**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.

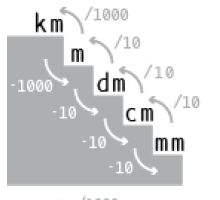
**Παράγωγα** μεγέθη είναι αυτά που ορίζονται με απλές μαθηματικές σχέσεις από τα θεμελιώδη.

***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* |

****

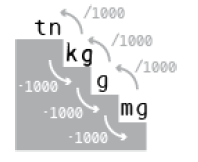
***Μήκος***

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

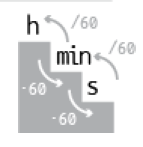
***Μάζα***

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

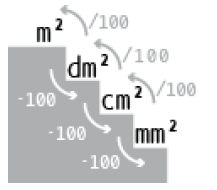
λεπτό : 1 min = 60s

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 |

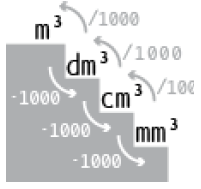
***Εμβαδόν***

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.

ή με σύμβολα

***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: