



Τριβή ολίσθησης σε κεκλιμένο επίπεδο.

ΥΛΙΚΑ:

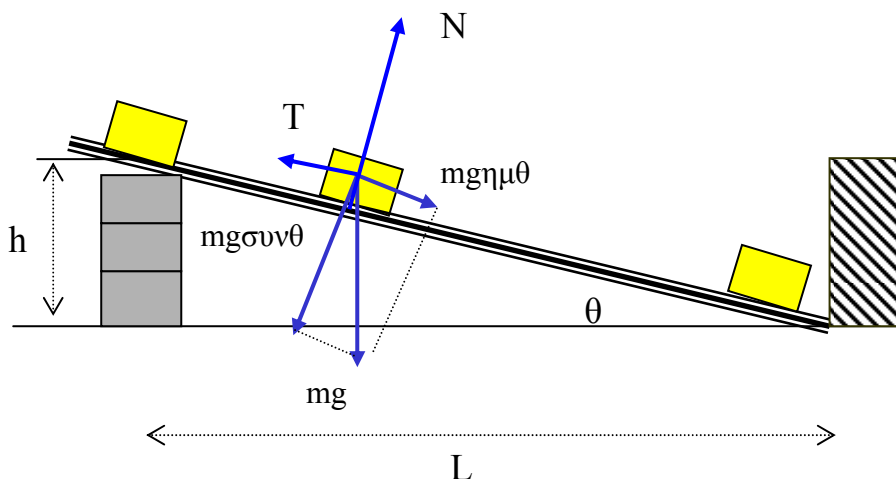
1. Για κεκλιμένο επίπεδο Η επάνω επιφάνεια από ένα θρανίο που έχει ξεβιδωθεί
2. Βιβλίο όπως π.χ. αυτό που περιέχει τους κωδικούς εργαστηριακών οργάνων.
3. Βάση παραλληλόγραμμη (ΓΕ.010.0)
4. Σφικτήρας τύπου G (ΓΕ.050.0)
5. Μία ράβδος μεταλλική (ΓΕ.030.2)
6. Σύνδεσμος απλός (ΓΕ.020.0)
7. Ένα κομμάτι σανίδα(για να μην επιτρέψει στο κεκλιμένο επίπεδο να γλιστρά)
8. Ζυγός ηλεκτρονικός (ΓΕ.130.0) ή άλλος
9. Μεζούρα ή ξύλινο μέτρο
10. Αριθμομηχανή, για τις πράξεις

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- ✓ Την πάνω επιφάνεια από ξεβιδωμένο θρανίο τη στηρίζουμε με τη μεταλλική ράβδο και τη λαβίδα.
- ✓ Το βιβλίο προτείνεται για λόγους ομοιομορφίας. Εννοείται ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε οποιοδήποτε σώμα σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου καθώς και οποιοδήποτε επίπεδο.
- ✓ Για τη μέτρηση της κλίσης του κεκλιμένου επιπέδου ανεβάζουμε διαδοχικά τη λαβίδα σύροντας την κατά μήκος της μεταλλικής ράβδου με τη βοήθεια του σφικτήρα.
- ✓ Για να προσδιορίσουμε την κλίση που αντιστοιχεί στη γωνία στατικής τριβής μεγαλώνουμε σιγά – σιγά τη γωνία. Σταματάμε όταν το σώμα αρχίζει να κινείται αργά προς τα κάτω. Για να προσδιορίσουμε την κλίση που αντιστοιχεί στη γωνία τριβής ολίσθησης μεγαλώνουμε σιγά – σιγά τη γωνία. δίνοντας και μια ανεπαίσθητη ώθηση στο σώμα προς τα κάτω. Σταματάμε όταν το σώμα αρχίζει να κινείται με σταθερή ταχύτητα προς τα κάτω.
- ✓ Για να μη γλιστράει το κεκλιμένο επίπεδο πάνω στον πάγκο μας βάζουμε ένα κομμάτι ξύλο που σφίγγουμε με το σφικτήρα. Στο άκρο του κεκλιμένου επιπέδου τοποθετούμε κάποιο μεγαλύτερο (ξύλινο) κουτί για εμπόδιο.

