

# Α΄ Τάξη Ημερήσιου Γενικού Λυκείου

## Φυσική

### Διδακτέα Ύλη – Διαχείριση διδακτέας ύλης

**Απαραίτητες εισαγωγικές γνώσεις.**  
Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας **2-3**

Β. Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη. Σελ. 15-16

Στο 1ο μάθημα «γνωριμίας» μπορεί να χρησιμοποιηθεί υλικό από τις σελ. 9-14 που αναφέρονται στην ιστορία, τη μέθοδο, τη σχέση των ΦΕ με τις άλλες επιστήμες, την κοινωνία και τη τεχνολογία.

Γ. Το διεθνές σύστημα μονάδων S.I. Σελ. 16-19

Δ. Διαστάσεις. Σελ.19

Ε. Η έννοια του χρόνου. Σελ. 19-21

ΣΤ. Το μέγεθος των αντικειμένων και οι μονάδες μέτρησής τους . Σελ. 23 -25

Ζ. Η μάζα και η πυκνότητα. Σελ.26-28

Η. Η μεταβολή και ο ρυθμός μεταβολής. Σελ. 29 -30

Θ. Γραφικές παραστάσεις. Σελ. 30-31

**Εργαστηριακή δραστηριότητα.**

**1η Εργ. Άσκηση Μέτρηση μήκους, χρόνου, μάζας και δύναμης ή ανάλογη δραστηριότητα.**

#### **1.1. Ευθύγραμμη κίνηση.**

Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 9-11

1.1.1 Ύλη και κίνηση. Σελ. 35-36.

1.1.2 Ο προσδιορισμός της θέσης ενός σωματίου. Σελ. 36-38

1.1.3 Οι έννοιες της χρονικής στιγμής, του συμβάντος και της χρονικής διάρκειας. Σελ. 38-40

1.1.4 Η μετατόπιση σωματίου πάνω σε άξονα. Σελ. 40-42

1.1.5 Η έννοια της ταχύτητας στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Σελ. 42-48

1.1.6 Η έννοια της μέσης ταχύτητας. Σελ. 48-49

1.1.7 Η έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας. Σελ. 49-50

1.1.8 Η έννοια της επιτάχυνσης στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Σελ. 50-52

1.1.9 Οι εξισώσεις προσδιορισμού της ταχύτητας και της θέσης ενός κινητού στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Σελ. 52-59

Ένθετο: Το θεώρημα MERTON. Σελ. 59-60

Ερωτήσεις, Ασκήσεις - Προβλήματα. Σελ. 63-71

Περιορισμός της πολυπλοκότητας και του φορμαλισμού των ασκήσεων στο πλαίσιο του σχ. βιβλίου.

**Εργαστηριακή δραστηριότητα. Εργαστηριακή άσκηση 2.**

**Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (2α) με χαρτοταινία και Multilog.**

## **1.2 Δυναμική σε μία διάσταση** Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 8-11

1.2.1 Η έννοια της δύναμης. Σελ. 75-76

Ένθετο: Ελαστική παραμόρφωση. Σελ. 76-77

1.2.2 Σύνθεση συγγραμικών δυνάμεων. Σελ. 77-82

1.2.3 Ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα. Σελ. 82-84

1.2.4 Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα ή Θεμελιώδης νόμος της Μηχανικής. Σελ. 84-87

1.2.5 Η έννοια του βάρους. Σελ. 87

1.2.6 Η έννοια της μάζας. Σελ. 87-89

Ένθετο: Η αδρανειακή μάζα αλλάζει. Σελ. 89

1.2.7 Η ελεύθερη πτώση των σωμάτων. Σελ. 89-91

Ένθετο: Η πειραματική μέθοδος. Σελ. 93-94

Ένθετο: Μήκος φρεναρίσματος και απόσταση ασφαλείας. Σελ. 94-96

Ένθετο: Οι ζώνες ασφαλείας και οι αερόσακοι. Σελ. 96-101

Ερωτήσεις, Ασκήσεις – Προβλήματα . Σελ. 101-108

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που έχει αφαιρεθεί.

