνηση στο εργαστήριο χρησιμοποιείτε τον ηλεκτρικό χρονομετρητή με την χαρτοταινία. Καθώς ένα αμαξίδιο κάνει ευθύγραμμη κίνηση ένας στρεφόμενος τροχός με μία ακίδα αφήνει με τη βοήθεια καρμπόν ίχνη (κουκκίδες) πάνω σε μία χαρτοταινία.

2. Ο χρονομετρητής καταγράφει πάνω στη χαρτοταινία μία κουκκίδα κάθε 0,02s. Αν η χαρτοταινία που θα πάρετε είναι

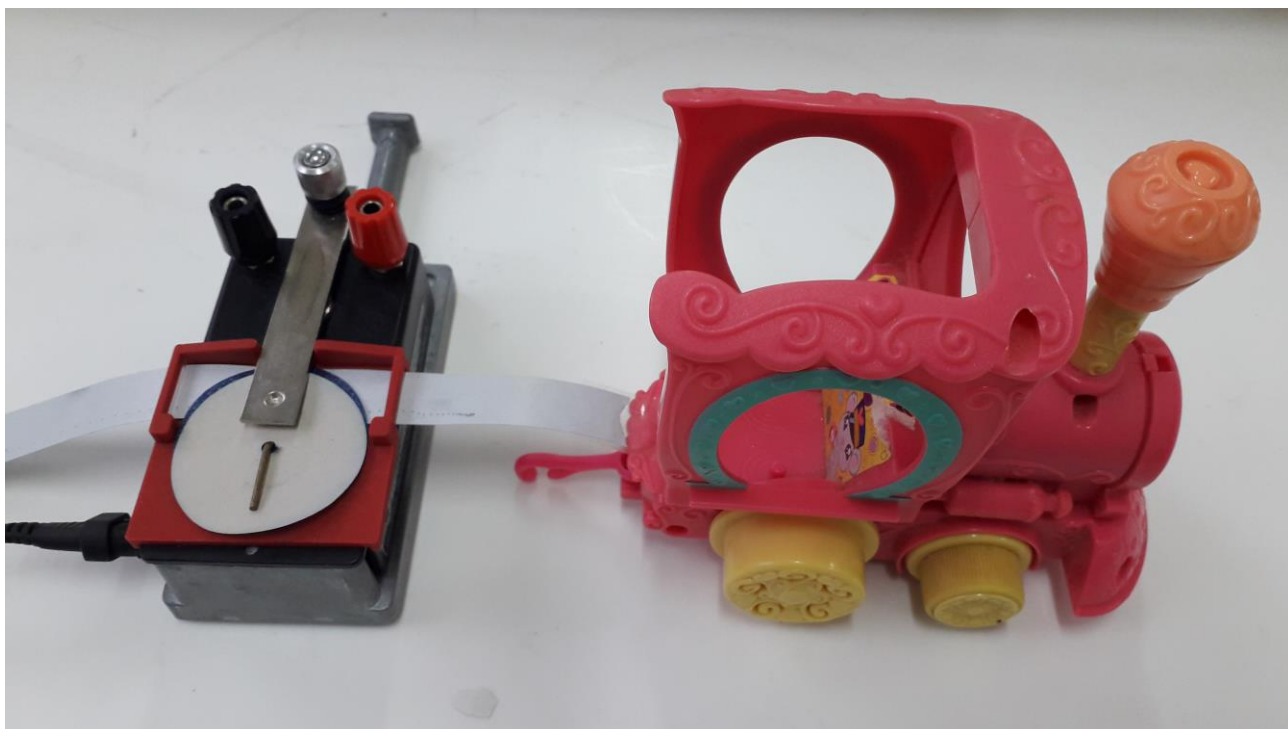


A B

όπως στην Εικόνα πόσο χρόνος έχει περάσει από την κουκκίδα A ως την κουκκίδα B;

Β. Η πειραματική διάταξη

3. Στη πειραματική διάταξη που βρίσκεται στον πάγκο εργασίας, κάνετε εκκίνηση του χρονομετρητή βάζοντας το κουμπί εκκίνησης στη θέση On ενώ συγχρόνως πατάτε το κουμπί εκκίνησης του σώματος που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Διακόψτε τη λειτουργία του χρονομετρητή και του σώματος.



