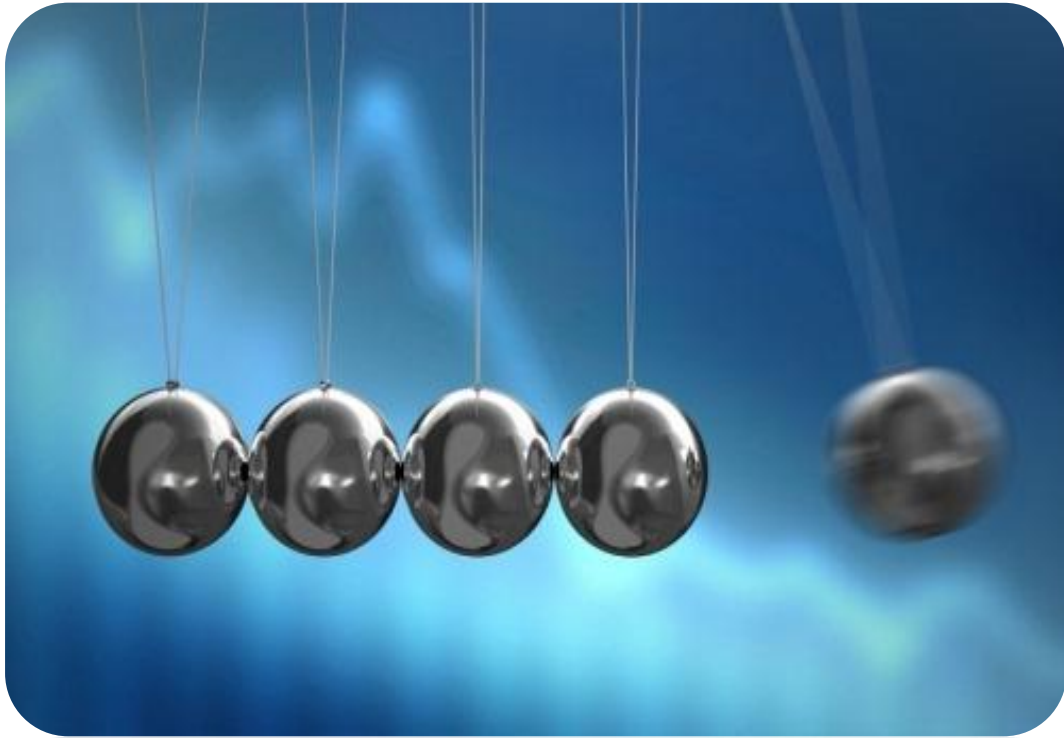


ΑΔΡΑΝΕΙΑ



ΜΑΘΗΤΕΣ:

ΜΑΡΙΑΝΝΑ ΠΑΡΑΘΥΡΑ

ΑΝΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥΛΙΟΣ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΥ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΑΔΟΥ

ΙΩΑΝΝΑ ΠΕΝΓΚΟΥ

Ορισμός:

Με τον όρο αδράνεια στη Φυσική ονομάζεται η χαρακτηριστική ιδιότητα των σωμάτων να αντιστέκονται στην οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης .

Αυτό συν επάγει 2 πράγματα:

- Όταν οι δυνάμεις που ασκούνται σε ένα σώμα αλληλοαναιρούνται, τότε το σώμα θα εξακολουθεί να κινείται με την ταχύτητα την οποία έχει αποκτήσει ή αν δεν έχει ταχύτητα θα παραμείνει ακίνητο. Η παραπάνω αρχή της αδράνειας διατυπώθηκε αρχικά από τον Γαλιλαίο.
- Αν οι ίδιες δυνάμεις ασκηθούν σε διαφορετικά σώματα, τότε ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας, είναι αντιστρόφως ανάλογο της αδράνειας τους.

Αν ασκηθούν δυνάμεις σε κάποιο σώμα και αυτό δεν μεταβάλλει την κινητική του κατάσταση (παραμένει ακίνητο ή διατηρεί την πορεία του), τότε σημαίνει ότι υπάρχουν άλλες εξωτερικές δυνάμεις που αντιστέκονται στην μεταβολή, συνήθως είναι στατικές τριβές.

ΜΑΖΑ ΚΑΙ ΑΔΡΑΝΕΙΑ

Η αδράνεια ισούται με την μάζα (m) και είναι σταθερή. Επιπλέον, όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα τόσο μεγαλύτερη είναι η αδράνεια. Ένα σώμα με μικρή μάζα μεταβάλλει εύκολα την κίνηση του , ενώ σε ένα σώμα με μεγάλη μάζα μεταβάλλει την κίνηση του δυσκολότερα. Η ισότητα μάζας και αδράνειας του, που είναι ο πρώτος νόμος του.

1^{ος} Νόμος του Νεύτωνα ή Νόμος της Αδράνειας

Ο Νεύτων ανακάλυψε έναν Νόμο της φύσης που ισχύει όταν δεν ασκούνται δυνάμεις σε ένα σώμα ή αν ασκούνται έχουν συνισταμένη μηδέν.

Ο Νόμος αυτός λέγεται πρώτος Νόμος του Νεύτωνα ή αλλιώς Νόμος της Αδράνειας. Επίσης, λέγεται <<συνθήκη ισορροπίας σώματος >>.

