|  |  |
| --- | --- |
| **Τύποι (δύναμη, ορμή, διατήρηση ορμής)** | |
| *Θεμελιώδης νόμος μηχανικής* | **ΣF** = συνολική (συνισταμένη) δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα (π.χ. ΣF = 2N )  **m** = μάζα του σώματος που δέχεται την δύναμη (π.χ. m = 5kg ), **α** = επιτάχυνση του σώματος (π.χ. α = 5m/s2 ) |
| s = u**.**t  Δx = u**.**Δt | Εξίσωση κίνησης στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση (Ε.Ο.Κ) ενός σώματος, όπου η συνολική δύναμη που του ασκείται είναι μηδέν , άρα και α=0, και η ταχύτητα του είναι σταθερή |
|  | Εξίσωση κίνησης στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενός σώματος, όπου η συνολική δύναμη που του ασκείται είναι σταθερή , άρα και α= σταθερή , και η ταχύτητα του αυξάνεται . |
|  | Εξίσωση κίνησης στην ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση ενός σώματος, όπου η συνολική δύναμη που του ασκείται είναι σταθερή , άρα και α= σταθερή , και η ταχύτητα του μειώνεται. |
|  | **p** = ορμή (π.χ. p = 5kg**.**m/s ) , **u** = ταχύτητα (π.χ. u = 5m/s) με την οποία κινείται ένα σώμα που έχει μάζα **m** (π.χ. m = 5kg ) |
|  | Η ορμή και η ταχύτητα είναι διανυσματικά μεγέθη. Η ορμή και η ταχύτητα έχουν ίδια διεύθυνση και φορά. Η μάζα είναι μονόμετρο μέγεθος. |
|  | **Δp** = μεταβολή της ορμής ( π.χ. Δρ = 5kg**.**m/s) **=** είναι η αρχική ορμή που έχει το σώμα και = είναι η τελική ορμή που έχει το σώμα αφού που έχει ασκηθεί κάποια δύναμη |
|  | **Δp** = μεταβολή της ορμής που προκλήθηκε από την συνισταμένη δύναμη **ΣF**, **Δt** είναι το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο έγινε η μεταβολή της ορμής. |
|  |  |
| **Αρχή διατήρησης της ορμής για ένα μονωμένο σύστημα** | |
|  | |
|  | |
| Η παραπάνω σχέση αναφέρεται σε ένα σώμα 1 που έχει αρχική ορμή και τελική ορμή , και σε ένα άλλο σώμα 2 που έχει αρχική ορμή και τελική ορμή.  Τα δύο σώματα αποτελούν ένα μονωμένο σύστημα, άρα αν ασκηθεί δύναμη μεταξύ τους, τότε η αρχική ορμή του συστήματος των δύο σωμάτων (**)** και η τελική ορμή του συστήματος ( )μετά την άσκηση δύναμης θα είναι ίσες . | |
| Για τις **ελαστικές κρούσεις** έχουμε και διατήρηση της κινητικής ενέργειας του συστήματος. | |

**Προσοχή**, για να αλλάξει η ταχύτητα ενός σώματος (άρα και η ορμή του) θα πρέπει στο σώμα να ασκείται μία η περισσότερες δυνάμεις των οποίων η συνολική δύναμη να μην είναι μηδέν. Αν σε ένα σώμα ασκούνται δυνάμεις που έχουν συνολική δύναμη μηδέν, τότε η ορμή του σώματος παραμένει σταθερή.

* Έστω ότι έχουμε ένα σύστημα, δηλαδή έχουμε δύο ή παραπάνω σώματα, το σύνολο αυτών των σωμάτων (δηλαδή το σύστημα ) **θεωρείται μονωμένο** όταν:
* Δεν του ασκούνται εξωτερικές δυνάμεις.
* Του ασκούνται εξωτερικές δυνάμεις αλλά αυτές οι εξωτερικές δυνάμεις έχουν συνισταμένη μηδέν
* Κατά τη διάρκεια της κρούσης οι δυνάμεις μεταξύ των σωμάτων είναι τόσο ισχυρές, ώστε οι άλλες δυνάμεις θεωρούνται αμελητέες.

**Περίπτωση 1**: Σφαίρα περνάει μέσα από τοίχο, εδώ η αρχική και τελική ορμή της σφαίρας έχουν ίδια διεύθυνση και φορά άρα:

+

**Περίπτωση 2**: Μπάλα χτυπάει στο έδαφος και επιστρέφει, εδώ η αρχική και τελική ορμή της μπάλας έχουν ίδια διεύθυνση και αντίθετη φορά άρα:

**0)**

+

**Ελαστικές κρούσεις**: Σε αυτές τις κρούσεις διατηρείται η κινητική ενέργεια του συστήματος .

**Ανελαστικές κρούσεις**: Σε αυτές τις κρούσεις δεν διατηρείται η κινητική ενέργεια του συστήματος, ανελαστική κρούση είναι η πλαστική κρούση (εδώ τα δύο σώματα μετά την κρούση ενώνονται)







