**ΘΕΜΑ: Υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες μαθημάτων Φυσικών Επιστημών στα Γυμνάσια, Γενικά Λύκεια και ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2015-2016.**

Μετά από πρόταση της Πανελλήνιας Ένωσης Υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΠΑΝΕΚΦΕ) και λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.) (Πράξη 59/10-12-2015 Δ.Σ. I.Ε.Π.), σας γνωστοποιούμε τις υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες μαθημάτων Φυσικών Επιστημών στα Γυμνάσια, Γενικά Λύκεια και ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2015-2016.

(*Οι αριθμοί σε παρένθεση αντιπροσωπεύουν την αρίθμηση των εργαστηριακών ασκήσεων στους αντίστοιχους εργαστηριακούς οδηγούς των μαθημάτων*).

***Οι υπερσυνδέσεις (links) που ακολουθούν το κάθε πείραμα προστέθηκαν από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας. Είναι επιπλέον βοήθεια, πέραν των επιμορφωτικών συναντήσεων που πραγματοποιούνται στο ΕΚΦΕ και αντιστοιχούν στις σημειώσεις που κατά καιρούς το ΕΚΦΕ Καρδίτσας έχει διανείμει σε όλα τα ΣΕΦΕ των σχολείων της αρμοδιότητάς του.***

Αναλυτικότερα:

# ΦΥΣΙΚΗ

**1. ΣΤΑ ΓΥΜΝΑΣΙΑ**

**Α΄ Τάξη**

Φύλλα εργασίας 1-12 από το βιβλίο Α΄ Γυμνασίου.

(*Όλα τα Φ.Ε. σε μορφή παρουσιάσεων:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 42 έως 53*)

## Β΄ Τάξη

α), β) Δύο από τις εργαστηριακές ασκήσεις 1, 2, 3 και 4

[Μέτρηση εμβαδού επιφάνειας (1)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/66-metrisiembadou>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=7TbQhox2zLE&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 26*)

- Μέτρηση όγκου σώματος (2)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/66-metrisiembadou>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=gR6NabZaHkU&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 27*)

- Μέτρηση πυκνότητας (3 & 4)]

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/67-metrisibarous>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=gR6NabZaHkU&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 28 & 29*)

γ) Μέτρηση δύναμης

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* [*http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/67-metrisibarous*](http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/67-metrisibarous)

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=-pWB4jcIqiU&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 35*)

- Νόμος του HOOKE (10)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/69-nomos-hook>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=waCTA6UlHGA&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 35*)

δ) Άνωση – Αρχή του Αρχιμήδη (12)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/70-anosi>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=fI8CKFEThjA&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 37 έως 39*)

Παρατήρηση: Η αρίθμηση των ασκήσεων Φυσικής Β’ Γυμνασίου αντιστοιχεί στον νέο (από Δεκέμβριο 2014) ψηφιακό εργαστηριακό οδηγό <http://ebooks.edu.gr/new/classcoursespdf.php?classcode=DSGYM-B>.

## Γ΄ Τάξη

α) Ηλεκτροστατικές αλληλεπιδράσεις (1)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/79-hlektrostatikes-allilepidraseis>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=5PKo7jOC-Vw&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=4wJNwPDYGt8&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=_XIjgoVkWa0&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=McuDj2bBP40&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 8*)

β) Ο νόμος του OHM (2)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/80-nomos-ohm>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=znSQBtARfUA&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 9*)

γ) Σύνδεση αντιστατών σε σειρά (4)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/82-syndesi-antistatwn-se-seira>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=rkE9NMcqMbQ&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 11*)

δ) Σύνδεση αντιστατών παράλληλα (5)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/83-syndesi-antistatwn-parallila

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=YfSNWRE_Khk&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 12*)

ε) Διακοπή και βραχυκύκλωμα (6)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=XTvAABknGA8&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 13*)

στ) Πειραματικός έλεγχος των νόμων του απλού εκκρεμούς (7)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/85-nomoi-aplous-ekkremous>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=mWLoUmpO9Gc&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 14*)

ζ) Μελέτη κυμάτων (9)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=7PFz6sDXNmI&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 16*)

η) Διάθλαση (12)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/88-diathlasi>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=w-0z73wV4_0&feature=youtu.be>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 19*)

**2. ΣΤΑ ΓΕΝΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ**

## Α΄ Λυκείου

α) Μέτρηση μήκους-μάζας-χρόνου (1)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/141-metrisi-l-t-m-f>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=WSfyLRkHYzs&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=BULD-sWBz6A&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=KhKGRL6S7NY&feature=youtu.be>)

β) Πειραματική μελέτη της ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης στο εργαστήριο ή/και στον Η/Υ (2)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/153-eythygrammi-omala-epit-kinisi>

<http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/152-eythygrammi-omala-epivr-kinisi>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=XbKZnf0aLuU&feature=youtu.be>)

γ) Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση στο εργαστήριο ή/και στον Η/Υ (9)

(*οδηγίες και Φύλλο Εργασίας:* <http://ekfe.ilei.sch.gr/Fysiki/DiatirisiMhxEnergeiasElPtwsh_A.doc>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=dXQIOJqAneA&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=UdnXLpNYRDU&feature=youtu.be>)

## Β΄ Λυκείου Γενικής Παιδείας

α) Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με πηγή και ωμικό καταναλωτή

(εκτός του κινητήρα) στο εργαστήριο ή/και στον Η/Υ (2)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/161-kyklwma-dc>)

β) Μελέτη χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (εκτός της κρυσταλλοδιόδου) (3)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/160-kampylh-v-i>

<http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/159-kampylh-v-i-multilog>)

γ) Παρατήρηση συνεχών-γραμμικών φασμάτων (1β-εργαστηριακός οδηγός Γ΄ Λυκείου Γ.Π.)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/166-fasmata>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=z8MSULFgI_w&feature=youtu.be>)

## Β΄ Λυκείου Προσανατολισμού

α) Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη (8-εργαστηριακός οδηγός Α΄ Λυκείου)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/147-ado-stin-ekriksi>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=Ae6NnVwqPAw&feature=youtu.be>)

β) Πειραματική επαλήθευση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων (1)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/162-fainomeno-epagwgis>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=x2-rFLvMIOc&feature=youtu.be>)

## Γ΄ Λυκείου Προσανατολισμού

α) Απλή αρμονική ταλάντωση με τη χρήση του Multilog

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/169-aat-multilog>

<http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/168-aat>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=zs2OqKSMXr0&feature=youtu.be>)

ή εναλλακτικά, μέτρηση μήκους κύματος μονοχρωματικής ακτινοβολίας (1β)

β) Μελέτη στάσιμων ηχητικών κυμάτων σε σωλήνα και προσδιορισμός της ταχύτητας του ήχου στον αέρα (3)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <https://elepa.files.wordpress.com/2013/07/piramatiki-metrisi-tis-taxititas-toy-hxou-ston-aera-solinas-kundt.pdf> <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxla3BoZWFtcGVsb2tlcG9ufGd4OjMwNzRiZWIyNTdmNjNiODE>

<http://ekfe-n-smyrn.att.sch.gr/ph-files/G-KAT/03.SOLHNAS_kundt.pdf>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=PvEEhMt-m3U&feature=youtu.be>)

γ) Μέτρηση της ροπής αδράνειας κυλίνδρου (4)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/171-ropi-adraneias-kylindrou>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=rezJOyE0vN0&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=W_b6LdNy1Cg&feature=youtu.be>)

δ) Μελέτη του ιξώδους υγρού (Πανευρωπαϊκός διαγωνισμός EUSO 2014-[www.panekfe.gr)](http://www.panekfe.gr/)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:*  <http://ekfe.kar.sch.gr/keimena/peiramata_lyk/fysiki_G_kat/Peirama-metrisi-iksodous.pdf>)

**3. ΣΤΑ Ε.ΠΑ.Λ.**

**Α΄ τάξη**

(όπως η αντίστοιχη τάξη των Γενικών Λυκείων)

## Β΄ τάξη

α) Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με πηγή και ωμικό καταναλωτή

(εκτός του κινητήρα) στο εργαστήριο ή/και στον Η/Υ (2)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/161-kyklwma-dc>)

β) Μελέτη χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (εκτός της κρυσταλλοδιόδου) (3)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/160-kampylh-v-i>

<http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/159-kampylh-v-i-multilog>

## Γ΄ τάξη

α) Δύναμη Laplace (σελ. 9 σχολικού βιβλίου)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=44BZnnZMc4s&feature=youtu.be>)

β) Κατασκευή ηλεκτρομαγνήτη με πρόχειρα υλικά (Δραστηριότητα 2, σελ. 31 σχολικού βιβλίου)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=DehU7degB_Y&feature=youtu.be>)

γ) Αμοιβαία επαγωγή (σελ. 48 σχολικού βιβλίου)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/164-palmografos>

<http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/163-fainomeno-epagwgis-ii>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=c7TiVVgBAx0&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=AvYmUX46J54&feature=youtu.be>)

δ) Ανάκλαση και διάθλαση του φωτός (Δραστηριότητα 9.1, σελ. 218 σχολικού βιβλίου και ασκήσεις 10 και 12 εργαστηριακού οδηγού Γ΄ Γυμνασίου)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/177-nomoi-anaklasis>

<http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/178-diathlasi-oliki-anaklasi>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=w-0z73wV4_0&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=eQryIwlHCXg&feature=youtu.be>)

# ΧΗΜΕΙΑ

**1. ΣΤΑ ΓΥΜΝΑΣΙΑ**

## Β΄ τάξη

α) Μελέτη ορισμένων ιδιοτήτων των υλικών (1)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=HeCKoA2z6qg&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=Z3Xr3F3jLhE&feature=youtu.be>)

β) Παρασκευή διαλυμάτων και υπολογισμός της περιεκτικότητας στα εκατό βάρος προς βάρος

(%w/w) (3.1)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/ximeia-gym/109-paraskevi-dialymatwn>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=KGD2-8XLWyQ>)

γ) Παρασκευή διαλυμάτων και υπολογισμός της περιεκτικότητας στα εκατό όγκο προς όγκο (% v/v)

(3.3)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/ximeia-gym/109-paraskevi-dialymatwn>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=u6LSsSv_uuA>)

δ) Διαχωρισμός μιγμάτων (4)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/ximeia-gym/107-diaxwrismos-meigmatwn>

<http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/ximeia-gym/108-migmata-paraskeues-diaxwrismoi>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=9RvG0QE62dk&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZtAA-LusGTU&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=dKFdtYC9LNM&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=OZhcYK4aQ9U&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZYY7u7qHmZA&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=wPyvAQoJxhA&feature=youtu.be> )

## Γ΄ τάξη

α) Επίδραση των διαλυμάτων οξέων στα μέταλλα (1.5)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=nlPAsFLREOg&feature=youtu.be>)

β) Μέτρηση του pH των διαλυμάτων ορισμένων οξέων με πεχαμετρικό χαρτί (1.1)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=Ptvx3COcQck&feature=youtu.be>)

γ) Βασικές ιδιότητες διαλυμάτων καθημερινής χρήσης (2.1)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=Ptvx3COcQck&feature=youtu.be>)

δ) Διαδοχικές εξουδετερώσεις οξέος από βάση και το αντίστροφο (3.1)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=te5cEJcagq4&feature=youtu.be>)

**2. ΣΤΑ ΓΕΝΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ**

## Α’ Λυκείου

α) Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα διάλυσης (2)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/TAXYTHTA_DIALYSHS.pdf>

<http://ekfe-chalandr.att.sch.gr/RealLabWorkSheets/Chemistry/Lyceum_A/Georgiadou_dissolution_rate.pdf>

β) Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων (3)

(*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=-JTidgBLii0&feature=youtu.be>)

γ) Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων (6)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/183-xhmikes-antidraseis-ionta>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=cEUglL7u9T4&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=QdyiQOzU_wA&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ow7D2Lo7l18&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=oscS63XDbb0&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=Uy685jcgWMQ&feature=youtu.be>)

δ) Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραίωση διαλυμάτων (7)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/182-paraskeyi-dialymatos-me-orismeni-sygentrwsi>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=C-ffL9NFGkg&feature=youtu.be>)

## Β’ Λυκείου Γενικής Παιδείας

α) Παρασκευή και οξείδωση αιθανόλης (1)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/190-oxeidwsi-aithanolis>)

β) Όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων (3)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/188-oxinos-xaraktiras-organikwn-oksewn>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=9vx81elwOEI&feature=youtu.be>)

## Γ’ Λυκείου Προσανατολισμού

α) Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισορροπίας (4-εργαστηριακός οδηγός Β΄

Λυκείου Κατεύθυνσης)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/194-paragontes-thesis-isorropias>)

β) Παρασκευή και ιδιότητες ρυθμιστικών διαλυμάτων (1)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/198-rithmistika-dialimata>)

