

3.3

Η ταχύτητα του φωτός



Με μια ματιά

1. Η ταχύτητα του φωτός **στο κενό** (και κατά προσέγγιση στον αέρα) είναι **300.000 χιλιόμετρα ανά δευτερόλεπτο**. Αυτή είναι η **πιο μεγάλη ταχύτητα** που μπορεί να υπάρξει στο Σύμπαν.
2. Στα διάφορα διαφανή υλικά (νερό, γυαλί κτλ.) το φως διαδίδεται με **πιο μικρή ταχύτητα** (διαφορετική σε κάθε υλικό) από αυτή με την οποία διαδίδεται στο κενό.
3. Ένα **έτος φωτός** είναι η **απόσταση** την οποία διανύει το φως σε ένα έτος.
4. Για να πάει το φως από ένα σημείο σ' ένα άλλο, ακολουθεί την πορεία για την οποία απαιτείται **ο ελάχιστος χρόνος**. Δηλαδή «το φως βιάζεται». Αυτό όμως σημαίνει ότι δεν ακολουθεί πάντοτε τη μικρότερη δυνατή διαδρομή (την ευθύγραμμη), αλλά τη διαδρομή την οποία θα διανύσει με την **πιο μεγάλη ταχύτητα**.
5. Αν το φως, για να πάει από το Α στο Β, ακολουθεί ορισμένη διαδρομή, τότε, για να πάει από το Β στο Α, θα ακολουθήσει ακριβώς την ίδια διαδρομή **αντίστροφα**.
6. Στα ομογενή υλικά η ταχύτητα του φωτός προς όλες τις διευθύνσεις είναι η ίδια. Έτσι, ο γρηγορότερος δρόμος για να πάει το φως από ένα σημείο σ' ένα άλλο είναι η ευθεία. Συνεπώς στα ομογενή υλικά το φως διαδίδεται **ευθύγραμμα**.



Ασκήσεις

1. Να χαρακτηρίσεις καθεμιά από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).
 1. Το φως, για να πάει από το Α στο Β, θα ακολουθήσει τη μικρότερη δυνατή διαδρομή.

2. Το φως διαδίδεται ευθύγραμμα, εφόσον διαδίδεται σε ένα ομογενές υλικό.
3. Η ταχύτητα του φωτός δεν είναι ίδια σε όλα τα διαφανή υλικά.

2. Να σημειώσεις τη σωστή απάντηση.

1. Το έτος φωτός είναι:
A. μονάδα χρόνου
B. μονάδα μήκους
Γ. τίποτα από τα δύο
2. Στο κενό το φως σ' ένα λεπτό διανύει:
A. 5.000 χιλιόμετρα
B. 300.000 χιλιόμετρα
Γ. 18.000.000 χιλιόμετρα

3. Να συμπληρώσεις τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.

1. Το φως ακολουθεί την πορεία για την οποία απαιτείται ο χρόνος.
2. Στο κενό το φως διανύει κάθε δευτερόλεπτο χιλιόμετρα.
3. Στα υλικά το φως διαδίδεται ευθύγραμμα.
4. Η ταχύτητα του φωτός στο νερό είναι πιο από την ταχύτητα του στον αέρα.

4. Γνωρίζουμε ότι το φως χρειάζεται 8 λεπτά και 20 δευτερόλεπτα για να φτάσει από τον Ήλιο στη Γη, ενώ χρειάζεται μόλις 1,3 δευτερόλεπτα για να φτάσει από τη Γη στη Σελήνη. Πόσο απέχει ο Ήλιος από τη Γη και πόσο απέχει η Γη από τη Σελήνη;

5. Γνωρίζουμε ότι η ταχύτητα του φωτός στον αέρα είναι 300.000 χιλιόμετρα ανά δευτερόλεπτο, ενώ στο γυαλί είναι 200.000 χιλιόμετρα ανά δευτερόλεπτο, α) Πόσο χρόνο θα χρειαζόταν το φως στο γυαλί, για να διανύσει την απόσταση που διανύει στον αέρα μέσα σε τέσσερα δευτερόλεπτα; β) Αν υποθέσουμε ότι το φως στο γυαλί διανύει ορισμένη απόσταση σε τρία δευτερόλεπτα, πόσο χρόνο θα χρειαζόταν για να διανύσει την ίδια απόσταση στον αέρα;