



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ,  
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

-----  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ Δ/ΝΣΗ Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
Δ/ΝΣΗ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ Α΄ ΑΘΗΝΑΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
(ΕΚΦΕ) ΟΜΟΝΟΙΑΣ  
-----

Ταχ. Δ/ση: Βαλτετσίου 2 & Πρασσά 7-9

Τ.Κ.: 10680 Αθήνα

Ιστοσελίδα: [ekfe-omonoias.att.sch.gr/](http://ekfe-omonoias.att.sch.gr/)

Πληρ/ριες: Κρεμιώτης Θωμάς

Τηλ./Φαξ: 210 3611292

E-mail: [mail@ekfe-omonoias.att.sch.gr](mailto:mail@ekfe-omonoias.att.sch.gr)

Αθήνα : 5-11-2012

Αριθ. πρωτ.: 19997

ΠΡΟΣ: ΓΕΛ και ΕΠΑΛ της αρμοδιότητας  
του ΕΚΦΕ Ομόνοιας

ΚΟΙΝ:

1. ΥΠΑΙΘΠΑ - Δ/ΝΣΗ ΣΕΠΕΔ- Τμήμα  
ΣΤ΄ ΜΕΛΕΤΩΝ.
2. Περιφερειακή Διεύθυνση Π/θμιας  
και Δ/θμιας Εκπαίδευσης Αττικής.
3. Γραφείο Σχολικών Συμβούλων  
(ΥΠΟΨΗ ΣΧ. Συμβ. ΠΕ04)

Θέμα: « Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός για την επιλογή ομάδων μαθητών που θα συμμετάσχουν στην 11η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών - EUSO 2013 »

Σχετ.: « 1. Φ1.4ΣΤ/56/125818/Γ7/15-10-2012 /ΥΠΕΠΘ/ΣΕΠΠΕΔ/ Πανελλήνιος  
Μαθητικός Διαγωνισμός... EUSO 2013  
2. 359/24-09-2012 ΠΑΝ.Ε.Κ.Φ.Ε.»

Σας ενημερώνουμε ότι η Πανελλήνια Ένωση Υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΠΑΝ.Ε.Κ.Φ.Ε.) προκήρυξε και φέτος υπό την αιγίδα του Υ.ΠΑΙ.Θ.Π.Α. τον «Πανελλήνιο Μαθητικό Διαγωνισμό για την επιλογή ομάδων μαθητών που θα συμμετάσχουν στην 11η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών-EUSO 2013» που θα διεξαχθεί στο Λουξεμβούργο.

Στο πλαίσιο αυτού του Διαγωνισμού τα ΕΚΦΕ Ομόνοιας και Αμπελοκήπων, οργανώνουν Τοπικό Διαγωνισμό που θα διεξαχθεί το Σάββατο 8 Δεκεμβρίου 2012 από 09:00 έως 13:00 στα εργαστήρια του ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων Π. Κυριακού 12, ΤΚ:11521 Ε.Κ.Φ.Ε. Αμπελοκήπων, Π. Κυριακού 12 (είσοδος από Φιλήμονος 30, κοντά στο Γήπεδο του Παναθηναϊκού),

στον 3<sup>ο</sup> όροφο (με τους όρους που περιγράφονται στο σχετικό έγγραφο της ΠΑΝΕΚΦΕ)

Καλούνται οι ΥΣΕΦΕ και οι εκπαιδευτικοί του κλάδου ΠΕ04 των Λυκείων να συμμετάσχουν ενεργά στη διοργάνωση του διαγωνισμού επιλέγοντας και προετοιμάζοντας κατάλληλα την τριμελή ομάδα μαθητών της Β΄ Λυκείου (που γεννήθηκαν μετά την 1-1-1996), που θα εκπροσωπήσει το σχολείο τους. Οι ΥΣΕΦΕ να δηλώσουν μέχρι την Παρασκευή 23 Νοεμβρίου τα ονόματα των μαθητών της μαθητικής ομάδας.

Για την αρτιότερη οργάνωση του τοπικού διαγωνισμού, παρακαλούμε να μας αποστείλετε ηλεκτρονικά μέχρι την 23 Νοεμβρίου 2012, στη διεύθυνση του ΕΚΦΕ Ομόνοιας : [mail@ekfe-omonoias.att.sch.gr](mailto:mail@ekfe-omonoias.att.sch.gr):

α) τα ονοματεπώνυμα και την τάξη των τριών μαθητών/-τριών της ομάδας του σχολείου σας που θα συμμετάσχει στο διαγωνισμό και

β) τα ονοματεπώνυμα και την ειδικότητα των υπευθύνων Εκπαιδευτικών που θα τους εκπαιδεύσουν και συνοδέψουν.

Παρακαλούνται οι Δ/ντές να φροντίσουν για την ενημέρωση των καθηγητών που διδάσκουν τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών και για την συμμετοχή του σχολείου τους στο Τοπικό Διαγωνισμό.

Συνοδευτικά: σελίδες τρείς (4)

Ο Δ/ντής της Δ/νσης Δ.Ε. Α' Αθήνας

Αναστάσιος Σαββαΐδης  
Φιλολόγος - Ιστορικός

## Τοπικός Διαγωνισμός EUSO 2012-13

Ο Τοπικός Διαγωνισμός EUSO 2012-13 θα διεξαχθεί Σάββατο 8 Δεκεμβρίου 2012 από 09:00 έως 13:00 στα εργαστήρια του ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων που στεγάζονται στο 2ο Πειραματικό ΓΕΛ Αθηνών, Π. Κυριακού 12, ΤΚ:11521, 3<sup>ος</sup> όροφος, (είσοδος από Φιλήμονος 30, κοντά στο Γήπεδο του Παναθηναϊκού).

