

# Εργαστηριακή Φυσική Ναυπηγών (2009-2010)

## Η Ύλη του Μαθήματος

*Η εξεταστέα ύλη του μαθήματος Εργαστηριακή Φυσική περιλαμβάνει τα θέματα:*

### Ζητήματα Αριθμητικής Ανάλυσης Προσεγγιστικής Τιμής

1. Το ακριβές σφάλμα προσεγγιστικής τιμής.
2. Το οριακό διάστημα του σφάλματος.
3. Παράσταση προσεγγιστικού αριθμού.
4. Σημαντικά ψηφία προσεγγιστικού αριθμού.
5. Σίγουρα ψηφία προσεγγιστικού αριθμού.
6. Οριακό σφάλμα πρόσθεσης.
7. Οριακό σφάλμα πολλαπλασιασμού και σχετικό σφάλμα πολλαπλασιασμού.
8. Οριακό σφάλμα διαίρεσης και σχετικό σφάλμα διαίρεσης.
9. Υπολογισμός του οριακού σφάλματος με χρήση διαφορικών.
10. Οριο σφάλματος συνάρτησης προσεγγιστικών μεταβλητών.

### Ζητήματα οργανολογίας

11. Ανάγνωση τιμής με στρογγυλοποίηση.
12. Το κύριο σφάλμα του μετρητή και η κατηγορία του.
13. Η τιμή της ελάχιστης υποδιαίρεσης.
14. Το κύριο σφάλμα στους ψηφιακούς μετρητές.

### Ανάλυση τυχαιάς τιμής

15. Τυχαιές τιμές, μέση τιμή και τυπική απόκλιση (Standard deviation).
16. Τυπικό σφάλμα μέσης τιμής και ακρίβειας μέτρησης.
17. Μέθοδος Ελάχιστων Τετραγώνων (εξαγωγή των σχέσεων για τους συντελεστές  $a$  και  $b$ ).
18. Συντελεστές Student.
19. Το απλό εκκρεμές. Μέτρηση του  $g$  και του σφάλματός του. Πλήρης ανάλυση της μεθόδου.

### Ζητήματα των Εργαστηριακών Ασκήσεων

- Άσκηση 4.** Μέθοδος μέτρησης του μέτρου στρέψης υλικών.  
**Άσκηση 5.** Μέθοδος μέτρησης ιξώδους των υγρών.  
**Άσκηση 10.** Μέθοδος μέτρησης της διηλεκτρικής σταθεράς υλικών.  
**Άσκηση 19.** Βασικές ιδιότητες κυκλώματος  $RLC$  σειράς.  
**Άσκηση 30.** Μέθοδος μέτρησης του συντελεστή αγωγής μετάλλων.  
**Άσκηση 34.** Μέτρηση θερμοκρασίας με μετρητή τάσης και με μετρητή ρεύματος.  
**Άσκηση 35.** Μέθοδος μέτρησης της ροπής αδράνειας στερεών σωμάτων.  
**Άσκηση 36.** Μέθοδος μέτρησης μήκους κύματος με στάσιμα και κρουστικά ηχητικά κύματα.