## **1.3 Δυναμική στο επίπεδο.** Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 16-18

1.3.1 Τρίτος νόμος του Νεύτωνα. Νόμος Δράσης – Αντίδρασης. Σελ. 111

1.3.2 Δυνάμεις από επαφή και από απόσταση. Σελ. 112-113

1.3.3 Σύνθεση δυνάμεων στο επίπεδο. Σελ. 114-115

1.3.4 Ανάλυση δύναμης σε συνιστώσες. Σελ. 115-116

1.3.5 Σύνθεση πολλών ομοεπιπέδων δυνάμεων. Σελ. 117-118

1.3.6 Ισοροπία ομοεπιπέδων δυνάμεων. Σελ. 118-120

1.3.7 Ο νόμος της τριβής. Σελ. 120-123

1.3.8 Οριζόντια βολή. Σελ. 123-127.

Να διδαχθεί ως παράδειγμα εφαρμογής της αρχής ανεξαρτησίας των κινήσεων.

Αφαιρούνται οι ασκήσεις της οριζόντιας βολής ώστε να υπάρξει χρόνος για τη διδασκαλία εννοιών που λόγω έλλειψης χρόνου δε διδάσκονται επαρκώς.

1.3.9 Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα σε διανυσματική και σε αλγεβρική μορφή. Σελ. 127-129

1.3.10 Ομαλή κυκλική κίνηση. Σελ. 130-134

1.3.11 Κεντρομόλος δύναμη. Σελ. 134-135

1.3.12 Μερικές περιπτώσεις κεντρομόλου δύναμης. Σελ. 136-141

Να διδαχθούν μόνο οι περιπτώσεις Α και Β και ανάλογα να περιοριστούν οι ασκήσεις. Να μη διδαχθούν οι περιπτώσεις Γ και Δ.

Να μη διδαχθούν τα παραδείγματα 1, 2 στις σελ. 139-140.

Αφαιρούνται ώστε να υπάρξει χρόνος για τη διδασκαλία ενοτήτων που λόγω έλλειψης χρόνου δεν διδάσκονται επαρκώς.

Ένθετο: Από τον Αριστοτέλη στο Νεύτωνα. Σελ. 141-146.

Ερωτήσεις Ασκήσεις σελ. 151-159

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που έχει αφαιρεθεί. Να μη γίνει η άσκηση 14.

**Εργαστηριακή δραστηριότητα**

**Τριβή ολίσθησης σε κεκλιμένο επίπεδο με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο (Εργ. άσκηση7).**

#### **1.4 Βαρύτητα.**

##### **Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 2**

1.4.1 Νόμος της παγκόσμιας έλξης. Πεδίο βαρύτητας. Σελ. 163-165

Να μη διδαχθεί η υποενότητα β το βαρυτικό πεδίο.

#### **2.1 Διατήρηση της ορμής.**

##### **Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 7-8**

2.1.1 Η έννοια του συστήματος. Εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις. Σελ. 195-198

2.1.2 Το φαινόμενο της κρούσης. Σελ. 199-200

2.1.3 Η έννοια της ορμής. Σελ. 200-201

2.1.4 Η δύναμη και η μεταβολή της ορμής. Σελ. 201-203

2.1.5 Η αρχή διατήρησης της ορμής. Σελ. 205-206

2 17 Εφαρμογές της διατήρησης της ορμής. Σελ. 208-210

Ερωτήσεις Ασκήσεις. Σελ. 213. Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που έχει αφαιρεθεί.

Να μην γίνουν οι ερωτήσεις 14, 15 και οι ασκήσεις 7, 13, 17.

Στην ερώτηση 10 να γίνει η διόρθωση «και ποιο στη  $-\frac{\Delta p}{\Delta t} = f(t)$ »

#### **2.1 Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας.**

##### **Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 11-12**

2.2.1 Η έννοια του έργου. Σελ. 221-224

2.2.2 Έργο βάρους και μεταβολή της κινητικής ενέργειας. Σελ. 224-227

2.2.3 Η δυναμική ενέργεια. Σελ. 227-230. Να μη διδαχθεί από τη τελευταία παράγραφο της σελ. 228 «Η Δυναμική ενέργεια U είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης...», έως το τέλος της σελ. 229.

2.2.4 Η μηχανική ενέργεια. Σελ. 230-232. Να μη διδαχθεί το τμήμα της σελ. 232 από το «Ποσοτικά η διατήρηση...» έως το τέλος της ενότητας.

