

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Νόμοι του Νεύτωνα

1ος νόμος του Νεύτωνα

Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν, τότε το σώμα είτε ηρεμεί είτε κινείται ευθύγραμμα και ομαλά.

Η Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση (Ε.Ο.Κ.) ως συνέπεια του 1ου Νόμου

Ενα σώμα κινείται ευθύγραμμα και Ομαλά όταν σε ίσα χρονικά διαστήματα διανύει ίσες αποστάσεις, κινούμενο βέβαια σε ευθεία γραμμή



Το μέγεθος της ταχύτητας

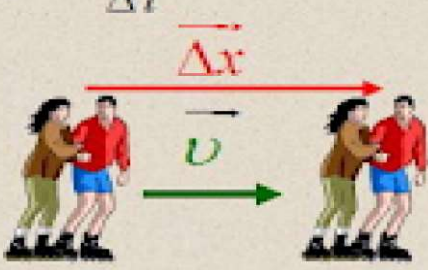
- Η ταχύτητα (u) είναι ένα διανυσματικό μέγεθος χαρακτηριστικό της κίνησης.
- Ορίζετε ως ο ρυθμός μεταβολής της θέσης του σώματος.
- Μονάδα μέτρησης της ταχύτητας είναι το 1m/s
- $u = \Delta x / \Delta t$

Στην Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση η κινητική κατάσταση του σώματος παραμένει σταθερή, άρα η ταχύτητα παραμένει σταθερή

Τι συμβαίνει με τη διεύθυνση και τη φορά της ταχύτητας;

$$\vec{u} = \frac{\vec{\Delta x}}{\Delta t}$$

Επομένως τα u_x και Δx , έχουν ίδια διεύθυνση και φορά.



Η ταχύτητα λοιπόν είναι σταθερό διάνυσμα.

Το τελευταίο θα μπορούσε ν' αποτελέσει ορισμό της Ευθύγραμμης Ομαλής Κίνησης.



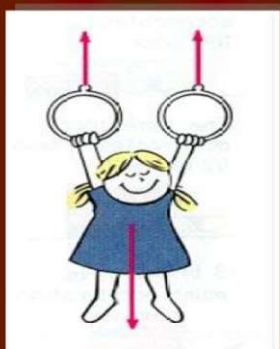
Νόμοι του Νεύτωνα

- Η έννοια της αδράνειας Ο Γαλιλαίος ήταν ο πρώτος που μέσα από πειράματα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα σώματα αντιστέκονται στη μεταβολή της ταχύτητας τους, δηλαδή στην μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης.
- Για παράδειγμα όταν προσπαθούμε να σπρώξουμε ένα ακίνητο αντικείμενο που ηρεμεί πάνω σε ένα τραπέζι, διαπιστώνουμε ότι το σώμα αντιστέκεται θέλοντας να διατηρήσει την κατάσταση της ακινησίας του.
- Η αδράνεια είναι η ιδιότητα που έχουν τα σώματα να αντιστέκονται στην μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης.
- Η αδράνεια ως έννοια χαρακτηρίζει όλα τα σώματα ανεξάρτητα από το αν αυτά κινούνται ή όχι.

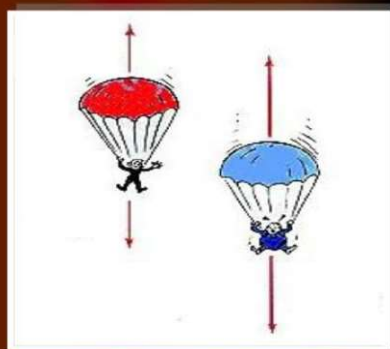
1ος Νόμος του Νεύτωνα ή Νόμος της Αδράνειας

Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν τότε το σώμα είτε ηρεμεί είτε κινείται ευθύγραμμα και ομαλά.

