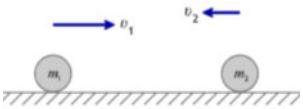
Πειραματική Μελέτη της Ελαστικής Κρούσης με Εικονικό Εργαστήριο



Μάθημα	Φυσική
Τάξη	Γ Λυκείου
Ονοματεπώνυμο	

Υλικά και Μέσα

Η/Υ με σύνδεση στο διαδίκτυο

Πρόγραμμα φυλλομετρητή (Chrome ή Firefox ή Edge ή …)

Δραστηριότητα 1

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες:

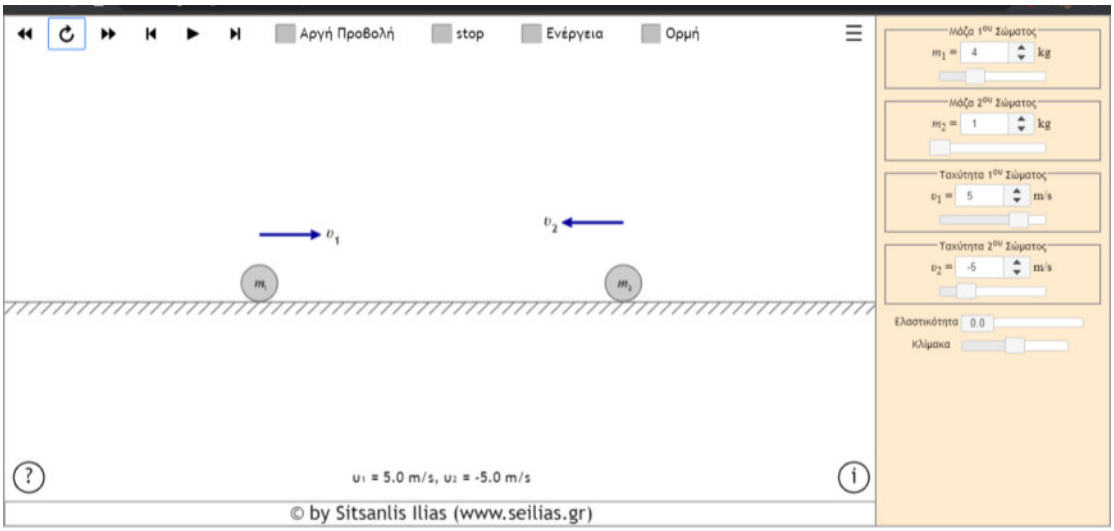
- Στις κρούσεις έχουμε απότομες αλλαγές στην κινητική κατάσταση των σωμάτων
- Στις κρούσεις συμμετέχουν 2 ή περισσότερα σώματα
- Οι κρούσεις διαρκούν ελάχιστο χρονικό διάστημα
- Οι δυνάμεις που αναπτύσσονται στις κρούσεις μεταξύ των σωμάτων είναι αμελητέες
- Στις κρούσεις το σύστημα θεωρείται μονωμένο και ισχύει η Αρχή Διατήρησης της Ορμής
- Σε όλες τις κρούσεις ισχύει η Αρχή διατήρησης της Ενέργειας
- Στον μικρόκοσμο οι κρούσεις ονομάζονται σκεδάσεις
- Στη σκέδαση πρέπει να σωμάτια να έρθουν σε επαφή

Δραστηριότητα 2.

Τρέξτε στον υπολογιστή σας το πρόγραμμα του φυλλομετρητή και συνδεθείτε στη διεύθυνση:

https://www.seilias.gr/images/stories/html5/plasticCollision.html

Στην οθόνη του υπολογιστή σας θα εμφανιστεί η παρακάτω εικόνα:



Δοκιμάστε να πραγματοποιήσετε μερικές κρούσεις επιλέγοντας κάθε φορά τις μάζες των σωμάτων και τις ταχύτητες από τα χειριστήρια που υπάρχουν στα δεξιά.
Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει στο χειριστήριο ελαστικότητα (Προτελευταίο χειριστήριο στα δεξιά) όπου η τιμή 0 αντιστοιχεί σε πλαστική κρούση, η τιμή 1 σε ελαστική κρούση και οι ενδιάμεσες τιμές σε ανελαστική κρούση με τα σώματα να ξεχωρίζουν.

Δραστηριότητα 3

Μετρήσεις

Επιλέξτε στα χειριστήρια τις τιμές:
m_1=1kg, m_2=2kg, $υ_1$=4m/s , $υ_2$=1m/s και ελαστικότητα 1(Ελαστική Κρούση).
Τρέξτε την εφαρμογή και **Συμπληρώστε** τον παρακάτω πίνακα:

	Μάζα (kg)	Ταχύτητα πριν την κρούση (m/s)	Ταχύτητα μετά την κρούση (m/s)
Σώμα 1	1	4	
Σώμα 2	2	1	

Δραστηριότητα 4

Κάντε τους παρακάτω υπολογισμούς και **συμπληρώστε** τον πίνακα:

	Ορμή πριν την κρούση (Kg·m/s)	Ορμή μετά την κρούση (kg·m/s)
Σώμα 1		
Σώμα 2		
Σύστημα σωμάτων		

Με βάση τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα, ποιο μέγεθος διατηρείται: _____

Δραστηριότητα 5

Κάντε τους παρακάτω υπολογισμούς και **συμπληρώστε** τον πίνακα:

	Κινητική Ενέργεια πριν την κρούση (J)	Κινητική Ενέργεια μετά την κρούση (J)
Σώμα 1		
Σώμα 2		
Σύστημα σωμάτων		

Με βάση τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα, ποιο μέγεθος διατηρείται: _____

Συμπεράσματα

Με βάση τα αποτελέσματα των δύο προηγουμένων δραστηριοτήτων σε κάθε ελαστική κρούση διατηρείται τόσο η _____ του συστήματος των σωμάτων, όσο και η _____ _____ του συστήματος των σωμάτων.

Αξιολόγηση

1. Σώμα μάζα m_1 με ταχύτητα $υ_1$ συγκρούεται κεντρικά, ελαστικά με σώμα μάζας m_2 και ταχύτητας $υ_2$.
   Να γράψετε την Αρχή Διατήρησης της Ορμής για την παραπάνω κρούση χρησιμοποιώντας τα μεγέθη που δόθηκαν:

Να γράψετε την διατήρηση της Κινητικής Ενέργειας του συστήματος για την παραπάνω κρούση χρησιμοποιώντας τα μεγέθη που δόθηκαν:

---

2. Δοκιμάστε να τρέξετε το εικονικό εργαστήριο για σώματα ίσης μάζας $m_1=m_2=1kg$ και ταχύτητες $υ_1=1$ m/s και $υ_2=0$. Τι συμπέρασμα βγάζετε για τις ταχύτητες μετά την κρούση;

---

3. Δοκιμάστε να τρέξετε το εικονικό εργαστήριο με το σώμα 1 να έχει μικρότερη μάζα από το σώμα 2 που είναι ακίνητο, π.χ. : $m_1=1$ kg, $m_2=5kg$ και ταχύτητες $υ_1=1$ m/s και $υ_2=0$. Τι συμπέρασμα βγάζετε για την κατεύθυνση της ταχύτητας του σώματος 1 μετά την κρούση;

Καλή Επιτυχία!!!