

Φυσική

1.

i) Να υπολογίσετε τη μάζα ενός σώματος πυκνότητας $2,5 \text{ g/cm}^3$, σχήματος κυβικού με ακμή 5 cm .

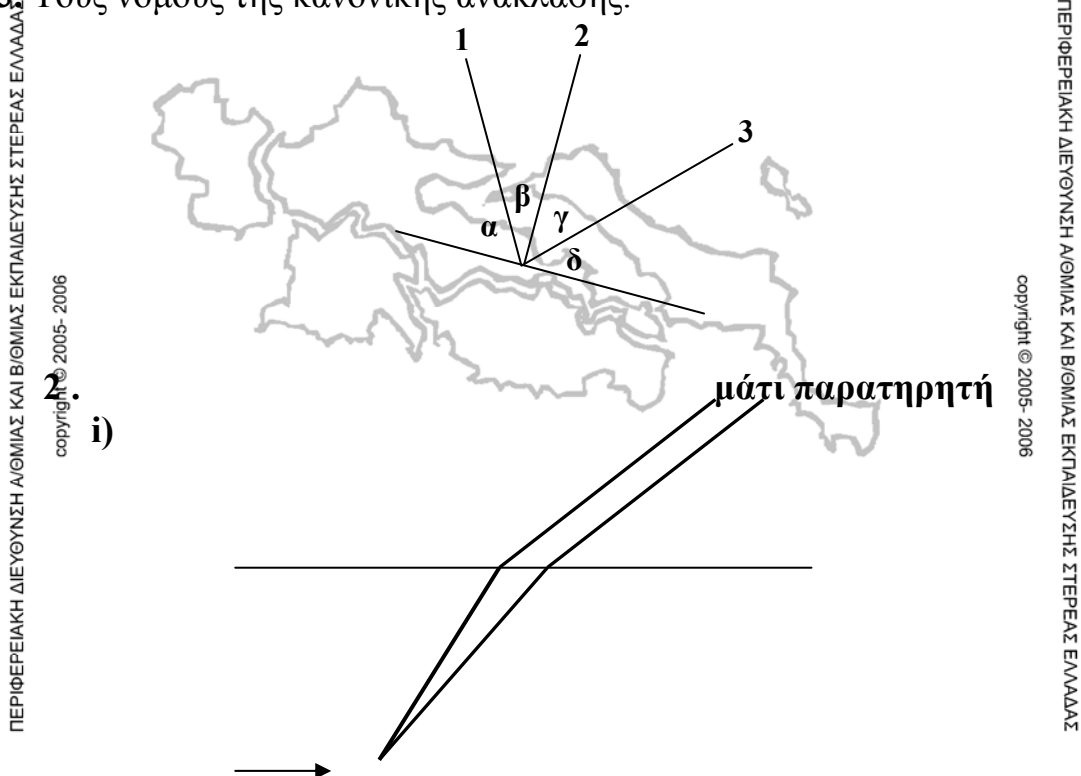
ii) Παρατηρώντας το παρακάτω σχήμα να προσδιορίσετε :

1 Ποια είναι η προσπίπτουσα και ποια η ανακλώμενη ακτίνα.

Δίνεται ότι γωνίες $\gamma + \delta = 90^\circ$

2. Τις γωνίες πρόσπτωσης και ανάκλασης που αντιστοιχούν σε αυτές τις ακτίνες.

3. Τους νόμους της κανονικής ανάκλασης.



Στο παραπάνω σχήμα στη θέση που υποδεικνύει το βέλος, βρίσκεται ένα νόμισμα στον πυθμένα μιας λίμνης.

