

ΘΕΜΑ: Όργανα, διατάξεις που θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές/τριες στην Α΄φάση του Διαγωνισμού EUSO2019 για τις εκπαιδευτικές μονάδες αρμοδιότητας Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, Ε.Κ.Φ.Ε. Αγίων Αναργύρων και Ε.Κ.Φ.Ε. Δυτικής Αττικής

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:

- α) Μελέτη του θεωρητικού πλαισίου και του σχεδιασμού του πειράματος, με τη βοήθεια φύλλου εργασίας.
- β) 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.

Οι μαθητές/τριες που θα συμμετάσχουν στην Α΄ φάση του Διαγωνισμού EUSO 2019 για τις εκπαιδευτικές μονάδες αρμοδιότητας Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, Ε.Κ.Φ.Ε. Αγίων Αναργύρων και Ε.Κ.Φ.Ε. Δυτικής Αττικής, πρέπει να εξοικειωθούν με τα ακόλουθα όργανα, διατάξεις και επεξεργασία πειραματικών δεδομένων:

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. Καταγραφή δεδομένων σε πίνακα μετρήσεων.
2. Επιλογή συστήματος αξόνων με τις κατάλληλες κλίμακες και μονάδες.
3. Τοποθέτηση των πειραματικών σημείων στο σύστημα των αξόνων.
4. Σχεδιασμός της "πλέον κατάλληλης" πειραματικής καμπύλης.
5. Αντληση δεδομένων από πειραματικό γράφημα:
 - α) Υπολογισμός της κλίσης πειραματικής ευθείας ή σε συγκεκριμένο σημείο πειραματικής καμπύλης,
 - β) Υπολογισμός εμβαδού χωρίου που περικλείεται από τμήμα του γραφήματος, τον οριζόντιο άξονα και δύο ευθείες κάθετες σ' αυτόν,
 - γ) Πειραματικός υπολογισμός μεγεθών με βάση δεδομένα που προκύπτουν από το πειραματικό γράφημα (π.χ. προέκταση και τομή πειραματικής ευθείας με τους άξονες).
6. Στρογγυλοποίηση αριθμών.
7. Εξοικείωση με χαρτί μιλιμετρέ.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. Μετροταινία, χάρακας, διαστημόμετρο, μοιρογνωμόνιο, νήμα στάθμης, αεροστάθμη.
2. Διάφοροι τύποι θερμόμετρων, ογκομετρικός κύλινδρος, δυναμόμετρο,

ηλεκτρονικός ζυγός (με προσέγγιση 0,1 ή 0,01g), ηλεκτρονικό χρονόμετρο, ελατήρια.

3. Διάταξη φωτοπυλών. Μέτρηση της μέσης ταχύτητας και προσεγγιστική μέτρηση της στιγμιαίας ταχύτητας κινητού. Σχέση χρόνου-θέσης με χρήση διάταξης δύο φωτοπυλών. (http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/fotopyles_prosferomena_ylika.pdf, http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/fotopyles_leitourgeia_hl_xronometrou.pdf)
4. Ψηφιακό πολύμετρο (<http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/psifiako-polymetro-faithful-ft-591-manual.pdf>) και χρήση του στη μέτρηση ηλεκτρικού ρεύματος, τάσης, αντίστασης.
5. Τροφοδοτικό Χαμηλών και Υψηλών Τάσεων (<http://www.panekfe.gr/downloads/lab-manuals/trofodotiko-xamilwn-ypsilwn-tasewn.pdf>)

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

1. Ηλεκτρονικός ζυγός (με προσέγγιση 0,1 ή 0,01g).
2. Ογκομετρική φιάλη χωρητικότητας 50 έως 1000ml (ακρίβεια 0,01 έως 0,1ml), σιφώνια πληρώσεως και μετρήσεως (χωρητικότητα 1 έως 100ml), ογκομετρικός κύλινδρος χωρητικότητας 10 έως 1000ml (ακρίβεια 0,1ml).
3. Προχοΐδα (χωρητικότητας 50ml).
4. Πεχάμετρο, πεχαμετρικό χαρτί ή δείκτες (<http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/Phmeter-Hana-HI8314.pdf>).
5. Διάφοροι τύποι θερμόμετρων.
6. Μαγνητικός αναδευτήρας ή ράβδος ανάδευσης (<http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/magnetic-stirrer-LABTECH-LMS-1003.pdf>).
7. Λύχνος θέρμανσης και υδατόλουτρο (<http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/water-bath-LABTECH-LWB-211A.pdf>).
8. Υδροβολέας (για προσθήκη απιονισμένου νερού), σπάτουλα μεταφοράς στερεών, ύαλος ωρολογίου, δοκιμαστικοί σωλήνες, σύριγγα, πυκνόμετρο, σταγονόμετρο, πληρωτής σιφωνίων (πουάρ 3 βαλβίδων).
9. Γυάλινο χωνί, ηθμός (απλός και πτυχωτός) κατασκευασμένος από τους μαθητές.
10. Λαβίδα Mohr και Hoffman, διαχωριστική χοάνη.
11. Διάταξη παραγωγής και συλλογής αερίων.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΪΑΣ

1. Οπτικό μικροσκόπιο: Προετοιμασία μικροσκοπικού παρασκευάσματος, χρώση βιολογικού παρασκευάσματος, ανίχνευση ταυτοποίηση και ταξινόμηση μικροσκοπικών δομών, απεικόνιση του παρατηρούμενου παρασκευάσματος σε φύλλο εργασίας, με περιγραφή των δομών και αναφορά στη μεγέθυνση.
2. Αντικειμενοφόρες πλάκες και καλυπτρίδες, εξοικείωση με περιεχόμενο κασετίνας εργαλείων μικροσκοπίας (<http://www.panekfe.gr/downloads/lab-manuals/microscopio-bioanalytica.pdf>).
3. Ηλεκτρονικός ζυγός (με προσέγγιση 0,1 ή 0,01g)
4. Ογκομετρική πιπέτα.
5. Τρυβλίο Petri.

6. Δοκιμαστικοί σωλήνες, λαβίδες (για μεταφορά αντικειμένων μικρών διαστάσεων), ογκομετρικά δοχεία διαφόρων μεγεθών.
7. Γυάλινο χωνί, ηθμός (απλός και πτυχωτός) κατασκευασμένος από τους μαθητές και α) διαχωρισμός μιγμάτων με διήθηση, β) απομόνωση συστατικών μιγμάτων με χρήση διαλυτών και γ) χρωματογραφικές μέθοδοι διαχωρισμού συστατικών μιγμάτων.

Παραδείγματα φύλλων εργασίας (θεμάτων) παλαιότερων Τοπικών και Πανελληνίων Διαγωνισμών EUSO υπάρχουν στην ιστοσελίδα της ΠΑΝΕΚΦΕ: www.panekfe.gr και τα θέματα των προηγούμενων τοπικών διαγωνισμών της Δ.Δ.Ε. Γ΄ Αθήνας στις ιστοσελίδες του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω <http://ekfeagaleo.mysch.gr> και Ε.Κ.Φ.Ε. Αγίων Αναργύρων <http://www.e-ekfe.net/>

Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη: Υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω
Στέφανος Ντούλας: Υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Αγ. Αναργύρων
Χρήστος Δέδες: Υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Δυτικής Αττικής