



# Ευθύγραμμη Κίνηση

Φυσική Α' Λυκείου

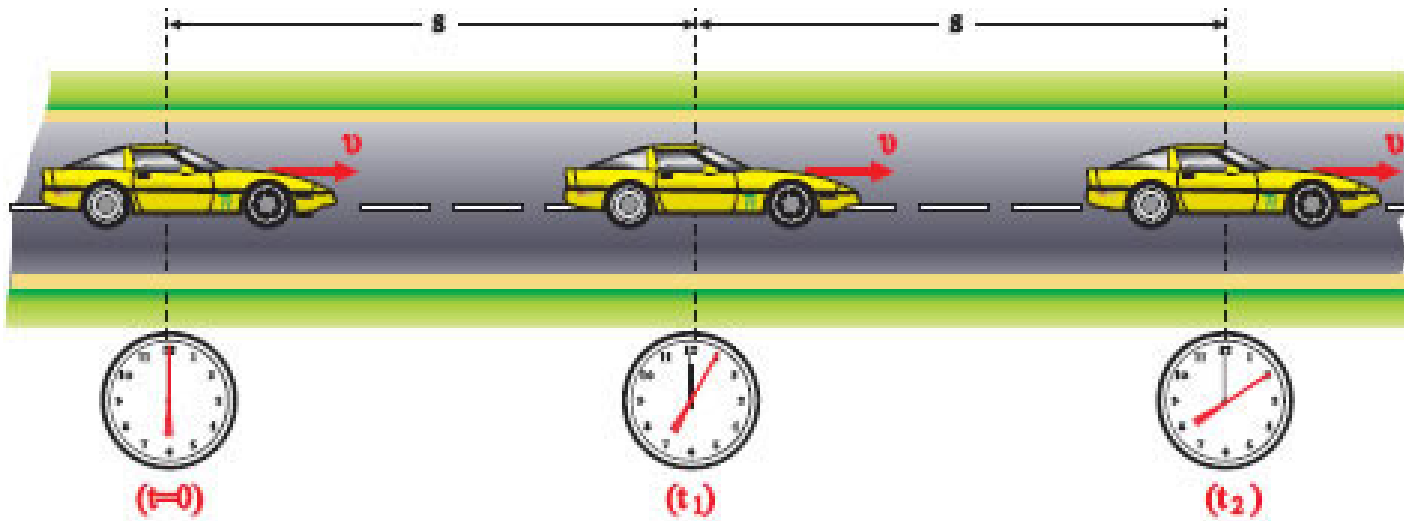
# Θέση και Μετατόπιση

- Θέση: το σημείο στο οποίο βρίσκεται ένα σώμα.
- Μετατόπιση: η μεταβολή της θέσης.
- Μετατόπιση = τελική θέση - αρχική θέση

# Ταχύτητα

- Η ταχύτητα δείχνει πόσο γρήγορα αλλάζει η θέση ενός σώματος.
- $u = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
- Μονάδες μέτρησης: m/s, km/h

# Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση



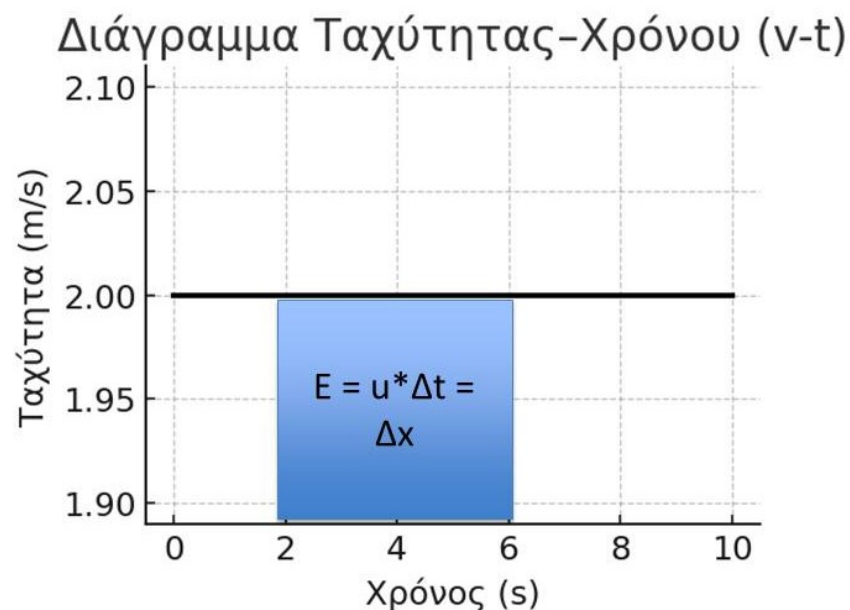
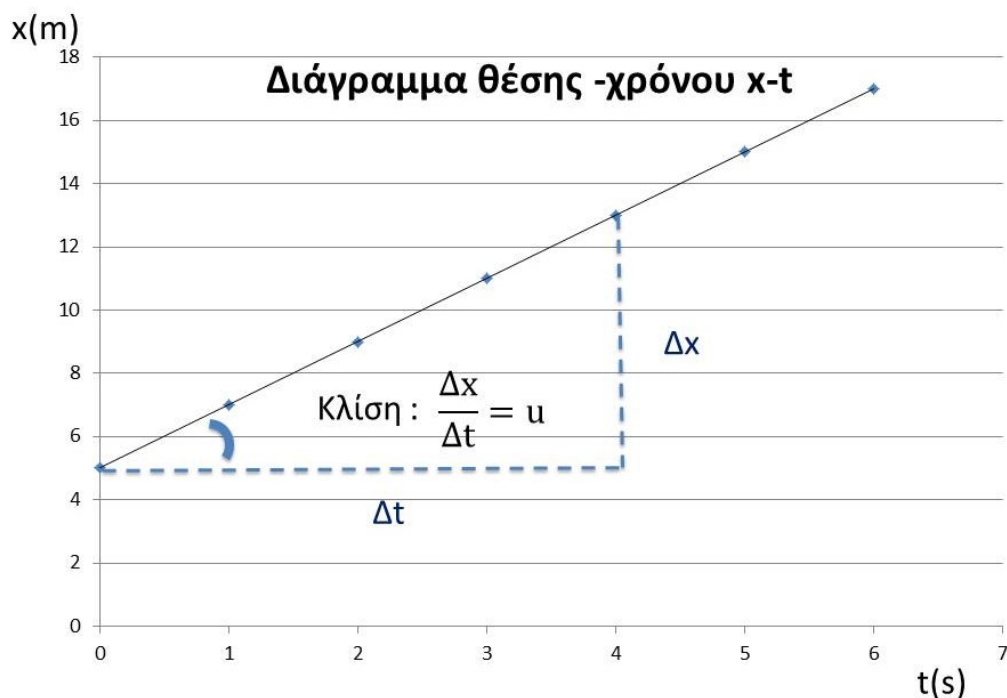
- Το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα κατά μέτρο και κατεύθυνση σε ευθύγραμμη τροχιά
- Το σώμα διανύει ίσες αποστάσεις ( $\Delta x$ ) σε ίσους χρόνους ( $\Delta t$ )
- $u = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

# Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση

- Το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα κατά μέτρο και κατεύθυνση σε ευθύγραμμη τροχιά

- $u = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow u = \frac{x - x_0}{t - t_0}$

