

2.1 Η ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

ΦΥΣΙΚΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κεντρίζουμε το ενδιαφέρον
(εικόνα και video)
- Στόχοι μαθήματος
- Δραστηριότητες
- «Χτίζουμε» τη θεωρία
- Ερωτήσεις
- Παράδειγμα επίλυσης άσκησης
- Εργασίες για το σπίτι
- Physics is fun!

Το 1984 ο κορυφαίος υπερμαραθωνοδρόμος **Γιάννης Κούρος** κέρδισε το Σπάρταθλο, με χρόνο 20 h 25 min. Το 2005 έγινε ο πρώτος δρομέας που κατάφερε να επαναλάβει τον Φειδιππίδειο Άθλο, τρέχοντας τη διαδρομή Αθήνα-Σπάρτη-Αθήνα.

Να υπολογίσεις το διάστημα και τη μετατόπιση του Γιάννη Κούρου όταν πραγματοποιήσει τον Φειδιππίδειο Άθλο τρέχοντας τη διαδρομή Αθήνα-Σπάρτη-Αθήνα.



Κεντρίζουμε το ενδιαφέρον...

...από τις καρτέλες διδασκαλίας.

Περιγραφή της κίνησης σε video

Φυσική γυμνασίου

2 Κινήσεις

Μέση Ταχύτητα

Περιγραφή Της Κ

Κινήσεις

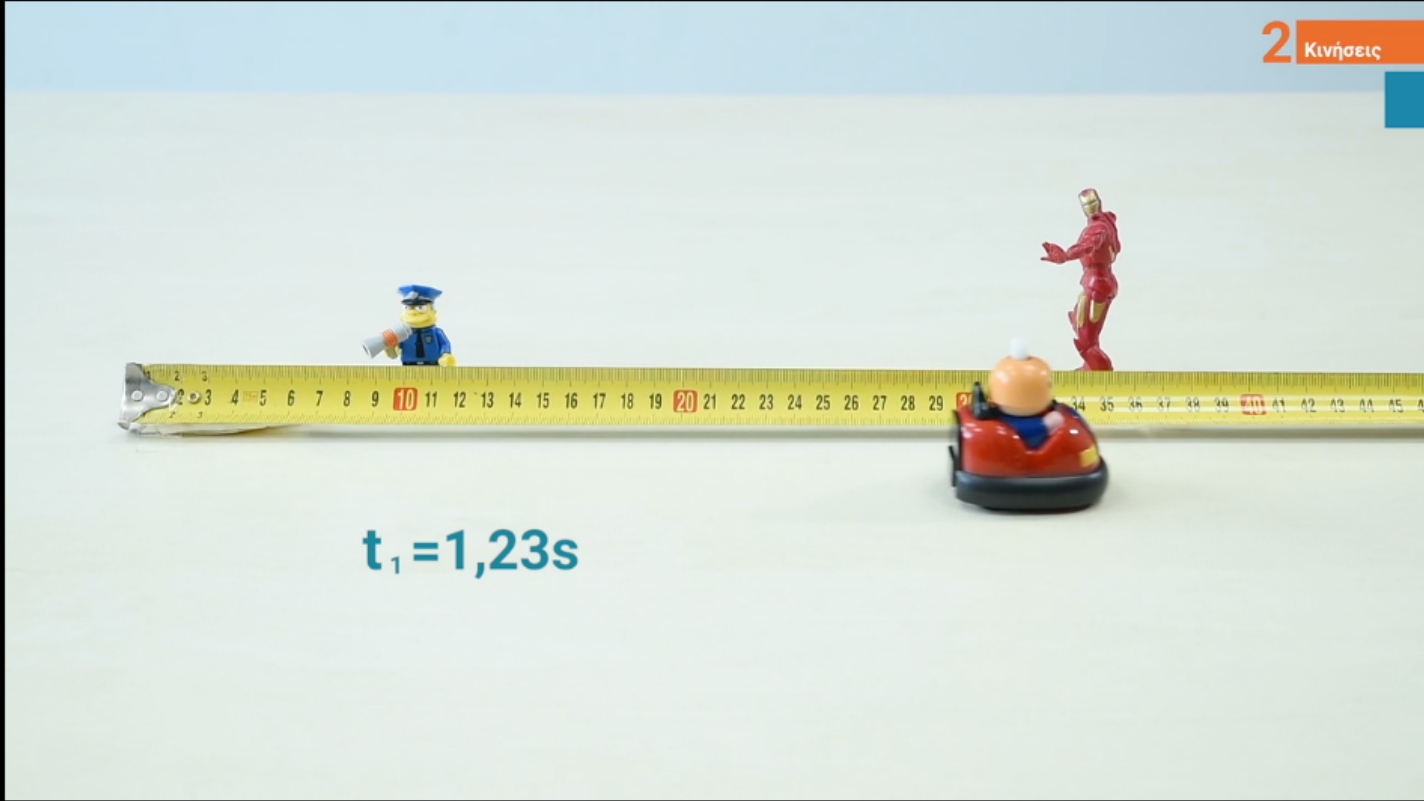
Αιολόσφαιρα

Ενέργεια

Σύνθλιψη Μεταλλ

Ο Αγώνας Πα Το
Ψύξη Με Λείζερ

Πώς Λειτουργούν



$t_1 = 1,23s$

-1:03

Στόχοι μαθήματος



2.1 Η περιγραφή της κίνησης

Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα μάθεις:

