

Περί Φυσικής

Τι είναι Φυσική;



Κάτι που
εφηύραν για να
με αγχώνει;

Όχι! Αυτό μπορεί να
είναι ένα παράπλευρο
αποτέλεσμα!

Περί Φυσικής

Φυσική είναι μια επιστήμη που συστηματικά μελετάει τα φυσικά φαινόμενα, τα περιγράφει ποσοτικά και προβλέπει την εξέλιξη τους.



Φυσικά φαινόμενα

Γεγονότα που συμβαίνουν στον φυσικό κόσμο
γύρω μας όπως...

Η πτώση...



Η σύγκρουση...

Η θέρμανση, η τήξη, η ηλεκτρισση, η κίνηση.....

Περί Φυσικής

Όμως για να μελετηθούν και να περιγραφούν τα φυσικά φαινόμενα χρειάζεται να χρησιμοποιηθούν ειδικές λέξεις που τις λέμε **φυσικές έννοιες.**



Οι έννοιες στην Φυσική

Ας δώσουμε μερικά παραδείγματα τι σημαίνει η λέξη «έννοια» γενικά....

- Έννοια είναι η σκέψη ...



- Ή η ομάδα μου ...



Αυτή δεν είναι έννοια είναι Θρύλος...



Οι έννοιες στην Φυσική

Και τι λέει ο Μπαμπινιώτης ότι είναι έννοια;

«Η νοητική εικόνα και τα βασικά στοιχεία που σχηματίζονται στον ανθρώπινο νου για την ουσία – σημασία συγκεκριμένου **πράγματος**.»

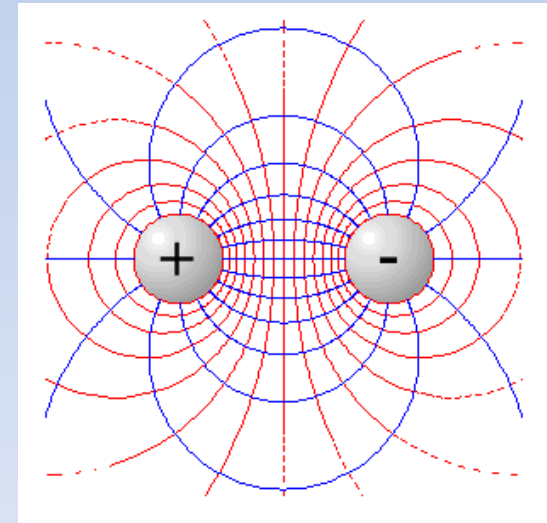
Όμως οι έννοιες της Φυσικής δεν αναφέρονται μόνο σε **πράγματα**.....

Οι έννοιες στην Φυσική

Συνήθως στην Φυσική χρησιμοποιούμε έννοιες που μας παραπέμπουν σε νοητικές εικόνες που μπορούμε να φανταστούμε εύκολα όπως **η τροχιά...**



Και άλλες έννοιες που είναι πιο αφηρημένες και δύσκολες να φανταστούμε όπως **το πεδίο...**



Οι έννοιες στην Φυσική

Ας πούμε μερικές έννοιες της Φυσικής...

Χρόνος, Θέση, Ταχύτητα, Μετατόπιση, Αδράνεια,
Δύναμη, Πυκνότητα, Κύμα, Ενέργεια.....



Οι έννοιες στην Φυσική

Και ας δώσουμε έναν ορισμό τι είναι
Έννοια για την Φυσική...

«Η νοητική εικόνα και τα βασικά στοιχεία που σχηματίζονται στον ανθρώπινο νου σχετικά με μια ιδέα ή αντικείμενο που χρησιμοποιείται στην επιστήμη της Φυσικής»



ΤΩΡΑ
κατάλαβα.....

Τα φυσικά μεγέθη.

Για κάθε **έννοια** της Φυσικής μπορούμε να δώσουμε έναν **ορισμό**.

