

ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ - ΣΕΜΦΕ – ΕΜΠ

Φυσική Ι (Μηχανική) και εργαστήριο

ακαδ.έτος: 2024-2025

Υπεύθυνη εργαστηρίου:

Άλκηστη Δημακοπούλου

Συγχαρητήρια

για την επιτυχία σας να εισαχθείτε στη
Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
και Φυσικών Επιστημών

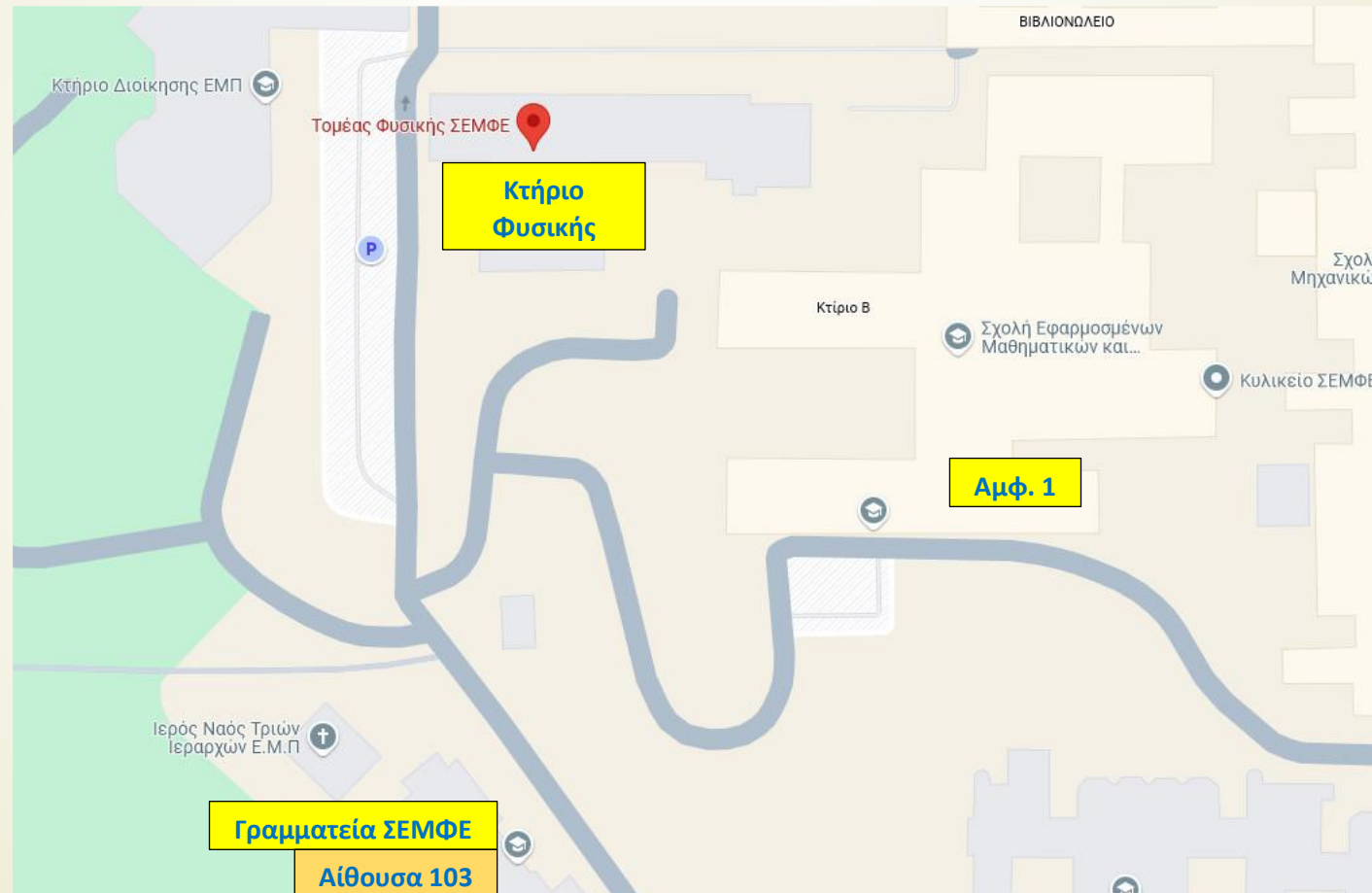
Καλώς ήρθατε

στον Τομέα Φυσικής και στο εργαστήριο
Φυσικής Ι

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

3

Τα εργαστήρια Φυσικής Ι βρίσκονται στο κτήριο φυσικής, στο ισόγειο, τον 1^ο και τον 2^ο όροφο ανάλογα με την άσκηση



ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

4

Τα εργαστήρια Φυσικής Ι βρίσκονται στο κτήριο φυσικής, στο ισόγειο, τον 1^ο και τον 2^ο όροφο ανάλογα με την άσκηση

Αρ. Άσκησ.	ΑΣΚΗΣΗ	ΑΙΘΟΥΣΑ
1	Μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας με τη μέθοδο της πτώσης των σωμάτων	ΑΙΘ. 101 1ος όροφ Κτίριο Φυσικής
2	Μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας με τη μέθοδο του φυσικού εκκρεμούς	ΑΙΘ. 001 Ισόγειο Κτίριο Φυσικής
5	Μέτρηση του συντελεστή εσωτερικής τριβής (ιξώδους) υγρού με τη μέθοδο της πτώσης μικρών σφαιρών	ΑΙΘ. 101 1ος όροφ Κτίριο Φυσικής
6	Προσδιορισμός του συντελεστή αποκατάστασης και του χρόνου κρούσης δύο σφαιρών	ΑΙΘ. 101 1ος όροφ Κτίριο Φυσικής
7	Μελέτη των νόμων της κίνησης με χρήση αεροτροχιάς	ΑΙΘ. 001 Ισόγειο Κτίριο Φυσικής
16	Ροπή αδράνειας στερεών σωμάτων	ΑΙΘ. 201 2ος όροφ Κτίριο Φυσικής

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

5

Τα εργαστήρια Φυσικής I βρίσκονται στο κτήριο φυσικής, στο ισόγειο, τον 1^ο και τον 2^ο όροφο ανάλογα με την άσκηση

Θα χωριστείτε αλφαβητικά σε 3 τμήματα και κάθε τμήμα σε 6 ομάδες περίπου 10-12 ατόμων.

Κάθε ομάδα θα πραγματοποιεί μία άσκηση κάθε 3 εβδομάδες (κάθε φοιτητής θα κάνει 3 από τα 6 πειράματα)

Οι πίνακες με τις κατανομές των φοιτητών σε ασκήσεις και τις αντίστοιχες ημερομηνίες θα ανακοινωθούν στο Helios και στους πίνακες ανακοινώσεων στο ισόγειο του κτηρίου Φυσικής.

Ενημερωθείτε εγκαίρως για το ποια άσκηση έχετε να κάνετε, σε ποια ημερομηνία και που βρίσκεται αυτή.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

6

- 7-10-24 Εισαγωγικό εργαστήριο για όλες τις ομάδες. (Γενική θεωρία εργαστηρίων που αφορά στην παρουσίαση των υπολογισμών, σφαλμάτων, γραφικών παραστάσεων κλπ)
- Θεωρείται ως η πρώτη εργαστηριακή άσκηση άρα είναι υποχρεωτική η παρακολούθηση.
- Θα πραγματοποιηθεί στο Αμφ 1
- Θα παραδοθεί σχετική εργασία-κουίζ από όλους

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

7

- Α τμήμα – 14/10/24, 11/11/24 και 2/12/24
- Β τμήμα – 21/10/24, 18/11/24 και 9/12/24
- Γ τμήμα – 4/11/24, 25/11/24 και 16/12/24

Αν για οποιοδήποτε λόγο χαθεί για όλους μια άσκηση (πχ απεργία σε όλα τα ΜΜΜ) το πρόγραμμα συνεχίζεται κανονικά και θα βγει ανακοίνωση για την ημερομηνία αναπλήρωσης

Αν κάποιος χάσει μεμονωμένα μια άσκηση (πχ. λόγω ασθένειας) επικοινωνεί το συντομότερο με τον επιβλέποντα ώστε να κανονίσει αναπλήρωση με κάποιο από τα άλλα τμήματα

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

8

Βιβλιογραφία

Ανάλυση και παρουσίαση πειραματικών αποτελεσμάτων
(Σφάλματα)

http://www.physics.ntua.gr/ergasthria/askhseis_ergasthrion/analysis_parousiash_sfalmata.pdf

Εργαστηριακοί οδηγοί ασκήσεων

http://www.physics.ntua.gr/gr/ergasthriakoi_odhgoi.htm

Και στο Helios

Είναι ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ να ξέρετε τι θα κάνετε στο εργαστήριο, να έχετε μελετήσει το φυλλάδιο της άσκησής σας ώστε να μπορείτε να απαντήσετε σε απλές ερωτήσεις από τους επιβλέποντες.

