

Σύγκρουση απόψεων

Καλημέρα σε όλους.

Η ανάρτηση προβληματισμών και αποριών που ακολουθεί αφιερώνεται στους:

Θοδωρή Παπασγουρίδης, Ανδρέας Βαλαδάκης, Ξενοφών Στεργιάδης, Νίκος Κυριάκος, Παναγός Γιάννης.

Για τις εργασίες τους πάνω στην κρούση το τελευταίο διάστημα.

Μέρος πρώτο: πότε ισχύει η αρχή διατήρησης ορμής;

<https://el.wikipedia.org/wiki/>

Η **κρούση** είναι ένα φυσικό φαινόμενο που αναφέρεται στην στιγμιαία προσέγγιση δύο σωμάτων. Γενικά κρούση ονομάζεται η διεργασία κατά την οποία αναπτύσσονται ισχυρές δυνάμεις αλληλεπίδρασης μεταξύ σωμάτων για πολύ μικρό συγκριτικά με τον συνολικό χρόνο κίνησης αυτών χρονικό διάστημα. Κατά την κρούση, στην περίπτωση που η συνισταμένη των εξωτερικών δυνάμεων είναι μηδενική ή αμελητέα σε σχέση με τις εσωτερικές, **αν δηλαδή το σύστημα των σωμάτων είναι πρακτικά απομονωμένο, ισχύει η αρχή διατήρησης της ορμής**, η ορμή δηλαδή του συστήματος ακριβώς πριν και αμέσως μετά την κρούση παραμένει αμετάβλητη.

Μέγιστη δυναμική ενέργεια...

by Θοδωρή Παπασγουρίδης 29/09/2024

Οι **Αρχές Διατήρησης** εφαρμόζονται – **ισχύουν** πάντα, **είτε** το μέγεθος στο οποίο αναφέρονται διατηρείται **είτε** όχι.

Η **ορμή διατηρείται** όταν το γινόμενο **$\Sigma F(\epsilon x) \cdot \Delta t$** πρακτικά είναι **μηδέν**....

είτε γιατί $\Sigma F(\epsilon x) = 0$ (μονωμένο σύστημα) είτε γιατί στην πολύ μικρή διάρκεια της κρούσης ασκούνται **εξωτερικές** δυνάμεις **μικρότερης τάξης μεγέθους** από τις **εσωτερικές** εσωτερικές (πχ κρούση δύο σφαιρών σε ύψος από το έδαφος)

Κατά τη γνώμη μου υπάρχει διαφοροποίηση απόψεων.

Προσωπικά συμφωνώ με το Θοδωρή

Ενδιάμεσο μέρος

Προσπάθεια για το στιγμιαίο – αμελητέο – πολύ μικρό – ισχυρό, ...

Εκτιμώ ότι μπορούμε να θεωρούμε αμελητέο κάτι που είναι από τρεις και πάνω τάξεις του δέκα μικρότερο των ποσοτήτων που επεξεργαζόμαστε. Δηλαδή αν ένα σύστημα έχει ορμή $2.000 \text{ N}\cdot\text{s}$, το να προσθαφαιρέσουμε $3 \text{ N}\cdot\text{s}$ δεν το επηρεάζει. Οπότε μπορούμε για απλοποίηση να πούμε ότι η ορμή διατηρείται και να προχωρήσουμε σε υπολογισμούς. (Η ΑΔΟ έτσι κι αλλιώς ισχύει)

Μέρος δεύτερο: τι ορίζουμε κρούση;

Σχετικά με τον παραπάνω ορισμό της wikipedia

για πολύ μικρό συγκριτικά με τον **συνολικό χρόνο κίνησης** αυτών χρονικό διάστημα

ποιος είναι ο συνολικός χρόνος κίνησης αυτών;

αν μια μπάλα του μπιλιάρδου κρούσει μια δεύτερη και δυο εκατοστόμετρα μετά μια τρίτη (δηλαδή πολύ σύντομα), ο συνολικός χρόνος είναι μικρότερος από το αν συνέχιζε χωρίς κρούση;

Η άποψή μου:

Κρούση είναι το φαινόμενο κατά το οποίο δυο ή περισσότερα σώματα, τα οποία θεωρούμε σύστημα αλληλεπιδρούν με αποτέλεσμα την ανταλλαγή ορμής μεταξύ τους.

Η ΑΔΟ ισχύει πάντα.

Αν το σύστημα είναι μονωμένο διατηρείται η ορμή του.

Αν το σύστημα δέχεται δυνάμεις, που παράγουν ώθηση ($F \cdot \Delta t$) αμελητέα σε σχέση με την συνολική του ορμή (με βάση όπως το έθεσα πιο πάνω), μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη διατήρηση ορμής για απλοποίηση υπολογισμών.

Κάτω από αυτό το πρίσμα, θεωρώ ότι η πολύ καλή άσκηση του Ανδρέα Βαλαδάκη για τα φορτία που απέχουν άπειρη απόσταση (σαν την 5.41) αναφέρεται σε κρούση. Γι' αυτό και οι εξισώσεις είναι ίδιες. Διατήρηση ορμής και διατήρηση ενέργειας. Νομίζω ότι είναι σωστό να ενοποιούμε τα φαινόμενα, ειδικά όταν υπακούουν στις ίδιες αρχές.

Δε βλέπω κανένα λόγο γιατί θα πρέπει να ονομάσουμε το ένα φαινόμενο κρούση και το άλλο όχι, όταν στο μόνο που διαφέρουν είναι ο χρόνος.

Αφήνω πλέον στην κρίση σας τα γραφόμενα.

Να είστε όλοι καλά