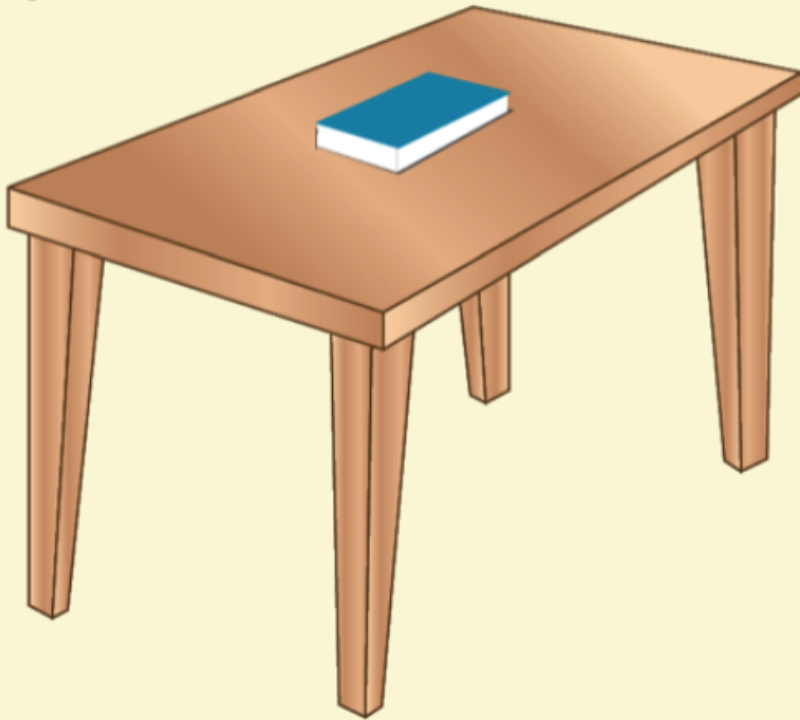
- Να **περιγράφεις** την κίνηση ενός σώματος χρησιμοποιώντας έννοιες όπως θέση, απόσταση, μετατόπιση, χρονική στιγμή, χρονικό διάστημα, σημείο αναφοράς, τροχιά.
- Να **διακρίνεις** τη διαφορά ανάμεσα στα μονόμετρα και τα διανυσματικά μεγέθη.

Δραστηριότητες

Για το παρακάτω πείραμα θα χρειαστείς το βιβλίο Φυσικής, ένα μικρό κομμάτι χαρτί και χάρακα.

A

Τοποθέτησε το βιβλίο της Φυσικής πάνω στο θρανίο σου και επέλεξε μία από τις τέσσερις κορυφές του. Από την κορυφή που επέλεξες μέτρησε μια απόσταση 4 εκατοστών. Στο σημείο αυτό τοποθέτησε ένα μικρό κομμάτι χαρτί, κάτω από το βιβλίο, ώστε να μην είναι ορατό.

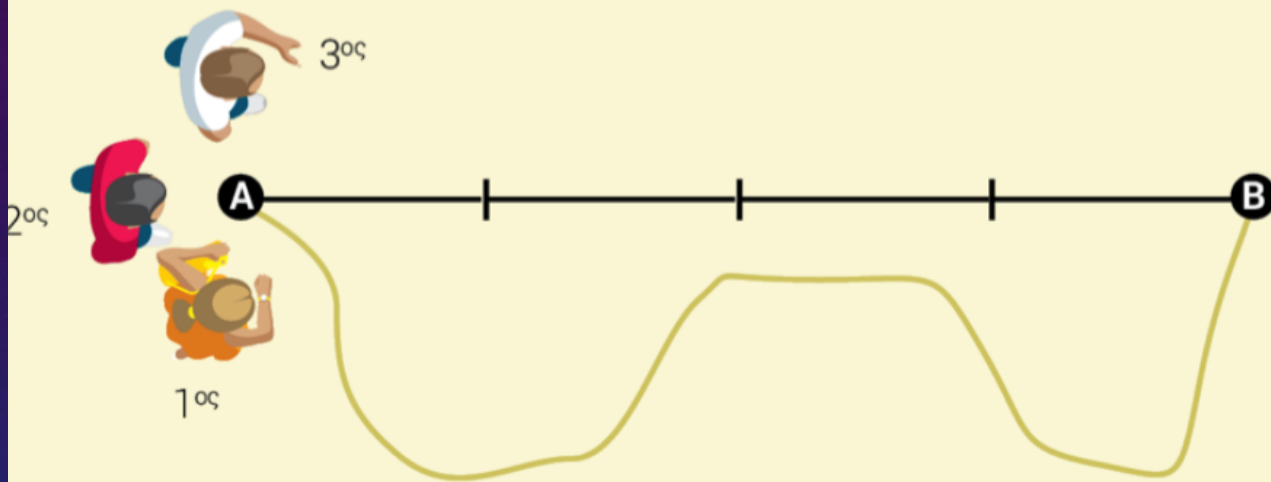


Ο μαθητής καλείται:

- να αποφασίσει ποιες πληροφορίες είναι απαραίτητες για τον ακριβή προσδιορισμό της θέσης ενός αντικειμένου (σημείο αναφοράς, κλίμακα, θετική φορά),
- να κατανοήσει τη φυσική σημασία που έχει το πρόσημο της θέσης (έννοια διανύσματος),
- να αντιληφθεί στο χώρο τα διάφορα υποπολλαπλάσια του μέτρου (εκατοστό, χιλιοστό),
- να εξοικειωθεί με την έννοια της απόστασης απαντώντας στο ερώτημα «πόσο απέχει το σώμα από ένα σημείο αναφοράς;» χωρίς να χρειάζεται η κατεύθυνση (μονόμετρο μέγεθος),
- να εστιάσει την προσοχή του τόσο στην έννοια του χρόνου με το ερώτημα «πότε συμβαίνει;» ένα γεγονός όσο και στην έννοια του χρονικού διαστήματος που εκφράζει διάρκεια.

B

Σημείωσε στο προαύλιο, με τη βοήθεια της ομάδας σου, δύο σημεία Α και Β, τα οποία απέχουν μεταξύ τους απόσταση 4 μέτρων. Ένας εύκολος τρόπος, αν δεν διαθέτεις μετροταινία τουλάχιστον 4 μέτρων, είναι να μετρήσεις με έναν χάρακα και να κόψεις ένα σχοινί μήκους 4 μέτρων. Με έναν συμμαθητή σου τέντωσε το σχοινί στο έδαφος του προαυλίου. Τα άκρα του σχοινιού θα απέχουν τώρα απόσταση 4 μέτρων.



Με αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές:

- ❖ αναφέρονται ξανά στην έννοια της απόστασης,
- ❖ απαντούν στο ερώτημα «πόσο και προς τα πού αλλάζει η θέση ενός σώματος;» (μετατόπιση),
- ❖ συνειδητοποιούν την εξάρτηση της θέσης και όχι της μετατόπισης από το σημείο αναφοράς,
- ❖ οπτικοποιούν την έννοια της τροχιάς (ευθύγραμμης ή καμπυλόγραμμης),
- ❖ μετρούν το μήκος της διαδρομής (τροχιάς) ενός σώματος και εισάγονται στην έννοια της απόστασης.

Με δύο μόνο
δραστηριότητες...

...καλύπτουμε θεωρία
πολλών σελίδων!

Β Θέση ενός υλικού σημείου ($\bar{x}$)

Ορισμός

Για να περιγράψουμε την κίνηση ενός υλικού σημείου πρέπει να γνωρίζουμε κάθε στιγμή πού βρίσκεται το σημείο, δηλαδή να γνωρίζουμε τη **θέση** του.

Η **θέση** ενός υλικού σημείου πάνω σε έναν άξονα **καθορίζεται**:

- Από την απόσταση** του υλικού σημείου **από το σημείο αναφοράς**.
- Από την κατεύθυνση**, δηλαδή από το αν είναι δεξιά ή αριστερά από το σημείο αναφοράς 0. Για να αποφεύγουμε το «αριστερά» και «δεξιά» χρησιμοποιούμε τα πρόσημα συν (+) συνήθως για το δεξιά και πλιν (-) συνήθως για το αριστερά. Δεξιά του σημείου αναφοράς οι αριθμοί είναι θετικοί (+), ενώ αριστερά του σημείου αναφοράς οι αριθμοί είναι αρνητικοί (-).

Όταν το υλικό σημείο είναι δεξιά του σημείου αναφοράς, η θέση του είναι θετική, ενώ όταν είναι αριστερά, η θέση είναι αρνητική.



Η θέση έχει διαστάσεις μήκους, επομένως στο SI η μονάδα της είναι το:

1 m

Υποπολλαπλάσιο του μέτρου είναι:
το εκατοστό: 1 cm = 1/100 m
το χιλιοστό: 1 mm = 1/1000 m κλπ.

Πολλαπλάσιο του μέτρου είναι το χιλιόμετρο:
1 km = 1000 m

Γ Απόσταση (s)

Ορισμός

Η **απόσταση είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος** και παίρνει μόνο θετικές τιμές. Μας απαντάει στο ερώτημα **πόσο απέχει** το σώμα από το σημείο αναφοράς ή από ένα άλλο σημείο και συμβολίζεται με το γράμμα s (από το αρχικό γράμμα της αγγλικής λέξης space, που σημαίνει διάστημα, απόσταση).

Για παράδειγμα, η απόσταση του σημείου Α από το σημείο αναφοράς 0 είναι $s_A = 2 \text{ m}$, ενώ του σημείου Β από το σημείο αναφοράς 0 είναι $s_B = 4 \text{ m}$. Η απόσταση από το Α στο Β είναι $s_{AB} = 6 \text{ m}$.

Η απόσταση έχει διαστάσεις μήκους, επομένως στο SI η μονάδα της είναι το:

1 m

Δ Χρονική στιγμή (t)

Ορισμός

Η **χρονική στιγμή είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος** και απαντάει στο ερώτημα «**πότε**».