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

9

Είναι **ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ να έρχεστε προετοιμασμένοι** στο εργαστήριο, έχοντας μελετήσει το φυλλάδιο της άσκησής σας ώστε να μπορείτε να απαντήσετε σε απλές ερωτήσεις από τους επιβλέποντες.

(Πχ Σκοπός της άσκησης, τι μετράμε, τι υπολογίζουμε, τι όργανα μέτρησης θα χρησιμοποιήσουμε κλπ)

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες ως εξής:

- 1 μονάδα από την (τις) ερωτήσεις προετοιμασίας
- 2 μονάδες από την εκτέλεση του πειράματος και την επιμέλεια μέσα στο εργαστήριο
- 7 μονάδες από την γραπτή εργασία

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

10

Για την ασφάλεια ανθρώπων και συσκευών ακολουθούμε τους κανόνες:

- ΔΕΝ βάζουμε οποιοδήποτε αντικείμενο στις ηλεκτρικές υποδοχές του πίνακα τροφοδοσίας ή των συσκευών
- ΔΕΝ βραχυκυκλώνουμε μπαταρίες, ηλεκτρικές πηγές ή/και γεννήτριες
- ΔΕΝ αποσυνδέουμε ή τροποποιούμε ένα κύκλωμα με την πηγή αναμμένη.
- ΔΕΝ αποσυνδέουμε τραβώντας το καλώδιο, αλλά τραβώντας το μονωμένο βύσμα του (φίς)
- ΠΡΙΝ σβήσουμε μια πηγή γυρίζουμε πρώτα βαθμιαία την τάση εξόδου στο μηδέν
- Αναφέρουμε άμεσα στον επιβλέποντα οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία λειτουργίας

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

11

ΠΡΙΝ ξεκινήσετε την πειραματική διαδικασία σιγουρευτείτε ότι έχετε αναγνωρίσει σωστά τις συσκευές και έχετε καταλάβει τον τρόπο λειτουργίας τους
Ρωτήστε εγκαίρως τον επιβλέποντα για οποιαδήποτε απορία σας

- Οι πειραματικές διατάξεις έχουν πολλαπλότητα 4 (4 διατάξεις/άσκηση)
- Σε κάθε πειραματική διάταξη συνεργάζονται 2-3 φοιτητές και παίρνουν κοινές μετρήσεις
- Μετά το τέλος του πειράματος ο επιβλέπων υπογράφει τις μετρήσεις
- Το υπογεγραμμένο φύλλο μετρήσεων επισυνάπτεται οπωσδήποτε στην εργασία σας
- ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι μετρήσεις είναι ομαδικές αλλά η εργασία είναι ΑΤΟΜΙΚΗ!

ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ (ΕΡΓΑΣΙΑΣ)

12

Μετά την πραγματοποίηση του πειράματος συντάσσουμε ΑΤΟΜΙΚΗ έκθεση με τα αποτελέσματα μας (εντός προθεσμίας 2-3 εβδομάδων)

ΜΗΝ ξεχνάτε στο εξώφυλλο

- Ονοματεπώνυμο φοιτητή και τη Σχολή του
- Αριθμό και τίτλο άσκησης
- Ονοματεπώνυμο συνεργατών
- Ονοματεπώνυμο επιβλέποντος

Στο τέλος της εργασίας απαραίτητως επισυνάπτετε το υπογεγραμμένο από τον επιβλέποντα φύλλο μετρήσεων

ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ (ΕΡΓΑΣΙΑΣ)

Οι **ΑΤΟΜΙΚΕΣ** εργασίες σας, παραδίδονται έντυπες στους επιβλέποντες ή στις θυρίδες τους.

