

Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση – Φύλλο εργασίας

Υλικά

Τα υλικά και ο εξοπλισμός που απαιτούνται είναι τα εξής:

- Αμαξίδιο που μετακινείται με σταθερή ταχύτητα
- Ειδικός διάδρομος πάνω στον οποίο κινείται το αμαξίδιο
- Ηλεκτρομαγνητικός χρονομετρητής
- Ειδική χαρτοταινία πάνω στην οποία αποτυπώνονται τα χτυπήματα της ακίδας του χρονομετρητή
- Χάρακας ή μετροταινία

Διεξαγωγή πειράματος

Σταθεροποιούμε τον χρονομετρητή στην άκρη του εργαστηριακού πάγκου. Περνάμε τη χαρτοταινία από το χρονομετρητή και συνδέουμε τη μια άκρη της στο αμαξίδιο.

Θέτουμε την περίοδο των χτυπημάτων της ακίδας του χρονομετρητή σε $1/50$ sec (δηλαδή σε 50 χτυπήματα/sec) και τον ενεργοποιούμε. Στη συνέχεια, θέτουμε το αμαξίδιο σε κίνηση.



Παρατηρήσεις – Συμπεράσματα

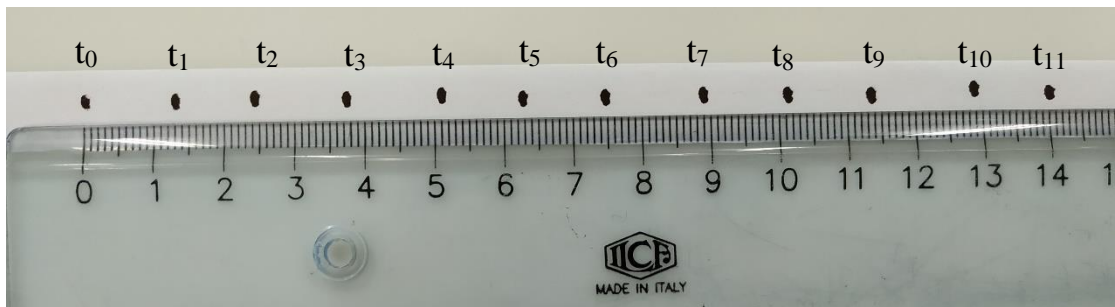
Η συχνότητα των χτυπημάτων της ακίδας είναι $1/50$ sec.

Άρα, πόσος χρόνος μεσολαβεί μεταξύ δύο διαδοχικών σημείων στη χαρτοταινία;

$$t = \dots$$

Πάρτε μερικά ζεύγη γειτονικών σημείων πάνω στη χαρτοταινία και μετρήστε τη μεταξύ τους απόσταση. Πόση είναι; $x = \dots$ cm

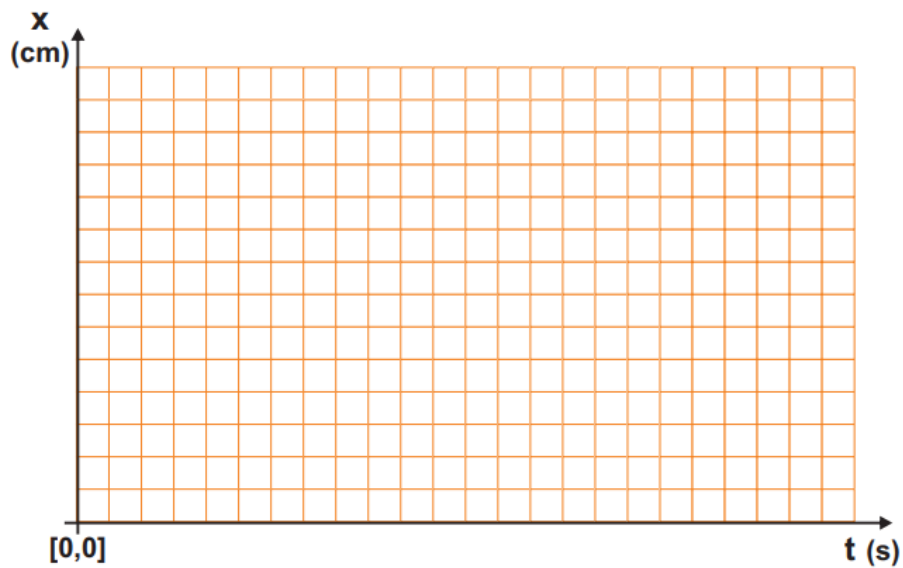
Τι παρατηρείτε όσον αφορά στις αποστάσεις που έχετε μετρήσει;