2 2 5 Συντηρητικές δυνάμεις. Σελ. 234-236

2.2.6 Η ισχύς. Σελ. 236-237

2.2.8 Η τριβή και η μηχανική ενέργεια. Σελ. 239

Ένθετο: Τι είναι η ενέργεια; Σελ. 241

Ερωτήσεις, Ασκήσεις - Προβλήματα. Σελ..247

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που έχει αφαιρεθεί.

**Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Να γίνει η Εργ. Ασκ. 9. Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση σώματος.

*Σημείωση:*

*Τα ένθετα επιλέγονται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.*

**Σύνολο ωρών : 55-65**

## **Β΄ Τάξη Ημερήσιου Γενικού Λυκείου**

### **Μαθήματα Γενικής Παιδείας** **Φυσική Γενικής Παιδείας**

**Διδακτέα Ύλη – Διαχείριση διδακτέας ύλης**

**Εισαγωγικό Ένθετο σελ. 3 – 9 (Ωρες διδασκαλίας 2 – 3)**

Να διδαχθεί.

#### **3.1 Δυνάμεις μεταξύ ηλεκτρικών φορτίων (Ωρες διδασκαλίας: 12-14)**

##### **3.1.1 Ο νόμος του Coulomb σελ 13-16**

Να διδαχθεί..

Να μη διδαχθεί το παράδειγμα 2.

##### ***Παρατηρήσεις***

Η εννοιολογική κατανόηση και φορμαλιστική προσέγγιση του περιεχομένου της ενότητας μπορεί να ολοκληρωθεί χωρίς τη διδασκαλία του παραδείγματος 2, η οποία αφαιρεί χρόνο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

##### **3.1.2 Ηλεκτρικό πεδίο. σελ 16-23**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί το Παράδειγμα 4.

##### ***Παρατηρήσεις***

Η εννοιολογική κατανόηση και φορμαλιστική προσέγγιση του περιεχομένου της ενότητας μπορεί να ολοκληρωθεί χωρίς τη διδασκαλία του παραδείγματος 4, η οποία αφαιρεί χρόνο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

##### **3.1.3 Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια. σελ 23-26**

Να μη διδαχθεί.

Το επίπεδο παρουσίασης της έννοιας, στο πλαίσιο της Φυσικής Γενικής Παιδείας, είναι υψηλό.

##### **3.1.4 Δυναμικό- διαφορά δυναμικού. σελ 26-30**

Να διδαχθεί .

Να μη διδαχθούν:

- οι «Παρατηρήσεις»
- το παράδειγμα 7.

##### ***Παρατηρήσεις***

Να ορισθεί αξιωματικά η δυναμική ενέργεια διότι προτείνεται να μη διδαχθεί η ενότητα 3.1.3. Να συσχετισθεί με τη δυναμική ενέργεια στο βαρυτικό πεδίο.

Υποβαθμίζεται η διδασκαλία των εννοιών ηλεκτρική δυναμική ενέργεια και ηλεκτρικό δυναμικό στη Φυσική Γενικής Παιδείας και αναβαθμίζεται η διδασκαλία τους στη Φυσική Κατεύθυνσης.

### **3.1.5 Πυκνωτές. σελ 31-35**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν

- η εξάρτηση της χωρητικότητας του επίπεδου πυκνωτή από τα χαρακτηριστικά του σελ. 33
- η υποεπένδυση «Τύποι πυκνωτών» και η «Μηχανή Wimshurst».

#### **Παρατηρήσεις**

Δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και αφαιρεί χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

Οι τύποι πυκνωτών και η μηχανή Wimshurst να παρουσιαστούν σε πειράματα επίδειξης και στο εργαστήριο.

### **Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε. σελ 36.**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

### **Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων – Λυμένα προβλήματα. σελ 37-43**

Τα παραδείγματα να περιοριστούν σε αυτά με 2 φορτία.

Να μη διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 3 και 4.

### **Ερωτήσεις – Δραστηριότητες (σελ 44- 51) – Προβλήματα (σελ 52- 55)**

Όχι ερωτήσεις, και προβλήματα που αναφέρονται σε ύλη η οποία δεν διδάσκεται και συγκεκριμένα:

- Όχι ερωτήσεις, και προβλήματα:
  - α) με περισσότερα από 2 φορτία,
  - β) κίνησης φορτίων,
  - γ) ισοροπίας φορτίων με δυνάμεις στο επίπεδο.
- Όχι τα προβλήματα 15, 16, 17, 18, 27, 42, 43, 44, 45.