Περιλαμβάνουν:

- Θεωρητική εισαγωγή: Περιληπτική ανασκόπηση της θεωρίας που πραγματεύεται η άσκηση (1-2 σελίδες ή σύμφωνα με τις οδηγίες που θα σας δοθούν από τον επιβλέποντα)
- Ανάλυση των αποτελεσμάτων σε όλα τα ερωτήματα που αναφέρονται στην ενότητα «επεξεργασία μετρήσεων» που υπάρχει στο τέλος κάθε άσκησης
- Γραφικές παραστάσεις σε χαρτί Μιλλιμετρέ
- Υπογεγραμμένο φύλλο μετρήσεων

TIP: Να συμβουλευέστε πάντοτε και το «Ανάλυση και παρουσίαση πειραματικών αποτελεσμάτων» και τις βοηθητικές ρουμπρίκες.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

14

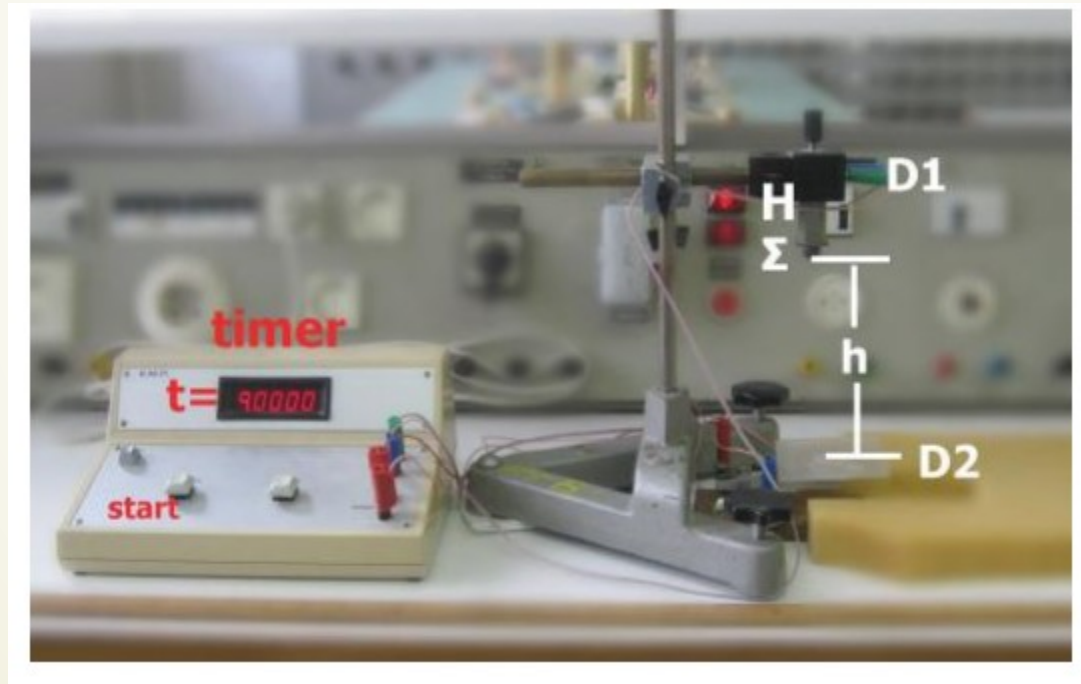
- Θα καταθέσετε μια εργασία πάνω στα γενικά θεωρητικά θέματα (σφάλματα, μέσες τιμές κλπ).
- Κάθε φοιτητής/φοιτήτρια θα πραγματοποιήσει 3 εργαστηριακά πειράματα Φυσικής τα οποία θα συνοδεύουν από αντίστοιχη εργασία
- Συνολικά λοιπόν θα βαθμολογηθείτε σε 4 ασκήσεις-εργασίες και ο μέσος όρος της βαθμολογίας αυτής θα αποτελέσει το βαθμό του εργαστηρίου.
- Η βαθμολογία του εργαστηρίου είναι το 20% της βαθμολογίας του μαθήματος Φυσική Ι

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

15

Άσκηση 1 : Μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας με τη μέθοδο της πτώσης των σωμάτων.