γ) Υπολογισμός της περιεκτικότητας του ξιδιού σε οξικό οξύ με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο (2)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/199-periektikotita-ksidiou-se-oksiko-oksi>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=rU3cAcziY24&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=drapJXVXq88&feature=youtu.be>)

**3. ΣΤΑ Ε.ΠΑ.Λ.**

**Α΄ Λυκείου**

(όπως η αντίστοιχη τάξη των Γενικών Λυκείων)

## Β΄ Λυκείου

α) Τέλεια και ατελής καύση υδρογονανθράκων (από το φωτόδεντρο) <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-educationalvideo-8522-797>

β) Το φαινόμενο του θερμοκηπίου (Φυσική Α΄ Γυμνασίου – φύλλο εργασίας 9)

(*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, *α/α 50*)

## Γ΄ Λυκείου

α) Παρασκευή και οξείδωση αιθανόλης (1)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/190-oxeidwsi-aithanolis>)

β) Όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων (3)

(*οδηγίες και επισημάνσεις:* <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/188-oxinos-xaraktiras-organikwn-oksewn>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=9vx81elwOEI&feature=youtu.be>)

γ) Δράση των ενζύμων (ασκ. 11 από εργαστηριακό οδηγό Βιολογίας Β’ ΓΕ.Λ.)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/drasi_enzimon.pdf> & <http://ekfe.mag.sch.gr/FE_drasi_enzimon.pdf>

<https://ekfeprevezas.wordpress.com/2011/05/05/%CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%B7-%CE%B5%CE%BD%CE%B6%CF%85%CE%BC%CF%89%CE%BD/>)

# ΒΙΟΛΟΓΙΑ

**1. ΣΤΑ ΓΥΜΝΑΣΙΑ**

## Α΄ τάξη

α) Μικροσκοπική παρατήρηση φυτικών κυττάρων (1)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/agymmen/3-fytikakyttaraart>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=Jy2f_Vl_6rs>)

β) Μικροσκοπική παρατήρηση ζωικών κυττάρων (2)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/agymmen/12-zoikakyttaraart>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=Jy2f_Vl_6rs>)

γ) Η σημασία του φωτός για τη φωτοσύνθεση (4)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/agymmen/15-fotosynthesiart>)

δ) Η μεταφορά ουσιών στα φυτά (5)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/agymmen/16-metaforaousionart>)

ε) Οι επιδράσεις της άσκησης στο ρυθμό της αναπνοής (14)

## Β΄ τάξη

α) Καταγραφή του πληθυσμού σε ένα οικοσύστημα (5-εργαστηριακός οδηγός Γ’ Γυμνασίου)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* http://ekfe.mag.sch.gr/katagrafi\_plithismou\_oikosistima.pdf)

β) Μέτρηση του ρυθμού αποικοδόμησης του χαρτιού (6-εργαστηριακός οδηγός Γ’ Γυμνασίου)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://dide-dytik.att.sch.gr/docs/ekfe/gymn_b_biol/biol_b_gym.doc>

*μορφή παρουσίασης:* <http://dide-dytik.att.sch.gr/docs/ekfe/gymn_b_biol/paper.pptx>)

γ) Παρατήρηση πρωτόζωων (2-εργαστηριακός οδηγός Γ’ Γυμνασίου )

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/ggymmen/18-paratirisiprotozoonart>)

δ) Παρατήρηση βακτηρίων (3-εργαστηριακός οδηγός Γ’ Γυμνασίου)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/bgymmen/101-paratirisibacteriaart>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.ser.sch.gr/documents/lab_biology/GLG_parat_bacteria%281%29.ppt>)

## Γ΄ τάξη

α) Εργαστηριακή άσκηση μικροσκοπίου με χρήση νωπών και μόνιμων παρασκευασμάτων

β) Παρατήρηση φυτικών και ζωικών ιστών (4)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/ggymmen/19-paratirisiistonart>)

γ) Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων (10)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/lykmen/glykkatmen/33-apomonosinoukleikonart>)

**2. ΣΤΑ ΓΕΝΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ**

## Α΄ Λυκείου

α) Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων κυττάρων και ιστών (Βιολογία Α’ Γενικού Λυκείου, Κεφ. 1, σελ. 9-13).

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/lykmen/alykmen/69-paratirisizoikonistonart>)

β) Αναγνώριση οργάνων και συστημάτων ανθρωπίνου οργανισμού με χρήση προπλασμάτων ανθρώπινου σκελετού, κορμού, εγκεφάλου, οφθαλμού, αυτιού και γεννητικών οργάνων.