#### **Παρατηρήσεις**

Προτείνεται η αφαίρεσή τους για να μην αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος στην ενασχόληση με ερωτήσεις και προβλήματα τα οποία δεν προσφέρουν σημαντικά στην κατανόηση των εννοιών

#### **Επισήμανση:**

Να γίνει διόρθωση στην εκφώνηση της ερώτησης 12 «...του κειμένου με μία ή περισσότερες λέξεις».

### **Ένθετα: σελ 56- 58**

Τα ένθετα επιλέγονται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

## **3.2 Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα (Ώρες διδασκαλίας: 16-18)**

### **3.2.1 Ηλεκτρικές πηγές σελ 61**

Να διδαχθεί.

### **3.2.2 Ηλεκτρικό ρεύμα. σελ 61 – 65**

Να διδαχθεί.

### **3.2.3 Κανόνες του Kirchhoff σελ 66- 69**

Να διδαχθεί.

### **3.2.4 Αντίσταση – Αντιστάτης σελ 70- 77**

Να διδαχθεί.

### **3.2.5 Συνδεσμολογία αντιστατών(αντιστάσεων) σελ 77- 83**

Να διδαχθεί.

### **3.2.6 Ρυθμιστική (μεταβλητή) αντίσταση σελ 84- 86**

Να μη διδαχθεί.

### **3.2.7 Ενέργεια και ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος σελ 86- 94**

Να διδαχθεί.

### **3.2.8 Ηλεκτρεγερτική δύναμη πηγής σελ 94- 96**

Να διδαχθεί.

### **3.2.9 Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα. σελ 96-99**

Να διδαχθεί.

### **3.2.10 Αποδέκτες. σελ 99-100**

Να διδαχθεί.

### **3.2.11 Δίοδος.σελ 100-105**

Να μη διδαχθεί.

### **Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε.σελ 106- 108**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

### **Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων- Λυμένα προβλήματα. σελ 109- 115**

Να διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 2 και 4.

### **Ερωτήσεις– Δραστηριότητες. σελ 116 - 128**

Να διδαχθεί.

### **Προβλήματα.σελ 129-134**

Όχι τα προβλήματα 16, 17, 18, 19, 20 (β ερώτημα), 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48.

### **Ένθετα:**

- Ηλεκτρική εγκατάσταση σπιτιού - ηλεκτρικές συσκευές σελ 135 - 139
- Οι ημιαγωγοί στη ζωή μας. σελ 139 - 140

Τα ένθετα επιλέγονται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Να γίνουν οι δύο εργαστηριακές ασκήσεις:

- α) Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος DC με πηγή και ωμικό καταναλωτή (2)
- β) Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (3).

## **3.3 Ηλεκτρομαγνητισμός (Ωρες διδασκαλίας: 12 – 14)**

### **3.3.1 Μαγνητικό πεδίο. σελ 143-148**

Να διδαχθεί.

### **3.3.2 Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρων αγωγών. σελ 148-154**

Να διδαχθεί.

### **3.3.3 Ηλεκτρομαγνητική δύναμη. σελ 155-160**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- γ) Δύναμη μεταξύ παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών.
- δ) Ορισμός θεμελιώδους μονάδας Ampere στο διεθνές σύστημα, και
- το παράδειγμα 5.

### **3.3.4 Η ύλη μέσα στο μαγνητικό πεδίο. σελ 160-163**

Να διδαχθεί

### **3.3.5 Εφαρμογές ηλεκτρομαγνητικών δυνάμεων. σελ 163- 166**

Να μη διδαχθεί.

### **3.3.6 Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. σελ 166-175**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- γ) Νόμος επαγωγής (Faraday)

- δ) Επαγωγικό ρεύμα
- Κανόνας του Lenz
- Υπολογισμός επαγωγικού ρεύματος.
- Νόμος Neumann.
- Όπως και τα παραδείγματα 7 και 8.

### **Παρατήρηση**

Στο πλαίσιο της Φυσικής Γενικής Παιδείας, το επίπεδο παρουσίασης του περιεχομένου σε αυτές τις υποενότητες, είναι υψηλό. Υποβαθμίζεται η διδασκαλία τους στη Φυσική Γενικής Παιδείας και αντίστοιχα αναβαθμίζεται στη Φυσική Κατεύθυνσης.