Γ. Παρατήρηση

4. Αφαιρέστε τη χαρτοταινία και κολλήστε τη στον πάγκο εργασίας
5. Σημειώστε την πρώτη ευδιάκριτη κουκκίδα σαν σημείο αναφοράς. Ονομάστε τη κουκκίδα Α, σημειώνοντας το Α πάνω στη χαρτοταινία.
6. Πατήστε με το μολύβι σας καλά τις 35-40 επόμενες κουκκίδες μετά την κουκκίδα Α και σημειώστε ανά 5 χρονικά διαστήματα (0, 1s).
7. Παρατηρήστε τις κουκκίδες στην χαρτοταινία:

Τι είδος κίνησης θεωρείτε ότι κάνει το αμαξίδιο;

Ευθύγραμμη
ομαλή



Ευθύγραμμη
ομαλά
επιταχυνόμενη



Ευθύγραμμη
ομαλά
επιβραδυνόμενη



Δ. Μετρήσεις

9. Μετρήστε τις θέσεις x του αμαξιδίου από το σημείο Α. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

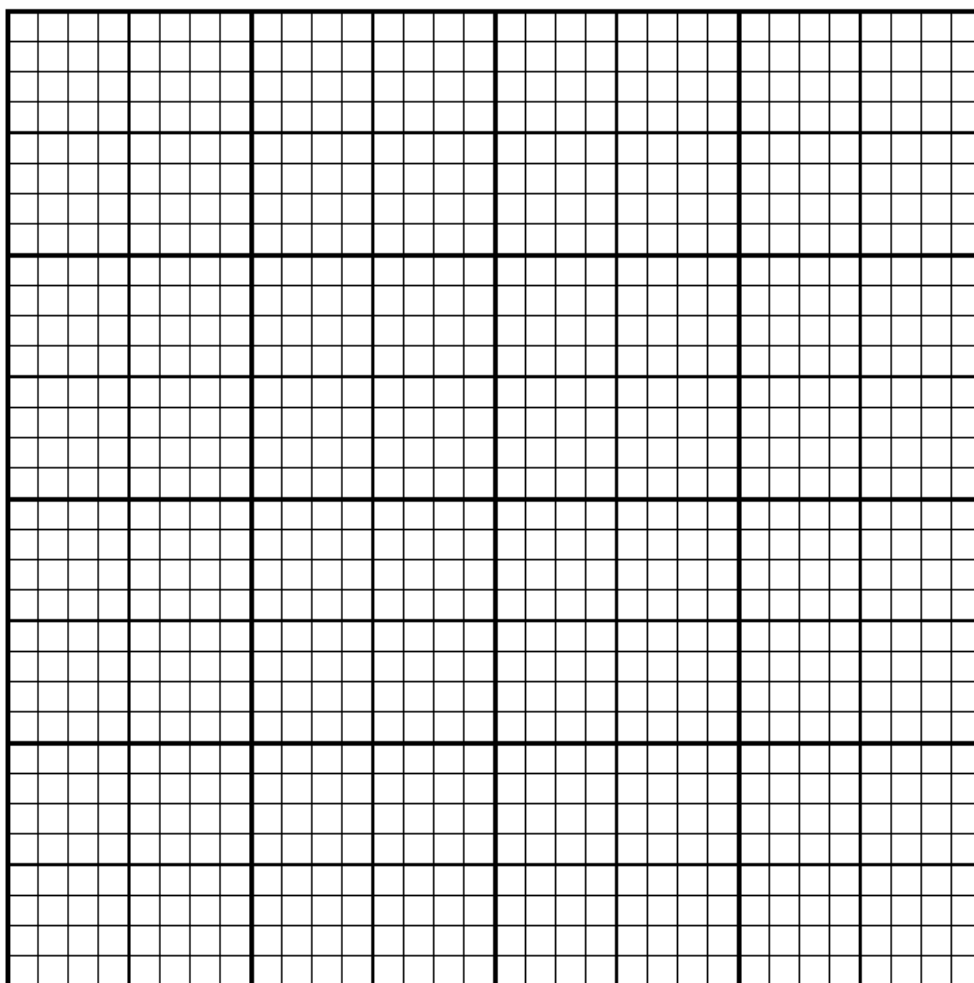
t (s)	x(cm)
0	

Ε. Επεξεργασία και Γραφικές παραστάσεις

10. Με την βοήθεια του Πίνακα τιμών που συμπληρώσατε παραπάνω, κατασκευάστε τη γραφική παράσταση θέσης x και χρόνου t .

Προσοχή πάνω στο μιλιμετρέ:

- Α. σημειώστε άξονες
- Β. στο τέλος των αξόνων σημειώστε τις μονάδες και τα μεγέθη
- Γ. επιλέξτε κλίμακα
- Δ. σημειώστε με στίγματα * το σημείο τομής των ζευγών του Πίνακα τιμών



11. Η σχέση μεταξύ θέσης και χρόνου

Είναι πρώτου βαθμού



Είναι δευτέρου βαθμού



12. Παρατηρήστε την γραφική παράσταση $x \rightarrow t$.

Επιλέξτε ποιον από τους παρακάτω τύπους σας θυμίζει:

$$x = u t$$

$$x = \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Συμπέρασμα: Το αμαξίδιο κάνεικίνηση.

13. Με την βοήθεια της γραφικής παράστασης υπολογίστε την ταχύτητα του σώματος

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....