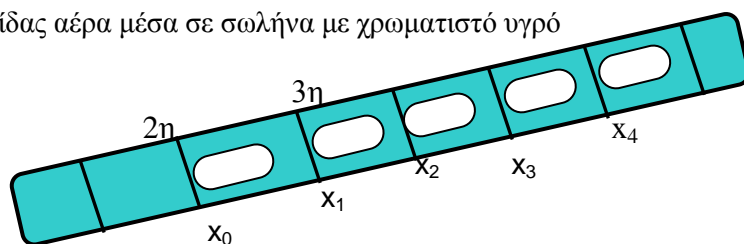
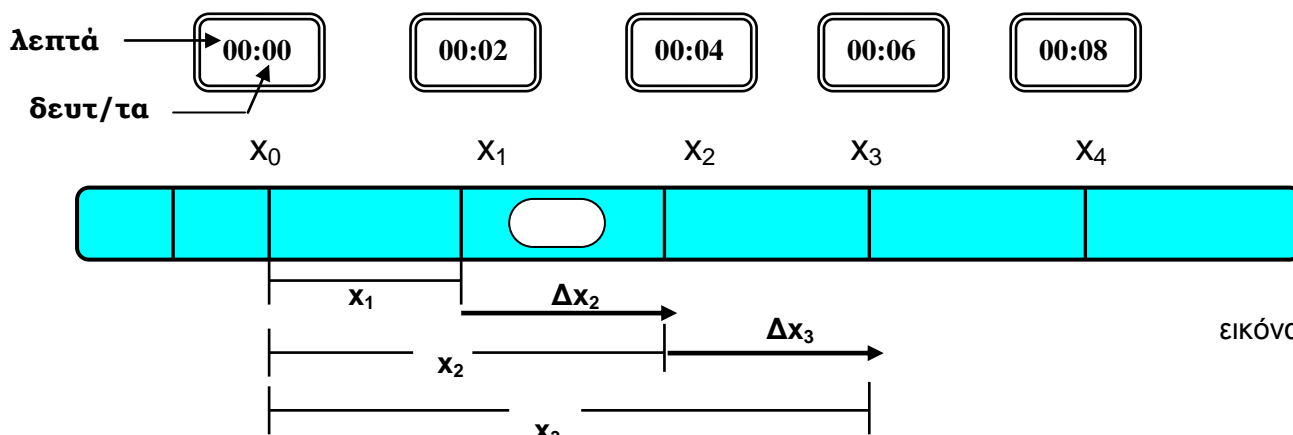


« Μελέτη Ευθύγραμμης Ομαλής Κίνησης »

Μελέτη κίνησης φυσαλίδας αέρα μέσα σε σωλήνα με χρωματιστό υγρό



εικόνα 1



εικόνα 2

Σε γυάλινο σωλήνα με χρωματιστό υγρό και κλειστά άκρα, έχουμε αφήσει μια φυσαλίδα αέρα.

- Στην εικ. 1 φαίνονται οι **διαδοχικές θέσεις** της φυσαλίδας (**που βρίσκεται** δηλ. κάθε στιγμή, σε σχέση με την αφετηρία της κίνησης) .
- Μετράμε με τον χάρακα τις χαραγές του σωλήνα και καταγράφουμε τις μετρήσεις στην 4^η στήλη του πίνακα. (π.χ. $x_1 = 4 \text{ cm}$, $x_2 = 8 \text{ cm}$ κ.ο.κ)
- Συμπληρώνουμε την 5^η στήλη του πίνακα με τις **μετατοπίσεις** της φυσαλίδας(πχ. $\Delta x_2 = x_2 - x_1$)

Αναποδογυρίζουμε τον σωλήνα και παρατηρούμε την κίνηση της φυσαλίδας.

- Μόλις η πίσω άκρη της φυσαλίδας περάσει από την **2^η χαραγή**, ξεκινάμε τις μετρήσεις μας : Πατάμε το κουμπί START στο χρονόμετρο.
- Μετράμε με το χρονόμετρο τον **χρόνο t , της κίνησης** της φυσαλίδας και τον καταγράφουμε στην 2^η στήλη του παρακάτω πίνακα.
- Στην 3^η στήλη του πίνακα, καταγράφουμε **το χρονικό διάστημα** (χρονική διάρκεια) της κίνησης . (πχ. η μετακίνηση της φυσαλίδας από τη θέση x_1 στη θέση x_2 , διαρκεί $\Delta t_2 = t_2 - t_1$)
- Διαιρούμε την τιμή της **μετατόπισης** με την αντίστοιχη τιμή του **χρονικού διαστήματος** για να υπολογίσουμε την στιγμιαία **ταχύτητα $u = \Delta x / \Delta t$** της φυσαλίδας (στήλη 6 του πίνακα τιμών)

Πίνακας τιμών

Αριθμός Χαραγής	Χρονική στιγμή t (s)	Χρονικό διάστημα (Δt)	Θέση x (cm)	Μετατόπιση Δx (cm)	Ταχύτητα $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (cm/s)
2 ^η	$t_0=0$	-	$x_0= 0$	-	-
3 ^η	$t_1=$	$\Delta t_1 = t_1 - t_0 =$	$x_1=$	$\Delta x_1 = x_1 - x_0 =$	$v_1 = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} =$
4 ^η	$t_2=$	$\Delta t_2 = t_2 - t_1 =$	$x_2=$	$\Delta x_2 = x_2 - x_1 =$	$v_2 = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} =$
5 ^η	$t_3=$	$\Delta t_3 = t_3 - t_2 =$	$x_3=$	$\Delta x_3 = x_3 - x_2 =$	$v_3 = \frac{\Delta x_3}{\Delta t_3} =$
6 ^η	$t_4=$	$\Delta t_4 = t_4 - t_3 =$	$x_4=$	$\Delta x_4 = x_4 - x_3 =$	$v_4 = \frac{\Delta x_4}{\Delta t_4} =$
7 ^η	$t_5=$	$\Delta t_5 = t_5 - t_4 =$	$x_5=$	$\Delta x_5 = x_5 - x_4 =$	$v_5 = \frac{\Delta x_5}{\Delta t_5} =$
8 ^η	$T_6=$	$\Delta t_6 = t_6 - t_5 =$	$X_6=$	$\Delta x_6 = x_6 - x_5 =$	$v_6 = \frac{\Delta x_6}{\Delta t_6} =$

- Τοποθετούμε τα σημεία που αντιστοιχούν στα ζεύγη τιμών θέσης – χρόνου του πίνακα τιμών και σχεδιάζουμε την ευθεία που διέρχεται πλησιέστερα στο σύνολό τους.
- Από τις μετρήσεις μας, συμπεραίνουμε ότι η ταχύτητα της φυσαλίδας αυξάνει / παραμένει σταθερή και ίση με
- Η κίνηση της φυσαλίδας είναι Ευθύγραμμηκίνηση
- Υπολογίζουμε την κλίση της ευθείας που σχεδιάσαμε και απ' αυτήν, την ταχύτητα του κινητού.

Γραφικές παραστάσεις Θέσης-Χρόνου [$x=f(t)$]
και ταχύτητας – Χρόνου [$v=f(t)$]