### **Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε. σελ 176-177**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

### **Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων - Λυμένα προβλήματα, σελ 178-181**

Να μη διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 1,2,3 σελ. 180-181.

### **Ερωτήσεις – Δραστηριότητες. σελ 182-190**

Όχι ερωτήσεις και δραστηριότητες από ύλη που έχει αφαιρεθεί.

### **Προβλήματα. σελ 191-198**

Όχι τα προβλήματα 20, 32, 34, 36-41 και 52-60 των σελ. 193-198 και γενικά τα προβλήματα από ύλη που έχει αφαιρεθεί.

### **Ένθετα:**

- Η ζώνη ακτινοβολίας της γης. σελ 199
- Το μαγνητικό πεδίο της γης. σελ 199- 201
- Ο ιπτάμενος βάτραχος σελ 201-202

Τα ένθετα επιλέγονται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

## **4.1 Μηχανικές ταλαντώσεις Ώρες διδασκαλίας: 2-3**

Οι παράγραφοι:

4.1.1 Περιοδικά φαινόμενα. σελ 207-209

4.1.2 Γραμμική αρμονική ταλάντωση με ιδανικό ελατήριο. σελ 209-217

4.1.3 Απλό εκκρεμές.σελ 217-220

Να μη διδαχθούν ως μάθημα. Να διδαχθούν μόνο οι απαραίτητες έννοιες για την πραγματοποίηση της εργαστηριακής άσκησης.

Οι ενότητες:

- Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε. σελ 221- 222
- Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων - Λυμένα προβλήματα. σελ 222- 224
- Ερωτήσεις-Δραστηριότητες. σελ 225- 229
- Προβλήματα. σελ 230-232

Να μη διδαχθούν αφού αναφέρονται σε ύλη η οποία προτείνεται να μη διδαχθεί.

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

**Προσδιορισμός της έντασης της βαρύτητας με τη βοήθεια του απλού εκκρεμούς.**

## **4.2 Κύματα**

Να μη διδαχθεί το κεφάλαιο.

**Σύνολο προτεινόμενων διδακτικών ωρών 44 – 52**

## **Μ α θ ή μ α τ α Κ α τ ε υ θ ύ ν σ ε ω ν** **Φυσική Θετικής–Τεχνολογικής Κατεύθυνσης**

**1. Κινητική θεωρία των αερίων (Ώρες διδασκαλίας: 7-8)**

### **1-1 Εισαγωγή. σελ. 8**

Να διδαχθεί.

Να διαγνωσθεί ο βαθμός κατοχής από τους μαθητές των προαπαιτούμενων γνώσεων και να γίνουν οι ανάλογες υπομονήσεις ή αναφορές.

### **1-2 Οι νόμοι των αερίων. σελ. 9-11**

Να διδαχθεί.

### **1-3 Καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων. σελ. 11-14**

Να διδαχθεί.

### **1-4 Κινητική θεωρία.**

Να διδαχθεί.

### **1-5 Τα πρώτα σημαντικά αποτελέσματα σελ. 15-18**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί η απόδειξη της σχέσης  $p = \frac{1}{3} \frac{Nm\overline{v^2}}{V}$ .

### **1.6 Κατανομή των μοριακών ταχυτήτων. σελ.19-21**

Να μη διδαχθεί.

### **1.7 Τα συμπεράσματα της κινητικής θεωρίας έχουν ευρύτερη εφαρμογή. σελ. 22-24**

Να μη διδαχθεί.

### **Σύνοψη. σελ. 24**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

### **Δραστηριότητες. σελ. 25**

Να μη διδαχθούν.

### **Ερωτήσεις ασκήσεις προβλήματα. σελ. 26-31**

Όχι τα προβλήματα 1.34 και 1.35.

### **Ένθετα. σελ. 32-33**

Να μη διδαχθούν.

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

**Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων (Εργαστηριακή άσκηση 1).**

## **2. Θερμοδυναμική (Ωρες διδασκαλίας: 13-15)**

### **2-1 Εισαγωγή. σελ. 36**

Να διδαχθεί.