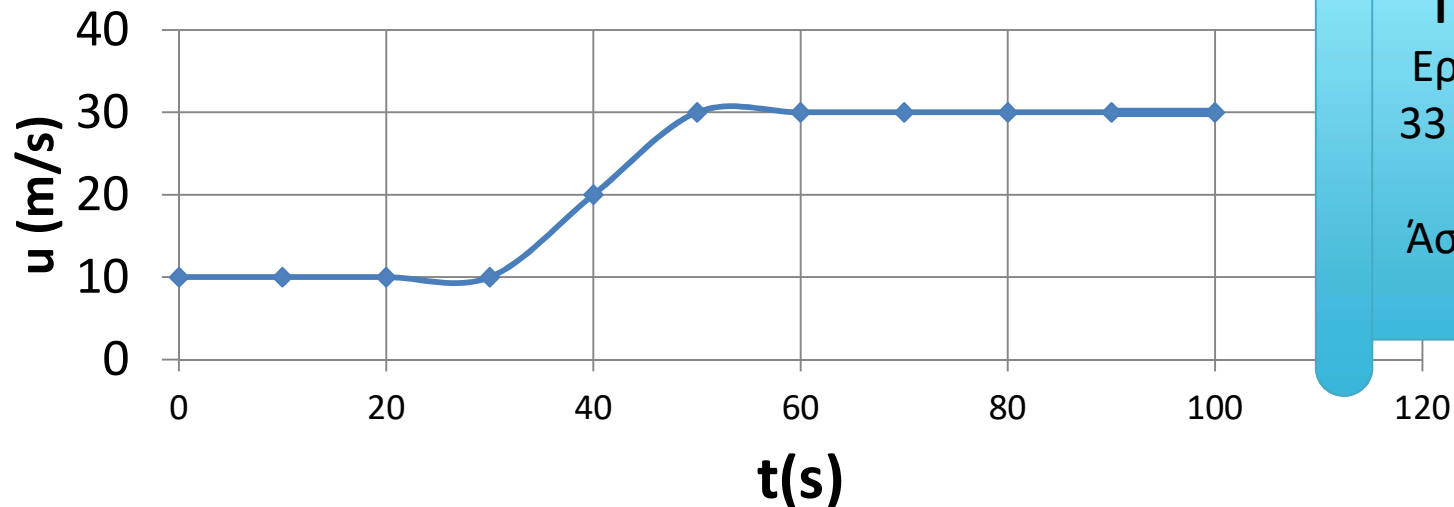
- Εξίσωση κίνησης :  $x = x_0 + u \cdot (t - t_0) \xrightarrow{t_0=0} x = x_0 + u \cdot t$



# Στιγμιαία & μέση ταχύτητα

Η ταχύτητα ενός αυτοκινήτου που κινείται ευθύγραμμα δίνεται από το παρακάτω διάγραμμα:

Διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου  $u - t$



**Θεωρία :** σελ.  
48-49

**Για το σπίτι:**  
Ερωτήσεις : 9 ,  
33 και 34 / σελ.  
63-67  
Άσκηση 3/ σελ.  
69

## Στιγμιαία ταχύτητα:

Για  $t=20s$   $u= 10m/s$

Για  $t=40s$   $u=$

Για  $t=80s$   $u=$

## Μέση ταχύτητα:

$$u_{\mu} = \frac{s_{ολ}}{t_{ολ}}$$

# Μεταβαλλόμενη Κίνηση

- Όταν η ταχύτητα αλλάζει με τον χρόνο.
- Η κίνηση μπορεί να είναι επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη.

# Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση

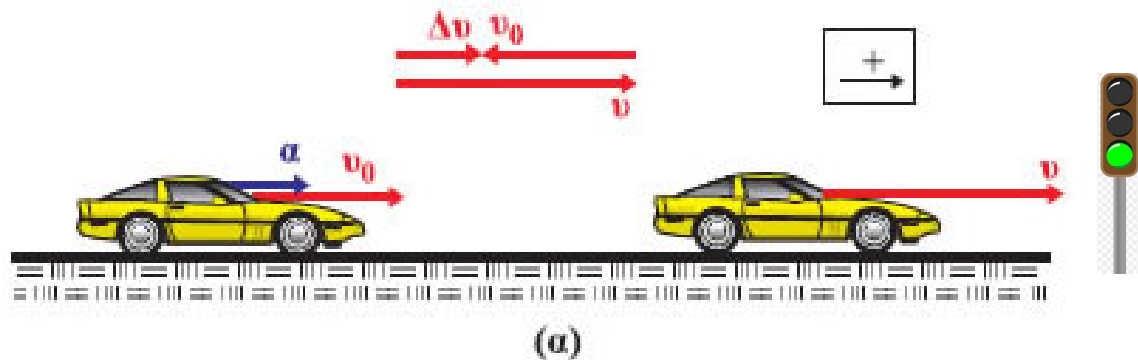
Το σώμα κινείται με σταθερή **επιτάχυνση** σε ευθύγραμμη τροχιά

**Εξίσωση επιτάχυνσης**

$$\vec{\alpha} = \frac{\Delta \vec{u}}{\Delta t} \quad \text{ή} \quad \vec{\alpha} = \frac{\vec{u} - \vec{u}_0}{t - t_0}$$