Χρονική στιγμή είναι η ένδειξη ενός χρονόμετρου ή ενός ρολογιού και συμβολίζεται με το t (από το αρχικό γράμμα της αγγλικής λέξης time, που σημαίνει χρόνος).

Αντιστοιχεί σε ένα ορισμένο χρονικό γεγονός.

Για παράδειγμα, το κουδούνι του σχολείου χτυπάει στις 08:15.

Μονάδα μέτρησης του χρόνου στο SI είναι το:

1 s

Πολλαπλάσια του δευτερολέπτου είναι το λεπτό: 1 min = 60 s

και η ώρα: 1 h = 60 min = 3600 s.

Υποπολλαπλάσια είναι το χιλιοστό του δευτερολέπτου: 1 ms = 1/1000 s.

Ε Χρονικό διάστημα (Δt)

Ορισμός

Χρονικό διάστημα είναι ένα **μονόμετρο φυσικό μέγεθος** που εκφράζει τον **χρόνο που μεσολαβεί μεταξύ δύο χρονικών στιγμών** t_1 και t_2 , όπου

$$\Delta t = t_2 - t_1 \text{ με: } t_2 > t_1$$

Για παράδειγμα, ας θεωρήσουμε μια μαθήτρια που ξεκίνησε από το σπίτι στις 09:13 για να φτάσει στο γυμναστήριο στις 09:28. Η χρονική διάρκεια της κίνησης είναι:

$$\Delta t = t_2 - t_1 \text{ ή } \Delta t = 09:28 - 09:13 \text{ ή } \Delta t = 15 \text{ min}$$

Μονάδα μέτρησης του χρόνου στο SI είναι το:

1 s

Πολλαπλάσια του δευτερολέπτου είναι το λεπτό: 1 min = 60 s

και η ώρα: 1 h = 60 min = 3600 s.

Υποπολλαπλάσια είναι το χιλιοστό του δευτερολέπτου: 1 ms = 1/1000 s.

ΣΤ Μετατόπιση ($\Delta\vec{x}$)

Η μετατόπιση είναι ένα διανυσματικό μέγεθος που ορίζεται ως η μεταβολή της θέσης ενός κινητού. Αν ένα κινητό τη χρονική στιγμή t_1 βρίσκεται στη θέση $\vec{x}_1$ και τη χρονική στιγμή t_2 βρίσκεται στη θέση $\vec{x}_2$, η μετατόπιση $\Delta\vec{x}$ είναι:

$$\Delta\vec{x} = \vec{x}_2 - \vec{x}_1$$

Το μέτρο της μετατόπισης είναι μήκος και δείχνει την απόσταση του σημείου όπου βρίσκεται τελικά το σώμα από το σημείο στο οποίο βρισκόταν αρχικά.

Για τον υπολογισμό της μετατόπισης έχουμε υπόψη τα ακόλουθα:

- Η μετατόπιση συμβολίζεται με **ένα διάνυσμα (βέλος)** που έχει αρχή τη θέση $\vec{x}_1$ και τέλος τη θέση $\vec{x}_2$, **με κατεύθυνση από την αρχική προς την τελική θέση του κινητού**.
- Τις θέσεις $\vec{x}_1$ και $\vec{x}_2$, στην παραπάνω σχέση, τις **αντικαθιστούμε με τα πρόσημά τους (τις αλγεβρικές τιμές τους)**.

Η μετατόπιση έχει διαστάσεις μήκους.
Η μονάδα μήκους στο SI είναι το:

1 m

Ορισμός

Η μετατόπιση ενός σώματος εκφράζει πόσο και προς τα πού άλλαξε η θέση ενός σώματος, χωρίς να λαμβάνει υπόψη το χρονικό διάστημα που απαιτείται για αυτή την αλλαγή ή την ενδιάμεση διαδρομή του κινητού.

Ζ Τροχιά - Διάστημα

Τροχιά είναι μια νοητή γραμμή, όχι αποκλειστικά ευθεία, που συνδέει τα διαδοχικά σημεία από τα οποία διέρχεται ένα κινητό.

Η τροχιά μπορεί να είναι ευθύγραμμη ή καμπυλόγραμμη.

Το μήκος της διαδρομής ενός κινητού είναι ίσο με το συνολικό μήκος της τροχιάς του και ονομάζεται **διάστημα**.

Το διάστημα που διανύει ένα σώμα **είναι μονόμετρο μέγεθος** και είναι πάντα θετικός αριθμός ή μηδέν.

Δεν μας πληροφορεί για την κατεύθυνση προς την οποία κινείται ένα κινητό.

Το διάστημα συμβολίζεται με s και μονάδα του στο SI είναι το:

1 m

Ορισμός



Διαφορές μετατόπισης και διαστήματος ενός κινητού		
Χαρακτηριστικά	Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$	Διάστημα s
Εκφράζει	Πόσο αλλάζει και προς ποια κατεύθυνση η θέση ενός κινητού	Το συνολικό μήκος της διαδρομής ενός κινητού
Μέγεθος	Διανυσματικό	Μονόμετρο
Πρόσημο	Θετικό, αρνητικό ή μηδέν	Πάντα θετικό

Ενδεικτική ερώτηση κατανόησης

2

Επίλεξε το σωστό:

Σε ποιο από τα παρακάτω αγωνίσματα στίβου συμπίπτουν το διάστημα και το μέτρο της μετατόπισης που διανύουν οι αθλητές;

- ☐ α Μαραθώνιος.
- ☐ β 400 m με εμπόδια.
- ☐ γ 1500 m.
- ☐ δ 100 m.



