

ΣΥΝΟΨΗ ΘΕΩΡΙΑΣ

Κεφ. 1 – Εισαγωγή

➤ **Τι ονομάζουμε φαινόμενα;**

Φαινόμενα ονομάζονται οι μεταβολές που συμβαίνουν γύρω μας (π.χ. το λιώσιμο του πάγου, η κίνηση των αυτοκινήτων, κλπ).

➤ **Τι ονομάζουμε Φυσικές Επιστήμες;**

Φυσικές Επιστήμες ονομάζονται οι επιστήμες οι οποίες ασχολούνται με την έρευνα και τη μελέτη των μεταβολών που συμβαίνουν στη φύση. Στις Φυσικές Επιστήμες ανήκουν η Φυσική, η Χημεία, η Βιολογία, η Γεωλογία, κλπ.

➤ **Ποια επιστήμη ονομάζεται Φυσική;**

Φυσική ονομάζεται η επιστήμη που μελετά τις ιδιότητες των σωμάτων από τα άτομα μέχρι τους γαλαξίες. Η Φυσική μελετά τον χώρο, τον χρόνο, την ύλη και την ενέργεια καθώς και τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται αυτά μεταξύ τους.

➤ **Να αναφέρετε ορισμένες βασικές έννοιες για τη Φυσική.**

Η ενέργεια και η αλληλεπίδραση είναι βασικές έννοιες της Φυσικής, οι οποίες μαζί με την αντίληψη που έχουμε για τη μικροσκοπική δομή της ύλης μας βοηθούν στην πληρέστερη ερμηνεία των φυσικών φαινομένων.

Βασικές έννοιες που περιγράφουν τα φαινόμενα τα οποία μελετά η Φυσική είναι ο χώρος, ο χρόνος, η κίνηση, οι αλληλεπιδράσεις, κλπ. Οι σχέσεις οι οποίες συνδέουν τις έννοιες της Φυσικής εκφράζονται με τους νόμους της Φυσικής.

➤ **Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στα φυσικά φαινόμενα και τα χημικά φαινόμενα;**

Φυσικά φαινόμενα είναι οι μεταβολές που γίνονται στη φύση κατά τις οποίες δεν αλλάζει η σύσταση των σωμάτων που παίρνουν μέρος σε αυτές. Τα φυσικά φαινόμενα τα μελετά η Φυσική.

Χημικά φαινόμενα είναι οι μεταβολές κατά τις οποίες αλλάζει η σύσταση των σωμάτων που παίρνουν μέρος σε αυτές. Τα χημικά φαινόμενα τα μελετά η Χημεία.

➤ **Τι ονομάζουμε μέγεθος και τι φυσικό μέγεθος;**

Μέγεθος ονομάζεται κάθε ποσότητα που μπορεί να μετρηθεί. Φυσικά μεγέθη ονομάζονται τα μεγέθη που χρησιμοποιούμε για την περιγραφή ενός φυσικού φαινομένου (π.χ. μήκος, χρόνος, μάζα, κλπ).

➤ **Τι ονομάζουμε μέτρηση και τι μονάδα μέτρησης;**

Μέτρηση ονομάζεται η διαδικασία σύγκρισης ομοειδών μεγεθών. Μονάδα μέτρησης ονομάζεται ένα μέγεθος με τη βοήθεια του οποίου μπορούμε να μετρήσουμε ένα ομοειδές μέγεθος (π.χ. μονάδα μέτρησης του μήκους ενός σώματος είναι το μέτρο).

➤ **Ποια μεγέθη ονομάζονται θεμελιώδη και ποια παράγωγα;**

Θεμελιώδη μεγέθη ονομάζονται τα μεγέθη που δεν ορίζονται με τη βοήθεια άλλων μεγεθών. Θεμελιώδη μεγέθη στη Μηχανική είναι το μήκος, ο χρόνος και η μάζα, ενώ στη Φυσική τα θεμελιώδη μεγέθη είναι 7 συνολικά.

Παράγωγα μεγέθη ονομάζονται τα μεγέθη που προκύπτουν από τα θεμελιώδη μεγέθη με απλές μαθηματικές σχέσεις (π.χ. εμβαδόν, όγκος, πυκνότητα, κλπ).