### **2-2 Θερμοδυναμικό σύστημα. σελ. 36**

Να διδαχθεί.

### **2-3 Ισορροπία θερμοδυναμικού συστήματος. σελ. 36-37**

Να διδαχθεί.

### **2-4 Αντιστρεπτές μεταβολές. σελ. 37-39**

Να διδαχθεί.

### **2-5 Έργο παραγόμενο από αέριο κατά τη διάρκεια μεταβολών όγκου. σελ. 40-41**

Να διδαχθεί.

### **Παρατήρηση**

Απαιτείται η παρουσίαση της έννοιας και των ιδιοτήτων των (φυσικών/ νεπέριων) λογάριθμων για τη διδασκαλία του έργου στην ισόθερμη αντιστρεπτή μεταβολή.

**2-6 Θερμότητα. σελ. 41**

Να διδαχθεί.

**2-7 Εσωτερική ενέργεια. σελ. 41-42**

Να διδαχθεί.

**2-8 Πρώτος θερμοδυναμικός νόμος. σελ. 42-43**

Να διδαχθεί.

**2-9 Εφαρμογή του πρώτου θερμοδυναμικού νόμου σε ειδικές περιπτώσεις. σελ. 43-46**

Να διδαχθεί.

**2-10 Γραμμομοριακές ειδικές θερμότητες αερίων. σελ. 46-49**

Να διδαχθεί.

**2-11 Θερμικές μηχανές. σελ. 49-54**

Να διδαχθεί.

**Παρατήρηση**

Να μη διδαχθεί το παράδειγμα 2.4. Δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και αφαιρεί χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά. Επιπλέον, οδηγεί στο να αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος σε επίλυση παρόμοιων προβλημάτων.

**2-12 Ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος. σελ. 55**

Να διδαχθεί.

**2-13 Η μηχανή του Carnot. σελ. 55-57**

Να διδαχθεί.

**2-14 Εντροπία σελ. 58-61**

Να μη διδαχθεί.

**2-15 Υπολογισμός μεταβολής της εντροπίας μερικές περιπτώσεις σελ. 61-63**

Να μη διδαχθεί.

**Σύνοψη. σελ. 64-65**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

**Δραστηριότητες. σελ. 66**

Να μη διδαχθεί

**Ερωτήσεις, ασκήσεις, προβλήματα. σελ. 67-78**

Όχι τα προβλήματα 2.71, 2.72.

**Παρατήρηση**

Όχι προβλήματα της μορφής του παραδείγματος 2.4, για οποιαδήποτε θερμική μηχανή. Δεν προσφέρουν σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και αφαιρούν χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά. Επιπλέον η μαθηματική επεξεργασία που συνδέεται με την επίλυση τους δε χρησιμεύει στη διδασκαλία της ύλης στη Γ' Λυκείου.

**Ένθετο. σελ. 80**

Να μη διδαχθεί.

**Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

**3. Ηλεκτρικό πεδίο (Ώρες διδασκαλίας: 5 – 7)**

**Να διδαχθούν οι ενότητες:**

- 3-6 Η δυναμική ενέργεια πολλών σημειακών φορτίων. σελ. 93-95
- 3-8 Κινήσεις φορτισμένων σωματιδίων σε ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο σελ. 96-103

**Παρατηρήσεις**

- 1) Να μη διδαχθεί η υποενότητα: «Κίνηση με αρχική ταχύτητα κάθετη στις δυναμικές γραμμές» και το σχετικό παράδειγμα 3.7.
- 2) Οι ερωτήσεις, παραδείγματα, ασκήσεις και προβλήματα που θα διδαχθούν και θα λυθούν, να περιοριστούν σε δύο μόνο φορτία. Η αναφορά σε περισσότερα φορτία δε προσφέρει σημαντικά στην ολοκλήρωση της εννοιολογικής και φορμαλιστικής δομής και αφαιρεί χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.
- 3) Επειδή στην Φυσική Γενικής Παιδείας παρουσιάζεται χωρίς ιδιαίτερη ανάλυση η ηλεκτρική δυναμική ενέργεια δύο σημειακών φορτίων, να διδαχθεί επαρκώς η έννοια της δυναμικής ενέργειας εδώ.
- 4) Στοιχεία από το κείμενο για τον καθοδικό σωλήνα και τον παλμογράφο να διδαχθούν κατά την προετοιμασία των μαθητών για την εργαστηριακή άσκηση και στο πλαίσιο της εργαστηριακής άσκησης.

