

Μ.Ε.Κ. Ι

Κεφάλαιο 2

Φυσικές έννοιες & Κινητήριες Μηχανές

ΣΑΛΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

MSc in Management and Information Systems

Μηχανολόγος

Εκπαιδευτικός 1^{ου} ΕΠΑ.Λ. Δράμας



Διδακτικοί στόχοι

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να δώσει στο μαθητή τις βασικές γνώσεις για τις κυριότερες φυσικές έννοιες και τα διάφορα μεγέθη που θα συναντήσει σε επόμενες ενότητες αυτού του βιβλίου.

Οι γνώσεις αυτές είναι απαραίτητες για την κατανόηση τόσο των αρχών λειτουργίας των διαφόρων μηχανών, όσο και των διαφόρων φαινομένων που ο μαθητής βλέπει καθημερινά, γύρω του.



Διδακτικοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση του κεφαλαίου αυτού, ο μαθητής θα πρέπει να είναι σε θέση:

- να δίνει τον ορισμό της δύναμης και να γνωρίζει τις μονάδες μέτρησης της
- να δίνει τον ορισμό της τριβής και να μπορεί να διαχωρίζει τα είδη της
- να δίνει τον ορισμό της ροπής και των μονάδων μέτρησής της
- να δίνει τον ορισμό της πίεσης και των μονάδων μέτρησής της
- να δίνει τον ορισμό της θερμοκρασίας και των μονάδων μέτρησής της



Διδακτικοί στόχοι

- να δίνει τον ορισμό του έργου και των μονάδων μέτρησής του
- να δίνει τον ορισμό της ισχύος και των μονάδων μέτρησής της
- να μπορεί να εξηγεί με απλά λόγια τις βασικές αρχές του πρώτου και δεύτερου θερμοδυναμικού νόμου
- να μπορεί να κατατάσσει κατά είδη, τις κινητήριες μηχανές, ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους, το καύσιμο που χρησιμοποιούν, τη διάταξη των βασικών τμημάτων τους κ.τ.λ.

- ❑ Όλα τα σώματα που υπάρχουν στη φύση βρίσκονται είτε σε στερεή, είτε σε υγρή είτε σε αέρια κατάσταση.

Πότε τα φυσικά σώματα αλλάζουν κατάσταση ?

- ❑ Τα φυσικά σώματα, γενικά, μπορούν να αλλάζουν κατάσταση, όταν για κάποιο λόγο μεταβάλλεται είτε η θερμοκρασία τους είτε η πίεσή τους.

Η κατάσταση ενός αερίου προσδιορίζεται με ακρίβεια, όταν είναι γνωστά τρία χαρακτηριστικά στοιχεία της δηλαδή, η πίεση, η θερμοκρασία και ο όγκος του.

Πότε ένα αέριο μεταβάλλει την κατάστασή του ?

□ Αν ένα από τα τρία μεγέθη μεταβληθεί, τότε, θεωρείται, ότι το αέριο μεταβάλλει την κατάστασή του.

Τις αλλαγές αυτές επιδιώκουμε να προκαλούμε και να ελέγχουμε, έτσι ώστε, μέσω των θερμικών μηχανών, να παράγουμε το ζητούμενο έργο.

Ποια είναι η αιτία ώστε να μεταβληθεί η κινητική κατάσταση ενός σώματος ή να παραμορφωθεί το σχήμα του ?

... την ονομάζουμε **Δύναμη** και τη συμβολίζουμε με το γράμμα **F**

Δύναμη, λοιπόν είναι το αίτιο που προκαλεί τη μεταβολή της κινητικής κατάστασης ενός σώματος ή την παραμόρφωσή του.

Παραδείγματα δυνάμεων ?

η παγκόσμια έλξη των σωμάτων

οι μαγνητικές και οι ηλεκτρικές δυνάμεις

η δύναμη του ανέμου

η τριβή

η ένταση των μυών ενός ανθρώπου
που σπρώχνει ή ανυψώνει ένα αντικείμενο

η δύναμη των αερίων που παράγονται από την καύση του καυσίμου
μέσα στο θάλαμο καύσης μιας μηχανής κ.τ.λ.

