

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗΣ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΣΧΟΛΕΙΟ:

ΤΜΗΜΑ:

ΟΝΟΜΑΤΑ ΟΜΑΔΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ:

.....

Σε αυτή την άσκηση θα μελετήσεις την ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενός εργαστηριακού καροτσιού, όπως περιγράφεται στον εργαστηριακό σου οδηγό. Στο καρότσι είναι κολλημένη μια χαρτοταινία πάνω στην οποία (καθώς κινείται) η γραφίδα ενός χρονομετρητή αφήνει σε τακτά χρονικά διαστήματα μια κουκίδα. Συνεπώς, μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι κουκίδες είναι η θέση ενός συγκεκριμένου σημείου του κινητού τις δεδομένες χρονικές στιγμές.

Στην περίπτωση που για κάποιο λόγο δεν είναι δυνατή η πραγματοποίηση της διάταξης σου δίνεται στη σελίδα 3 η εικόνα μιας χαρτοταινίας με 10 κουκίδες. Η πρώτη κουκίδα (θέση 1) έχει τυπωθεί τη στιγμή $t=0$. Οι κουκίδες τυπώνονται ανά 0,02s. Για διευκόλυνση σου δίνεται στην εικόνα και ένα υποδεκάμετρο κατά μήκος του άξονα x ώστε να προσδιορίζεις τη θέση κάθε κουκίδας. Επίσης, στη σελίδα 4 σου δίνεται ένας πίνακας που θα συμπληρώσεις και στο τέλος του φύλλου εργασίας υπάρχει χαρτί μιλιμετρέ.

1. Συμπλήρωσε στον πίνακα τη στήλη του t και του t^2 . Για διευκόλυνση δίνονται οι πρώτες τιμές.
2. Με τη βοήθεια του υποδεκάμετρου συμπλήρωσε την στήλη του x στον πίνακα με ακρίβεια εκατοστού του cm. (Το τελευταίο ψηφίο κατ' εκτίμηση)
3. Συμπλήρωσε τη στήλη Δx του πίνακα. Σε κάθε κελί βάζεις τη διαφορά της επόμενης μείον την προηγούμενη θέση. (Δίνονται για ευκολία οι πράξεις που πρέπει να γίνουν στα δύο κελιά).
4. Συμπλήρωσε την στήλη της ταχύτητας v .

(Ως άσκηση στο σπίτι να αποδείξεις με τη βοήθεια των τύπων της ΕΟΜΚ ότι η μέση ταχύτητα στο χρόνο μεταξύ μιας θέσης και της μεθεπόμενης είναι όσο η ταχύτητα στη επόμενη, για παράδειγμα η μέση ταχύτητα στο χρόνο κίνησης από την 3 ως την 5 θέση είναι όσο η ταχύτητα στην θέση 4. Θεώρησε μια θέση τη στιγμή t , την επόμενη τη στιγμή $t+\Delta t$ και την μεθεπόμενη την στιγμή $t+2\Delta t$)

5. Τέλος συμπλήρωσε και τις υπόλοιπες στήλες του πίνακα.

6. Υπολόγισε τη μέση τιμή των τιμών της επιτάχυνσης a της τελευταίας στήλης

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

7. Κάνε το διάγραμμα $v=f(t)$ στο μιλιμετρέ που σου δίνεται στο τέλος του φύλλου.

8. Από την κλίση του διαγράμματος $v=f(t)$ υπολόγισε την επιτάχυνση a .

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

9. Υπολόγισε το εμβαδόν που περικλείεται στο διάγραμμα $v=f(t)$ μεταξύ της ευθείας που χάραξες και του άξονα x (εντός των ακραίων χρονικών στιγμών). Σύγκρινε την τιμή του εμβαδού με τη συνολική μετατόπιση.

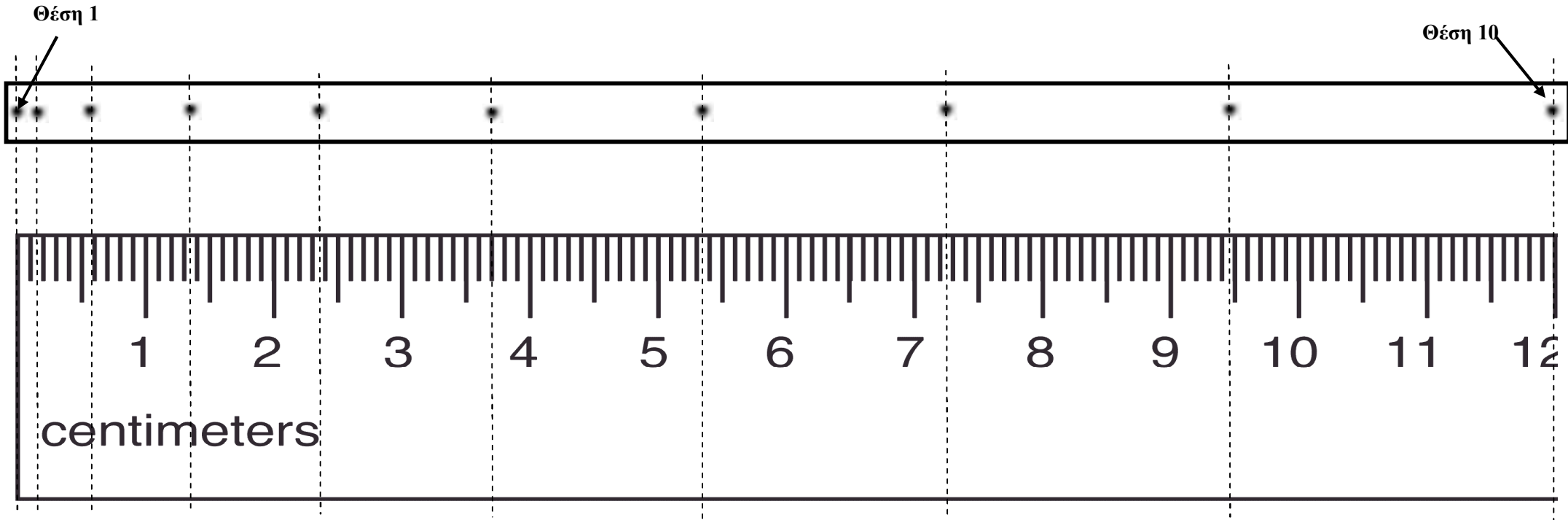
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

10. Κάνε τα διαγράμματα $x=f(t)$ και $x=f(t^2)$ στο μιλιμετρέ που σου δίνεται στο τέλος του φύλλου.

11. Από την κλίση του διαγράμματος $x=f(t^2)$ υπολόγισε την επιτάχυνση a .

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

ΕΙΚΟΝΑ



ΠΙΝΑΚΑΣ

A/A θέσης	Χρόνος t (10^{-2} s)	$t^2(10^{-4}s^2)$	Θέση x (10^{-4} m)	Δx (10^{-4} m)	$v=\Delta x/\Delta t$ (10^{-2} m/s)	Δv (10^{-2} m/s)	$a=\Delta v/\Delta t$ (m/s^2)
1	0	0	0				
2	2	4		$x_3-x_1=$			
3	4	16		$x_4-x_2=$		$v_4-v_2=$	
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							