Πρώτος Νόμος του Νεύτωνα διατυπώνεται ως εξής:

Όταν σε ένα σώμα δεν ασκούνται δυνάμεις, ή αν ασκούνται έχουν συνισταμένη μηδέν, τότε το σώμα κρατάει την ταχύτητα που είχε.

Δηλαδή αν ήταν ακίνητο, παραμένει ακίνητο. Αν είχε κάποια ταχύτητα την κρατάει σταθερή.

$$F_{ολ}=0 \{u=0 \text{ ή } u=\text{σταθερή} \}$$

Ο παραπάνω Νόμος ισχύει και αντίστροφα.

Δηλαδή αν ένα σώμα είναι ακίνητο τότε η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται πάνω του είναι μηδέν.

Επίσης, αν ένα σώμα έχει σταθερή ταχύτητα τότε η συνισταμένη, των δυνάμεων που ασκούνται πάνω του είναι μηδέν. Άρα το να είναι ένα σώμα ακίνητο ή να κινείται ευθύγραμμα και ομαλά είναι 2 ισοδύναμες καταστάσεις.

Αυτές τις δύο καταστάσεις τις λέμε ισορροπία του σώματος.

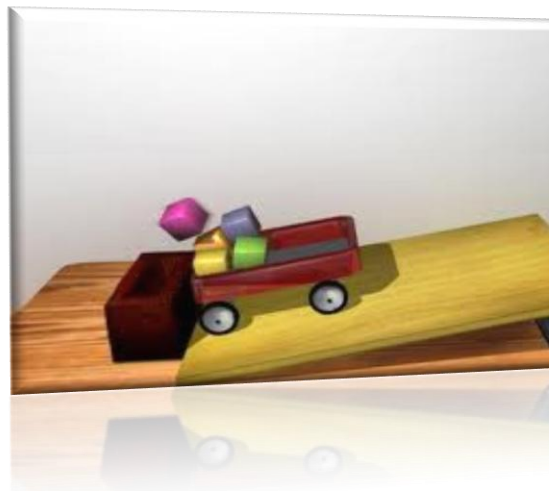
Από τον 1^ο Νόμο του Νεύτωνα παρατηρούμε ότι όταν η συνισταμένη των δυνάμεων είναι μηδέν στο σώμα <<αρέσει>> να μείνει στην κατάσταση που βρίσκονταν. Αυτή η τάση που έχουν όλα τα σώματα να θέλουν να την αλλάξουν λέγεται Αδράνεια. Δηλαδή, αδράνεια, στη Φυσική ονομάζεται η χαρακτηριστική ιδιότητα των σωμάτων να αντιστέκονται στην οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ

- ✓ Όταν ένα αεροπλάνο απογειώνεται, τα σώματα των επιβατών <<πέφτουν προς τα πίσω>>.
- ✓ Όταν ο οδηγός ενός λεωφορείου φρενάρει απότομα, οι επιβάτες που είναι όρθιοι <<πέφτουν προς τα εμπρός>>
- ✓ Τινάζοντας τα βρεγμένα χέρια μας απομακρύνουμε τις σταγόνες νερού από αυτά.
- ✓ Όταν τραβήξουμε απότομα το χαρτόνι πάνω στο οποίο βρίσκεται το κέρμα, το κέρμα πέφτει μέσα σε ποτήρι.



ΝΕΥΤΩΝΑΣ



ΑΔΡΑΝΕΙΑΚΗ ΜΑΖΑ

Στην κλασική μηχανική, η αδρανειακή μάζα εμφανίζεται ως σταθερά αναλογίας στον 2^ο νόμο του Νεύτωνα:

Στο πλαίσιο της κλασικής μηχανικής, η αδρανειακή μάζα ορίζεται ως η ιδιότητα της ύλης να αντιστέκεται σε μεταβολές της κίνησης του, η ισοδυναμία ως το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος. Όσο μεγαλύτερη είναι η αδρανειακή μάζα ενός σώματος, τόσο μικρότερη επιτάχυνση υφίσταται από δεδομένη δύναμη που θα του ασκηθεί (βάση του τύπου $a=F/m$).

Η μάζα ενός σώματος εξαρτάται από τη ταχύτητα.

Όπου m_0 η μάζα ηρεμίας του σώματος, που ισούται με την μάζα που μετράει ένας παρατηρητής για τον οποίο το σώμα βρίσκεται σε ηρεμία.

Όσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα ενός σώματος ως προς κάποιο αδρανειακό σύστημα αναφοράς, τόσο αυξάνεται η μάζα του.

Στην οριακή περίπτωση όπου $v \rightarrow c$ η μάζα του σώματος τείνει στο άπειρο και η επιτάχυνση του στο μηδέν, αποτρέποντας το σώμα από το να φτάσει ποτέ την ταχύτητα του φωτός. Σχετικός τύπος της μάζας εμπεριέχει την κλασική έκφραση ως όριο στην περίπτωση των χαμηλών ταχυτήτων ($v \ll c$).

Βιβλιογραφία

Πληροφορίες :

- el.wikipedia.org/wiki/Αδράνεια
- www.medcollege.edu.gr
- el.m.wikipedia.org/wiki

Βίντεο:

- [Http://www.youtube.com/results?](http://www.youtube.com/results?)