Όμως **κάποιες** από τις **έννοιες** της Φυσικής **είναι ποσοτικές** και μπορούν να μετρηθούν ώστε να έχουν και κάποια τιμή...

Ας σκεφτούμε κάποιες τέτοιες ποσοτικές έννοιες που μπορούν να μετρηθούν....



Χ. ΦΑΝΙΔΗΣ, ΦΥΣΙΚΟΣ



ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ
ΕΥΑΓΓΕΛΙΚΗΣ



Μονάδες στα φυσικά μεγέθη.

Τις έννοιες της Φυσικής για τις οποίες μπορούμε να προσδιορίσουμε κάποια τιμή μέσα από μια διαδικασία μέτρησης τις λέμε **φυσικά μεγέθη**

Φυσικά μεγέθη είναι :

Η θέση
Η ταχύτητα
Η επιτάχυνση
Η κινητική ενέργεια....

Σύμβολα στα φυσικά μεγέθη.

Για τα φυσικά μεγέθη χρησιμοποιούμε
ένα σύμβολο ώστε να αναφερόμαστε
σύντομα και γρήγορα σε αυτά

Η θέση x

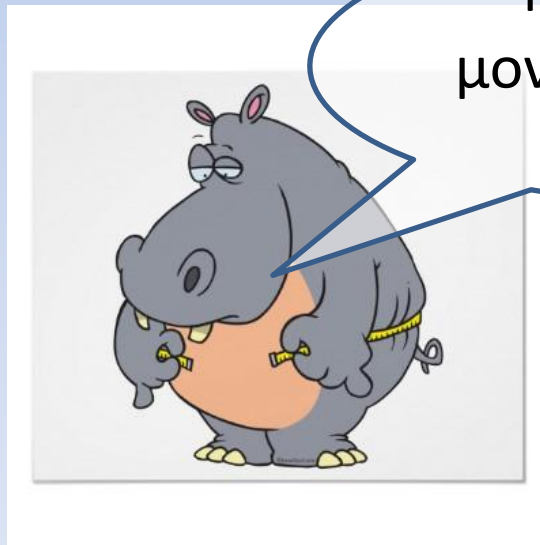
Η ταχύτητα v, ν, u

Η επιτάχυνση a

Η κινητική ενέργεια K, E_K

Και τι είναι μέτρηση;

Η διαδικασία μέτρησης ενός φυσικού μεγέθους συνιστάται **στην σύγκριση του φυσικού μεγέθους με κάποιο πρότυπο** και την εύρεση μιας τιμής από την σύγκριση



Νομίζω ότι η μονάδα μέτρησης μίκρυνε...

Μονάδα μέτρησης

Το πρότυπο της μέτρησης το ονομάζουμε μονάδα μέτρησης και έχει και αυτό ένα σύμβολο.

Έτσι την μάζα m την μετράμε με την μονάδα μέτρησης kg .

Για κάθε φυσικό μέγεθος (ποσοτική έννοια) έχουμε ορίσει μια επίσημη μονάδα.

Όλες αυτές οι μονάδες αποτελούν το Διεθνές Σύστημα (S.I.)

Θεμελιώδη και παράγωγα φυσικά μεγέθη.

Το S.I. είναι θεμελιωμένο πάνω σε **επτά θεμελιώδεις μονάδες** που είναι οι μονάδες μέτρησης **επτά θεμελιωδών φυσικών μεγεθών (base quantities)** που είναι το ένα **ανεξάρτητο από το άλλο.**

Όλες οι άλλες μονάδες ονομάζονται **παράγωγες** και είναι **οι μονάδες παράγωγων φυσικών μεγεθών** που προέρχονται από τα θεμελιώδη μέσω **μαθηματικών τύπων.**

(Προφανώς παράγωγα είναι και τα μεγέθη που προέρχονται από άλλα παράγωγα.)

Τα θεμελιώδη φυσικά μεγέθη.