Άσκηση

Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα στον άξονα $x'x$. Αρχικά βρίσκεται στη θέση A με $x_1 = -4 \text{ m}$ τη χρονική στιγμή 11:33:28 και τελικά στη θέση B με $x_2 = -1 \text{ m}$ τη χρονική στιγμή 11:33:31.

- α. Να υπολογίσεις τη μετατόπιση του σώματος.
- β. Να υπολογίσεις το διάστημα που διάνυσε το σώμα.
- γ. Να υπολογίσεις το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε κατά την κίνηση.
- δ. Να σχεδιάσεις σε άξονα τα διανύσματα της αρχικής θέσης, της τελικής θέσης και της μετατόπισης.

Δίνουμε έμφαση στην οργάνωση της λύσης σε βήματα.

Βήμα 1°

α. Η μετατόπιση $\Delta \vec{x}$ θα δίνεται από τη σχέση:

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_2 - \vec{x}_1 \quad \text{ή} \quad \Delta x = -1 \text{ m} - (-4 \text{ m}) \quad \text{ή}$$

$$\Delta x = -1 \text{ m} + 4 \text{ m} \quad \text{ή} \quad \Delta x = +3 \text{ m}$$

Βήμα 2°

β. Το διάστημα που διάνυσε το σώμα από τη θέση Α έως τη θέση Β είναι:

$$s = 3 \text{ m}$$

Παρατηρώ ότι **το μέτρο της μετατόπισης και το διάστημα συμπίπτουν**, αν το κινητό κινείται **ευθύγραμμα προς την ίδια κατεύθυνση**.

Βήμα 3°

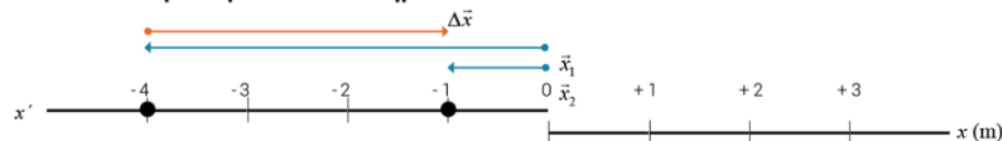
γ. Το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από τη θέση Α έως τη θέση Β είναι:

$$\Delta t = t_2 - t_1 \quad \text{ή} \quad \Delta t = 11:33:31 - 11:33:28 \quad \text{ή} \quad \Delta t = 3 \text{ s}$$

Βήμα 4°

δ. Τα διανύσματα της αρχικής θέσης, της τελικής θέσης και της μετατόπισης φαίνονται στο παρακάτω σχεδιάγραμμα.

- Τα διανύσματα θέσης έχουν πάντοτε αρχή το σημείο αναφοράς και τέλος το σημείο όπου βρίσκεται το υλικό σημείο.
- Το διάνυσμα (βέλος) της μετατόπισης το σχεδιάζουμε από την αρχική μέχρι την τελική θέση του υλικού σημείου.



Παρατηρούμε ότι, ενώ το σώμα είναι στον αρνητικό ημιάξονα με τα διανύσματα θέσης να είναι αρνητικά, η μετατόπιση είναι θετική.

