

ΤΑΞΗ: Α ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΣΚΗΣΗ 4

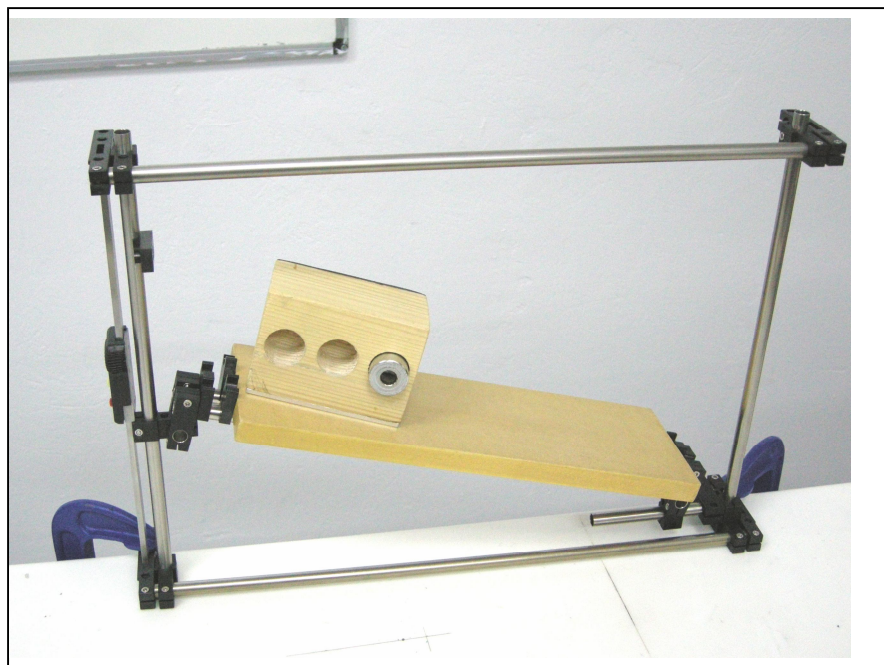
Πρόχειρος υπολογισμός του συντελεστή τριβής ολίσθησης

Όπως είναι γνωστό, κατά την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση που κάνει ένα σώμα σε πλάγιο επίπεδο γωνίας κλίσης φ , για τον συντελεστή τριβής μ , που χαρακτηρίζει τις επιφάνειες σώματος - επιπέδου, ισχύει:

$$\mu = \epsilon \varphi.$$

1 Η πειραματική διάταξη

Στο πείραμα, αφήνουμε ένα (ξύλινο) στερεό ορθογώνιο να ολισθήσει κατά μήκος της ξύλινης βάσης που έχει τοποθετηθεί στο πλάγιο επίπεδο, εικόνα 1. Αρχικά το πλάγιο επίπεδο οριζοντιώνεται με τη βοήθεια αλφαδιού. Η ξύλινη βάση στηρίζεται



Εικόνα 1

στα άκρα της με συνδέσμους τύπου Γ, ώστε να έχει περισσότερη ευστάθεια. Ρυθμίζουμε την κλίση, ώστε η κίνηση να είναι ομαλή. Η ανύψωση h του επιπέδου μετριέται με το ηλεκτρονικό παχύμετρο. Το μήκος του διαδρόμου δίνεται από τον κατασκευαστή, $S=36,5\text{cm}$, οπότε

$$\eta\mu\varphi = h/S.$$

Οι επιφάνειες του στερεού καλύπτονται από φύλλο αλουμινίου ή ελαστικού και έτσι υπάρχει η δυνατότητα μέτρησης του συντελεστή τριβής για δύο ζεύγη επιφανειών.

2 Ενδεικτικές μετρήσεις

Στον πίνακα φαίνονται ενδεικτικές μετρήσεις.

	h1 cm	h2 cm	h3 cm	h4 cm	h _{μέσο} cm	ημφ	εφφ = μ
Ξύλο - αλουμίνιο	8,324	8,350	8,355	8,340	8,342	0,228	0,230
Ξύλο - λάστιχο	9,735	9,744	9,745	9,752	9,744	0,267	0,980

Αν προσθέσουμε επιπλέον βάρος στο ορθογώνιο, τα αποτελέσματα, όπως περιμένουμε, δεν διαφοροποιούνται ουσιαστικά.

3 Σφάλματα

Η απαίτηση η κίνηση να είναι ομαλή ελέγχεται κατ' εκτίμηση. Για σταθερή ανύψωση, το σώμα δυνατόν να επιταχύνεται για λίγο ή και να ακινητοποιείται, δεδομένου ότι η επαφή των επιφανειών δεν είναι τέλεια. Έτσι η τελική τιμή του συντελεστή τριβής είναι περισσότερο ενδεικτική.