Θεμελιώδες φυσικό μέγεθος	Όνομα	Σύμβολο
μήκος	meter	m
μάζα	kilogram	kg
χρόνος	second	s
ηλεκτρικό ρεύμα	ampere	A
θερμοδυναμική θερμοκρασία	kelvin	K
ποσότητα ύλης	mole	mol
φωτεινή ένταση	candela	cd

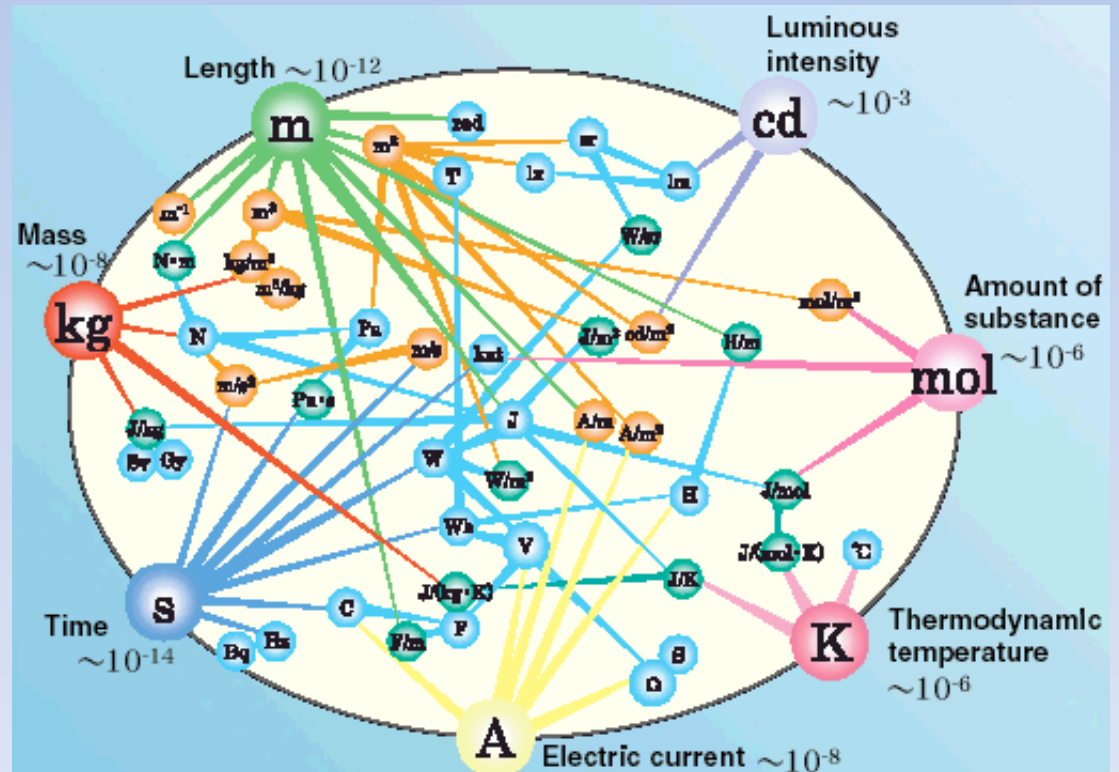
Παράδειγμα παράγωγου φυσικού μεγέθους.