➤ **Τι ονομάζουμε μάζα ενός σώματος;**

Μάζα σώματος ονομάζεται η ποσότητα της ύλης που περιέχεται στο σώμα αυτό. Η μάζα ενός σώματος δεν αλλάζει όπου κι αν μεταφέρουμε το σώμα.

➤ **Τι ονομάζουμε πυκνότητα ενός υλικού;**

Πυκνότητα (ρ) ενός υλικού ονομάζεται το πηλίκο που έχει αριθμητή τη μάζα (m) του σώματος από αυτό το υλικό και παρονομαστή τον όγκο (V) του σώματος. Μονάδα μέτρησης της πυκνότητας στο S.I. είναι το 1 kg/m^3 .

$$\rho = \frac{m}{V}$$

➤ **Αλλάζει η πυκνότητα ενός αντικειμένου ανάλογα με τη μάζα του ή το σχήμα του;**

Η πυκνότητα είναι χαρακτηριστικό κάθε υλικού. Αντικείμενα από το ίδιο υλικό με διαφορετικές μάζες ή με διαφορετικά σχήματα θα έχουν την ίδια πυκνότητα.

Κεφ. 2 – Κινήσεις

➤ **Τι ονομάζουμε μονόμετρα μεγέθη και τι διανυσματικά;**

Μονόμετρα μεγέθη ονομάζουμε τα φυσικά μεγέθη τα οποία προσδιορίζονται μόνο από έναν αριθμό (το μέτρο τους). Ενώ τα φυσικά μεγέθη που για τον προσδιορισμό τους, εκτός από το μέτρο χρειάζεται και κατεύθυνση, ονομάζονται διανυσματικά. Για παράδειγμα ο χρόνος και η θερμοκρασία είναι μονόμετρα μεγέθη, ενώ η ταχύτητα και η δύναμη είναι διανυσματικά.

➤ **Τι ονομάζουμε τροχιά της κίνησης;**

Τροχιά της κίνησης ονομάζεται η γραμμή που ενώνει το σύνολο των διαδοχικών θέσεων από τις οποίες περνά ένα κινούμενο σώμα.

➤ **Τι ονομάζουμε μέση ταχύτητα;**

Μέση ταχύτητα (u_{μ}) ονομάζεται το πηλίκο του μήκους της διαδρομής (s) που διήνυσε ένα κινητό σε ορισμένο χρονικό διάστημα (Δt) προς αυτό το χρονικό διάστημα.

$$u_{\mu} = \frac{s}{\Delta t}$$

➤ **Τι ονομάζουμε στιγμιαία ταχύτητα;**

Στιγμιαία ταχύτητα ονομάζεται η ταχύτητα που έχει ένα κινητό σε μια ορισμένη χρονική στιγμή. Η στιγμιαία ταχύτητα ενός αυτοκινήτου ταυτίζεται με την ένδειξη του κοντέρ.

- **Ποια είναι μεγαλύτερη μονάδα ταχύτητας το 1 km/h ή το 1 m/s;**

$$1 \frac{km}{h} = 1 \cdot \frac{1000 m}{3600 s} = \frac{10}{36} \frac{m}{s} \quad \text{και} \quad 1 \frac{m}{s} = 3,6 \frac{km}{h}$$

Κεφ. 3 – Δυνάμεις

- **Τι προκαλούν οι δυνάμεις στα σώματα στα οποία ασκούνται;**

Οι δυνάμεις προκαλούν:

- α) μεταβολή στην ταχύτητα των σωμάτων στα οποία ασκούνται.
- β) παραμόρφωση των σωμάτων στα οποία ασκούνται.

- **Σε ποιες κατηγορίες διακρίνουμε τις δυνάμεις;**

Οι δυνάμεις διακρίνονται σε:

- α) δυνάμεις που ασκούνται από απόσταση.
- β) δυνάμεις που ασκούνται με επαφή.

- **Να διατυπώσετε το νόμο του Χουκ.**

Σύμφωνα με το νόμο του Χουκ, η επιμήκυνση (x) ενός ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη (F) που ασκείται σε αυτό.

$$F = k \cdot x$$

- **Τι ονομάζουμε βάρος ενός σώματος;**

Βάρος ονομάζεται η δύναμη που ασκεί η Γη σε όλα τα σώματα. Το βάρος είναι πάντα ελκτική δύναμη, με διεύθυνση την ακτίνα της Γης και φορά προς το κέντρο της Γης.