Εργασίες για το σπίτι

1. από το βιβλίο του μαθητή

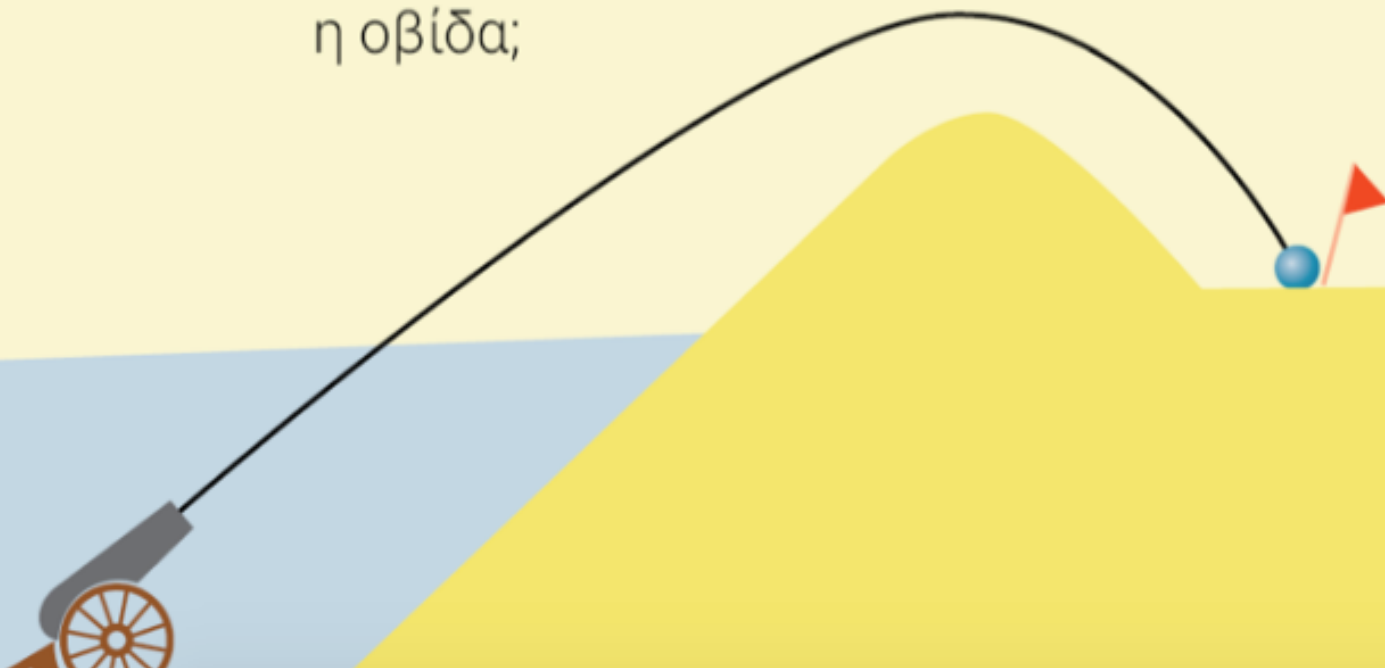
Γ

Ασκήσεις

4

Η οβίδα που βάλλεται από το κανόνι ακολουθεί την τροχιά που φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

- α.** Να σχεδιάσεις τη μετατόπισή της από το κανόνι μέχρι τη σημαία.
- β.** Είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο το μέτρο τής μετατόπισης από το διάστημα που διέτρεξε η οβίδα;



2. από το βιβλίο ασκήσεων του μαθητή

2.1 Περιγραφή της κίνησης

A Ερωτήσεις

1 Να αντιστοιχίσεις τα φυσικά μεγέθη της 1^{ης} στήλης με τις προτάσεις της 2^{ης} στήλης που τα περιγράφουν.

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Θέση | α. Πόσο διαρκεί η κίνηση |
| 2. Μετατόπιση | β. Μήκος διαδρομής του σώματος |
| 3. Διάστημα | γ. Πού βρίσκεται το σώμα |
| 4. Χρονική στιγμή | δ. Πόσο και προς τα που μετακινείται το σώμα |
| 5. Χρονικό διάστημα | ε. Ένδειξη χρονομέτρου |

2 Ο χιλιομετρητής ενός αυτοκινήτου δείχνει 45 857 km . Η ένδειξη αυτή μας δηλώνει:

- α τη θέση του αυτοκινήτου.
- β τη μετατόπιση του αυτοκινήτου.
- γ το συνολικό διάστημα που έχει διανύσει το αυτοκίνητο.
- δ τη χρονική στιγμή που αγοράστηκε το αυτοκίνητο.

3 Η Τασία ξεκινά από το σπίτι της τη στιγμή που το ρολόι της δείχνει 7 h 42 min και φτάνει στο σχολείο της όταν το ρολόι της δείχνει 7 h 58 min . Το χρονικό διάστημα που διαρκεί η μετάβασή της από το σπίτι στο σχολείο είναι:

- α 1 h 10 min .
- β 10 min .
- γ 16 min .
- δ 21 min .

4 Επίλεξε το σωστό:

- α Η θέση ενός σώματος δεν εξαρτάται από το σημείο αναφοράς που χρησιμοποιούμε.
- β Χρονική στιγμή είναι η ένδειξη ενός χρονομέτρου ή ενός ρολογιού.
- γ Αν ένα σώμα κινείται στον θετικό ημιάξονα, τότε η μετατόπιση είναι σίγουρα θετική.
- δ Ένα σώμα που κινείται από τη θέση $x_1 = +10 \text{ m}$ στη θέση $x_2 = +5 \text{ m}$ έχει θετική μετατόπιση.
- ε Όταν ρίχνουμε ένα βότσαλο στη θάλασσα από την παραλία, η τροχιά που βλέπουμε να κάνει είναι ευθύγραμμη.

3. από το αποθετήριο των ερωτήσεων του καθηγητή

1 Στον παρακάτω πίνακα να θέσεις τα γράμματα των ερωτήσεων διακρίνοντας ποιες δηλώνουν χρονική στιγμή και ποιες χρονική διάρκεια (χωρίς να απαντήσεις στις ερωτήσεις).

- α** Πόσες μέρες διαρκούν οι Ολυμπιακοί Αγώνες;
- β** Πότε θα χτυπήσει το κουδούνι για την τρίτη ώρα στο σχολείο;
- γ** Πότε γεννήθηκες;
- δ** Πόσες μέρες διαρκούν οι διακοπές των Χριστουγέννων;
- ε** Τι ώρα ξυπνάς την Κυριακή;

Χρονική στιγμή	Χρονικό διάστημα

2 Χρησιμοποιώντας τον χάρακα του σχήματος, μήκους **10 cm**, να προσδιορίσεις την αρχική και την τελική θέση της μύτης του μολυβιού που κινείται, καθώς και τη μετατόπιση.