Με βάση τα παραπάνω και με τη βοήθεια της εικόνας να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Χρονική στιγμή	Χρόνος (t) (sec) που έχει μεσο- λαβήσει από τη στιγμή t_0	Απόσταση (x) (cm) που έχει διανυθεί από το σημείο που αντιστοιχεί στη στιγμή t_0
t_0		
t_1		
t_2		
t_3		
t_4		
t_5		
t_6		
t_7		
t_8		
t_9		
t_{10}		
t_{11}		

Να βάλετε σε διάγραμμα τις τιμές του παραπάνω πίνακα. Στον οριζόντιο άξονα να βάλετε τον χρόνο που έχει μεσολαβήσει από τη στιγμή t_0 και στον κατακόρυφο άξονα να βάλετε την απόσταση που έχει διανυθεί από το σημείο που αντιστοιχεί στη στιγμή t_0 .



Τι παρατηρείτε;

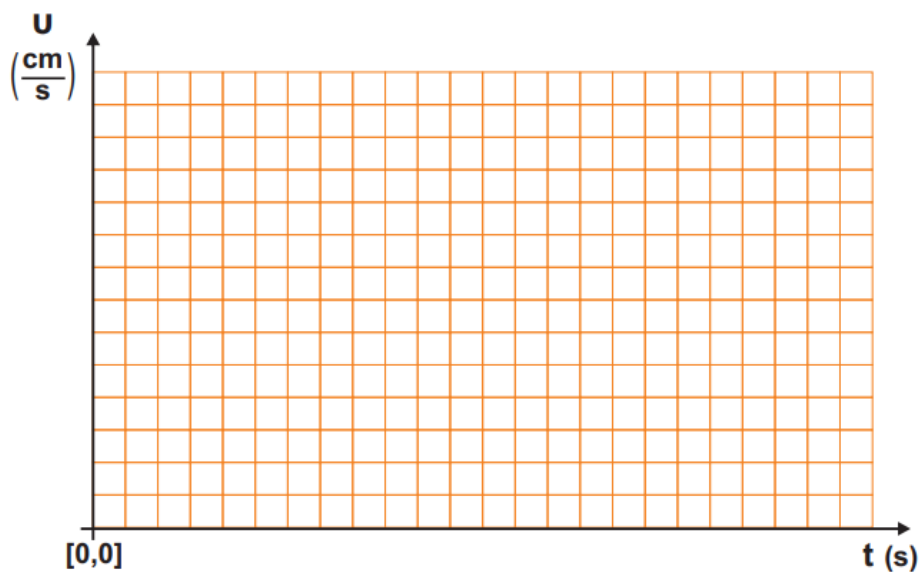
Με ποιον τύπο υπολογίζεται η στιγμιαία ταχύτητα;

Υπολογίστε την ταχύτητα για κάθε ζεύγος χρονικών στιγμών ($t_0 - t_1$, $t_1 - t_2$ κτλ.) και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

Χρονικό διάστημα	Χρονικό διάστημα για κάθε ζεύγος χρονικών στιγμών	Ταχύτητα για κάθε χρονικό διάστημα
$t_0 - t_1$		
$t_1 - t_2$		
$t_2 - t_3$		
$t_3 - t_4$		
$t_4 - t_5$		
$t_5 - t_6$		
$t_6 - t_7$		
$t_7 - t_8$		
$t_8 - t_9$		
$t_9 - t_{10}$		
$t_{10} - t_{11}$		

Τι παρατηρείτε;

Να βάλετε σε διάγραμμα τις τιμές του παραπάνω πίνακα. Στον οριζόντιο άξονα να βάλετε τους χρόνους που αντιστοιχούν στις στιγμές t_0 , t_1 , t_2 κτλ. και στον κατακόρυφο άξονα να βάλετε τις αντίστοιχες ταχύτητες.



Τι παρατηρείτε;

Τώρα υπολογίστε την ταχύτητα για το συνολικό χρονικό διάστημα που μελετήσατε ($t_0 - t_{11}$).

Τι παρατηρείτε;

Τι είδους κίνηση εκτελεί το σώμα;

Συγγραφή: Δρ. Ι. Κωσταρόπουλος, Βιολόγος, Υπεύθυνος ΕΚΦΕ Κιλκίς

Επιστημονική επιμέλεια: Ν. Σικαλίδης, Φυσικός

Θ. Αμάραντος, Φυσικός