- **Τι ονομάζουμε τριβή;**

Τριβή ονομάζεται η δύναμη που ασκείται σ' ένα σώμα από ένα άλλο, όταν αυτά βρίσκονται σε επαφή και το ένα κινείται ή τείνει να κινηθεί σε σχέση με το άλλο. Η τριβή είναι παράλληλη στην επιφάνεια επαφής των δύο σωμάτων.

- **Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ μάζας και βάρους;**

- α) Η μάζα είναι η ποσότητα της ύλης που περιέχεται σε ένα σώμα, ενώ το βάρος είναι η δύναμη που δέχεται το σώμα από τη Γη.
- β) Η μάζα είναι μονόμετρο μέγεθος, ενώ το βάρος είναι διανυσματικό.
- γ) Η μάζα έχει μονάδα μέτρησης στο S.I. το 1 kg, ενώ το βάρος το 1 N.
- δ) Η μάζα μετριέται με το ζυγό, ενώ το βάρος με το δυναμόμετρο.
- ε) Η μάζα ενός σώματος είναι ίδια σε όλο το Σύμπαν, ενώ το βάρος αλλάζει από τόπο σε τόπο.

- **Ποιά σχέση συνδέει τη μάζα ενός σώματος με το βάρος του;**

$$w = m \cdot g \quad \text{όπου } g \text{ η επιτάχυνση της βαρύτητας}$$

➤ **Τι ονομάζουμε συνισταμένη δύο δυνάμεων;**

Συνισταμένη δύο (ή περισσότερων) δυνάμεων ονομάζεται η δύναμη που προκαλεί τα ίδια αποτελέσματα με εκείνα που προκαλούν οι δυνάμεις αυτές όταν ενεργούν μαζί.

➤ **Πώς υπολογίζουμε τη συνισταμένη δύο δυνάμεων;**

1η περίπτωση: όταν οι δυνάμεις έχουν την ίδια κατεύθυνση

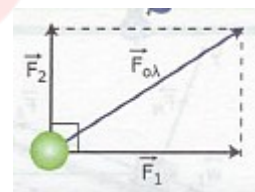
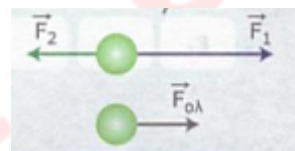
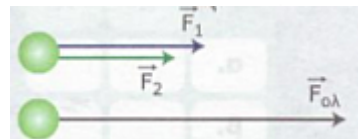
$$F_{ολ} = F_1 + F_2$$

2η περίπτωση: όταν οι δυνάμεις έχουν αντίθετες κατευθύνσεις

$$F_{ολ} = F_1 - F_2$$

3η περίπτωση: όταν οι δυνάμεις είναι κάθετες μεταξύ τους

$$F_{ολ}^2 = F_1^2 + F_2^2$$



➤ **Πότε λέμε ότι δύο δυνάμεις είναι αντίθετες;**

Αντίθετες λέμε τις δυνάμεις που έχουν ίσα μέτρα και αντίθετες φορές. Η συνισταμένη δύο αντίθετων δυνάμεων είναι μηδέν.

➤ **Να διατυπώσετε τον 1ο νόμο του Νεύτωνα (νόμος της αδράνειας).**

Σύμφωνα με τον 1ο νόμο του Νεύτωνα, ένα σώμα συνεχίζει να παραμένει ακίνητο ή να κινείται ευθύγραμμα και ομαλά εφόσον δεν ασκείται σε αυτό δύναμη ή η συνολική (συνισταμένη) δύναμη που ασκείται πάνω του είναι μηδενική.

➤ **Τι ονομάζουμε αδράνεια;**

Αδράνεια ονομάζεται η τάση των σωμάτων να αντιστέκονται σε οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης (ταχύτητας).

➤ **Τι σχέση έχει η μάζα ενός σώματος με την αδράνεια που παρουσιάζει;**

Η μάζα ενός σώματος είναι μέτρο της αδράνειάς του. Δηλαδή όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα του, τόσο μεγαλύτερη αδράνεια θα έχει.

➤ **Ποιά είναι η συνθήκη ισορροπίας ενός υλικού σημείου;**

Ένα σώμα που θεωρείται υλικό σημείο λέμε ότι ισορροπεί όταν είναι ακίνητο ή κινείται με σταθερή ταχύτητα. Όταν ένα σώμα ισορροπεί, τότε η συνισταμένη όλων των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτό είναι μηδέν.

