

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ ΣΕ ΜΙΑ ΕΚΡΗΞΗ

ΣΤΟΧΟΙ

Οι μαθητές:

- Να επαληθεύσουν, την αρχή διατήρησης της ορμής στην περίπτωση που απομακρύνονται μεταξύ τους δύο αρχικώς ακίνητα και σε επαφή σώματα, μετά από μία ξαφνική αμοιβαία ώθηση (μία "έκρηξη")

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

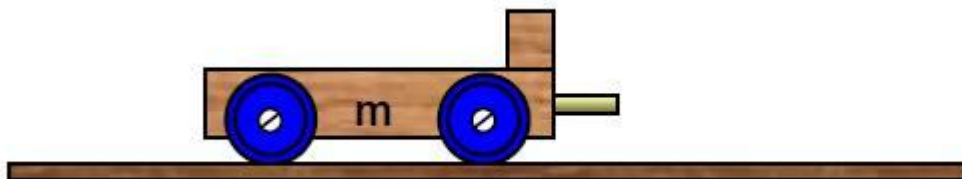
- Μονωμένο σύστημα.
- Η ορμή και η διατήρησή της.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

- Ζεύγος από εργαστηριακά αμαξάκια
- Δύο ξύλινα εμπόδια / πηγάκια (μισού μέτρου περίπου)
- Τέσσερις σφιγκτήρες τύπου G
- Αεροστάθμη (αλφάδι)
- Μέτρο
- Μία μεταλλική πλάκα που τοποθετείται στο καροτσάκι
- Ζυγός
- Ένα τραπέζι πειραμάτων

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Προετοιμάστε το τραπέζι πειραμάτων στερεώνοντας με τους σφιγκτήρες τύπο G τα ξύλινα εμπόδια στις άκρες του. Αυτά χρησιμεύουν για το σταμάτημα των αμαξιών στην άκρη του τραπεζιού ώστε να μην πέσουν στο πάτωμα. Ελέγξτε με το αλφάδι αν το τραπέζι πειραμάτων είναι οριζόντιο. Είναι σημαντικό για την επιτυχή διεξαγωγή τον πειράματος.
2. Πάρτε το εργαστηριακό αμαξάκι με το έμβολο και τοποθετήστε το πάνω στο τραπέζι όπως στο παρακάτω σχήμα.



Για να οπλίσετε το μηχανισμό εκτίναξης, κρατήστε το αμαξάκι σταθερά με το ένα χέρι πάνω στο τραπέζι και με το άλλο χέρι σπρώξτε το έμβολο προς τα μέσα, έως ότου η δεύτερη εγκοπή του «πιάσει» στο μεταλλικό κάλυμμα του αμαξιού. Για να ελευθερωθεί το έμβολο, «κτυπήστε» κατακόρυφα με ένα σανιδάκι ή με ένα χάρακα προς τα κάτω τον πίρο. Προσέξτε, το πρόσωπο και τα δάχτυλα να βρίσκονται μακριά από το εκτινασσόμενο έμβολο.

3. Χτυπήστε τον πίρο, για να εκτιναχθεί το έμβολο. Κινήθηκε το αμαξάκι; Ναι ή όχι; Δώσε μία εξήγηση

.....

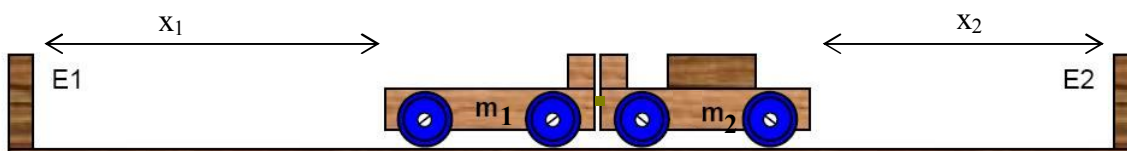
.....

.....

.....

.....

4. Σπρώξτε πάλι το έμβολο προς τα μέσα και σφηνώστε το. Τοποθετήστε και το δεύτερο αμαξάκι (που δεν έχει έμβολο) σε επαφή με το πρώτο. Φροντίστε να είναι ευθυγραμμισμένα μεταξύ τους. Η επαφή των αμαξιών να είναι περίπου, στο κέντρο του τραπεζιού.



5. Χτυπήστε τον πίρο εκτίναξης και παρατηρήστε αν τα δύο αμαξάκια φτάνουν ταυτόχρονα στα ξύλινα εμπόδια (αν ακούτε έναν ή δύο χτύπους κατά την πρόσκρουση). Τοποθετήστε ξανά τα αμαξάκια σε τέτοια θέση ώστε να ακουστεί ένας ήχος κατά την πρόσκρουση των αμαξιών στα εμπόδια. Αυτό σημαίνει ότι κινήθηκαν για ίσους χρόνους. (Κάντε όσες δοκιμές χρειάζεται για να το πετύχετε). Τότε σημειώστε τις τιμές των μηκών x_1, x_2

.....
.....
.....

6. Τοποθετήστε τη μεταλλική πλάκα στο ένα καροτσάκι (αυτό χωρίς πύρο) και επαναλάβετε την προηγούμενη διαδικασία. Σημειώστε τις νέες τιμές των μηκών X_1, X_2 .

.....
.....
.....

7. Ζυγίστε το κάθε ένα αμαξάκι και τη μεταλλική πλάκα. Γράψτε τις τιμές των μαζών.

Μάζα αμαξιού με πύρο

Μάζα αμαξιού χωρίς πύρο

Μάζα αμαξιού χωρίς πύρο + μάζα μεταλλικής πλάκας

8. Εξηγείστε γιατί μπορούμε να θεωρήσουμε πρακτικά το σύστημα των αμαξιών στη διάρκεια της «έκρηξης» μονωμένο.

.....
.....
.....
.....
.....

9. Εφαρμόστε την αρχή διατήρησης της ορμής και ελέγξτε αν ισχύει στις δύο «εκρήξεις» του παραπάνω πειράματος. Δώστε τις απαραίτητες εξηγήσεις.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....