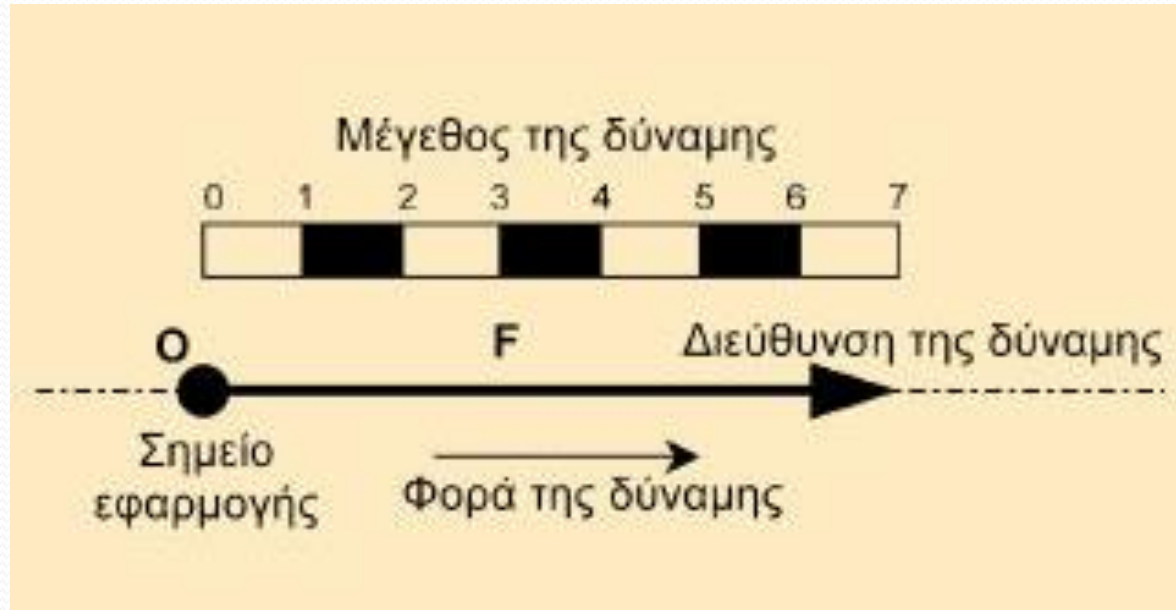
Οι δυνάμεις στη φύση, από πλευράς προέλευσης, διακρίνονται σε δυνάμεις επαφής και σε δυνάμεις πεδίου.

Πότε μια δύναμη καθορίζεται επακριβώς ?

Όταν είναι γνωστά:

- ❖ το μέγεθός της, δηλαδή η τιμή της
- ❖ η διεύθυνση πάνω στην οποία ενεργεί,
- ❖ η φορά της, δηλαδή προς ποια κατεύθυνση δρα και
- ❖ το σημείο εφαρμογής της

Ορισμός της Δύναμης



Τι γνωρίζουμε για τη συνισταμένη δύναμη ?

...η **συνισταμένη δύναμη** είναι η **δύναμη** εκείνη η οποία, όταν θεωρηθεί ότι ενεργεί σε ένα σώμα, επιφέρει το ίδιο αποτέλεσμα που επιφέρουν δύο ή περισσότερες δυνάμεις που ενεργούν ταυτοχρόνως, στο ίδιο σώμα.

Αυτές οι επιμέρους δυνάμεις ονομάζονται συνιστώσες δυνάμεις.

... κάθε δύναμη μπορεί να αναλυθεί στις επιμέρους συνιστώσες δυνάμεις της.

Μονάδα μέτρησης της δύναμης στο διεθνές σύστημα (SI) είναι το **Newton** (Νιούτον)

το οποίο συμβολίζεται με το γράμμα **N** και ορίζεται ως:

$$1\text{N} = \text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$$

Για τη μετατροπή των μονάδων μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι αναλογίες:

$$1\text{ N} = 0,101972\text{ kp}$$

$$1\text{ N} = 0,224809\text{ lbf}$$

$$1\text{ kp} = 9,80665\text{ N}$$

$$1\text{ lbf} = 4,44822\text{ N}$$

Τ Ε Λ Ο Σ