➤ **Να διατυπώσετε τον 3ο νόμο του Νεύτωνα (νόμος της δράσης – αντίδρασης).**

Σύμφωνα με τον 3ο νόμο του Νεύτωνα, όταν ένα σώμα ασκεί δύναμη σ' ένα άλλο σώμα (δράση), τότε και το δεύτερο σώμα ασκεί στο πρώτο δύναμη ίσου μέτρου και αντίθετης κατεύθυνσης (αντίδραση).

➤ **Έχει νόημα η συνισταμένη της δράσης και της αντίδρασής της;**

Δεν μπορούμε να πάρουμε τη συνισταμένη δύναμη της δράσης και της αντίδρασής της, επειδή ασκούνται σε διαφορετικά σώματα.

Κεφ. 4 – Πίεση

➤ **Τι ονομάζουμε πίεση; (ορισμός, τύπος, επεξήγηση συμβόλων)**

Πίεση (p) ονομάζουμε το πηλίκο της δύναμης που ασκείται κάθετα (F_K) σε μια επιφάνεια προς το εμβαδόν (A) της επιφάνειας αυτής. Μονάδα μέτρησης της πίεσης στο S.I. είναι το 1 Pa (Pascal). $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$.

$$p = \frac{F_K}{A}$$

➤ **Ποιές είναι οι διαφορές πίεσης – δύναμης;**

Οι διαφορές ανάμεσα στην πίεση και τη δύναμη είναι οι εξής:

- α) η δύναμη είναι διανυσματικό μέγεθος, ενώ η πίεση είναι μονόμετρο.
- β) η μονάδα μέτρησης της δύναμης στο S.I. είναι το 1 N, ενώ της πίεσης το 1 Pa.

➤ **Τι ονομάζουμε υδροστατική πίεση; (ορισμός, τύπος, επεξήγηση συμβόλων)**

Η πίεση που ασκεί ένα υγρό το οποίο ισορροπεί, σε κάθε επιφάνεια με την οποία βρίσκεται σε επαφή, ονομάζεται υδροστατική πίεση. Η υδροστατική πίεση ($p_{\text{υδρ}}$) σε ένα σημείο ενός υγρού είναι ανάλογη του βάθους (h) από την ελεύθερη επιφάνεια του υγρού, της πυκνότητας (ρ) του υγρού και της επιτάχυνσης της βαρύτητας (g).

$$p_{\text{υδρ}} = \rho \cdot g \cdot h$$

➤ **Με ποιά όργανα μετράμε την υδροστατική πίεση;**

Τα όργανα τα οποία μετρούν την υδροστατική πίεση ονομάζονται μανόμετρα.

➤ **Τι ονομάζουμε ατμοσφαιρική πίεση και με ποιά όργανα την μετράμε;**

Ατμοσφαιρική πίεση ονομάζεται η πίεση την οποία ασκεί το βάρος της ατμόσφαιρας σε οποιοδήποτε σημείο είναι πάνω στη Γη ή σε οποιοδήποτε σώμα βρίσκεται σε επαφή με τον αέρα. Την ατμοσφαιρική πίεση την μετράμε με όργανα που λέγονται βαρόμετρα.

➤ **Τι σχέση έχει η ατμοσφαιρική πίεση με το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας;**

Η τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης μειώνεται όσο αυξάνεται το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας. Η πίεση μιας ατμόσφαιρας (1 atm) είναι εξ ορισμού η ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της θάλασσας.

➤ **Να διατυπώσετε την αρχή του Πασκάλ.**

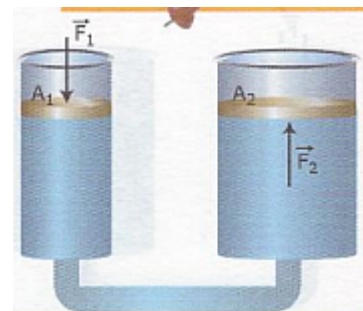
Σύμφωνα με την αρχή του Πασκάλ, κάθε μεταβολή της πίεσης σε οποιοδήποτε σημείο ενός περιορισμένου ρευστού που είναι ακίνητο προκαλεί ίση μεταβολή της πίεσης σε όλα τα σημεία του ρευστού.

