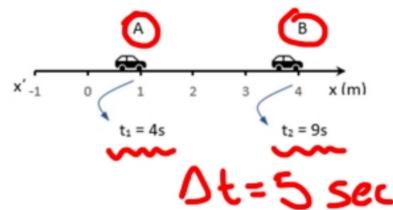


Χρονική στιγμή και χρονικό διάστημα

Η χρονική στιγμή στη Φυσική ταυτίζεται με την ένδειξη του ρολογιού ή του χρονομέτρου.

Το αυτοκίνητο, που κινείται στην ευθεία $x'Ox$, τη χρονική στιγμή $t_1 = 4s$ βρίσκεται στη θέση $x_1 = +1m$ ενώ τη χρονική στιγμή $t_2 = 9s$ βρίσκεται στη θέση $x_2 = +4m$.



Χρονική διάρκεια ή χρονικό διάστημα είναι η διαφορά δύο χρονικών στιγμών. Στο παραπάνω παράδειγμα η διαφορά Δt των χρονικών στιγμών από το σημείο A στο B είναι $\Delta t = t_2 - t_1 = 9 - 4 = 5s$.

Η χρονική στιγμή και το χρονικό διάστημα είναι μονόμετρα μεγέθη.

4 Χρονική στιγμή

- Συμβολισμός: t
- Μονάδα μέτρησης: $1s$ (δευτερόλεπτα)
- Μονόμετρο μέγεθος.

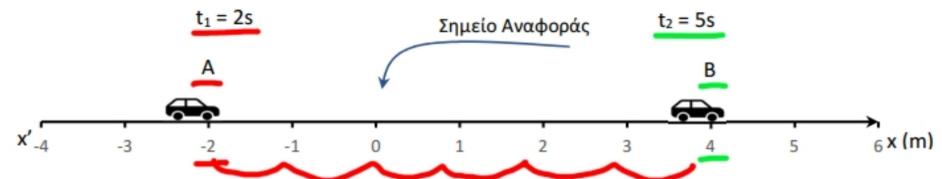
5 Χρόνος ή Χρονική διάρκεια ή Χρονικό διάστημα

- Συμβολισμός: Δt
- Μον. μέτρησης: $1s$
- Μονόμετρο μέγεθος
- Τύπος: $\Delta t = t_{\text{τελικό}} - t_{\text{αρχικό}}$

Ασκύσεις

1. Ένα όχημα τη χρονική στιγμή $t_1 = 2s$ περνά από τη θέση A και τη χρονική στιγμή $t_2 = 5s$ φτάνει στη θέση B κινούμενο με σταθερή φορά. Να βρείτε:

- Το χρονικό διάστημα της κίνησης του οχήματος από το A στο B.
- Την αρχική και τελική θέση του οχήματος.
- Τη μετατόπιση του οχήματος στο χρονικό διάστημα Δt .
- Το διάστημα που διανύει το όχημα στο χρονικό διάστημα Δt .



Κινητό A: x_A, t_1

Κινητό B: x_B, t_2

$$\delta) \Delta x = x_B - x_A = 4 - (-2) = 6m$$

$$a) \Delta t = ? \quad t_2 - t_1 = 5 - 2 = 3s$$

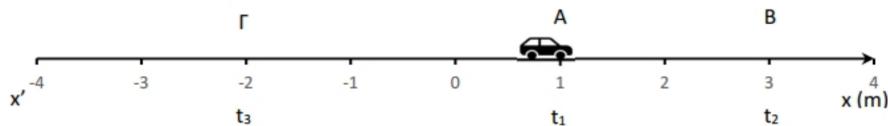
$$b) x_A = ? \quad x_A = -2m$$

$$x_B = ? \quad x_B = 4m$$

$$\delta) s = 6m$$

2. Το όχημα του παρακάτω σχήματος τη χρονική στιγμή $t_1 = 1s$ περνά από τη θέση A, ενώ τη χρονική στιγμή $t_2 = 4s$ φτάνει στη θέση B, όπου αλλάζει φορά και φτάνει στη θέση Γ τη χρονική στιγμή $t_3 = 10s$. Να βρείτε:

- Τα χρονικά διαστήματα και τις μετατοπίσεις του οχήματος από το A στο B και από το A στο Γ.
- Το διάστημα (μήκος διαδρομής) που διανύει το όχημα στο χρονικό διάστημα $\Delta t' = t_3 - t_1$.



$$a) \Delta t_{A \rightarrow B} = ? \quad \Delta t_{A \rightarrow B} = t_2 - t_1 = 4 - 1 = 3s$$

$$\Delta t_{A \rightarrow \Gamma} = ? \quad \Delta t_{A \rightarrow \Gamma} = t_3 - t_1 = 10 - 1 = 9s$$

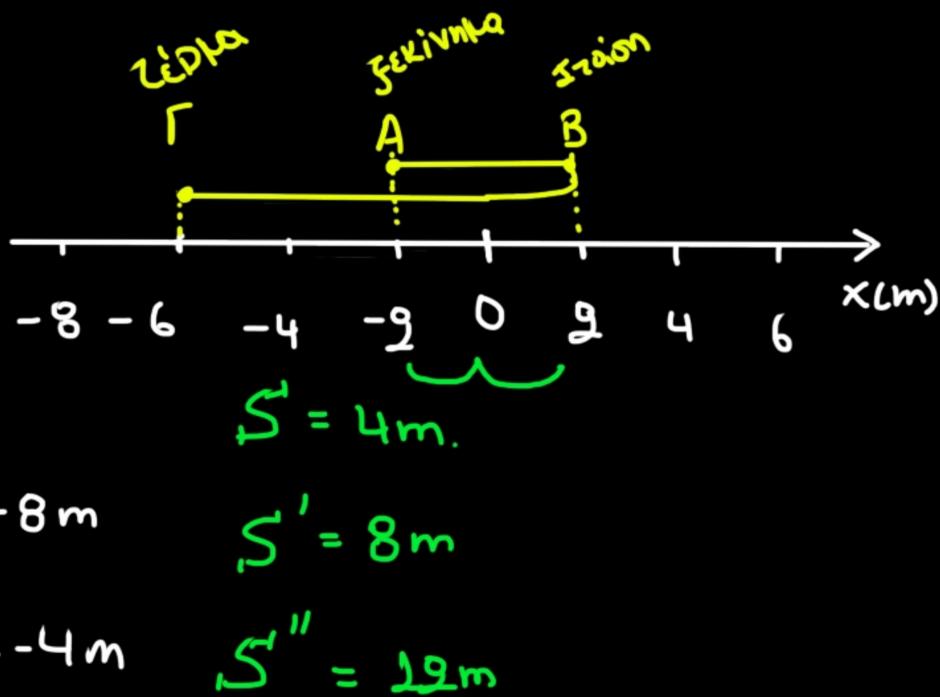
$$\Delta x_{A \rightarrow B} = ? \quad \Delta x_{A \rightarrow B} = x_B - x_A = 3 - 1 = +2m \text{ (προς τα δεξιά)}$$

$$\Delta x_{A \rightarrow \Gamma} = ? \quad \Delta x_{A \rightarrow \Gamma} = x_\Gamma - x_A = -2 - 1 = -3m \text{ (προς τα αριστερά)}$$

$$b) s_{A \rightarrow \Gamma} = ? \quad s_{A \rightarrow \Gamma} = 2 + 5 = 7m$$

3. Σώμα βρισκόταν στη θέση $x_0 = -2\text{m}$, στη συνέχεια μετέβη στη θέση $x_1 = 2\text{m}$, όπου έκανε μια στάση και τερμάτισε τη διαδρομή του στη θέση $x_2 = -6\text{m}$. Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του σώματος:

