

8^{ος} Πειραματικός Διαγωνισμός Γυμνασίων
ΕΚΦΕ Χαλανδρίου
Απρίλιος 2016



Οι ομάδες

4^ο Γυμνάσιο Αγίας Παρασκευής

A' Γυμνάσιο Αρσακείου Ψυχικού

B' Γυμνάσιο Αρσακείου Ψυχικού

Γυμνάσιο Αμερικανικού Κολλεγίου Αγίας Παρασκευής PIERCE

2^ο Γυμνάσιο Βριλησίων

Γυμνάσιο Ελληνογαλλικής Σχολής Αγίας Παρασκευής «Ευγένιος Ντελακρουά»

Γυμνάσιο Κολλεγίου Αθηνών

1^ο Γυμνάσιο Παπάγου

Γυμνάσιο Σχολής Μωραΐτη

Γυμνάσιο Φιλοθέης

1^ο Γυμνάσιο Χαλανδρίου

2^ο Γυμνάσιο Χαλανδρίου

4^ο Γυμνάσιο Χαλανδρίου

2^ο Γυμνάσιο Χολαργού

Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αναβρύτων

ΦΥΣΙΚΗ

«Μέτρηση της Επιτάχυνσης της Βαρύτητας με την βοήθεια της Αρχής του Αρχιμήδη»



ΜΕΡΟΣ Α και Β

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

στήλη 1 Αντικείμενο	στήλη 2 m (g) μάζα	στήλη 3 W (N) βάρος	στήλη 4 V (cm ³) όγκος	στήλη 5 Ένδειξη δυναμόμετρου με το αντικείμενο μέσα στο νερό (N)	στήλη 6 A (N) άνωση
1 Πλαστελίνη	80	0,8	46	0,35	0,45
2 κύλινδρος	110	1,1	40	0,7	0,4
3 Πώμα	35	0,3	25	0,1	0,2
4 αλουμίνιο	115	1,1	14	0,95	0,15

ΜΕΡΟΣ Γ



ΜΕΡΟΣ Δ

Χρησιμοποιώντας το νόμο της παγκόσμιας έλξης και τις μετρήσεις σας να προτείνετε και να περιγράψετε τα στάδια μιας πειραματικής διαδικασίας μέτρησης της επιτάχυνσης της βαρύτητας (g).

- ✓ « Οι μετρήσεις που θα χρησιμοποιήσω είναι του W και m
- ✓ Θα σχεδιάσω δύο κάθετους άξονες $\chi\chi' \rightarrow m$ και $\psi\psi' \rightarrow W$
- ✓ Θα σημειώσω τα ζεύγη τιμών από το πίνακα των μετρήσεων
- ✓ Θα χαράξω την ευθεία και θα υπολογίσω την κλίση της
- ✓ Κλίση = $g = W/m \gg$

Διαπιστώσεις

- ✓ Ο χρόνος ήταν επαρκής.
- ✓ Οι περισσότεροι ανταποκρίθηκαν με άνεση στην πειραματική διαδικασία
- ✓ Ορισμένοι δεν διάλεξαν το δυναμόμετρο με την κατάλληλη ακρίβεια
- ✓ Υπήρξαν αρκετά προβλήματα στον υπολογισμό της κλίσης της ευθείας
- ✓ Το Μέρος Δ έκρινε τον νικητή

Τα αποτελέσματα στη Φυσική

Γυμνάσιο Σχολής Μωραΐτη	98
Β' Γυμνάσιο Αρσακείου Ψυχικού	96
Γυμνάσιο Κολλεγίου Αθηνών	84
Γυμνάσιο Κολλεγίου PIERCE	84
Γυμνάσιο Φιλοθέης	81
Α' Αρσακείου Ψυχικού	81

Η συμμετοχή είναι η αρχή για το σχολείο που ονειρευόμαστε...

Ευχαριστώ πολύ
Χαμηλοθώρης Βύρων - Φυσικός



ΒΙΟΛΟΓΙΑ



Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ
ΓΙΑ ΤΗ
ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Κλωνάρι ροδιάς

Φασολιά

Φύλλα ασκληπιάδας

Φυτό με δίχρωμα φύλλα
(πράσινα και περίγραμμα λευκό)

Ο πάγκος της
Βιολογίας σε χρήση!

Στόχοι της δραστηριότητας

- Να διαπιστώσουμε το ρόλο του φωτός στην παραγωγή της χλωροφύλλης από τα φυτά.
- Να αναγνωρίσουμε τα κύρια φωτοσυνθετικά όργανα των φυτών.
- Να επιβεβαιώσουμε το ρόλο του φωτός και της χλωροφύλλης στη φωτοσύνθεση και συγκεκριμένα στη σύνθεση του αμύλου.
- Να αναγνωρίσουμε την ύπαρξη χλωροπλαστών στους φωτοσυνθετικούς ιστούς των φυτών και να διακρίνουμε την επιδερμίδα.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΜΥΛΟΥ ΣΕ ΦΥΛΛΑ ΓΕΡΑΝΙΟΥ

Φύλλο που έχει εκτεθεί στο φως



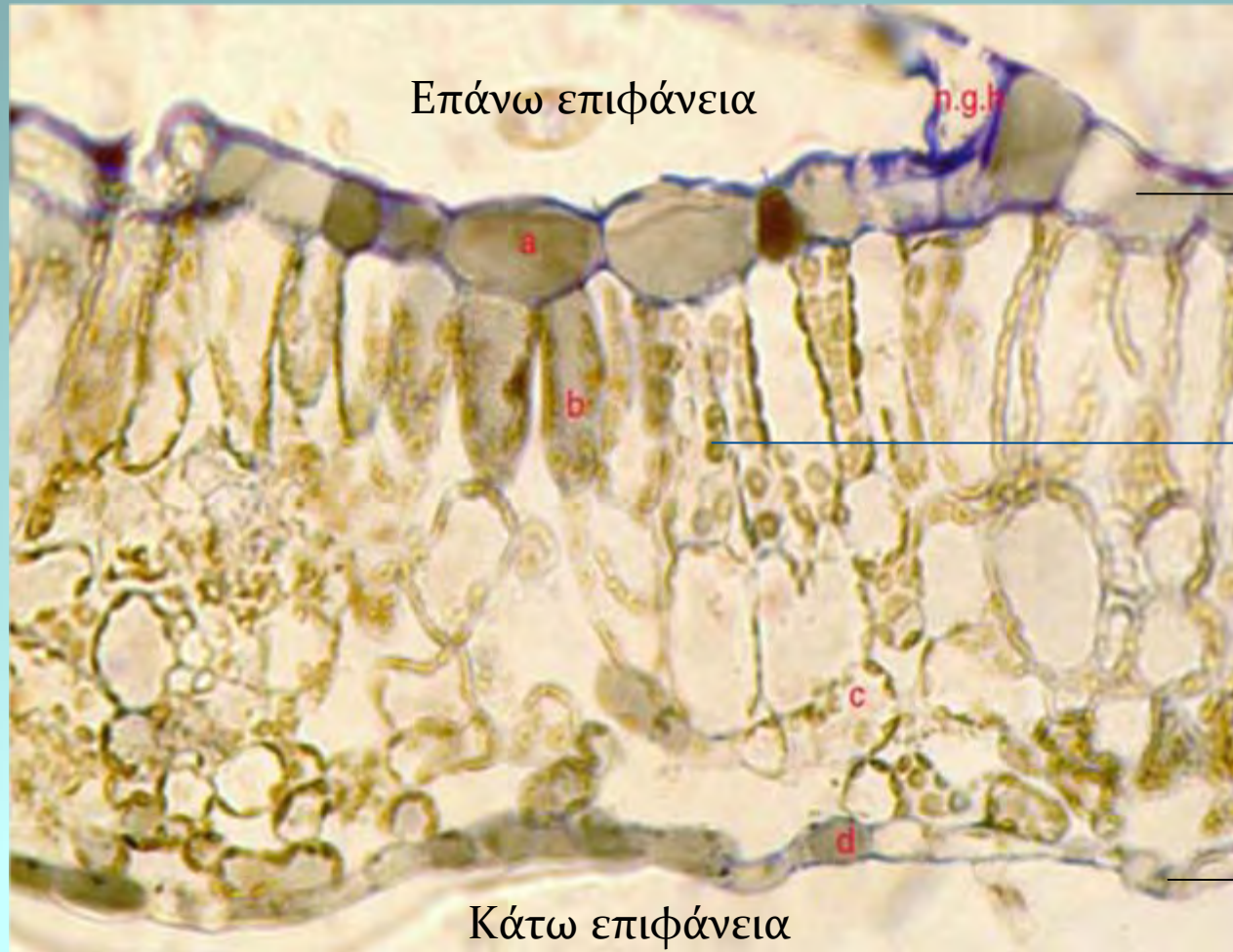
Φύλλο στο σκοτάδι

Φύλλο καλυμμένο εκτός από την ιώδη περιοχή



Παρατήρηση φασολιάς που έχει βλαστήσει στο φως και στο σκοτάδι

Εγκάρσια τομή φύλλου



→ επιδερμίδα

→ χλωροπλάστης

→ επιδερμίδα

Διαπιστώσεις

- Οι μαθητές ανταποκρίθηκαν σε μεγάλο βαθμό στις απαιτήσεις της δραστηριότητας.
- Οι μαθητές σε μεγάλο βαθμό πιστεύουν ότι
 - 1) ο σχηματισμός της χλωροφύλλης είναι αποτέλεσμα της φωτοσύνθεσης.
 - 2) στο σκοτάδι τα σπέρματα αναπτύχθηκαν με θρεπτικές ουσίες και νερό αποκλειστικά.



Τα αποτελέσματα στη Βιολογία

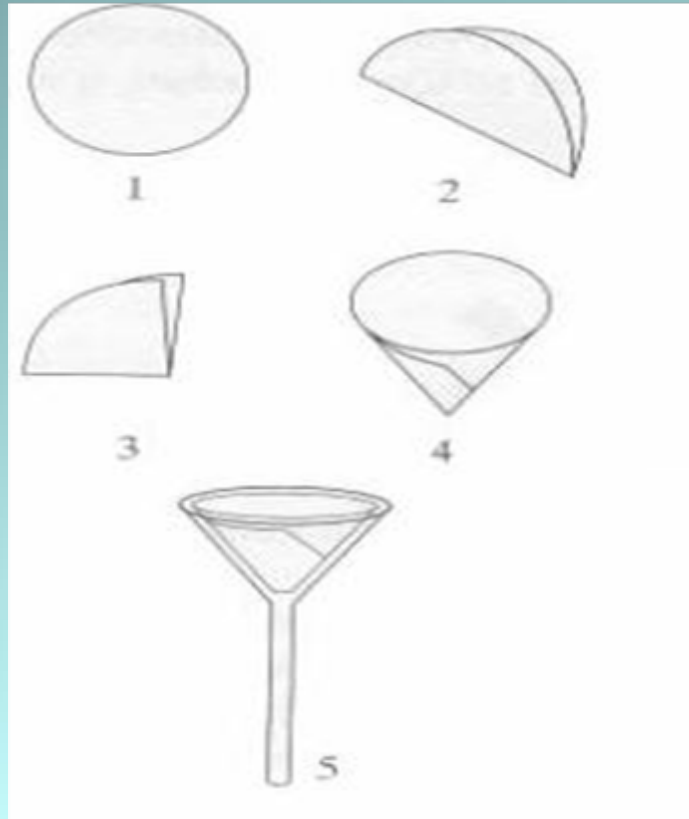
Γυμνάσιο Κολλεγίου Αθηνών	98
Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αναβρύτων	97
2 ^ο Γυμνάσιο Χαλανδρίου	88
Γυμνάσιο Σχολής Μωραΐτη	87
Γυμνάσιο Φιλοθέης	86

ΧΗΜΕΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΧΩΜΑΤΟΣ
ΚΑΙ
ΤΡΟΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ



Πείραμα Α. ΔΙΗΘΗΣΗ 2 ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ ΧΩΜΑΤΟΣ



Κατασκευή ηθμού:

Κόβουμε ένα τετράγωνο κομμάτι διηθητικό χαρτί.
Διπλώνουμε διαγώνια.
Διπλώνουμε ξανά κρατώντας τη «βάση» του τριγώνου (που σχηματίστηκε στην πρώτη δίπλωση).
Κόβουμε κυκλικά την πλατιά πλευρά του ηθμού, έτσι ώστε να μην περισσεύει από το χωνί.

Διαπίστωση: Αρκετές ομάδες δυσκολεύτηκαν στην κατασκευή ηθμών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Β. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΧΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΞΥΔΙ ΚΑΙ ΣΟΔΑ

Πείραμα Β1.

Σχεδόν όλες οι ομάδες ανίχνευσαν τη παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα από την αντίδραση του ξυδιού με τη σόδα, γιατί έβλεπαν φυσαλίδες και το αναμμένο κεράκι έσβηνε.

Πείραμα Β2.

Αρκετές ομάδες διαπίστωσαν ότι:

- 1) ο ένας τύπος χώματος είναι όξινος (άφριζε ήπια με τη μαγειρική σόδα)
- 2) ο άλλος τύπος χώματος είναι βασικός (άφριζε αρκετά έντονα με το ξύδι)

Ερώτηση Β2.