Πειραματική διαδικασία

1. Στερεώνουμε το κεκλιμένο επίπεδο με μικρή γωνία κλίσης, τοποθετούμε πάνω του το σώμα ώστε να ισορροπεί (Σχ. 1).
2. Μεγαλώνουμε σιγά - σιγά τη γωνία του κεκλιμένου επιπέδου μέχρι το σώμα μόλις να αρχίσει να ολισθαίνει σ' αυτό. Μετράμε το ύψος του κεκλιμένου επιπέδου. Διαιρούμε με το μήκος της προβολής του κεκλιμένου επιπέδου στο οριζόντιο επίπεδο και βρίσκουμε την εφαπτομένη της γωνίας.



Σχήμα 1. Διάταξη κεκλιμένου επιπέδου

3. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία (2) 4 φορές και συμπληρώνουμε το πάνω τμήμα του πίνακα (Στατική).
4. Επαναλαμβάνουμε τις διαδικασίες (2) και (3) αλλά αυτή τη φορά φροντίζουμε να δίνουμε κάποια αναπήδηση στο σώμα πριν αρχίσει την κάθοδο στο κεκλιμένο επίπεδο. Για το σκοπό αυτό ανασηκώνουμε το σώμα από το επάνω μέρος κατά $\sim 20^\circ$ και το αφήνουμε να πέσει στο κεκλιμένο επίπεδο κάθε φορά πριν αρχίσει την κάθοδο.
5. Συμπληρώνουμε το κάτω τμήμα του πίνακα (Ολίσθηση)

		1	2	3	4	ΜΟ	ΜΟ(φ)
Στατική	h						
	L						
	$\epsilon\phi\phi_{\sigma\tau}$						
Ολίσθηση	h						
	L						
	$\epsilon\phi\phi_{\omicron\lambda}$						

Οι ΜΟ των εφαιπτομένων στις δύο περιπτώσεις αντιστοιχούν στους συντελεστές στατικής τριβής και τριβής ολίσθησεως. Συγκρίνουμε τους ΜΟ στις δύο περιπτώσεις βγάζοντας συμπέρασμα για το ποιος συντελεστής είναι μεγαλύτερος.

Οι συντελεστές στατικής τριβής και τριβής ολίσθησεως είναι $\mu_{\sigma\tau} = \epsilon\phi\phi_{\sigma\tau}$ και $\mu_{\omicron\lambda} = \epsilon\phi\phi_{\omicron\lambda}$

Μετατρέπουμε το κεκλιμένο επίπεδο σε οριζόντιο και με το δυναμόμετρο τραβάμε το σώμα μάζας $m = \dots\dots\dots$ μέχρι να αρχίσει να κινείται (Σχ. 2) και σημειώνουμε τη δύναμη που αντιστοιχεί στη στατική τριβή ($T_{\sigma\tau} = \dots\dots\dots$). Στη συνέχεια σημειώνουμε τη δύναμη που χρειάζεται για να κινηθεί το σώμα με ευθύγραμμη ομαλή κίνηση που αντιστοιχεί στη τριβή ολίσθησεως ($T_{\omicron\lambda} = \dots\dots\dots$)



Σχήμα 2. Έλξη σώματος με δυναμόμετρο

Υπολογίζουμε τα $\mu_{\sigma\tau} = T_{\sigma\tau} / mg$ και $\mu_{\omicron\lambda} = T_{\omicron\lambda} / mg$ $\mu_{\sigma\tau} = \dots\dots\dots$ $\mu_{\omicron\lambda} = \dots\dots\dots$
 Συγκρίνουμε τις τιμές των συντελεστών με αυτές που υπολογίσθηκαν από το κεκλιμένο επίπεδο