www.physics.ntua.gr/ergasthria/askhseis_ergasthrion/askhsh_01.pdf

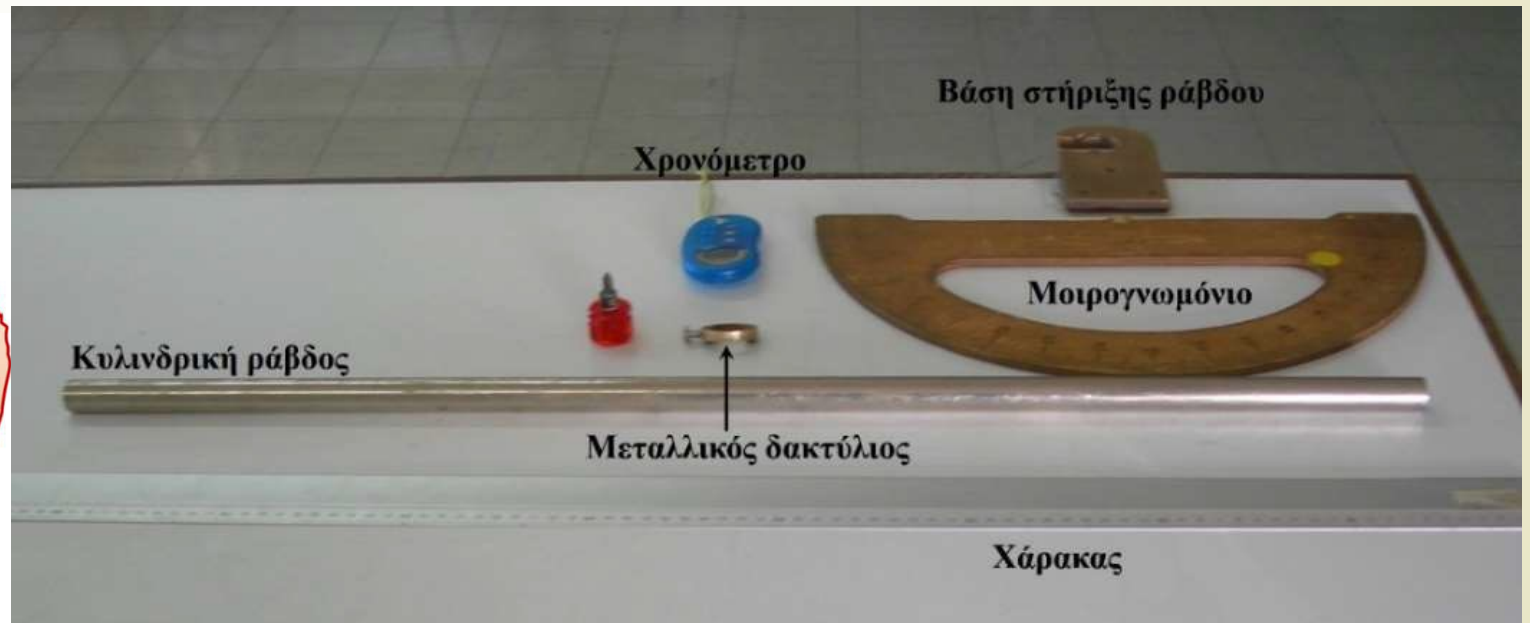
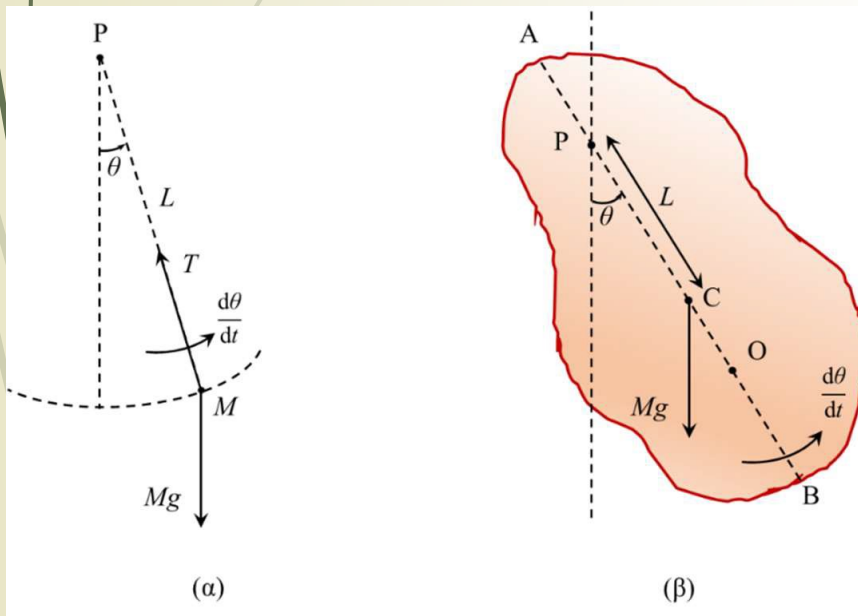


ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

16

Άσκηση 2 : Μέτρηση της Επιτάχυνσης της Βαρύτητας με τη μέθοδο του Φυσικού εκκρεμούς

www.physics.ntua.gr/ergasthria/askhseis_ergasthrion/askhsh_02.pdf

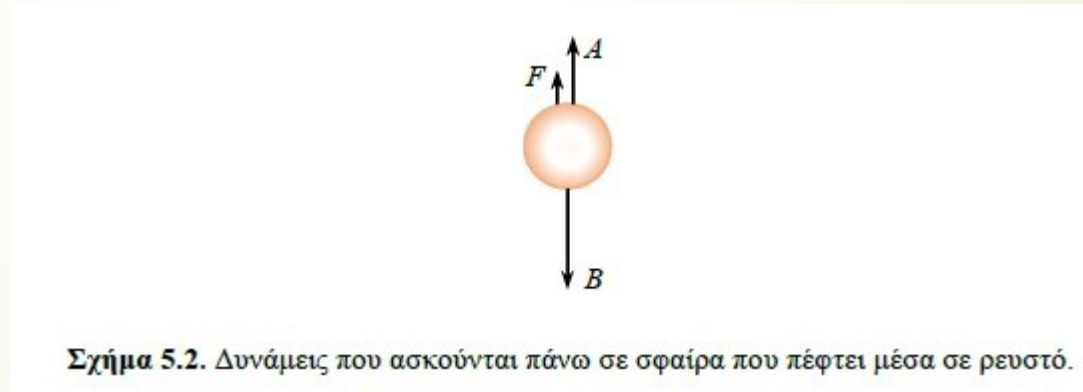
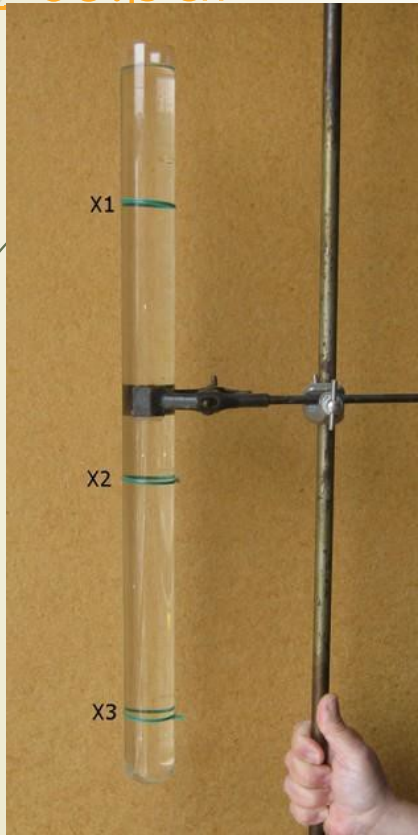


ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

17

Άσκηση 5 : Μέτρηση του συντελεστή εσωτερικής τριβής (ιξώδους) υγρού με τη μέθοδο της πτώσης μικρών σφαιρών