- α. Από το ξεκίνημα ως τη στάση της διαδρομής.
- β. Από τη στάση ως το τέρμα της διαδρομής.
- γ. Από το ξεκίνημα ως το τέρμα της διαδρομής.



$$x_0 = -2\text{m}$$

$$\alpha) \Delta x = x_1 - x_0 = 2 - (-2) = 4\text{m}$$

$$x_1 = 2\text{m}$$

$$\beta) \Delta x' = x_2 - x_1 = -6 - (-2) = -8\text{m}$$

$$x_2 = -6\text{m}$$

$$\delta) \Delta x'' = x_2 - x_0 = -6 - (-2) = -4\text{m}$$

$$S = 4\text{m}$$

$$S' = 8\text{m}$$

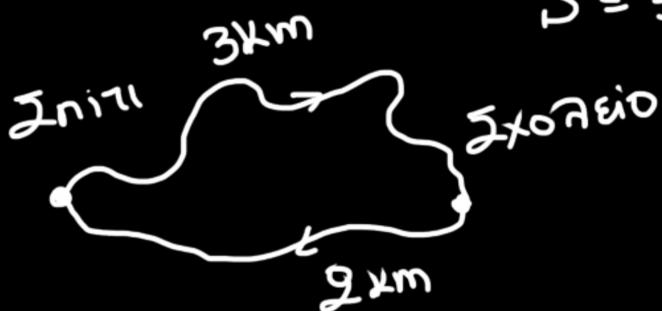
$$S'' = 22\text{m}$$

Π.χ.

$$\Sigma\eta \rightarrow \Sigma x \rightarrow \Sigma\eta$$

$$\Delta X = X_{\Sigma\eta} - X_{\Sigma\eta} = 0$$

$$S = 3 + 2 = 5\text{km}$$

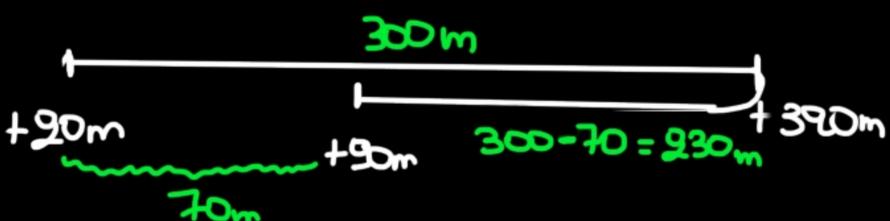


7. Ένας πεζός και ένας ποδηλάτης ξεκινούν από το σημείο Α μιας ευθείας με $x_A = +20\text{m}$, κινούμενοι με την ίδια φορά. Ο ποδηλάτης κινείται κατά 300m και στη συνέχεια επιστρέφοντας συναντά τον πεζό στο σημείο Γ με $x_\Gamma = +90\text{m}$. Να βρείτε:

- α. Τις μετατοπίσεις του πεζού και του ποδηλάτη.
- β. Το διάστημα που διέτρεξε ο πεζός και το διάστημα που διέτρεξε ο ποδηλάτης.

σημείο Α: $x_A = +20\text{m}$.

Ποδηλάτης: κινείται κατά 300m
επιστρέφει
συνάντηση στην $x_\Gamma = +90\text{m}$.



$$S'_{\text{ποδ}} = 300 + 230 = 530\text{m}$$

$$\alpha) \Delta x_{\text{πεζου}} = ? \quad \Delta x_{\text{ποδηλατη}} = ?$$

$$\beta) S_{\text{πεζου}} = ? \quad S'_{\text{ποδηλατη}} = ?$$

$$\alpha) \Delta x_{\text{πεζ}} = x_\Gamma - x_A = 90 - 20 = 70\text{m} \quad , \quad \Delta x_{\text{ποδ}} = x_\Gamma - x_A = 90 - 20 = 70\text{m}$$