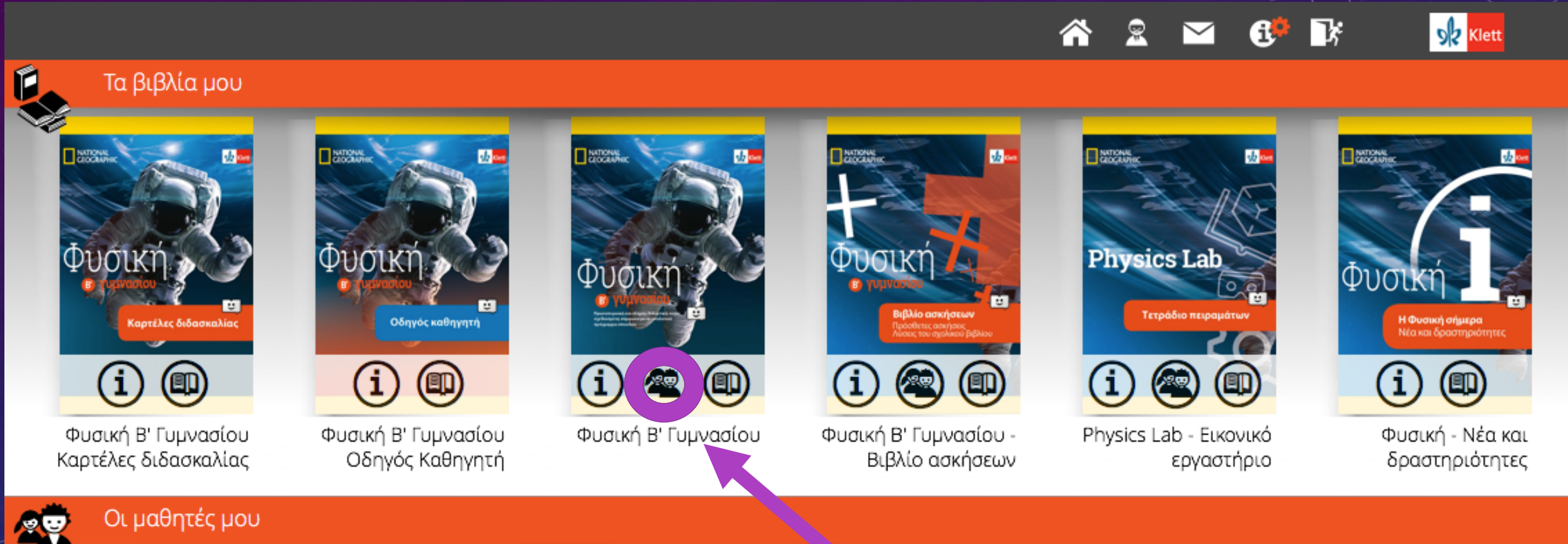
- α** Με σημείο αναφοράς το **άκρο Α**, και τα δύο σημεία είναι δεξιά του Α:
 - i** Αρχική θέση: $x_1 = \dots\dots\dots$
 - ii** Τελική θέση: $x_2 = \dots\dots\dots$
 - iii** Μετατόπιση: $\Delta x = x_2 - x_1 = \dots\dots\dots$

4. από το αποθετήριο των ασκήσεων του καθηγητή

- 1** Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα στον άξονα $x'x$. Αρχικά βρίσκεται στη θέση $x_1 = +1 \text{ m}$, μετά πηγαίνει στη θέση $x_2 = +5 \text{ m}$ και τελικά μεταβαίνει στη θέση $x_3 = +2 \text{ m}$.
- α** Να υπολογίσεις τη μετατόπιση που διάνυσε το σώμα.
 - β** Να υπολογίσεις το διάστημα που διάνυσε το σώμα.
 - γ** Να σχεδιάσεις σε άξονα τα διανύσματα της αρχικής θέσης, της τελικής θέσης και της μετατόπισης.
- 2** Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα προς την ίδια κατεύθυνση στον άξονα $x'x$. Αρχικά βρίσκεται στη θέση $x_1 = +4 \text{ m}$. Να υπολογίσεις τη νέα θέση του αν η μετατόπισή του είναι:
- α** $\Delta x = +9 \text{ m}$.
 - β** $\Delta x' = -9 \text{ m}$.
- 3** Η Διονυσία κάνει σκέιτμπορντ γύρω από μια πλατεία που έχει σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου όπως στο σχήμα. Οι διαστάσεις της πλατείας είναι $(AB) = 30 \text{ m}$ και $(B\Gamma) = 40 \text{ m}$. Η Διονυσία ξεκινάει από τη θέση Α, πηγαίνει στη θέση Β, μετά στη θέση Γ και τέλος πηγαίνει στη θέση Δ.
- α** Να υπολογίσεις το διάστημα που έκανε από τη θέση Α μέχρι τη θέση Δ.
 - β** Να σχεδιάσεις και να υπολογίσεις τη μετατόπιση της από τη θέση Α μέχρι τη θέση Δ.