http://www.physics.ntua.gr/ergasthria/askhseis_ergasthrion/askhsh_05.pdf



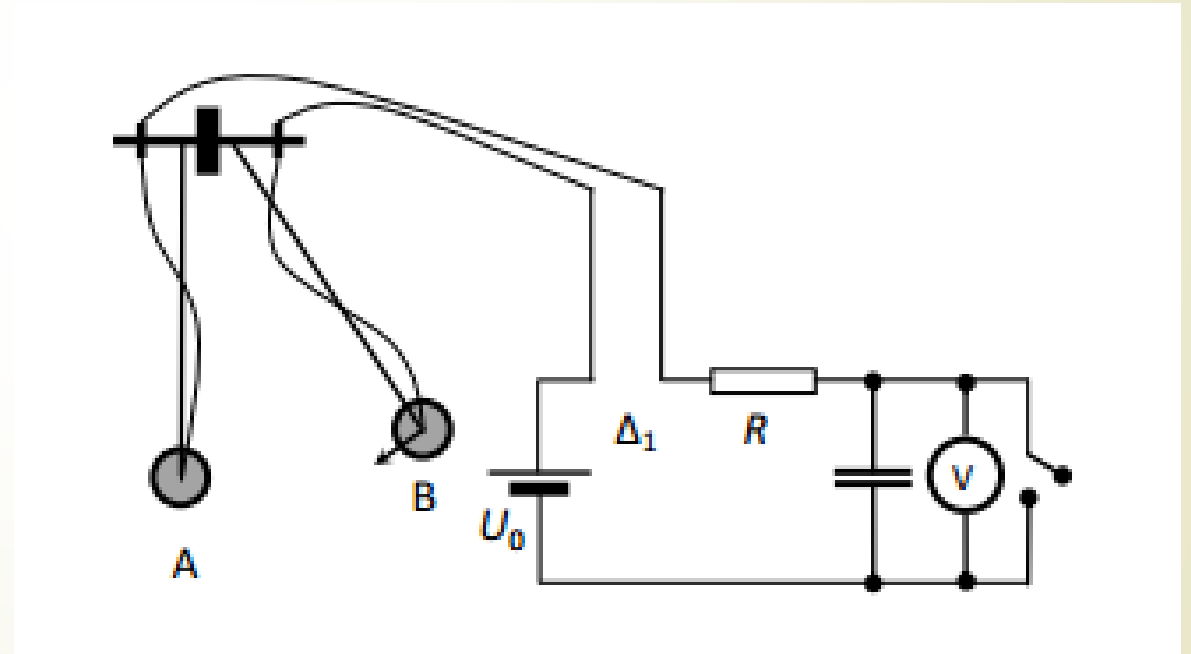
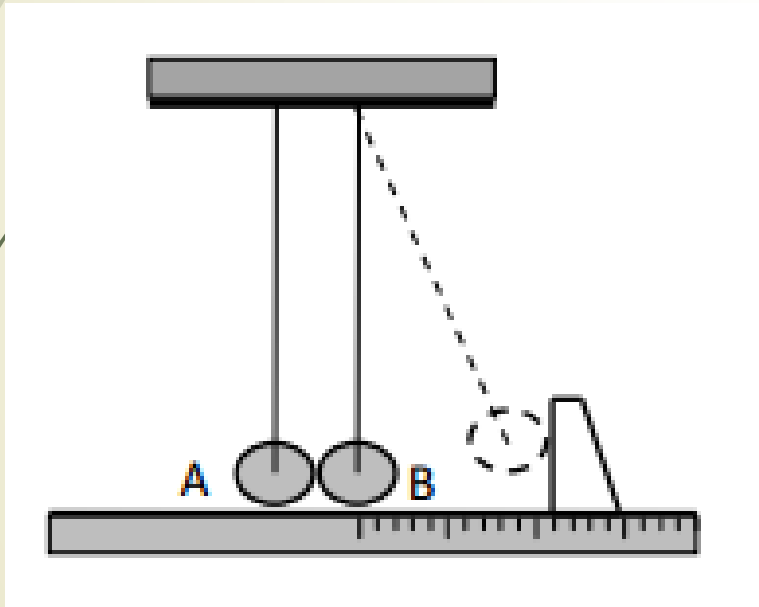
Σχήμα 5.2. Δυνάμεις που ασκούνται πάνω σε σφαίρα που πέφτει μέσα σε ρευστό.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

18

Άσκηση 6 : Προσδιορισμός του συντελεστή αποκατάστασης και του χρόνου κρούσης δύο σφαιρών.

www.physics.ntua.gr/ergasthria/askhseis_ergasthrion/askhsh_06.pdf



ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

19

Άσκηση 7 : Μελέτη των νόμων κίνησης με την χρήση αεροτροχιάς.

www.physics.ntua.gr/ergasthria/askhseis_ergasthrion/askhsh_07.