Η ταχύτητα είναι παράγωγο
φυσικό μέγεθος

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Και η μονάδα της
είναι το

$$\frac{m}{s}$$



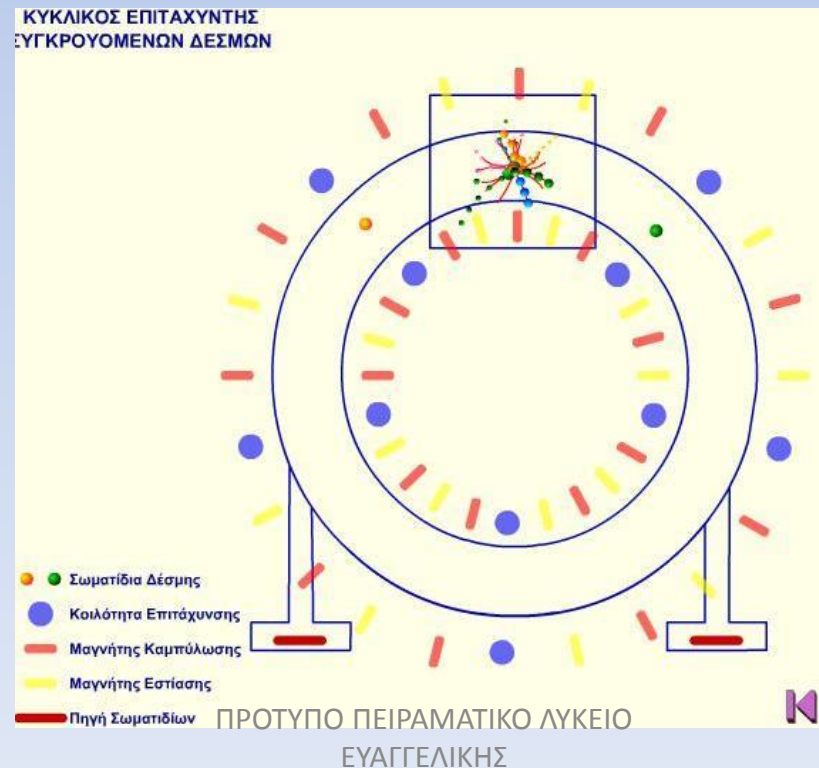
Συσκευές μέτρησης

Η μέτρηση μπορεί να προκύπτει με μια πολύ εύκολη σύγκριση ή να χρειάζεται να χρησιμοποιηθούν συσκευές – όργανα μέτρησης



Άλλες συσκευές – πειραματικές διατάξεις

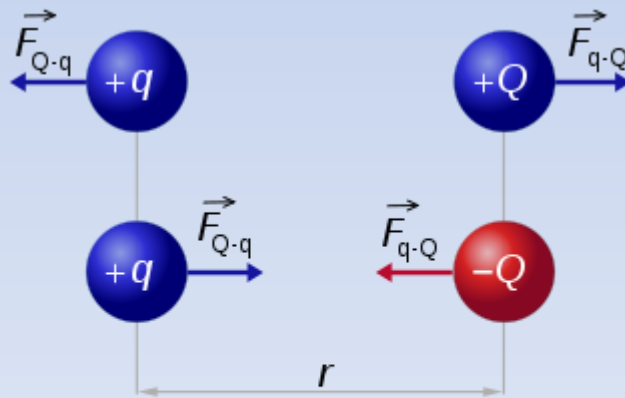
Για την μελέτη των φυσικών φαινομένων πολλές φορές μπορεί να έχουμε δημιουργήσει ειδικές πειραματικές διατάξεις



Φυσικοί νόμοι

Το αποτέλεσμα της μελέτης των φυσικών φαινομένων μπορεί να οδηγήσει στην εύρεση μιας σχέσης ανάμεσα στα φυσικά μεγέθη που περιγράφουν το φυσικό φαινόμενο.

Η σχέση αυτή συσχετίζει (ποσοτικά ή ποιοτικά) τα φυσικά μεγέθη του φαινομένου ή μπορεί να προβλέπει την εξέλιξη της τιμής τους



Ανακεφαλαίωση

ΦΥΣΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Τα μελετάμε και τα περιγράφουμε με την βοήθεια των

ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ

Με χρήση πειραματικών διατάξεων και
συσκευών μέτρησης κάνουμε

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ (ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ
ΕΝΝΟΙΩΝ) ΣΕ ΕΝΑ ΠΡΟΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΟ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

Συσχετίζοντας τα φυσικά μεγέθη ενός
φυσικού φαινομένου

ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΟΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΝΟΜΟΙ