



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΕΝΙΑΙΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ
Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α΄

Βαθμός Ασφαλείας:
Να διατηρηθεί μέχρι:
Βαθ. Προτεραιότητας:

Αθήνα, 01-10-2013
Αρ. Πρωτ. 139607/Γ2

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr
Πληροφορίες: Αν. Πασχαλίδου
Τηλέφωνο: 210-3443422

ΠΡΟΣ:

- Δ/νσεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Γραφεία Σχολικών Συμβούλων
- Γενικά Λύκεια (μέσω των Δ/νσεων Δ.Ε.)

ΚΟΙΝ.:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής
Αν. Τσόχα 36
11521 Αθήνα

ΘΕΜΑ: Καθορισμός και διαχείριση διδακτέας ύλης θετικών μαθημάτων των Β΄ και Γ΄ τάξεων Ημερήσιου και Γ΄ Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το σχ. έτος 2013-14

Μετά από σχετική εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (πράξη 24/08-07-2013 Δ.Σ.) σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες σχετικά με τη διδακτέα ύλη των θετικών μαθημάτων των τάξεων του Γενικού Λυκείου. Συγκεκριμένα:

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Άλγεβρα Γενικής Παιδείας

(Β΄ Ημερησίου και Γ΄ Εσπερινού Γενικού Λυκείου)

I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Άλγεβρα Β΄ Γενικού Λυκείου»

Κεφ. 1ο: Γραμμικά Συστήματα

- 1.1 Γραμμικά Συστήματα
- 1.2 Μη Γραμμικά Συστήματα

Κεφ. 2ο: Ιδιότητες Συναρτήσεων

- 2.1 Μονοτονία-Ακρότατα-Συμμετρικές Συνάρτησης
- 2.2 Κατακόρυφη-Οριζόντια Μετατόπιση Καμπύλης

Κεφ. 3ο: Τριγωνομετρία

- 3.1. Τριγωνομετρικοί Αριθμοί Γωνίας
- 3.2. Βασικές Τριγωνομετρικές Ταυτότητες
- 3.3. Αναγωγή στο 1ο Τεταρτημόριο
- 3.4. Οι τριγωνομετρικές συναρτήσεις
- 3.5. Βασικές τριγωνομετρικές εξισώσεις

Κεφ. 4ο: Πολυώνυμα - Πολυωνυμικές εξισώσεις

- 4.1. Πολυώνυμα
- 4.2. Διαίρεση πολυωνύμων
- 4.3. Πολυωνυμικές εξισώσεις και ανισώσεις
- 4.4. Εξισώσεις και ανισώσεις που ανάγονται σε πολυωνυμικές.

Κεφ. 5ο: Εκθετική και Λογαριθμική συνάρτηση

- 5.1. Εκθετική συνάρτηση
- 5.2. Λογάριθμοι (χωρίς την απόδειξη της αλλαγής βάσης)
- 5.3. Λογαριθμική συνάρτηση (να διδαχθούν μόνο οι λογαριθμικές συναρτήσεις με βάση το 10 και το e.).

II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

Κεφάλαιο 1ο (Προτείνεται να διατεθούν 6 διδακτικές ώρες)

§1.1 Γίνεται επανάληψη των γνωστών από το Γυμνάσιο μεθόδων επίλυσης γραμμικών συστημάτων 2×2 . Εισάγεται η έννοια της οριζουσας, η επίλυση συστημάτων με χρήση οριζουσών και η διερεύνηση παραμετρικών συστημάτων με μια παράμετρο. Γίνεται επίλυση απλών συστημάτων 3×3 .

§1.2 Προτείνεται η επίλυση απλών μη γραμμικών συστημάτων με 2 αγνώστους. Να μη διδαχθούν οι ασκήσεις 4,5 της Β' Ομάδας.

Κεφάλαιο 2ο (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

Στην Α' Λυκείου οι μαθητές μελέτησαν την $f(x)=ax^2+bx+c$, μέσω μετατοπίσεων της $g(x)=ax^2$ και εξέτασαν τη μονοτονία και τα ακρότατα αυτής. Στο κεφάλαιο αυτό διατυπώνονται οι γενικοί ορισμοί των παραπάνω εννοιών και εξετάζονται αυτές και για άλλες συναρτήσεις μέσω των γραφικών παραστάσεών τους.

Κεφάλαιο 3ο (Προτείνεται να διατεθούν 16 διδακτικές ώρες)

§3.1 Να δοθεί έμφαση στην έννοια του ακτινίου, στη σύνδεσή του με τις μοίρες και την αναπαράστασή του στον τριγωνομετρικό κύκλο.

§3.2 Α) Προτείνεται να μη διδαχθούν οι ταυτότητες 4.

Β) Να γίνει επιλογή από τις ασκήσεις 1-6 και από τις 10-13 της Α' Ομάδας.

§3.3 Προτείνεται να μη δοθούν προς λύση οι ασκήσεις της Β' Ομάδας.

§3.4 Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

- A) 1, 3, 4, 5, 6 και 7(i, ii) της Α' Ομάδας
- B) 1, 2 και 3 της Β' Ομάδας.

§3.5 Προτείνεται να μη γίνουν:

- A) Η άσκηση 11(ii) της Α' Ομάδας.
- B) Όλες οι ασκήσεις της Β' Ομάδας.

Κεφάλαιο 4ο (Προτείνεται να διατεθούν 15 διδακτικές ώρες)

§4.1 Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

- A) 1 και 2 (i, ii, iii) της Α' Ομάδας
- B) 2 και 3 της Β' Ομάδας.

§4.2 Προτείνεται:

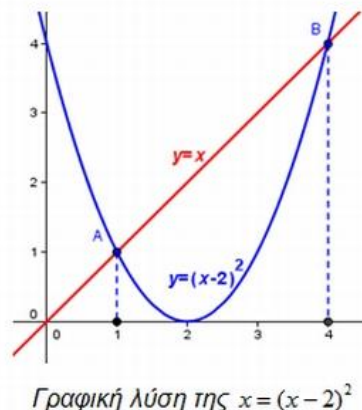
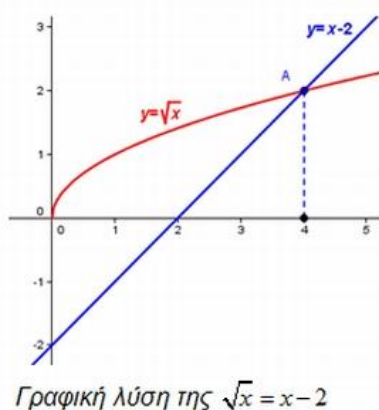
- A) Να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 1 (i, iv), 2, 3 και 10 της Α' Ομάδας.
- B) Να μη γίνουν οι ασκήσεις της Β' Ομάδας.

§4.3 Στην ενότητα αυτή εισάγονται νέα εργαλεία για την παραγοντοποίηση πολυωνύμων μέσω της οποίας επιλύονται στη συνέχεια πολυωνυμικές εξισώσεις και ανισώσεις βαθμού μεγαλύτερου από 2

Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα: Οι ασκήσεις 1, 4, 5, 6 και 8 της Α' Ομάδας και προβλήματα της Β' Ομάδας, τα οποία οδηγούν στην επίλυση πολυωνυμικών εξισώσεων.

§4.4 Στην ενότητα αυτή επιλύονται εξισώσεις και ανισώσεις που ανάγονται σε πολυωνυμικές, όπως άρρητες και κλασματικές εξισώσεις και ανισώσεις.

- A) Να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι η ύψωση των μελών μιας εξίσωσης στο τετράγωνο δεν οδηγεί πάντα σε ισοδύναμη εξίσωση. Αυτό μπορεί να γίνει και με τη βοήθεια των παρακάτω γραφικών παραστάσεων



- B) Προτείνεται να μη γίνουν οι ασκήσεις 3 και 4 της Β' Ομάδας.

Κεφάλαιο 5ο (Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες)

§5.1 Προτείνεται να δοθεί έμφαση στα προβλήματα της Β' Ομάδας, με προτεραιότητα στις 6, 7 και 8.

§5.2 Α) Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα:

Οι ασκήσεις της Α' Ομάδας με έμφαση στα προβλήματα.

Οι ασκήσεις 2, 3, 5 της Β' Ομάδας.

Β) Προτείνεται να μη γίνουν οι ασκήσεις 6, 7 και 8 της Β' Ομάδας.

§5.3 Α) Προτείνεται να διδαχθούν μόνο οι συναρτήσεις $f(x)=\log x$ και $f(x)=\ln x$.

Β) Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις: 2, 5, 6, 7 και 8 της

Α' Ομάδας και 1(i, iii), 3, 5, 7 και 8 της Β' Ομάδας.

Ασκήσεις Γ' Ομάδας: Να μη διδάσκονται ασκήσεις Γ' Ομάδας.

Γεωμετρία Γενικής Παιδείας

(Β' Ημερησίου και Γ' Εσπερινού Γενικού Λυκείου)

I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Ευκλείδεια Γεωμετρία Α' και Β' Ενιαίου Λυκείου» των. Αργυρόπουλου Η, Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάκη Σ. και Σιδέρη Π.

