

ΠΑΡ. 2.2: Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Στόχος1: Να διακρίνουν με παραδείγματα τη μέση ταχύτητα στη καθημερινή γλώσσα από τη μέση ταχύτητα στη γλώσσα της Φυσικής.

Στόχος2: Να διακρίνουν τη στιγμιαία ταχύτητα (στη καθημερινή γλώσσα) από τη στιγμιαία ταχύτητα στη γλώσσα της Φυσικής.

Παράδειγμα 1°

Κοιτάζοντας την παρακάτω εικόνα που δείχνει δύο ποδήλατα και τις θέσεις τους (είναι οι 18 κουκίδες τους και ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών κουκίδων είναι 0,2s).

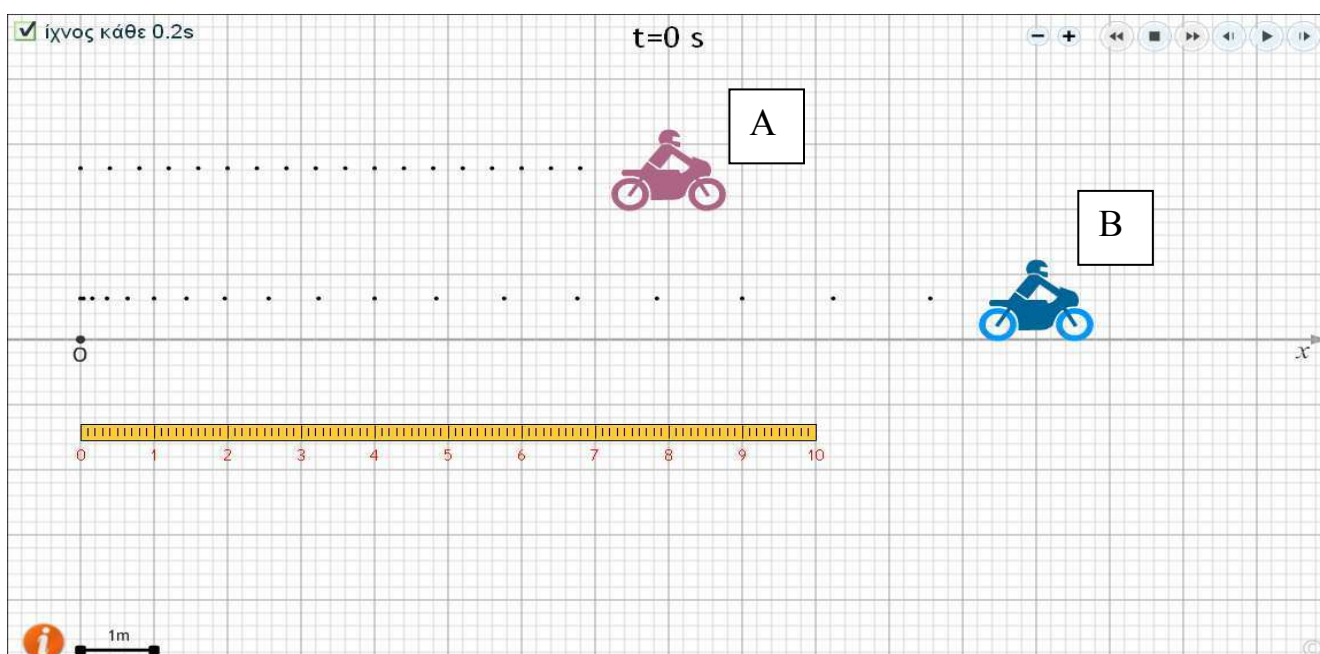
νομίζετε ότι κινείται γρηγορότερα:

ο ποδηλάτης A ο ποδηλάτης B

και οι δύο κινούνται το ίδιο

Να εξηγήσετε την επιλογή σας:

.....
.....



Παράδειγμα 2°

Δύο αυτοκίνητα A και B ξεκινούν ταυτόχρονα από την Αθήνα για τη Χαλκίδα. Για την ίδια διαδρομή Αθήνα-Χαλκίδα το A κάνει 1 ώρα και το B κάνει 1,5 ώρες.

νομίζετε ότι κινήθηκε γρηγορότερα:

το αυτοκίνητο A το αυτοκίνητο B

και τα δύο κινούνται το ίδιο

Να εξηγήσετε την επιλογή σας:

.....
.....

