



Βασικές δεξιότητες, όργανα και διατάξεις για τον Μαθητικό Διαγωνισμό Πειραμάτων - ΕΟΕΣ

Οι ομάδες των μαθητών που θα συμμετάσχουν στον διαγωνισμό, θα κληθούν να διεξάγουν πειραματικές δραστηριότητες, που απαιτούν τη δυνατότητα μελέτης και εφαρμογής οδηγιών σε εργαστηριακό περιβάλλον, την κατανομή αρμοδιοτήτων και την αρμονική συνεργασία σε όλα τα στάδια της πειραματικής διαδικασίας. Κάθε πειραματική δραστηριότητα περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- α) Μελέτη του θεωρητικού πλαισίου και σχεδιασμού του πειράματος, με τη βοήθεια φύλλου εργασίας.
- β) Σύνθεση της πειραματικής διάταξης, διεξαγωγή του πειράματος και καταγραφή των πειραματικών δεδομένων, σύμφωνα με τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.
- γ) Επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων, σχεδίαση γραφημάτων, υπολογισμό μεγεθών, διαμόρφωση συμπερασμάτων και σύγκριση με θεωρητικές προβλέψεις, σύμφωνα με τις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας.

Οι μαθητές που θα συμμετάσχουν στην Πανελλήνια φάση του Διαγωνισμού πρέπει να εξοικειωθούν διαδικασίες όπως:

A. Καταγραφή και επεξεργασία πειραματικών δεδομένων

- Καταγραφή δεδομένων σε πίνακα μετρήσεων.
- Χρήση χαρτιού millimetre:
 - Επιλογή συστήματος αξόνων με τις κατάλληλες κλίμακες και μονάδες.
 - Τοποθέτηση των πειραματικών σημείων στο σύστημα των αξόνων.
- Σχεδιασμός της "πλέον κατάλληλης" πειραματικής καμπύλης.
- Άντληση δεδομένων από πειραματικό γράφημα:
 - Υπολογισμός της κλίσης πειραματικής ευθείας ή σε συγκεκριμένο σημείο πειραματικής καμπύλης
 - Υπολογισμός εμβαδού χωρίου που περικλείεται από τμήμα του γραφήματος, τον οριζόντιο άξονα και δύο ευθείες κάθετες σ' αυτόν
 - Πειραματικός υπολογισμός μεγεθών με βάση δεδομένα που προκύπτουν από το πειραματικό γράφημα (π.χ. πρόεκταση και τομή πειραματικής ευθείας με τους άξονες)
- Στρογγυλοποίηση αριθμών- εύρεση σφαλμάτων.

B. Χρήση εργαστηριακών διατάξεων και οργάνων.

ΦΥΣΙΚΗ

- Διατάξεις φωτοπυλών
- Σειρά οργάνων μηχανικής
- Μετροταινία, διαστημόμετρο, μοιρογνωμόνιο, νήμα στάθμης, αεροστάθμη.
- Διάφοροι τύποι θερμομέτρων, ογκομετρικός κύλινδρος, δυναμόμετρο, ηλεκτρονικός ζυγός (με προσέγγιση 0,1 ή 0,01g), ηλεκτρονικό χρονόμετρο
- Διάταξη χρονομετρητή χαρτοταινίας (ticker timer): Επεξεργασία δεδομένων με βάση τα ίχνη στην χαρτοταινία.



- Όργανα μέτρησης (πολύμετρο, βολτόμετρο, αμπερόμετρο, γαλβανόμετρο).
- Χρήση breadboard για τη σύνθεση κυκλωμάτων.
- Τροφοδοτικό Χαμηλών και Υψηλών Τάσεων
- Γεννήτρια συχνότητας
- Φασματοσκόπιο

ΧΗΜΕΙΑ

- Ηλεκτρονικός ζυγός (με προσέγγιση 0,1 ή 0,01g).
- Ογκομετρική φιάλη χωρητικότητας 50 έως 1000mL (ακρίβεια 0,01 έως 0,1mL), ογκομετρικός κύλινδρος χωρητικότητας 10 έως 100mL (ακρίβεια 0,1mL), σιφώνι πληρώσεως και μετρήσεως (χωρητικότητα 1 έως 100mL),
- Προχοΐδα (χωρητικότητας 50mL), πουάρ.
- Πεχάμετρο, πεχαμετρικό χαρτί ή δείκτες
- Μαγνητικός αναδευτήρας
- Λύχνος θέρμανσης
- Υδροβολέας (για προσθήκη απιονισμένου νερού), σπάτουλα μεταφοράς στερεών, ύαλος ωρολογίου, δοκιμαστικοί σωλήνες, σύριγγα, πυκνόμετρο, σταγονόμετρο.
- Γυάλινο χωνί, ηθμός (απλός και πτυχωτός) κατασκευασμένος από τους μαθητές.
- Φυγοκεντρική συσκευή χειροκίνητη.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

- Οπτικό μικροσκόπιο: Προετοιμασία μικροσκοπικού παρασκευάσματος, χρώση βιολογικού παρασκευάσματος, αντικειμενοφόρων και καλυπτρίδων, εξοικείωση με περιεχόμενο κασετίνας εργαλείων μικροσκοπίας
- Ηλεκτρονικός ζυγός (με προσέγγιση 0,1 ή 0,01g)
- Ογκομετρική πιπέτα, πουάρ.
- Τρυβλίο Petri.
- Δοκιμαστικοί σωλήνες, λαβίδες (για μεταφορά αντικειμένων μικρών διαστάσεων), ογκομετρικά δοχεία διαφόρων μεγεθών.

Οδηγίες χρήσης για τις παραπάνω συσκευές υπάρχουν στη βιβλιοθήκη της ιστοσελίδας της ΠΑΝΕΚΦΕ: <https://panekfe.gr/lab-manuals/>