**1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

1.3. ΤΑ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΚΑΙ ΟΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΟΥΣ

***Φυσικό μέγεθος:***Μέγεθος ονομάζεται κάθε ποσότητα που μπορεί να μετρηθεί.

***Μέτρηση:***Μέτρηση ενός φυσικού μεγέθους είναι η σύγκρισή του με ένα ομοειδές μέγεθος που το ονομάζουμε μονάδα μέτρησης.

Π.χ. για να μετρήσουμε το μήκος ενός αντικειμένου το συγκρίνουμε με το μέτρο, τη μονάδα μέτρησής του.

***Θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη:***

**Θεμελιώδη** ονομάζονται τα φυσικά μεγέθη που δεν ορίζονται με τη βοήθεια άλλων φυσικών μεγεθών, αλλά άμεσα από τη διαίσθησή μας.

**Παράγωγα** μεγέθη είναι αυτά που ορίζονται με απλές μαθηματικές σχέσεις από τα θεμελιώδη.

***Διεθνές σύστημα μονάδων S.I.:*** Το διεθνές σύστημα μονάδων S.I. (Système International d'unités ) είναι το σύνολο των μονάδων των θεμελιωδών και των παράγωγων μεγεθών.

***Θεμελιώδη μεγέθη:***

Τα θεμελιώδη μεγέθη στο S.I. συνολικά είναι 7:

|  |  |
| --- | --- |
| ΜΕΓΕΘΟΣ  |  ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ  |
|  ΟΝΟΜΑΣΙΑ  |  **ΣΥΜΒΟΛΟ**  |  **ΟΝΟΜΑΣΙΑ**  |  **ΣΥΜΒΟΛΟ**  |
|  Μήκος  |  *ℓ (length), d (distance), s (space), h (height), x, y, z*  |  Μέτρο  |  1 *m*  |
|  Μάζα  |  *m*  |  Χιλιόγραμμο  |  1 *Kg*  |
|  Χρόνος  |  *t*  |  Δευτερόλεπτο  |  1 *s*  |
|  Ένταση Ηλεκτρ. Ρεύματος  |  *I*  |  Αμπέρ  |  1 *A*  |
|  Θερμοκρασία  |  ***T***  |  Βαθμός Kelvin  |  1 *K*  |
|  Ποσότητα ύλης  |  *n*  |  mol  |  1 *mol*  |
|  Φωτεινή ένταση  |  *Ι ν*  |  Κηρίο (candela)  |  1 *cd*  |

****

***Μήκος***

Μονάδα μέτρησης του μήκους στο SI είναι το **μέτρο *m*.** Κάποια πολλαπλάσια και υποδιαιρέσεις του μέτρου είναι

χιλιόμετρο : 1 km = 1.000 m

εκατοστόμετρο : 1 cm = 0,01 m

χιλιοστόμετρο : 1mm = 0,001m

***Μάζα***

Μονάδα μέτρησης της μάζας στο SI είναι το **χιλιόγραμμο *kg*.** Κάποια πολλαπλάσια και υποδιαιρέσεις του κιλού είναι

τόνος : 1 tn = 1000 kg

γραμμάριο : 1 g = 0,001 kg

***Χρόνος***

Μονάδα μέτρησης του χρόνου στο SI είναι το **δευτερόλεπτο *s*.** Κάποια πολλαπλάσια του δευτερολέπτου είναι

λεπτό : 1 min = 60s

ώρα: 1h=3600s

*Παράγωγα μεγέθη*

Στα παράγωγα μεγέθη, οι μονάδες τους προκύπτουν από τις μονάδες των θεμελιωδών, μέσω των μαθηματικών σχέσεων που τα συνδέουν με αυτά. Έτσι

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **ΜΕΓΕΘΟΣ**  |  **ΣΧΕΣΗ**  |  **ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ**  |
|  **ΟΝΟΜΑΣΙΑ**  |  **ΣΥΜΒΟΛΟ**  |  |  **ΟΝΟΜΑΣΙΑ**  |  **ΣΥΜΒΟΛΟ**  |
|  Εμβαδόν  |  *Α*  |  (𝛭ή𝜅𝜊𝜍)2  |  Τετραγωνικό μέτρο  |  *m*2  |
|  Όγκος  |  *V*  |  (𝛭ή𝜅𝜊𝜍)3  |  Κυβικό μέτρο  |  *m*3  |
|  Πυκνότητα  |  *ρ*  |  𝜇ά𝜁𝛼/ό𝛾𝜅𝜊𝜍  |  Κιλό ανά κυβικό μέτρο  |  𝑘𝑔/𝑚3  |

***Εμβαδόν***

Η μονάδα μέτρησης του εμβαδού στο SI είναι το **τετραγωνικό μέτρο *m*2**. Το τετραγωνικό μέτρο είναι το εμβαδόν ενός τετραγώνου με πλευρά 1 m.

Κάποια πολλαπλάσια και υποδιαιρέσεις του τετραγωνικού μέτρου είναι

-Τετραγωνικό χιλιόμετρο : 1 km2 = 1.000.000 m2

-Τετραγωνικό εκατοστόμετρο : 1 cm2 = 0,0001 m2

***Όγκος***

Η μονάδα μέτρησης του όγκου στο SI είναι το κυβικό μέτρο m3. Το κυβικό μέτρο είναι ο όγκος ενός κύβου με ακμή 1m.

Κάποια υποπολλαπλάσια του κυβικού μέτρου είναι

-Κυβικό δεκατόμετρο ή λίτρο: 1L= 1dm3 =0,001m3

-Κυβικό εκατοστόμετρο ή μιλιλίτρο: 1mL= 1 cm3 =0,000001 m3

***Πυκνότητα***

**Πυκνότητα** (ρ) ενός υλικού ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας ενός σώματος από το υλικό αυτό προς τον όγκο του.

$πυκνότητα=\frac{μάζα}{όγκο}$ ή με σύμβολα $ρ=\frac{m}{V}$

***Η πυκνότητα εξαρτάται μόνο από το υλικό κάθε σώματος.***

Έτσι δεν εξαρτάται από το σχήμα, το μέγεθος ή την ποσότητά του. Π.χ. Είτε πάρουμε μία σιδηροδοκό είτε ένα ρίνισμα σιδήρου, η πυκνότητα θα είναι η ίδια και χαρακτηριστική του σιδήρου.

Αφού μονάδα μέτρησης της μάζας είναι το κιλό και του όγκου το κυβικό μέτρο, η μονάδα μέτρησης της πυκνότητας στο SI θα είναι το **κιλό ανά κυβικό μέτρο *Kg*/*m*3**

***Μετατροπή μονάδων πυκνότητας***

Όταν θέλουμε τις μονάδες μέτρησης παράγωγων μεγεθών στο S.I. μετατρέπουμε τις επιμέρους θεμελιώδεις μονάδες στο S.I.. Δηλαδή αν μας δίνεται πυκνότητα σε g/cm3, πρέπει να τη μετατρέψουμε τα g σε Kg και τα cm3 σε m3. Έτσι, το 1 g/cm3 στο S.I. θα είναι:

$$1\frac{g}{cm^{3}}=\frac{0,001Kg}{0,000001m^{3}}=1000\frac{Kg}{m^{3}}$$