

## ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΚΤΙΜΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

Του Αλέκου Χαραλαμπίδου

### ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Πάντοτε υπάρχει ένα περιθώριο σφάλματος στις μετρήσεις φυσικών μεγεθών. Ένας που θα πατήσει το χρονόμετρο, έχει σφάλμα χρόνου  $\pm 0,3\%$  στον χρόνο 10 sec που κατέγραψε για τον δρομέα των 100 met. Αλλά και αυτός που μέτρησε τα 100 met, έχει περιθώριο σφάλματος 0,005%.

### ΤΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Έτσι η ταχύτητα είναι  $v=l/t= 9,997\pm 0,6\% / 99,999995\pm 0,010\%$ . Τότε η ταχύτητα θα κυμαίνεται από  $9,997 / (99,999995 + 0,010\%)$  έως  $(9,997\pm 0,6\%) / 99,999995$ .

Έτσι τώρα και σεις, πάρτε τον SERWAY για να υπολογίσετε το σφάλμα μέτρησης του στοιχειώδους φορτίου στο πείραμα MILLIKAN όπου ισχύει ο νόμος αντίστροφου τετραγώνου. Αφού εκτιμήσετε το σφάλμα μέτρησης των αποστάσεων και χρόνων που διατρέχουν τα σταγονίδια ελαίου του θαλάμου (οι λαμπεροί αστέρες MILLIKAN), βάλτε και ένα σφάλμα 0,03% στο τετράγωνο του νόμου, εκτιμήστε ένα σφάλμα στο ιξώδες του κενού 0,02% και τέλος εκτιμήστε ότι δεν ήταν σταγονίδια αλλά φυσαλίδες ελαίου, οπότε έχουμε κενό και όχι ομογενή μάζα. Το σφάλμα εκτίμησης μάζας της φυσαλίδας τώρα πηγαίνει -70% και σεις καλείστε να δώσετε το σφάλμα εκτίμησης του στοιχειώδους σωματίου.

Όσοι νομίζετε ότι εκτιμήσατε σωστά το σφάλμα, μπορείτε να μου στείλετε σε μορφή doc τους υπολογισμούς και να το δημοσιεύσω στο site μας. E-mail, [aleto55@yahoo.com](mailto:aleto55@yahoo.com) .