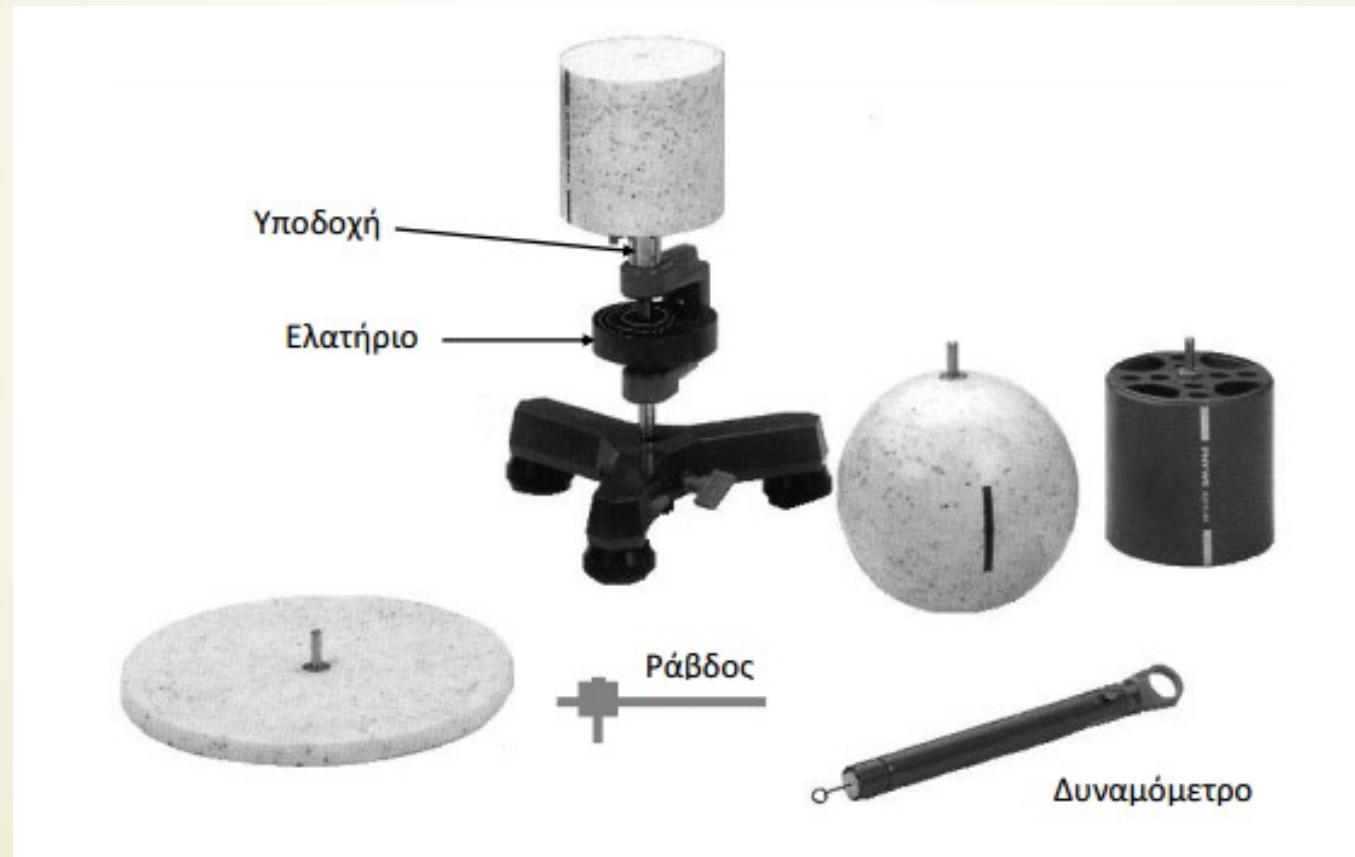


ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

20

Άσκηση 16 : Ροπή αδράνειας στερεών σωμάτων.

www.physics.ntua.gr/ergasthria/askhseis_ergasthrion/askhsh_16.pdf



Για κάθε απορία σας είμαι στη διάθεσή σας
Γραφείο 310 3^{ος} όροφος κτήριο Φυσικής
aldimakop@gmail.com

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!