Κεφ. 7^ο: Αναλογίες (Δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη)

- 7.1. Εισαγωγή
- 7.2. Διαίρεση ευθύγραμμου τμήματος σε n ίσα μέρη
- 7.3. Γινόμενο ευθύγραμμου τμήματος με αριθμό – Λόγος ευθύγραμμων τμημάτων
- 7.4. Ανάλογα ευθύγραμμα τμήματα – Αναλογίες
- 7.5. Μήκος ευθύγραμμου τμήματος
- 7.6. Διαίρεση τμημάτων εσωτερικά και εξωτερικά ως προς δοσμένο λόγο
- 7.7. Θεώρημα του Θαλή (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 7.8. Θεωρήματα των διχοτόμων τριγώνου

Κεφ. 8^ο: Ομοιότητα (Δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη)

- 8.1. Όμοια ευθύγραμμα σχήματα
- 8.2. Κριτήρια ομοιότητας (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων II και III και τις εφαρμογές 1 και 2)

Κεφ. 9^ο: Μετρικές σχέσεις

- 9.1. Ορθές προβολές
- 9.2. Το Πυθαγόρειο θεώρημα
- 9.3. Γεωμετρικές κατασκευές
- 9.4. Γενίκευση του Πυθαγόρειου θεωρήματος (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος II)
- 9.5. Θεωρήματα Διαμέσων

9.7. Τέμνουσες κύκλου

Κεφ. 10^ο: Εμβαδά

- 10.1. Πολυγωνικά χωρία
- 10.2. Εμβαδόν ευθύγραμμου σχήματος - Ισοδύναμα ευθύγραμμα σχήματα
- 10.3. Εμβαδόν βασικών ευθύγραμμων σχημάτων
- 10.4. Άλλοι τύποι για το εμβαδόν τριγώνου (χωρίς την απόδειξη του τύπου III)
- 10.5. Λόγος εμβαδών όμοιων τριγώνων – πολυγώνων
- 10.6. Μετασχηματισμός πολυγώνου σε ισοδύναμό του

Κεφ. 11^ο: Μέτρηση Κύκλου

- 11.1. Ορισμός κανονικού πολυγώνου
- 11.2. Ιδιότητες και στοιχεία κανονικών πολυγώνων (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων)
- 11.3. Εγγραφή βασικών κανονικών πολυγώνων σε κύκλο και στοιχεία τους (χωρίς τις εφαρμογές 2,3)
- 11.4. Προσέγγιση του μήκους του κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.5. Μήκος τόξου
- 11.6. Προσέγγιση του εμβαδού κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.7. Εμβαδόν κυκλικού τομέα και κυκλικού τμήματος
- 11.8. Τετραγωνισμός κύκλου

Κεφ. 12^ο: Ευθείες και επίπεδα στο χώρο (Διδακτέα αλλά όχι εξεταστέα ύλη)

- 12.1. Εισαγωγή
- 12.2. Η έννοια του επιπέδου και ο καθορισμός του
- 12.3. Σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων
- 12.4. Ευθείες και επίπεδα παράλληλα - Θεώρημα του Θαλή
- 12.5. Γωνία δύο ευθειών - ορθογώνιες ευθείες (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων I, II, και III)
- 12.6. Απόσταση σημείου από επίπεδο - απόσταση δύο παράλληλων επιπέδων (να δοθούν μόνο οι ορισμοί και οι εφαρμογές χωρίς αποδείξεις)
- 12.7. Διέδρη γωνία – αντίστοιχη επίπεδη μιας διέδρης – κάθετα επίπεδα (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων II και III)
- 12.8. Προβολή σημείου και ευθείας σε επίπεδο - Γωνία ευθείας και επιπέδου

II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

Κεφάλαιο 7^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες).

§7.1-7.6

Στις παραγράφους αυτές γίνεται πρώτη φορά λόγος για σύμμετρα και ασύμμετρα ευθύγραμμα τμήματα. Η έννοια της ασυμμετρίας μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τους μαθητές να ξεκαθαρίσουν την έννοια του αρρήτου αριθμού. Η ανάπτυξη της ύλης στο σχολικό βιβλίο (θεωρία, παρατηρήσεις,

σημειώσεις) είναι πλήρης και αν διδαχθεί προσεκτικά θα βοηθήσει τους μαθητές σε σημαντικές περιοχές της Γεωμετρίας που ακολουθεί (Θεώρημα Θαλή, όμοια τρίγωνα) και της Άλγεβρας (η έννοια του πραγματικού αριθμού). Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις ερωτήσεις κατανόησης. Επίσης, οι τύποι της παραγράφου 7.6 να μην απομνημονευθούν.

§7.7

Προτείνεται να γίνουν τα δύο προβλήματα της σελίδας 154 και να δοθεί έμφαση στις ερωτήσεις κατανόησης 1-3 και στις ασκήσεις εμπέδωσης 3-7. Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα, σελ. 157.

§7.8

Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα, σελ. 163.

Να μη γίνουν οι γενικές ασκήσεις του κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 8°

(Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

§8.1-8.2

A) Επειδή είναι το 1ο Κεφάλαιο της Β΄ Λυκείου ίσως χρειασθεί, κατά την κρίση του διδάσκοντος, να γίνει μία γρήγορη επανάληψη στις αναλογίες και το Θεώρημα του Θαλή που διδαχθήκαν στην Α΄ Λυκείου.

B) Η εφαρμογή 4 της παραγράφου 8.2 θα χρειασθεί στη συνέχεια για να αποδειχθεί τύπος για το εμβαδόν τριγώνου.

Γ) Το Κεφάλαιο προσφέρεται για τη συζήτηση εφαρμογών που ήδη θίγονται στο σχολικό βιβλίο (μέτρηση ύψους απρόσιτων σημείων, χρήση εξάντα).

Δ) Να μη γίνουν:

- Οι εφαρμογές 1 και 3
- Τα σύνθετα θέματα 1, 2 και 3, σελ. 178.
- Οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 9°

(Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες).

§9.1-9.2 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

A) Στις παραγράφους αυτές η άσκοπη ασκησιολογία αλγεβρικού χαρακτήρα δε συνεισφέρει στην κατανόηση της Γεωμετρίας.

B) Προτείνεται να γίνει το σχόλιο της εφαρμογής ως σύνδεση με την επόμενη παράγραφο.

Γ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 4, 6, σελ. 186.

§9.3 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

Στην παράγραφο αυτή είναι σκόπιμο να διατεθεί χρόνος ώστε να σχολιαστεί το ιστορικό σημείωμα για την ανακάλυψη των ασύμμετρων μεγεθών και να γίνουν και οι 3 κατασκευές (υποτείνουσα και κάθετη πλευρά ορθογωνίου τριγώνου, μέση ανάλογος, άρρητα πολλαπλάσια ευθύγραμμου τμήματος που δίνουν

και τον τρόπο κατασκευής ευθυγράμμων τμημάτων με μήκος τετραγωνική ρίζα φυσικού – αφορμή για μία σύντομη συζήτηση για τη δυνατότητα κατασκευής ή μη των αρρήτων).

§9.4-9.5 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

A) Στην παράγραφο 9.4 προτείνεται να μην αναλωθεί επιπλέον διδακτικός χρόνος για άσκοπη ασκησιολογία αλγεβρικού τύπου.

B) Τα θεωρήματα των διαμέσων (παράγραφος 9.5) μπορούν να διδαχθούν ως εφαρμογές των θεωρημάτων της οξείας και αμβλείας γωνίας (χωρίς τις ασκήσεις τους), αφού και η παράγραφος 9.6 (γεωμετρικοί τόποι) που στηρίζονται στα θεωρήματα των διαμέσων είναι εκτός ύλης.

Γ) Εφαρμογές των θεωρημάτων των διαμέσων υπάρχουν σε ασκήσεις των επόμενων παραγράφων.

Δ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 194.

§9.7 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

A) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην 3η εφαρμογή και στο σχόλιό της (κατασκευή χρυσής τομής, ο λόγος φ).

B) Από τις ασκήσεις μία επιλογή θα μπορούσε να είναι η εξής:

- Οι ερωτήσεις κατανόησης.
- Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 1 και 4
- Από τις αποδεικτικές οι 1 και 3.

Γ) Τα σύνθετα θέματα θα μπορούσαν να εξαιρεθούν από την ύλη καθώς και οι γενικές ασκήσεις.

Δ) Η δραστηριότητα 2 σελ. 205 θα μπορούσε να συνεισφέρει στην κατανόηση της 1-1 αντιστοιχίας μεταξύ των σημείων της ευθείας και των πραγματικών αριθμών.

E) Να μη γίνουν:

- Τα σύνθετα θέματα 3, 4, σελ. 204
- Οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 10^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 11 διδακτικές ώρες).

§10.1-10.3 (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).

A) Οι διαθέσιμες ώρες αυξάνονται προκειμένου να γίνουν:

- Οι 3 εφαρμογές (με την παρατήρηση της 2)
- Οι 2 δραστηριότητες των σελ. 215 και 217.

B) Θα μπορούσε να γίνει η απόδειξη του Πυθαγορείου θεωρήματος μέσω εμβαδών, όπως παρατίθεται στα στοιχεία του Ευκλείδη και αναφέρεται στο ιστορικό σημείωμα της σελ. 228.

Γ) Προτεινόμενες ασκήσεις:

- Οι ερωτήσεις κατανόησης
- Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 6
- Από τις αποδεικτικές ασκήσεις οι 1, 4, 7 και 8.

Δ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1 και 5, σελ. 218.

§10.4 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

Α) Να μη γίνει ο τύπος του Ήρωνα και οι αντίστοιχες ασκήσεις (αλλά να εξηγηθεί ο συμβολισμός της ημπεριμέτρου).

Β) Μία επιλογή ασκήσεων θα μπορούσε να είναι:

- Οι ερωτήσεις κατανόησης 1 και 2.
- Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 4.
- Από τις αποδεικτικές οι 1, 3 και 5.

Γ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1, 2, σελ. 221.

§10.5-10.6 (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

Α) Η παράγραφος 10.6 προτείνεται να διαχθεί αφού χρειάζεται στο πρόβλημα του τετραγωνισμού του κύκλου (παράγραφος 11.8).

Β) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 225.

Κεφάλαιο 11^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες).

§11.1-11.2 (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

Α) Στην παράγραφο 11.1 μπορεί να γίνει μία υπενθύμιση της έννοιας του κυρτού πολυγώνου και των στοιχείων του, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.20 που είναι εκτός της ύλης της Α΄ Λυκείου.

Β) Προτείνεται να γίνει η παρατήρηση και το σχόλιο της σελ.236 (που χρειάζονται για την επόμενη παράγραφο).

Γ) Μπορεί να γίνει μία αναφορά στο ρόλο των κανονικών πολυγώνων στη φύση, την τέχνη και τις επιστήμες (βιβλίο καθηγητή για επέκταση της αποδεικτικής άσκησης 1 σελ. 237 και συσχέτιση με τη διακόσμηση με κανονικά πολύγωνα).

Δ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα των σελίδων 237 – 238.

§11.3 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

Α) Βάσει του σχολίου και της παρατήρησης της σελίδας 236 της προηγούμενης παραγράφου, οι μαθητές μπορούν μόνοι τους να οδηγηθούν στην εγγραφή των βασικών κανονικών πολυγώνων σε κύκλο, όπως προτείνεται και στο βιβλίο του καθηγητή.

Β) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή 1 και στη συνέχεια να γίνει η δραστηριότητα 1 σελ. 242.

Γ) Να μη γίνουν:

- Οι εφαρμογές 2,3 της παραγράφου 11.3.
- Τα σύνθετα θέματα της σελίδας 242.

§11.4-11.5 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

A) Οι παράγραφοι αυτοί μπορούν να προετοιμάσουν τους μαθητές που θα ακολουθήσουν τη θετική κατεύθυνση για την εισαγωγή στις άπειρες διαδικασίες με φυσιολογικό τρόπο.

B) Θα μπορούσαν να αναφερθούν κάποια επιπλέον στοιχεία για τον αριθμό π , αλλά θα πρέπει να ξεκαθαριστεί τι είναι αλγεβρικός και τι υπερβατικός αριθμός (για την παράγραφο 11.8).

Γ) Να μη γίνει το σύνθετο θέμα 2 της σελίδας 245.

§11.6-11.8 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

A) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις εφαρμογές (μηνίσκοι του Ιπποκράτη) και στη δραστηριότητα σελ. 249.

B) Στην παράγραφο 11.8 (το αδύνατο του τετραγωνισμού του κύκλου) να γίνει αναφορά στα μη επιλύσιμα προβλήματα της Γεωμετρίας με στοιχεία από το ιστορικό σημείωμα της σελ.254.

Γ) Να μη γίνει το σύνθετο θέμα 4 της σελίδας 251.

Κεφάλαιο 12^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

A) Προτείνεται να διατεθούν 7 ώρες για την ανάπτυξη των βασικών εννοιών και θεωρημάτων του κεφαλαίου, καθώς και για εφαρμογές με τις οποίες οι μαθητές θα εμπεδώσουν τις έννοιες αυτές.

B) Στόχος στο κεφάλαιο αυτό είναι να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με τις βασικές έννοιες της Στερεομετρίας που αποτελεί το κατεξοχήν μοντέλο του κόσμου που μας περιβάλλει.

Γ) Στην παράγραφο 12.6 να δοθούν μόνο οι ορισμοί και οι εφαρμογές χωρίς αποδείξεις.

Μαθηματικά Θετικής –Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

(B' Ημερησίου και Γ' Εσπερινού Γενικού Λυκείου)

I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Β' Τάξης Γενικού Λυκείου» των Αδαμόπουλου Λ., Βισκαδουράκη Β., Γαβαλά Δ., Πολύζου Γ. και Σβέρκου Α., έκδοση 2012.

Κεφ. 1^ο: Διανύσματα

- 1.1. Η Έννοια του Διανύσματος
- 1.2. Πρόσθεση και Αφαίρεση Διανυσμάτων
- 1.3. Πολλαπλασιασμός Αριθμού με Διάνυσμα (χωρίς τις Εφαρμογές 1 και 2 στις σελ. 25-26)
- 1.4. Συντεταγμένες στο Επίπεδο (χωρίς την Εφαρμογή 2 στη σελ. 35)
- 1.5. Εσωτερικό Γινόμενο Διανυσμάτων

Κεφ. 2^ο: Η Ευθεία στο Επίπεδο

- 2.1. Εξίσωση Ευθείας
- 2.2. Γενική Μορφή Εξίσωσης Ευθείας

2.3. Εμβαδόν Τριγώνου (χωρίς τις αποδείξεις των τύπων της απόστασης σημείου από ευθεία, του εμβαδού τριγώνου και της Εφαρμογής 1 στη σελ. 73)

Κεφ. 3^ο: Κωνικές Τομές

3.1. Ο Κύκλος (χωρίς τις παραμετρικές εξισώσεις του κύκλου)

3.2. Η Παραβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της παραβολής, την απόδειξη του τύπου της εφαπτομένης και την Εφαρμογή 1 στη σελ. 96)

3.3. Η Έλλειψη (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της έλλειψης, τις παραμετρικές εξισώσεις της έλλειψης, την Εφαρμογή στη σελ. 107, την Εφαρμογή 1 στη σελ. 109 και την Εφαρμογή 2 στη σελ. 110)

3.4. Η Υπερβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της υπερβολής και την απόδειξη του τύπου των ασυμπτώτων)

3.5. Μόνο η υποπαράγραφος «σχετική θέση ευθείας και κωνικής» και σύμφωνα με την προτεινόμενη διαχείριση.

Κεφ. 4^ο: Θεωρία Αριθμών

4.1. Η Μαθηματική Επαγωγή

II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

Κεφάλαιο 1^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 26 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για την §1.5 προτείνονται τα εξής:

§1.5 A) Μετά τη διδασκαλία της υποπαραγράφου «Προβολή διανύσματος σε διάνυσμα» να δοθεί και να συζητηθεί η ερώτηση κατανόησης 13 της σελίδας 54, με σκοπό να κατανοήσουν οι μαθητές:

✓ Το ρόλο της προβολής διανύσματος σε διάνυσμα κατά τον υπολογισμό του εσωτερικού γινομένου αυτών.

✓ Ότι δεν ισχύει η ιδιότητα της διαγραφής στο εσωτερικό γινόμενο.

B) Να μη γίνουν:

➤ Οι ασκήσεις 8, 9 και 10 της Α' Ομάδας (σελ. 47-48).

➤ Οι ασκήσεις 1, 3 και 10 της Β' Ομάδας (σελ. 48-50)

➤ Οι Γενικές Ασκήσεις (σελ. 50-51).

Κεφάλαιο 2^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 15 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για την §2.3 προτείνονται τα εξής:

§2.3 A) Πριν δοθούν οι τύποι της απόστασης σημείου από ευθεία και του εμβαδού τριγώνου, οι μαθητές να επεξεργαστούν δραστηριότητες, όπως οι παρακάτω δύο:

1^η: Δίνονται η ευθεία $\varepsilon: x - y + 1 = 0$ και το σημείο $A(5, 2)$. Να βρεθούν:

i) Η εξίσωση της ευθείας ζ που διέρχεται από το A και είναι κάθετη στην ε .

ii) Οι συντεταγμένες του σημείου τομής της ζ με την ε .

iii) Η απόσταση του A από την ε .

Στη συνέχεια, να δηλωθεί στους μαθητές ότι με ανάλογο τρόπο μπορεί να αποδειχθεί ο τύπος απόστασης ενός σημείου από μία ευθεία, ο οποίος και να δοθεί.

2^η: Δίνονται τα σημεία $A(5, 2)$, $B(2, 3)$ και $\Gamma(3, 4)$. Να βρεθούν:

i) Η εξίσωση της ευθείας $B\Gamma$.

ii) Το ύψος AD του τριγώνου $AB\Gamma$ και

iii) Το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

Στη συνέχεια, να δηλωθεί στους μαθητές ότι με ανάλογο τρόπο μπορεί να αποδειχθεί ο τύπος του εμβαδού τριγώνου του οποίου είναι γνωστές οι συντεταγμένες των κορυφών.

B) Να μη γίνουν:

➤ Η άσκηση 7 της Β' Ομάδας (σελ. 76).

➤ Από τις Γενικές Ασκήσεις οι 3, 4, 5, 6 και 7 (σελ. 76-77).