Κατάσταση ισορροπίας



Κατά την ακινησία
 $F_{ολ} = 0$



Κατά την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση
 $F_{ολ} = 0$

α) Αν το σώμα είναι ακίνητο, θα συνεχίσει να παραμένει ακίνητο, για όσο χρόνο η συνισταμένη των δυνάμεων που δρουν στο σώμα είναι μηδέν.

β) Αν το σώμα κινείται με κάποια ταχύτητα, θα συνεχίσει να κινείται με αυτή την ταχύτητα, δηλαδή θα κάνει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, για όσο χρόνο η συνισταμένη των δυνάμεων που δρουν στο σώμα είναι μηδέν.



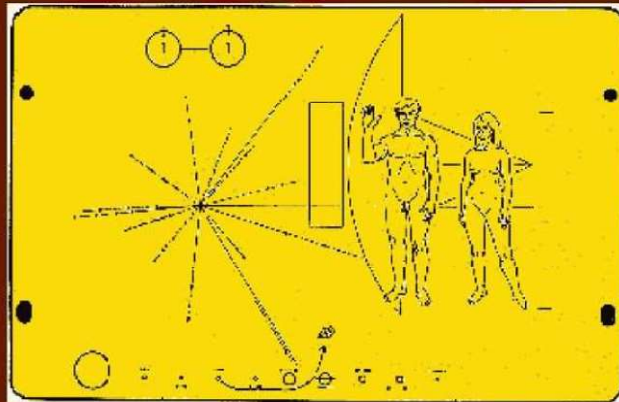
Μπορεί να συμβαίνει κάτι τέτοιο;



Pioneer 10

Το διαστημόπλοιο Pioneer-10 ξεκίνησε στις 1 Μαρτίου 1972 και αφού πέρασε από όλους σχεδόν τους πλανήτες στέλνοντας πολύτιμα στοιχεία βγήκε από το ηλιακό σύστημα και τώρα κατευθύνεται προς το άστρο Ross248 του αστερισμού του Ταύρου όπου θα φτάσει μετά από ταξίδι 30.611 ετών.

Η NASA ανήγγειλε ότι έλαβε το τελευταίο σήμα του Pioneer-10 στα τέλη του Ιανουαρίου 2003.



Το διαστημόπλοιο Pioneer10 μεταφέρει μια πλάκα σχεδιασμένη από τον Carl Sagan, στην οποία σημειώνονται συμβολικά τα στοιχεία του ηλιακού συστήματος, η θέση της Γης και η μορφή των κατοίκων της.

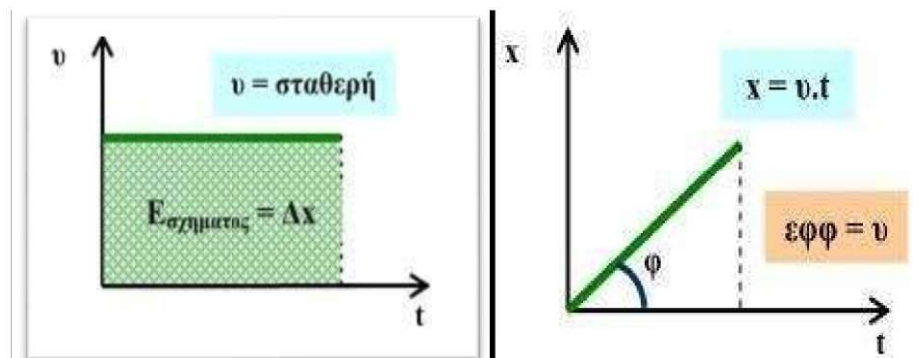
www.physics4u.gr/blog

Μερκ. Παναγιωτόπουλος-Φυσικός
www.merkopanas.blogspot.com

10

Η Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση (Ε.Ο.Κ.) ως συνέπεια του 1ου Νόμου

Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και Ομαλά όταν σε ίσα χρονικά διαστήματα διανύει ίσες αποστάσεις, κινούμενο βέβαια σε ευθεία γραμμή.



Θυμάμαι ότι στην ΕΟΚ η ταχύτητα είναι πάντα σταθερή