➤ **Τι είναι η υδραυλική αντλία (ή υδραυλικό πιεστήριο) και πού βρίσκει εφαρμογές;**

Η υδραυλική αντλία (ή υδραυλικό πιεστήριο) είναι ένας υδραυλικός μηχανισμός που επιτρέπει την εφαρμογή μιας μεγάλης δύναμης ανύψωσης ή συμπίεσης. Η λειτουργία της στηρίζεται στην αρχή του Πασκάλ. Εφαρμογές της υδραυλικής αντλίας είναι:

- α) τα ανυψωτικά μηχανήματα στα συνεργεία των αυτοκινήτων
- β) τα υδραυλικά φρένα των αυτοκινήτων

$$p_1 = p_2 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow F_2 = F_1 \cdot \frac{A_2}{A_1}$$



➤ **Να διατυπώσετε την αρχή του Αρχιμήδη. (διατύπωση, τύπος, επεξήγηση συμβόλων)**

Σύμφωνα με την αρχή του Αρχιμήδη, σε κάθε σώμα που βυθίζεται μέσα σε υγρό, ασκείται από το υγρό κατακόρυφη δύναμη με φορά προς τα πάνω που ονομάζεται άνωση. Το μέτρο της άνωσης (A) είναι ανάλογο της πυκνότητας του υγρού ($\rho_{\text{υγρ}}$), της επιτάχυνσης της βαρύτητας (g) και του όγκου του σώματος που είναι βυθισμένος ($V_{\text{βυθ}}$) μέσα στο υγρό.

$$A = \rho_{\text{υγρ}} \cdot g \cdot V_{\text{βυθ}}$$

Κεφ. 5 – Ενέργεια

➤ **Τι ονομάζουμε έργο; (ορισμός, τύπος, επεξήγηση συμβόλων)**

Έργο ονομάζουμε τη μεταφορά ή τη μετατροπή της ενέργειας κατά τη δράση μιας δύναμης. Το έργο μιας σταθερής δύναμης F που μετακινεί ένα σώμα στη διεύθυνσή της κατά Δx ορίζεται ως το γινόμενο της δύναμης F επί τη μετατόπιση Δx του σώματος. Το έργο είναι μονόμετρο μέγεθος κι έχει μονάδα μέτρησης στο SI το 1 J (Joule).

$$W_F = F \cdot \Delta x$$

➤ **Πότε το έργο μιας δύναμης είναι θετικό, πότε αρνητικό και πότε μηδέν;**

Το έργο μιας δύναμης είναι θετικό, όταν η δύναμη έχει την ίδια κατεύθυνση με τη μετατόπιση του σώματος. Ενώ όταν η δύναμη έχει αντίθετη κατεύθυνση από τη μετατόπιση του σώματος, τότε το έργο της είναι αρνητικό. Το έργο μιας δύναμης είναι ίσο με μηδέν όταν η δύναμη είναι συνεχώς κάθετη στη μετατόπιση του σώματος ή όταν η δύναμη ασκείται σε συνεχώς ακίνητο σώμα.

➤ **Πότε το έργο του βάρους είναι θετικό και πότε αρνητικό;**

Το έργο του βάρους w ενός σώματος είναι θετικό, όταν το σώμα κατεβαίνει κατακόρυφα. Ενώ όταν το σώμα ανεβαίνει κατακόρυφα, τότε το έργο του βάρους του είναι αρνητικό.

➤ **Τι ονομάζουμε βαρυτική δυναμική ενέργεια ενός σώματος;**

Ένα σώμα μάζας m που βρίσκεται σε κάποιο ύψος h σε σχέση με ένα οριζόντιο επίπεδο (συνήθως την επιφάνεια της Γης) λέμε ότι έχει βαρυτική δυναμική ενέργεια $U_{\text{βαρ}}$ που δίνεται από τον τύπο:

$$U_{\text{βαρ}} = m \cdot g \cdot h$$

➤ **Εξαρτάται η βαρυτική δυναμική ενέργεια από το δρόμο που ακολουθεί το σώμα;**

Η βαρυτική δυναμική ενέργεια ενός σώματος είναι ίση με το έργο της δύναμης που το ανύψωσε και δεν εξαρτάται από το δρόμο που ακολούθησε το σώμα για να βρεθεί σε αυτό το ύψος.