μονάδες  $1\text{m/s}^2$

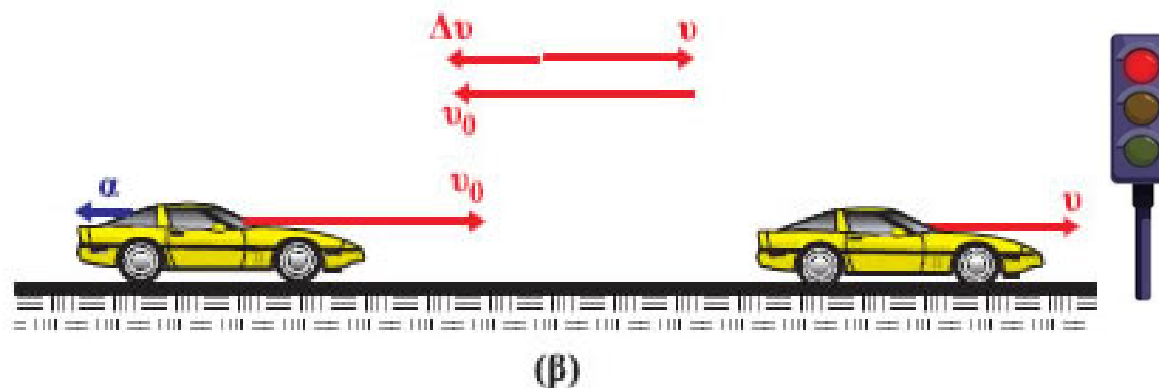
Θεωρία : σελ. 50-51



**Ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση:**

η ταχύτητα αυξάνεται →

$$\Delta u > 0 \rightarrow \alpha > 0$$



**Ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση:**

η ταχύτητα μειώνεται →

$$\Delta u < 0 \rightarrow \alpha < 0$$

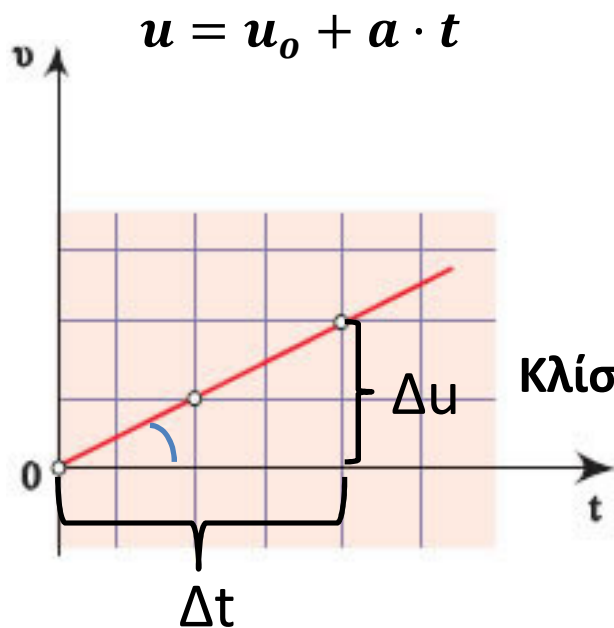
# Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση

Το σώμα κινείται με σταθερή **επιτάχυνση** σε ευθύγραμμη τροχιά

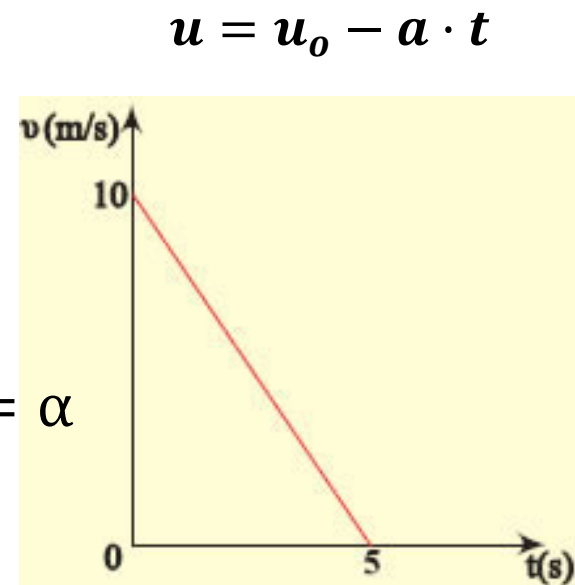
## Εξίσωση ταχύτητας

$$\alpha = \frac{u - u_0}{t - t_0} \rightarrow u = u_0 + \alpha \cdot \Delta t$$
$$\xrightarrow{t_0=0} u = u_0 + a \cdot t$$

Θεωρία : σελ. 52-54



κλίση:  $\frac{\Delta u}{\Delta t} = \alpha$



# Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση

## Άσκηση- παράδειγμα

Δύο αυτοκίνητα κινούνται σε ευθεία γραμμή. Στο πίνακα δίνεται η ταχύτητά τους κάθε χρονική στιγμή.

t(s)	U <sub>α</sub> (m/s)	U <sub>β</sub> (m/s)
0	0	30
10	12	15
20	24	0

**Βρείτε:**

1. την επιτάχυνση των 2 αυτοκινήτων
2. την εξίσωση ταχύτητας για τα 2 αυτοκίνητα

Και σχεδιάστε σε κοινούς άξονες το διάγραμμα ταχύτητας- χρόνου από 0s έως 20s

**Θεωρία :** σελ. 50-54

**Για το σπίτι:**

**Ερωτήσεις :** 20. 21 / σελ. 65

**Άσκηση** 7Α/ σελ. 69

# Ευθύγραμμη ομαλά Μεταβαλλόμενη Κίνηση

Το σώμα κινείται με σταθερή **επιτάχυνση** σε ευθύγραμμη τροχιά

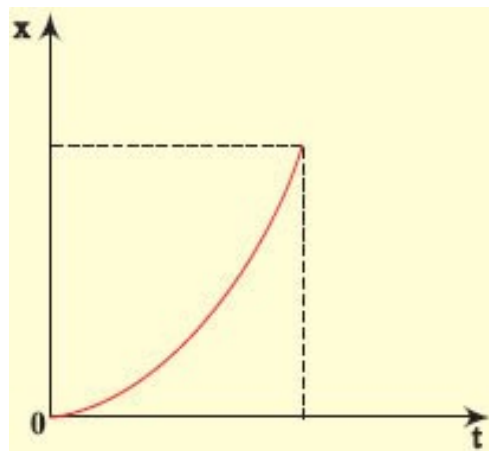
**Εξίσωση κίνησης**

$$x = x_0 + u_0 \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

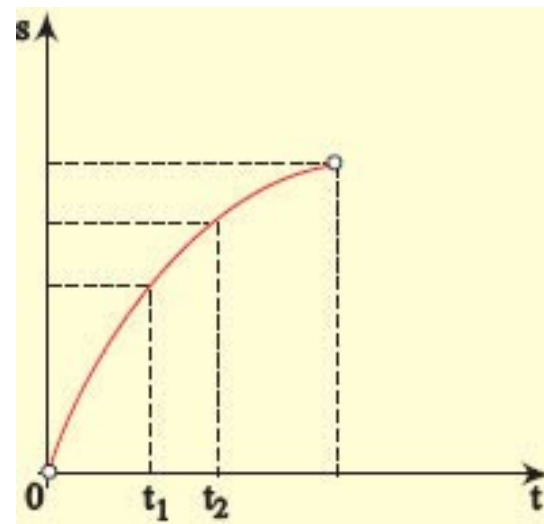
$$t_0=0 \\ \implies$$

$$x = x_0 + u_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$x = x_0 + u_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$



$$x = x_0 + u_0 t - \frac{1}{2} a t^2$$



# Ερωτήσεις Επανάληψης

- Τι σημαίνει ένα σώμα κινείται;
- Ποια είναι η διαφορά μεταξύ θέσης και μετατόπισης;
- Πότε λέμε ότι μια κίνηση είναι ομαλή;
- Ποια είναι η σχέση μεταξύ μετατόπισης, ταχύτητας και χρόνου;
- Τι δείχνει η κλίση στη γραφική παράσταση θέσης–χρόνου;

# Τέλος Παρουσίασης

- Μπράβο! 🎉
- Έμαθες τα βασικά για την ευθύγραμμη κίνηση.
- Συνέχισε με ασκήσεις και παραδείγματα από το βιβλίο σου!