5. μέσα από την εφαρμογή Klett Book App



Φυσική Β' Γυμνασίου



Οι ενεργοί μαθητές μου

Σύνολο 5

50 ανά σελίδα ▼

Εύρεση ονόματος 

Ταξινόμηση ▼

Ακύρωση φίλτρων

Επιλογή όλων



	 maria 28/01/2021 	8% 81% 81% - Ασκήσεις για τη θερμότητα 6.1 01/06/2020 0%
	 Ελένη 21/01/2021 	0% 51% 52% - Ασκήσεις για τη θερμότητα 6.1 01/06/2020 0%



Αλληλογραφία

Δημιουργία μηνύματος

Προς: Ελένη
maria

Μήνυμα γενικού
περιεχομένου

Ανάθεση εργασίας

Βιβλίο: Φυσική Β' Γυμνασίου

Επιλέξτε ασκήσεις

Θέμα:

Κείμενο:

B	<i>I</i>	<u>U</u>	S	☰	☷	☒

Φυσική Β' Γυμνασίου



ok!

Search



2.1 Η περιγραφή της κίνησης

- 29 #A ● Τοποθέτησε το βιβλίο της Φυσικής...
- 30 #B ● Από τη βιωματική δραστηριότητα καλ... Απλή, ΒΔ*
- 36 #1 ● Επίλεξε το σωστό: Απλή, ΒΔ*
- 36 #2 ● Επίλεξε το σωστό:
- 36 #3 ● Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις... ΒΔ*, Απλή
- 36 #4 ● Επίλεξε το σωστό:
- 37 #1 ● Παράδειγμα επίλυσης άσκησης ΒΔ**, Συνδυαστική
- 37 #B+ ● Παράδειγμα επίλυσης άσκησης. Απλή, ΒΔ*

ok!

Βγείτε στο προαύλιο του σχολείου σας.

- Χωριστείτε σε ομάδες των 4 ατόμων.
- Μετρήστε με μια μετροταινία μια απόσταση 20 μέτρων στην αυλή του σχολείου.
- Σημειώστε με μια κιμωλία την αφετηρία και τον τερματισμό.
- Πάρτε θέσεις: δύο μαθητές από κάθε ομάδα στην αρχή (Α) και δύο στο τέρμα (Β).

Πραγματοποιήστε τον αγώνα σκυταλοδρομίας με τις άλλες ομάδες.

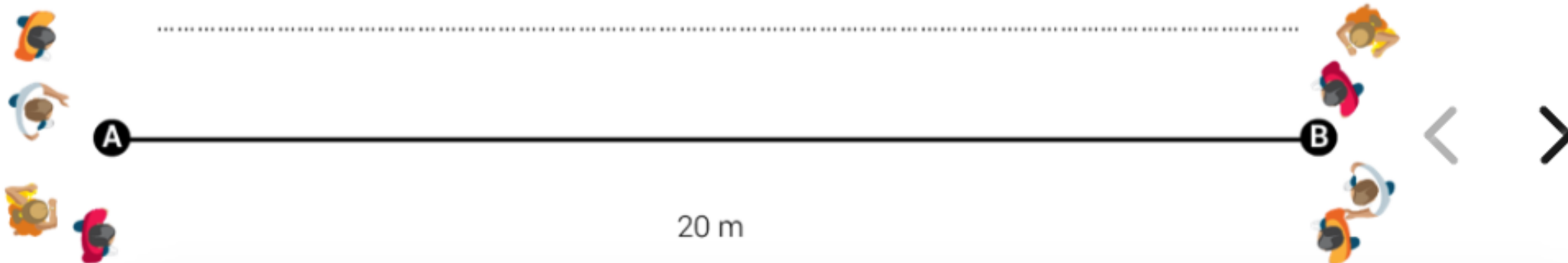
Αφού πραγματοποιηθεί ο αγώνας, να απαντήσετε στα ερωτήματα:

α. Πόσο διάστημα διάνυσε η σκυτάλη;

.....

β. Πόση ήταν η μετατόπιση της σκυτάλης;

.....



Συμπεράσματα – Προτάσεις

- ❑ Η περιγραφή της κίνησης στη Φυσική της Β' Γυμνασίου διαρκεί 2 διδακτικές ώρες.
- ❑ Ανάλογα με το επίπεδο της τάξης γίνεται η επιλογή των ερωτήσεων και των ασκήσεων.
- ❑ Σε κάθε μάθημα τα παιδιά έχουν τουλάχιστον μία δραστηριότητα (είτε ως εισαγωγή στο μάθημα είτε από την ενότητα Physics is fun!).
- ❑ Η κατανόηση της θεωρίας επιτυγχάνεται ως αποτέλεσμα κάποιας δραστηριότητας με τους μαθητές και όχι με απλή παρουσίαση ορισμών και τύπων.
- ❑ Το βιβλίο του καθηγητή σε έντυπη μορφή θα μπορούσε σε κάποια σημεία να επιταχύνει τη διδακτική διαδικασία.
- ❑ **Αναμφίβολα το πλούσιο υλικό του μαθήματος διευκολύνει τους καθηγητές και η παρουσίασή του εμπνέει τους μαθητές.**

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

Ζωγόγιαννη Φρειδερίκη
Καθηγήτρια Φυσικός
Εκπαιδευτήρια «Απόστολος Παύλος»
Ισθμός Κορίνθου