Οι περισσότερες ομάδες απάντησαν ότι τα μίγματα είναι ετερογενή.

Πείραμα Γ. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΧΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΠΕΧΑΜΕΤΡΙΚΟ ΧΑΡΤΙ

Οι περισσότερες ομάδες εκτίμησαν σωστά το pH, έγιναν όμως και αρκετά λάθη.



Πείραμα Δ. Προσδιορισμός της οξύτητας με το δείκτη ΜΠΛΕ ΤΗΣ ΒΡΩΜΟΘΥΜΟΛΗΣ και επίδραση της αραίωσης

Αρκετές ομάδες διαπίστωσαν σωστά ότι:

- 1) το καθαρό νερό είναι ουδέτερο
- 2) Το νερό της βρύσης είναι βασικό, όπως και το διήθημα του ενός τύπου χώματος
- 3) το διήθημα του άλλου τύπου χώματος είναι όξινο

Οι περισσότερες ομάδες δεν μπόρεσαν να αξιολογήσουν πειραματικά την επίδραση της αραίωσης.

Επιπλέον η τελική εκτίμηση του pH ήταν πολλές φορές εσφαλμένη.



Πείραμα Ε. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ pH ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Πείραμα Ε1. Τι συμβαίνει όταν αναμιξουμε ίσους όγκους των 2 διηθημάτων;
Γιατί οι κηπουροί αναμιγνύουν το χώμα στους κήπους με άλλους τύπους χώματος;

Πείραμα Ε2. Πώς μπορείτε να αλλάξετε το χρώμα της ορτανσίας στη γλάστρα σας από μπλε σε ροζ; Να το δείξετε με ένα πείραμα, χρησιμοποιώντας τα υλικά στον πάγκο σας.



Διαπίστωση: Πολλές ομάδες δεν πρόλαβαν να εκτελέσουν το πείραμα Ε.


Τα αποτελέσματα στη Χημεία

Γυμνάσιο Σχολής Μωραΐτη	96
Α΄ Γυμνάσιο Αρσακείου Ψυχικού	81
Γυμνάσιο Κολλεγίου Αθηνών	76
1 ^ο Γυμνάσιο Παπάγου	75
1 ^ο Γυμνάσιο Χαλανδρίου	71



Συνολικά αποτελέσματα τοπικού διαγωνισμού Γυμνασίων 2016

Σχολείο	Φυσική	Χημεία	Βιολογία	Σύνολο
Σχολή Μωραΐτη	98	96	87	281
Κολλέγιο Αθηνών	84	76	98	258
Πρότυπο Πειραματικό Αναβρύτων	79	65	97	241
Α΄ Αρσάκειο Ψυχικού	81	81	76	238
Β΄ Αρσάκειο Ψυχικού	96	58	83	237
1 ^ο Γυμνάσιο Χαλανδρίου	80	71	81	232
	84	53	84	221
	79	75	65	219
	81	51	86	218
	71	70	74	215
	80	59	74	213



**ΘΕΡΜΑ ΣΥΓΧΑΡΗΤΗΡΙΑ
ΣΕ ΟΛΟΥΣ
ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ
ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ
ΤΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ
ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ
ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ!**

Ευχαριστώ θερμά τους

- **Καμπούρη Κώστα** (π. Υπεύθυνο ΕΚΦΕ Χαλανδρίου) και **Χαμηλοθώρη Βύρων** (Φυσικό του ΓΕΛ Αρσακείου Ψυχικού) για τη συγγραφή των θεμάτων της Φυσικής και την επιτήρηση του διαγωνισμού της Φυσικής
- **Τζεμπετζή Νίκο** (Συνεργάτη του ΕΚΦΕ Χαλανδρίου) για τη συμβολή στη διοργάνωση, επιτήρηση του Διαγωνισμού
- **Γεωργάτου Μάνια** (Σχολική Σύμβουλο Φυσικών Επιστημών) για την έγκριση των θεμάτων και την επίβλεψη του Διαγωνισμού
- **Παραδείση Αρίστη** (Χημικό του 2^{ου} ΓΕΛ Χολαργού) για την επιτήρηση του διαγωνισμού της Χημείας
- **Αρζουμανίδου Δέσποινα** (Γεωπόνο του 2^{ου} ΓΕΛ Χαλανδρίου) και **Πρίνου Λουκία** (Βιολόγο του ΓΕΛ Ψυχικού) για την επιτήρηση του διαγωνισμού της Χημείας και της Βιολογίας

Η υπεύθυνη ΕΚΦΕ Χαλανδρίου

Κωνσταντινοπούλου Βασιλική