Οι μαθητές που θα συμμετάσχουν στην Τοπική ή/και στην Πανελλήνια 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.
2. Χρήση φωτοπύλης και συστήματος φωτοπυλών. Μέτρηση της μέσης ταχύτητας και προσεγγιστική μέτρηση της στιγμιαίας ταχύτητας κινητού. Σχέση χρόνου - θέσης με χρήση συστήματος δύο φωτοπυλών.
3. Μέτρηση θερμοκρασίας, χρόνου, μήκους, εμβαδού, όγκου, πυκνότητας. Χρήση θερμόμετρου, διαστημόμετρου, ογκομετρικού κυλίνδρου, δυναμόμετρου, ζυγού. Μέτρηση της κλίσης πλάγιου επιπέδου.
4. Χρήση πολυμέτρου. Μέτρηση ηλεκτρικού ρεύματος, τάσης, αντίστασης. Πειραματικός προσδιορισμός και σχεδιασμός της χαρακτηριστικής παθητικού διπόλου.
5. Πειραματικός υπολογισμός της ειδικής θερμότητας υγρών και στερεών σωμάτων.
6. 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: ε<sub>1</sub>) Υπολογισμός της κλίσης πειραματικής ευθείας ή σε συγκεκριμένο σημείο πειραματικής καμπύλης, ε<sub>2</sub>) υπολογισμός εμβαδού χωρίου που περικλείεται από τμήμα του γραφήματος, τον οριζόντιο άξονα και δύο ευθείες κάθετες σ' αυτόν ε<sub>3</sub>) 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 0,01g.
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. Σιφόνιο πληρώσεως (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.

### Πειραματικές διαδικασίες:

1. Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης συγκέντρωσης.
2. Μέτρηση της πυκνότητας και της περιεκτικότητας δεδομένου διαλύματος.
3. Μέτρηση του pH διαλύματος με πεχαμετρικό χαρτί και με δείκτη.
4. Πειραματικός υπολογισμός της θερμότητας αντίδρασης.
5. Ταυτοποίηση ιόντων σε δεδομένο διάλυμα.

## Βιολογία

### Όργανα:

1. Οπτικό μικροσκόπιο: Μεγεθύνει μικροσκοπικά αντικείμενα, ώστε να μπορούμε να τα παρατηρούμε.
2. Ηλεκτρονικός ζυγός: Μέτρηση της μάζας με προσέγγιση 0,01g.
3. Αντικειμενοφόροι πλάκες και καλυπτρίδες. Γυάλινες πλάκες όπου τοποθετούνται τα παρασκευάσματα και καλύπτονται (με τις καλυπτρίδες) για να παρατηρηθούν με το μικροσκόπιο.
4. Ογκομετρικές πιπέτες: Σωλήνες μέτρησης όγκου μικρών ποσοτήτων υγρών σωμάτων.
5. Τρυβλία Petri: Κυλινδρικά, πλαστικά ή γυάλινα δοχεία, όπου καλλιεργούνται μικροοργανισμοί.
6. Δοκιμαστικοί σωλήνες: Κυλινδρικοί, πλαστικοί ή γυάλινοι σωλήνες, που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση διαλυμάτων και την παρατήρηση χημικών ή φυσικών φαινομένων.
7. Λαβίδες: Μεταλλικές λαβίδες, με τις οποίες μεταφέρουμε αντικείμενα μικρών διαστάσεων.
8. Ογκομετρικά δοχεία διαφόρων μεγεθών: Χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του όγκου ή την αποθήκευση υγρών.

### Πειραματικές διαδικασίες:

1. Προετοιμασία μικροσκοπικού παρασκευάσματος. Χρώση βιολογικών παρασκευασμάτων.
2. Χρήση μικροσκοπίου.
3. Μικροσκοπική παρατήρηση. Ανίχνευση ταυτοποίηση και ταξινόμηση μικροσκοπικών δομών. Απεικόνιση του παρατηρούμενου παρασκευάσματος σε φύλλο εργασίας, με περιγραφή των δομών και αναφορά στη μεγέθυνση.
4. Διαχωρισμός μιγμάτων με διήθηση.
5. Απομόνωση συστατικών μιγμάτων με χρήση διαλυτών.
6. Χρωματογραφικές μέθοδοι διαχωρισμού συστατικών μιγμάτων.

Οι ομάδες των μαθητών, που θα συμμετάσχουν στο διαγωνισμό, θα κληθούν να διε-

ξάγουν 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) Τη 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.

Για παραδείγματα φύλλων εργασίας Παλαιότερων Τοπικών και Πανελλήνιων Διαγωνισμών EUSO, μεταφορτώστε τα σχετικά αρχεία από τον ιστότοπο των ΕΚΦΕ: <http://ekfe-chalandr.att.sch.gr>, <http://ekfe-n-ionias.att.sch.gr> και στον ιστότοπο της ΠΑΝΕΚΦΕ [www.ekfe.gr](http://www.ekfe.gr) .