Συμπέρασμα:

Για να περιγράψουμε πόσο αργά ή γρήγορα κινείται ένα σώμα, χρειαζόμαστε να ορίσουμε ένα μέγεθος που θα έχει σχέση με τα μεγέθη: χρόνο και μήκος διαδρομής.

Το μέγεθος αυτό το λέμε ταχύτητα στη καθημερινή γλώσσα:

Ορίζουμε μέση ταχύτητα u στη καθημερινή γλώσσα: το πηλίκο του μήκους της διαδρομής S που κάνει ένα σώμα προς το χρόνο (χρονικό διάστημα) Δt που χρειάστηκε.

$$u = \frac{S}{\Delta t} \quad \text{Η ταχύτητα } u \text{ είναι μονόμετρο μέγεθος}$$

και η μονάδα της στο S.I. είναι 1m/s

Παράδειγμα 3^ο

Ένα αυτοκίνητο είναι στο 100^ο χλμ. της εθνικής οδού Αθηνών-Λαμίας και έχει μέση ταχύτητα $u = 100 \text{ Km/h}$.

Μετά από μισή ώρα που θα βρίσκεται το αυτοκίνητο;



Δεν μπορούμε να απαντήσουμε, εφόσον δεν ξέρουμε προς τα πού κινείται το αυτοκίνητο. Κινείται προς την Αθήνα ή προς τη Λαμία;

Επομένως δεν μας αρκεί μόνο το μέγεθος ταχύτητα στη καθημερινή γλώσσα, για να περιγράψουμε τη κίνηση ενός σώματος.

Χρειαζόμαστε οπωσδήποτε την ευθεία κίνησης (διεύθυνση κίνησης) και το προς τα πού κινείται το σώμα πάνω στην ευθεία κίνησης (φορά κίνησης).

Γι αυτό είναι ανάγκη να ορίσουμε τη μέση ταχύτητα στη γλώσσα της Φυσικής, που να δείχνει και τη φορά κίνησης. Δηλαδή η μέση ταχύτητα στη γλώσσα της Φυσικής, θα έχει σχέση με το χρόνο και τη μετατόπιση (που δείχνει και τη φορά κίνησης).

Ορίζουμε μέση ταχύτητα u στη γλώσσα της Φυσικής: το πηλίκο της μετατόπισης Δx που κάνει ένα σώμα προς το χρόνο (χρονικό διάστημα) Δt που χρειάστηκε.

$$u = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \text{Η ταχύτητα } u \text{ είναι διανυσματικό μέγεθος}$$

και η μονάδα της στο S.I. είναι 1m/s

Παράδειγμα 4^ο

Ένα αυτοκίνητο κινείται και κάνει 270Km σε χρονικό διάστημα 3h.

Με πόση ταχύτητα κινείται;





Αφού η ταχύτητα είναι: $u = \frac{s}{\Delta t} = \frac{270 \text{ Km}}{3 \text{ h}} = 90 \text{ Km/h}$

-Όμως το ταχύμετρο σε όλη τη διαδρομή, δεν έδειξε 90Km/h.
Δηλ. η μέση ταχύτητα στη καθημερινή γλώσσα δεν περιγράφει την πραγματική κίνηση.



Ποια είναι τότε η πραγματική του ταχύτητα;

-Η στιγμιαία ταχύτητα (στη καθημερινή γλώσσα): είναι η ένδειξη του ταχύμετρου, και είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος.



Πάλι όμως η στιγμιαία ταχύτητα στη καθημερινή γλώσσα, δεν περιγράφει με ακρίβεια τη κίνηση ενός σώματος, εφόσον δεν ξέρουμε σε ποια ευθεία κινείται το σώμα (την διεύθυνση κίνησης) και προς τα πού(τη φορά κίνησης).

-Επομένως δεν μας αρκεί η στιγμιαία ταχύτητα στη καθημερινή γλώσσα και γι' αυτό ορίζουμε τη **στιγμιαία ταχύτητα στη γλώσσα της Φυσικής: Είναι η ένδειξη του ταχύμετρου (μέτρο της στιγμιαίας ταχύτητας) και έχει διεύθυνση και φορά (κατεύθυνση) τη διεύθυνση και φορά της κίνησης του σώματος (διανυσματικό μέγεθος).**