Κεφάλαιο 3^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 30 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για τις §3.2, 3.3 και 3.5 προτείνονται τα εξής:

§3.2 A) Πριν δοθεί ο τύπος της εξίσωσης της παραβολής, να λυθεί ένα πρόβλημα εύρεσης εξίσωσης παραβολής της οποίας δίνεται η εστία και η διευθετούσα. Για παράδειγμα της παραβολής με εστία το σημείο $E(1,0)$ και διευθετούσα την ευθεία $\delta: x = -1$.

Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τη βασική ιδέα της απόδειξης.

B) Οι ασκήσεις 4 – 8 να γίνουν για συγκεκριμένη τιμή του P , π.χ. για $P = 2$

§3.3 A) Πριν δοθεί ο τύπος της εξίσωσης της έλλειψης, να λυθεί ένα πρόβλημα εύρεσης εξίσωσης έλλειψης της οποίας δίνονται οι εστίες και το σταθερό άθροισμα $2a$. Για παράδειγμα της έλλειψης με εστίες τα σημεία $E'(-4,0)$, $E(4,0)$ και $2a = 10$.

B) Να μη δοθεί έμφαση σε ασκήσεις που αναλώνονται σε πολλές πράξεις, όπως είναι, για παράδειγμα, οι ασκήσεις 3 και 5 της Β' Ομάδας (σελ. 112 – 113)

§3.5 Από την παράγραφο αυτή θα διδαχθεί μόνο η υποπαράγραφος «Σχετική θέση ευθείας και κωνικής» και για κωνικές της μορφής των παραγράφων 3.1 – 3.4. Έτσι, οι μαθητές θα γνωρίσουν την αλγεβρική ερμηνεία του γεωμετρικού ορισμού της εφαπτομένης των κωνικών τομών και γενικότερα της σχετικής θέσης ευθείας και κωνικής τομής.

Κεφάλαιο 4^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).

§4.1 Η Μαθηματική Επαγωγή αποτελεί βασική αποδεικτική μέθοδο την οποία πρέπει να γνωρίζουν οι μαθητές που στρέφονται προς τις θετικές σπουδές.

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

(Β΄ Ημερησίου και Γ΄ Εσπερινού Γενικού Λυκείου)

Από το βιβλίο «Φυσική» Β΄ Γενικού Λυκείου Γενικής Παιδείας (των Βλάχου Ι., Γραμματικάκη Ι. κ.ά. και Αλεξάκη Ν., Αμπατζή Στ. κ.ά. όπως προσαρμόστηκε στην έκδοση 2012) και σύμφωνα με το νέο Πρόγραμμα Σπουδών (ΦΕΚ Β΄ 2499/2012):

1: ΚΑΜΠΥΛΟΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

(Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας: 7-9)

1.1 Οριζόντια βολή

Να διδαχθεί.

1.2 Ομαλή κυκλική κίνηση

Να διδαχθεί.

1.3 Κεντρομόλος επιτάχυνση

Να διδαχθεί.

1.4 Μερικές περιπτώσεις κεντρομόλου δύναμης

Να μη διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν τα παραδείγματα 1 και 2, στις σελίδες 21 και 22 αντίστοιχα, όπως και η δραστηριότητα στη σελίδα 23.

Τα ένθετα: “Από τον Αριστοτέλη στο Νεύτωνα” και “ Ντετερμινισμός ή χάος”, επιλέγονται και διδάσκονται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών, χωρίς να αποτελούν αντικείμενο εξεταστέας ύλης.

Ερωτήσεις, Ασκήσεις – Προβλήματα

Όχι ερωτήσεις, και ασκήσεις-προβλήματα που αναφέρονται σε ύλη η οποία δεν διδάσκεται. Συγκεκριμένα όχι το πρόβλημα 7 στη σελίδα 35.

2: ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ

(Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας: 14-16)

2.1 Η έννοια του συστήματος. Εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις

Να διδαχθεί.

2.2 Το φαινόμενο της κρούσης

Να διδαχθεί.

2.3 Η έννοια της ορμής

Να διδαχθεί.

2.4 Η δύναμη και η μεταβολή της ορμής

Να διδαχθεί.

2.5 Η αρχή διατήρησης της ορμής

Να διδαχθεί.

2.6 Μεγέθη που δε διατηρούνται στην κρούση

Να διδαχθεί.

2.7 Εφαρμογές της διατήρησης της ορμής

Να διδαχθεί.

3: ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

(Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας: 12-14)

Εισαγωγικό Ένθετο. Να διδαχθεί. (Ωρες διδασκαλίας 1 – 2)

3.1 Ο Νόμος του Coulomb

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί το παράδειγμα 2 (Σελ. 80).