➤ **Τι ονομάζουμε κινητική ενέργεια ενός σώματος;**

Ένα σώμα μάζας m που κινείται με ταχύτητα u λέμε ότι έχει κινητική ενέργεια E_K που δίνεται από τον τύπο:

$$E_K = \frac{1}{2} m \cdot u^2$$

➤ **Με ποιο τρόπο γίνεται η μετατροπή της δυναμικής ενέργειας σε κινητική και αντίστροφα;**

Η μετατροπή της δυναμικής ενέργειας σε κινητική και αντίστροφα γίνεται μέσω του έργου του βάρους.

➤ **Τι ονομάζουμε μηχανική ενέργεια ενός σώματος;**

Μηχανική ενέργεια ($E_{μηχ}$) ενός σώματος ονομάζουμε το άθροισμα της κινητικής ενέργειας (E_K) και της δυναμικής ενέργειας (U) που έχει το σώμα αυτό κάθε στιγμή.

$$E_{μηχ} = U + E_K$$

➤ **Να διατυπώσετε το θεώρημα διατήρησης της μηχανικής ενέργειας.**

Σύμφωνα με το θεώρημα διατήρησης της μηχανικής ενέργειας, όταν σ' ένα σώμα ή σύστημα ασκούνται μόνο βαρυτικές ή ηλεκτρικές δυνάμεις ή δυνάμεις ελαστικής παραμόρφωσης, τότε η μηχανική του ενέργεια διατηρείται σταθερή.

➤ **Ποιες είναι οι θεμελιώδεις μορφές ενέργειας στον μικρόκοσμο; Να αναφέρετε σχετικά παραδείγματα.**

Η κινητική και η δυναμική ενέργεια αποτελούν τις θεμελιώδεις μορφές ενέργειας στον μικρόκοσμο. Όλες οι μορφές ενέργειας τελικά ανάγονται σε κινητική και δυναμική.

Η θερμική ενέργεια είναι κινητική ενέργεια που συνδέεται με την άτακτη κίνηση των μορίων ή των ατόμων της ύλης. Η ηλεκτρική ενέργεια είναι κινητική ενέργεια ηλεκτρονίων. Η χημική ενέργεια είναι δυναμική ενέργεια που σχετίζεται με τις δυνάμεις μεταξύ των μορίων ή των ατόμων. Η πυρηνική ενέργεια είναι δυναμική ενέργεια που οφείλεται στις δυνάμεις μεταξύ των συστατικών του πυρήνα του ατόμου.

➤ **Να διατυπώσετε την αρχή διατήρησης της ενέργειας.**

Η ενέργεια μπορεί να μετατρέπεται από μια μορφή σε άλλη ή να μεταφέρεται από ένα σώμα σε άλλο, όμως ποτέ δεν παράγεται από το μηδέν και ποτέ δεν εξαφανίζεται.

➤ **Τι ονομάζουμε απόδοση μιας μηχανής;**

Απόδοση (η) μιας μηχανής ονομάζουμε το πηλίκο της ωφέλιμης ενέργειας ($E_{\omega\phi\epsilon\lambda}$) προς την προσφερόμενη ενέργεια ($E_{\pi\rho\sigma\phi}$). Η απόδοση εκφράζεται ως ποσοστό % και είναι πάντοτε μικρότερη από 100%.

$$\eta = \frac{E_{\omega\phi\epsilon\lambda}}{E_{\pi\rho\sigma\phi}}$$

➤ **Τι εννοούμε όταν λέμε ότι η απόδοση ενός λαμπτήρα είναι 5%;**

Όταν λέμε πως η απόδοση ενός λαμπτήρα είναι 5%, αυτό σημαίνει πως αν στο λαμπτήρα προσφέρουμε ηλεκτρική ενέργεια 100 J, τότε ο λαμπτήρας θα μας δώσει 5 J ωφέλιμη ενέργεια, ενώ τα υπόλοιπα 95 J γίνονται θερμική ενέργεια που «χάνεται» στον περιβάλλοντα χώρο.

➤ **Τι ονομάζουμε ισχύ;**

Ισχύ (P) ονομάζουμε το πηλίκο του έργου (W) που παράγεται ή της ενέργειας (E) που μετασχηματίζεται σε κάποιο χρονικό διάστημα (t) προς αυτό το χρονικό διάστημα. Είναι μονόμετρο μέγεθος και έχει μονάδα μέτρησης στο SI το 1 W (Watt).

$$P = \frac{W}{t} \quad \text{ή} \quad P = \frac{E}{t}$$