γ) Μέτρηση αρτηριακής πίεσης (Βιολογία Α’ Γενικού Λυκείου, Κεφ. 3, σελ. 50-51)

ή εναλλακτικά Μέτρηση του σφυγμού (6 - εργαστηριακός οδηγός Α’ Λυκείου [http://ebooks.edu.gr/new/classcoursespdf.php?classcode=DSGL-A)](http://ebooks.edu.gr/new/classcoursespdf.php?classcode=DSGL-A)

δ) Υποδοχείς πίεσης – Μηχανοϋποδοχείς. Μελέτη του βαθμού ευαισθησίας του δέρματος (10 - εργαστηριακός οδηγός Α’ Λυκείου [http://ebooks.edu.gr/new/classcoursespdf.php?classcode=DSGL-A)](http://ebooks.edu.gr/new/classcoursespdf.php?classcode=DSGL-A)

## Β΄ Λυκείου Γενικής Παιδείας

α) Μικροσκοπική παρατήρηση πυρήνων μετά από ειδική χρώση (2)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe-n-smyrn.att.sch.gr/biol/pirines.pdf>

<http://2ekfe-anatol.att.sch.gr/page2.files/PARATIRISI%20PYRINON%20ME%20XROSI.doc>.

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.ser.sch.gr/documents/lab_biology/AG_parat_fytikon.ppt>.)

β) Πλασμόλυση κυττάρων κρεμμυδιού και χρώση τους (ή έγχρωμου κρεμμυδιού) (3)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://1ekfe.ira.sch.gr/DHMOSIEYSEIS%20WEB/plasmolysh.pdf>)

γ) Μικροσκοπική παρατήρηση στομάτων φύλλων, καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλαστών (4)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/lykmen/blykgenmen/27-stomataart>

*μορφή παρουσίασης:* <http://ekfe.ser.sch.gr/documents/lab_biology/BL_parat_stom_katafr_xlor.ppt>.)

δ) Μετουσίωση των πρωτεϊνών (7)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/metoysiosi_proteinon.pdf>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=prl7pvmryro>)

ε) Δράση των ενζύμων (11)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/lykmen/blykgenmen/26-drasienzymonart>

*βιντεοσκοπημένο:* <https://www.youtube.com/watch?v=KOnChToH7pU>)

## Γ΄ Λυκείου Γενικής Παιδείας

α) Μικροσκοπική παρατήρηση βακτηρίων σε καλλιέργεια ή σε μόνιμο παρασκεύασμα (1)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.arg.sch.gr/mikroskopikh_%20paratirisi_baktirion.pdf>

*μορφή παρουσίασης:* [http://ekfe.ser.sch.gr/documents/lab\_biology/GLG\_parat\_bacteria(1).ppt](http://ekfe.ser.sch.gr/documents/lab_biology/GLG_parat_bacteria%281%29.ppt).)

β) Επιπτώσεις ρυπαντών στη ζωή των κυττάρων (6)

## (*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe-ilioup.att.sch.gr/images/files/pdf/askiseis/rupoi_kuttara.pdf>)

## Γ΄ Λυκείου Προσανατολισμού

α) Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων (DNA από φυτικά κύτταρα) (1-εργαστηριακός οδηγός Βιολογίας

Θετικής κατεύθυνσης Γ’ Λυκείου)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/lykmen/glykkatmen/33-apomonosinoukleikonart>

*μορφή παρουσίασης:* <http://users.sch.gr/mchatzinik/Ergastiriakesaskiseisbiologias/ergastiriakesaskiseisbiologias%20powerpoint/apomonositonnoukleikonoxeonapotafitikakitara.pps>.)

β) Κυτταρογενετική: Ανάλυση καρυότυπου (3) σε συνδυασμό με τη μικροσκοπική παρατήρηση μονίμου παρασκευάσματος ανθρώπινων χρωμοσωμάτων (εργαστηριακός οδηγός Βιολογίας Θετικής κατεύθυνσης Γ’ Λυκείου)

(*οδηγίες και Φύλλα Εργασίας:* <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/lykmen/glykkatmen/34-analisikaryotypouart>

<http://1ekfe.lar.sch.gr/pdf/biology-lykeiou/1G-Thet_Karyotypos%5B3%5D.pdf>)