1. Να συμπληρώσετε το σχήμα έτσι ώστε να βρείτε από ποιο σημείο Α βλέπει ο παρατηρητής να έρχονται οι φωτεινές ακτίνες στο μάτι του
2. Να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει το παραπάνω φαινόμενο.

ii) Η απόσταση της Γης από τη Σελήνη είναι $5 \cdot 10^{10} \text{ m}$.
Πόσο χρόνο (σε s) χρειάζεται το φως για να φτάσει από τη Σελήνη στη Γη;

3.

i) Δίνεται ο ακόλουθος πίνακας

Υλικό	Μεταβολή όγκου σε m^3
Χαλαζίας	0,00012
invar	0,00027
Γυαλί πυρίμαχο	0,0012
Γυαλί κοινό	0,0027
Σίδηρος	0,0036
Υδράργυρος	0,018
Νερό	0,021
Λάδι	0,068
Βενζίνη	0,01
Οινόπνευμα	0,112

Μεταβολή όγκου $1 m^3$ διαφόρων υλικών, όταν η θερμοκρασία τους μεταβληθεί κατά $100^\circ C$

Μια δεξαμενή περιέχει 50.000L νερού. Ποια θα ναι η μεταβολή του όγκου του υλικού αν η θερμοκρασία ανέβει κατά $20^\circ C$.

ii)

Να περιγράψετε τι συμβαίνει στα υγρά σώματα κατά τη διαστολή τους

i) Να κάνετε τις ακόλουθες μετατροπές μονάδων:

- $1204 m = \dots\dots\dots mm$
 $15 \cdot 10^{10} \mu m = \dots\dots\dots km$
 $0,0002 m^2 = \dots\dots\dots dm^2$
 $300 g = \dots\dots\dots kg$
 $1 \text{ ημέρα} = \dots\dots\dots s$
 $100 L = \dots\dots\dots m^3$
 $1200 cm = \dots\dots\dots mm$
 $150 dm = \dots\dots\dots km$
 $1500 cm^3 = \dots\dots\dots mm^3$
 $10.000 mg = \dots\dots\dots Kg$

ii) Τι είναι πυκνότητα ενός σώματος και πως ορίζεται;

5.

i) Τι γνωρίζετε για την κλίμακα Κελσίου;

Αν η μέση θερμοκρασία της ημέρας σήμερα είναι $25^\circ C$, ποια είναι η μέση θερμοκρασία της ημέρας στην κλίμακα κέλβιν;

ii)

Πόση θερμότητα πρέπει να προσφέρουμε σε $5 kg$ νερό για να μεταβληθεί η θερμοκρασία του από $15^\circ C$ σε $25^\circ C$;

6.

i) Να δώσετε τους ακόλουθους ορισμούς:

Θερμότητα

Τήξη
Θερμοκρασία πήξης
Ειδική θερμότητα υλικού

- ii) Το καλοκαίρι βάζοντας στην κατάψυξη μπουκάλια νερού για να παγώσουν παρατηρούμε ότι μετά την ψύξη τους ανεβαίνει η στάθμη του νερού;
Πως εξηγείτε το φαινόμενο;

7.

- i) Ποια είναι τα θεμελιώδη και ποια τα παράγωγα μεγέθη . Να αναφέρετε το όνομά τους , τα σύμβολά τους καθώς και τις μονάδες μέτρησή τους.
ii) Τι ορίζουμε ως μέτρηση;

i) Μικρό φωτεινό βέλος είναι τοποθετημένο κάθετα στον άξονα κοίλου καθρέφτη και βρίσκεται ανάμεσα στην εστία και την επιφάνεια του κοίλου του καθρέφτη. Να σχεδιάσετε και να περιγράψετε το είδωλο του βέλους, χρησιμοποιώντας τους γνωστούς 2 απλούς κανόνες

- ii) Ποιοι είναι οι νόμοι της διάθλασης του φωτός;

i) Ποιος είναι ο νόμος της διατήρησης της ενέργειας;

ii)

Αν το φως διανύει μian ορισμένη απόσταση σε 5 min, πόσο χρόνο θα χρειαστεί για να διανύσει την ίδια απόσταση ένα αεροπλάνο που κινείται με ταχύτητα 300m/s;