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.

3.2 Ηλεκτρικό πεδίο

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί το Παράδειγμα 4 (Σελ. 85).

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.

3.3 Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια

Να μη διδαχθεί.

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

3.4 Δυναμικό – διαφορά δυναμικού

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν:

- οι «Παρατηρήσεις»
- το παράδειγμα 7 (Σελ. 95).

Παρατηρήσεις: Να ορισθεί αξιωματικά η δυναμική ενέργεια διότι προτείνεται να μη διδαχθεί η ενότητα 3.3. 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.

3.5 Πυκνωτές

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν

- η εξάρτηση της χωρητικότητας του επίπεδου πυκνωτή από τα χαρακτηριστικά του,
- η υποενότητα «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.

Να προσαρμοστεί στη διδακτέα ύλη.

Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων – Λυμένα προβλήματα.

Τα παραδείγματα να περιοριστούν σε αυτά με 2 φορτία. Να μη διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 3 και 4.

Ερωτήσεις – Δραστηριότητες (σελ 111) – Προβλήματα (σελ 119)

Όχι ερωτήσεις και προβλήματα που αναφέρονται σε ύλη η οποία δεν διδάσκεται. Συγκεκριμένα να μη διδαχτούν:

- ερωτήσεις, και προβλήματα:

α) με περισσότερα από 2 φορτία,

β) κίνησης φορτίων,

γ) ισοροπίας φορτίων με δυνάμεις στο επίπεδο.

- τα προβλήματα 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 42, 43, 44 στις σελίδες 119 – 124.

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 125 – 127

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

Εργαστηριακή δραστηριότητα: Δεν προτείνεται.

4: ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

Προτείνεται να διατεθούν 12 - 14 διδακτικές ώρες

4.1 Μαγνητικό πεδίο

Να διδαχθεί.

4.2 Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρων αγωγών

Να διδαχθεί.

4.3 Ηλεκτρομαγνητική δύναμη

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- Δύναμη μεταξύ παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών, σελ. 145
- Ορισμός θεμελιώδους μονάδας Ampere στο διεθνές σύστημα, σελ. 146
- το παράδειγμα 5, σελ. 147.

4.4 Η ύλη μέσα στο μαγνητικό πεδίο

Να διδαχθεί

4.5 Εφαρμογές ηλεκτρομαγνητικών δυνάμεων

Να μη διδαχθεί.

4.6 Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- δ) Επαγωγικό ρεύμα
- Κανόνας του Lenz
- Υπολογισμός επαγωγικού ρεύματος.
- Νόμος Neumann.
- Όπως και το παράδειγμα 8 σελ 164.

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 165

Να προσαρμοστεί στη διδακτέα ύλη.

Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων - Λυμένα προβλήματα, σελ 167 - 171

Να μη διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 1,2,3 σελ. 169 – 171.

Ερωτήσεις – Δραστηριότητες. σελ 172-180

Όχι ερωτήσεις και δραστηριότητες από ύλη που έχει αφαιρεθεί.

Προβλήματα. σελ 181-194

Όχι τα προβλήματα 20, 28, 32, 33, 35, 36 – 41, 47, 50, 51 και 52 – 60 και γενικά τα προβλήματα από ύλη που έχει αφαιρεθεί.

Ένθετα:

- Η ζώνη ακτινοβολίας της γης.
- Το μαγνητικό πεδίο της γης.
- Ο ιπτάμενος βάτραχος.

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

Εργαστηριακή δραστηριότητα : Δεν προτείνεται.

5: ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

Προτείνεται να διατεθούν 2 – 3 διδακτικές ώρες

Να μη διδαχθούν ως μάθημα οι παράγραφοι:

- 5.1** Περιοδικά φαινόμενα
- 5.2** Γραμμική αρμονική ταλάντωση με ιδανικό ελατήριο
- 5.3** Απλό εκκρεμές

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

Επίσης οι ενότητες:

- Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε.
- Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων - Λυμένα προβλήματα.
- Ερωτήσεις-Δραστηριότητες.
- Προβλήματα.

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.

Σύνολο προτεινόμενων διδακτικών ωρών 47 – 56

ΦΥΣΙΚΗ ΘΕΤΙΚΗΣ– ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

(Β΄ Ημερησίου και Γ΄ Εσπερινού Γενικού Λυκείου)

1. Κινητική θεωρία των αερίων (Ωρες 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 υπομνήσεις 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 $p = \frac{1}{3} \overline{Nm v^2}$.

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 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 (Ωρες 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 (Ωρες 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 σωματιδίων 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

Οι διδάσκοντες να ενημερωθούν ενυπόγραφα

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