#### **Να μη διδαχθούν οι ενότητες:**

- 3-1 Εισαγωγή σελ. 82
- 3-2 Ένταση ηλεκτρικού πεδίου. σελ. 82
- 3-3 Ηλεκτρική ροή. σελ. 83-84
- 3-4 Νόμος του Gauss. σελ. 84-89
- 3-5 Δυναμικό διαφορά δυναμικού. σελ 90-93
- 3-7 Σχέση έντασης και διαφοράς δυναμικού στο ομογενές ηλεκτρικό πεδίο. σελ. 95-96
- 3-9 Πυκνωτής και χωρητικότητα. σελ. 104-105
- 3-10 Ενέργεια αποθηκευμένη σε φορτισμένο πυκνωτή σελ. 106-108
- 3-11 Πυκνωτές και διηλεκτρικά σελ. 109-112
- 3-12 Το βαρυτικό πεδίο. σελ. 113-116
- 3-13 Το βαρυτικό πεδίο της γης. Σελ.117
- 3-14 Ταχύτητα διαφυγής Μαύρες τρύπες. σελ. 118-120
- 3-15 Σύγκριση ηλεκτροστατικού και βαρυτικού πεδίου. σελ. 120

#### **Σύνοψη. σελ. 121-123**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

#### **Δραστηριότητες. σελ. 123**

Να μη διδαχθούν.

#### **Ερωτήσεις, ασκήσεις προβλήματα, σελ. 124-143**

Όχι οι ασκήσεις 3.94, 3.96, 3.99, 3.100 ή αντίστοιχές τους.

#### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Γνωριμία με τον παλμογράφο: Επίδειξη φαινομένου επαγωγής. Να γίνει η επίδειξη με τη χρήση του Παλμογράφου. Να γίνει με τα κλασικά όργανα και με το Multilog.

#### **Παρατήρηση**

Να γίνει αναφορά ποιοτικά στην αρχή λειτουργίας του παλμογράφου.

### **4. Μαγνητικό πεδίο (Ώρες διδασκαλίας: 5 – 6)**

#### **Να διδαχθούν οι ενότητες:**

- 4-7 Δύναμη που ασκεί το μαγνητικό πεδίο σε κινούμενο φορτίο. σελ. 155-156
- 4-8 Κίνηση φορτισμένων σωματίδιων μέσα σε μαγνητικό πεδίο. σελ. 157-159

#### **Παρατήρηση**

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- Γ. Κίνηση με τυχαία γωνία στις δυναμικές γραμμές,
- Δ. Κίνηση σε ανομοιογενές μαγνητικό πεδίο.

Η διδασκαλία τους δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και αφαιρεί χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

#### **Να μη διδαχθούν οι ενότητες:**

- 4-1 Εισαγωγή
- 4-2 Νόμος των Biot και Savart . σελ. 148-149

- 4-3 Εφαρμογές του νόμου των Biot και Savart. σελ. 149-151
- 4-4 Ο νόμος του Ampere. σελ. 151-153
- 4-5 Μαγνητική ροή. σελ.154
- 4-6 Ο νόμος του Gauss στο μαγνητισμό. σελ.154
- 4-9 Εφαρμογές της κίνησης φορτισμένων σωματιδίων. σελ. 160-162
- 4-10 Δύναμη Laplace. σελ. 163-164
- 4-11 Μαγνητική δύναμη ανάμεσα σε δύο παρ/λους ρευματοφόρους αγωγούς. σελ. 165-166

#### **Παρατήρηση**

Να μην διδαχθούν οι ερωτήσεις ασκήσεις και προβλήματα που αναφέρονται στο περιεχόμενό της ενότητας 4- 9. (πχ προβλήματα 4.58, 4.60, 4.64

Οδηγεί στο να αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος σε επίλυση προβλημάτων που δεν προσφέρουν σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση.

#### **Σύνοψη. σελ. 166-167**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

#### **Δραστηριότητες. σελ. 167-168**

Να μη διδαχθεί.

#### **Ερωτήσεις, ασκήσεις, προβλήματα. σελ. 169-180**

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα από ύλη που αφαιρείται (πχ. τα προβλήματα 4.58, 4.59, 4.60).

#### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

### **5. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή (Ωρες διδασκαλίας: 14 – 16)**

#### **5-1 Εισαγωγή σελ. 184**

Να διδαχθεί. (Αφαιρέθηκε από τη διδακτέα ύλη της Φυσικής Γενικής Παιδείας)

#### **5-2 Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. σελ. 184-187**

Να διδαχθεί.

#### **5-3 Ευθύγραμμος αγωγός κινούμενος σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. σελ. 188-191**

Να διδαχθεί.

#### **Παρατήρηση**

Να μη διδαχθεί το παράδειγμα 5.3.

Οδηγεί στο να αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος σε επίλυση προβλημάτων που δεν προσφέρουν σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση.

#### **5-4 Ο κανόνας του Lenz και η αρχή διατήρησης της ενέργειας στο φαινόμενο της επαγωγής. σελ. 192-193**

Να διδαχθεί.

#### **Παρατήρηση**

Να μη διδαχθεί η υποενότητα: «Η αρχή της διατήρησης της ενέργειας στο φαινόμενο της επαγωγής».

Να γίνουν οι ασκήσεις 5.39, 5.42 (και το πρόβλημα 5.60 κατά την κρίση του διδάσκοντα).

Η εννοιολογική δυσκολία επιτείνεται με το μαθηματικό φορμαλισμό.

#### **5-5 Στρεφόμενος αγωγός. σελ. 194-195**

Να μη διδαχθεί.

Δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και δεν συνδέεται με τη διδακτέα ύλη που ακολουθεί.

#### **5-6 Στρεφόμενο πλαίσιο- εναλλασσόμενη τάση. σελ. 194-196**

Να διδαχθεί.

#### **5-7 Εναλλασσόμενο ρεύμα. σελ. 196-197**

Να διδαχθεί.

**5-8 Ενεργός ένταση – Ενεργός τάση. σελ. 198**

Να διδαχθεί.

**5-9 Ο νόμος του Joule – Ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος. σελ. 198-199**

Να διδαχθεί.

**5-10 Γεννήτριες εναλλασσόμενης και συνεχούς τάσης. σελ. 199-201**

Να μη διδαχθεί.

**5-11 Ανόρθωση εναλλασσόμενης τάσης. σελ. 201-202**

Να μη διδαχθεί.

**5-12 Ηλεκτροκινητήρας. σελ. 202-203**

Να μη διδαχθεί.

**5-13 Αμοιβαία επαγωγή. σελ. 204-205**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί η υποενότητα :

«Υπολογισμός συντελεστή αμοιβαίας επαγωγής δύο πηνίων»

Μαθηματικός φορμαλισμός ο οποίος δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση.

**5-14 Αυτεπαγωγή. σελ. 205-209**

Να διδαχθεί

Να μη διδαχθεί η υποενότητα «Υπολογισμός του συντελεστή αυτεπαγωγής πηνίου».

Μαθηματικός φορμαλισμός ο οποίος δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση.

**Σύνοψη. σελ. 210**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

**Δραστηριότητες. σελ. 211**

Να μη διδαχθούν.

**Ερωτήσεις, ασκήσεις, προβλήματα. σελ. 211-227**

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα που αναφέρονται σε ύλη που αφαιρείται.

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις, προβλήματα:

α) κίνησης πλαισίου σε μαγνητικό πεδίο,

β) επαγωγικής τάσης σε ράβδο που κινείται σε κεκλιμένο επίπεδο,

γ) επαγωγικής τάσης σε ράβδο σε συνδυασμό με πηγή ΗΕΔ.

Συγκεκριμένα, όχι τα προβλήματα: 5.43, 5.61, 5.63, 5.64, 5.65, 5.66, 5.67.

**Παρατήρηση**

Προτείνεται η αφαίρεσή τους για να μην αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος στην ενασχόληση με ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα τα οποία δεν προσφέρουν σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση. Επιπλέον η μαθηματική επεξεργασία που συνδέεται με την επίλυση των προβλημάτων δεν χρησιμεύει σημαντικά στη διδασκαλία της ύλης στη Γ΄ Λυκείου.

**Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

**Σύνολο προτεινόμενων διδακτικών ωρών 44 – 52**