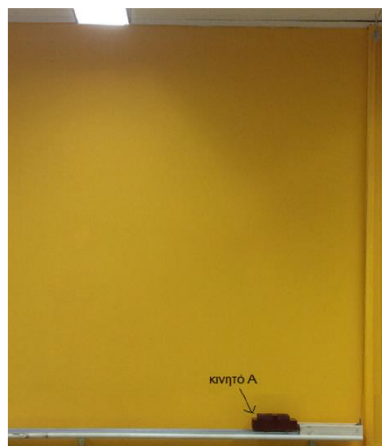


ΟΙ ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Όργανα, συσκευές και υλικά:

- Φύλλο χοντρό χαρτί
- Ξύλινο σώμα
- Μάζα των 150 gr
- 2 Μάζες των 50 gr
- Χρονόμετρο
- Συσκευή κίνησης με κινητό Α
- Μετροταινία
- Μεταλλικοί ράβδοι στήριξης
- Δυναμόμετρα
- Απλοί σύνδεσμοι



Εικ.1: Συσκευή Κίνησης

Πειραματική διαδικασία:

A. 1^{ος} Νόμος του Νεύτωνα

Τοποθετήστε πάνω στο φύλλο του χαρτιού ένα ξύλινο σώμα. Τραβήξτε πρώτα αργά-αργά το χαρτί και έπειτα τοποθετήστε πάλι το ξύλινο σώμα πάνω στο χαρτί και τραβήξτε το χαρτί απότομα. Τι παρατηρείται; Εξηγήστε τις παρατηρήσεις σας.

B. 2^{ος} Νόμος του Νεύτωνα

1. Για συγκεκριμένη μάζα του κινητού Α $m=850$ gr αναρτήστε από την άκρη του σχοινιού 3 διαφορετικά βάρη. Μετρήστε το χρόνο που χρειάζεται το κινητό Α για να διανύσει διάστημα $S=2$ m και συμπληρώστε τον πίνακα 1. (Για κάθε βάρος πάρτε 5 μετρήσεις του χρόνου και βρείτε τη μέση τιμή).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

$B(N)$	m (gr)	t (s)	t μέση τιμή (s)	t^2 μέση τιμή (s)	$a(m/s^2)$
	150				
	200				
	250				

2. Κρεμάστε στη συσκευή κίνησης βάρος $B=2\text{ N}$ και μετρήστε το χρόνο που χρειάζεται το κινητό για να διανύσει το διάστημα $S=2\text{ m}$ για 3 διαφορετικές μάζες του κινητού A (Για κάθε μάζα του κινητού A πάρτε 5 μετρήσεις του χρόνου και βρείτε τη μέση τιμή). Συμπληρώστε τον Πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

$B(N)$	$m\text{ (gr)}$	$t\text{ (s)}$	t μέση τιμή (s)	t^2 μέση τιμή (s)	$a(m/s^2)$
2	850				
2					
2					

3. Για μάζα $m=850\text{ gr}$ του κινητού A και για βάρος $B=2\text{ N}$ έχετε μετρήσει, στο βήμα 2, το χρόνο που χρειάζεται το κινητό για να διανύσει διάστημα $S=2\text{ m}$. Τι κίνηση κάνει το κινητό; Σχεδιάστε τις δυνάμεις που ασκούνται στο κινητό A. Από το 2^ο Νόμο του Νεύτωνα, υπολογίστε τη συνισταμένη δύναμη ΣF που του ασκείται και τη δύναμη της τριβής T .

4. Για μάζα $m=850\text{ gr}$ του κινητού A και για βάρος $B=2\text{ N}$ χρησιμοποιείστε τις μετρήσεις του Πίνακα 2 και υπολογίστε την ταχύτητα v του κινητού A.

5. Η δυναμική ενέργεια U του βάρους B μετατρέπεται σε κινητική K του σώματος A στη συσκευή κίνησης του πειράματος. Υπολογίστε τη δυναμική ενέργεια U του σώματος που πέφτει, την κινητική ενέργεια K του σώματος A και χρησιμοποιώντας την Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας υπολογίστε το έργο της τριβής W_T και από αυτό τη δύναμη της τριβής T . Συγκρίνετε την τιμή που βρήκατε με αυτή της ερώτησης 3. Υπάρχει διαφορά; Γιατί;

Γ. 3^{ος} Νόμος του Νεύτωνα

Στερεώστε πάνω σε δύο βάσεις 2 ράβδους των $0,80\text{ m}$ και πάνω στις ράβδους στερεώστε 2 απλούς συνδέσμους σε ύψος περίπου $0,20\text{ m}$ από την κορυφή στους οποίους κρεμάστε τα δυναμόμετρα οριζόντια. Παρατηρήστε τις ενδείξεις των δυναμομέτρων. Εξηγήστε τις παρατηρήσεις σας με βάση τον 3^ο νόμο του Νεύτωνα.