

Οδηγίες για τον τοπικό διαγωνισμό EUSO 2014-15 του ΕΚΦΕ Ομόνοιας

Οι μαθητές που θα συμμετάσχουν στην Τοπική φάση του Διαγωνισμού, πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τα ακόλουθα όργανα, διατάξεις και διαδικασίες:

Φυσική

1. Χρήση χρονομετρητή (ticker timer). Επεξεργασία δεδομένων με βάση τη χαρτοταινία του χρονομετρητή. Μελέτη ευθύγραμμης ομαλής και εύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης.
2. Μέτρηση θερμοκρασίας, χρόνου, μήκους, εμβαδού, όγκου, πυκνότητας. Χρήση θερμόμετρου, διαστημόμετρου, ογκομετρικού κυλίνδρου, δυναμόμετρου, ζυγού.
3. Χρήση χρονομετρητή (ticker timer). Επεξεργασία δεδομένων με βάση τη χαρτοταινία του χρονομετρητή. Μελέτη ευθύγραμμης ομαλής και εύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης.
4. Χρήση πολυμέτρου. Μέτρηση ηλεκτρικού ρεύματος, τάσης, αντίστασης. Συνδεσμολογία αντιστατών. Πειραματικός προσδιορισμός και σχεδιασμός της χαρακτηριστικής παθητικού διπόλου.
5. Επεξεργασία πειραματικών δεδομένων:
 - α) Καταγραφή δεδομένων σε πίνακα μετρήσεων,
 - β) Επιλογή συστήματος αξόνων με τις κατάλληλες κλίμακες και μονάδες,
 - γ) Τοποθέτηση των πειραματικών σημείων στο σύστημα των αξόνων,
 - δ) Σχεδιασμός της "πλέον κατάλληλης" πειραματικής καμπύλης,
 - ε) Άντληση δεδομένων από πειραματικό γράφημα: ε₁) Υπολογισμός της κλίσης πειραματικής ευθείας ή σε συγκεκριμένο σημείο πειραματικής καμπύλης, ε₂) υπολογισμός εμβαδού χωρίου που περικλείεται από τμήμα του γραφήματος, τον οριζόντιο άξονα και δύο ευθείες κάθετες σ' αυτόν
 - στ) Πειραματικός υπολογισμός μεγεθών με βάση δεδομένα που προκύπτουν από το πειραματικό γράφημα (προέκταση και τομή πειραματικής ευθείας με τους άξονες, κλπ).

Χημεία

Όργανα:

1. Ηλεκτρονικός ζυγός: Μέτρηση της μάζας με προσέγγιση 0,1g.
2. Κωνική φιάλη (χωρητικότητα 1 έως 1000mL): Μεταφορά και αποθήκευση διαλυμάτων.
3. Ογκομετρική φιάλη (χωρητικότητα 1 έως 1000mL): Μέτρηση όγκου διαλύματος με ακρίβεια 0,01 έως 0,1mL.
4. Ογκομετρικός κύλινδρος (χωρητικότητα 1 έως 1000mL): Μέτρηση όγκου διαλύματος με ακρίβεια 0,1mL.

5. Ποτήρι ζέσεως (χωρητικότητα 5 έως 2000mL): Μεταφορά και αποθήκευση υγρών. Μέτρηση όγκου με μικρή ακρίβεια.
6. Ράβδος ανάδευσης: Γυάλινη ράβδος για την ανάδευση διαλυμάτων.
7. Μαγνητικός αναδευτήρας: Συσκευή διαρκούς, αυτόματης ανάδευσης διαλυμάτων.
8. Υδροβολέας: Πλαστική φιάλη με ακροφύσιο για τη συμπλήρωση διαλύτη σε διαλύματα.
9. Σιφώνιο πλήρώσεως (χωρητικότητα 1 έως 100mL): Σωλήνας με ακροφύσιο για τη μέτρηση όγκου υγρών.
10. Ύαλος ωρολογίου: Κοίλη γυάλινη στρογγυλή πλάκα για τη ζύγιση και μεταφορά μικρών ποσοτήτων στερεών σωμάτων.
11. Δοκιμαστικοί σωλήνες: Κυλινδρικοί, πλαστικοί ή γυάλινοι σωλήνες, που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση διαλυμάτων και την παρατήρηση χημικών ή φυσικών φαινομένων.
12. Χωνί διήθησης

Πειραματικές διαδικασίες

1. Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης συγκέντρωσης.
2. Αραίωση διαλυμάτων.
3. Διαλυτότητα.
4. Μέτρηση της πυκνότητας διαλύματος.
5. Μέτρηση του pH διαλύματος με πεχαμετρικό χαρτί και με δείκτες.
6. Παρασκευή μιγμάτων – διαχωρισμός μιγμάτων

Βιολογία

Όργανα:

1. Οπτικό μικροσκόπιο: Μεγεθύνει μικροσκοπικά αντικείμενα, ώστε να μπορούμε να τα παρατηρούμε.
2. Αντικειμενοφόροι πλάκες και καλυπτρίδες. Γυάλινες πλάκες όπου τοποθετούνται τα παρασκευάσματα και καλύπτονται (με τις καλυπτρίδες) για να παρατηρηθούν με το μικροσκόπιο.
3. Λαβίδες: Μεταλλικές λαβίδες, με τις οποίες μεταφέρουμε αντικείμενα μικρών διαστάσεων.
4. Ογκομετρικά δοχεία διαφόρων μεγεθών: Χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του όγκου ή την αποθήκευση υγρών.

Πειραματικές διαδικασίες:

1. Χρήση μικροσκοπίου
2. Μικροσκοπική παρατήρηση φυτικών κυττάρων.
3. Μικροσκοπική παρατήρηση ζωικών κυττάρων.
4. Παρατήρηση πρωτοζώων.
5. Παρατήρηση φυτικών και ζωικών ιστών.
6. Παρατήρηση χρωμοσωμάτων.

7. Μικροσκοπική παρατήρηση πυρήνων μετά από ειδική χρώση.
8. Μικροσκοπική παρατήρηση στομάτων φύλλων, καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλαστών.

Οι ομάδες των μαθητών, που θα συμμετάσχουν στο 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:

A) Μελέτη του θεωρητικού πλαισίου και του σχεδιασμού του πειράματος, με τη βοήθεια φύλλου εργασίας.

B) Τη σύνθεση της πειραματικής διάταξης, τη διεξαγωγή του πειράματος και την καταγραφή των πειραματικών δεδομένων, σύμφωνα με τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.

Γ) Την επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων, τη σχεδίαση γραφημάτων, τον υπολογισμό μεγεθών, τη διαμόρφωση συμπερασμάτων και τη σύγκριση με τις θεωρητικές προβλέψεις, σύμφωνα με τις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας.

Μαζί με το παρόν έχουν αποσταλεί και τα θέματα των δύο τελευταίων ετών του τοπικού EUSO του ΕΚΦΕ Ομόνοιας.

Μπορείτε να τα βρείτε και στην ιστοσελίδα του ΕΚΦΕ ekfe-omonoias.att.sch.gr/ στο menu στην κορυφή της σελίδας ΕΓΓΡΑΦΑ ==> ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ ==> EUSO

Για περισσότερα παραδείγματα φύλλων εργασίας παλαιότερων τοπικών και πανελληνίων διαγωνισμών EUSO, μεταφορτώστε τα σχετικά αρχεία από ιστότοπο της ΠΑΝΕΚΦΕ <http://panekfe.gr/euso/docs>