



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ, ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ
Π/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ
ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α΄

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr
Πληροφορίες: Α. Πασχαλίδου
Β. Πελώνη
Τηλέφωνο: 210-3443422
210-3442238

Βαθμός Ασφαλείας:
Να διατηρηθεί μέχρι:
Βαθ. Προτεραιότητας:

Αθήνα, 08-10-2019
Αρ. Πρωτ. 157362/Δ2

ΠΡΟΣ:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Συντονιστές Εκπ/κού Έργου Δ.Ε. (μέσω των Περιφερειακών Δ/νσεων Εκπ/σης)
- Διευθύνσεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Γενικά Λύκεια (μέσω των Δ/νσεων Δ/θμιας Εκπ/σης)

ΚΟΙΝ.:

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής
info@iep.edu.gr

ΘΕΜΑ: Διαχείριση της Διδακτέας - Εξεταστέας ύλης της ΧΗΜΕΙΑΣ της Γ΄ τάξης Ημερησίου Γενικού Λυκείου και Γ΄ και Δ΄ τάξεων Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το σχολικό έτος 2019-2020

Σχετ.: Το με αρ. πρωτ. εισ. Υ.ΠΑΙ.Θ. 155317/04-10-2019 έγγραφο

Μετά από σχετική εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (πράξη 40/03-10-2019 του Δ.Σ) σας αποστέλλουμε τη **διαχείριση της διδακτέας-εξεταστέας ύλης της Χημείας της Γ΄ τάξης Ημερησίου Γενικού Λυκείου και Γ΄ και Δ΄ τάξεων Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το σχολικό έτος 2019-2020.**

Από το Βιβλίο: «ΧΗΜΕΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Α'» των Σ Λιοδάκη, Δ. Γάκη, Δ. Θεοδωρόπουλου, Αν. Κάλλη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΔΙΑΜΟΡΙΑΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ - ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ - ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

1.1	«Διαμοριακές δυνάμεις - Μεταβολές φυσικών καταστάσεων - Νόμος μερικών πιέσεων», (6 ΔΩ)* ΕΚΤΟΣ της υποπαραγράφου «Μεταβολές καταστάσεων της ύλης», «Αέρια – Νόμος
-----	--

	<p>μερικών πιέσεων του Dalton»</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατά τη διδασκαλία αυτής της παραγράφου, προτείνεται να δοθεί έμφαση στην έννοια της διπολικής ροπής ενός δεσμού καθώς και ενός μορίου, με ΔΕΔΟΜΕΝΟ το σχήμα του μορίου. ✓ Να δοθεί έμφαση στο σχήμα 1.6 ✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: από την 16 έως την 23
1.2	<p>«Προσθετικές ιδιότητες διαλυμάτων» (4 ΔΩ)</p> <p>Να διδαχθεί ΜΟΝΟ η υποπαράγραφος «Ωσμωση και Ωσμωτική πίεση», χωρίς την υποπαράγραφο «αντίστροφη ώσμωση»</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Προτείνεται να δοθούν παραδείγματα ώσμωσης από τον Φυσικό Κόσμο. ✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: από την 57 έως την 70

Από το Βιβλίο: «ΧΗΜΕΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Β'» των Σ. Λιοδάκη, Δ. Γάκη, Δ. Θεοδωρόπουλου, Αν. Κάλλη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΘΕΡΜΟΧΗΜΕΙΑ

2.1	<p>«Μεταβολή ενέργειας κατά τις χημικές μεταβολές. Ενδόθερμες-εξώθερμες αντιδράσεις Θερμότητα αντίδρασης – ενθαλπία». (5 ΔΩ)</p> <p>(ΕΚΤΟΣ από τις παραγράφους: «Πρότυπη ενθαλπία σχηματισμού, ΔH°_f», πρότυπη ενθαλπία καύσης, ΔH°_c», «Πρότυπη ενθαλπία εξουδετέρωσης, ΔH°_n», «Πρότυπη ενθαλπία διάλυσης, ΔH°_{sol}», «Ενθαλπία δεσμού, ΔH_B»)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατά τη διδασκαλία της παραγράφου προτείνεται να δοθεί έμφαση στην ταξινόμηση των χημικών αντιδράσεων σε ενδόθερμες και εξώθερμες και στη σύνδεση των μεταβολών της ενθαλπίας με τις εξώθερμες και ενδόθερμες αντιδράσεις. Οι θερμοχημικές εξισώσεις μπορούν να διδαχθούν ως τρόπος αναπαράστασης των ενδόθερμων και εξώθερμων αντιδράσεων. Επίσης να δοθεί έμφαση στους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η ενθαλπία μιας αντίδρασης καθώς και στη σχέση της ενθαλπίας αντίδρασης με τις ποσότητες των αντιδρώντων. ✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: 11 [εκτός από το (δ)], 12 [εκτός από το (γ)], 13, 15, 17, 19, 21, 22 ✓ Να γίνουν τα πειράματα της διάλυσης NH_4NO_3 και CaCl_2.
-----	---

2.2	<p>«Θερμιδομετρία – Νόμοι θερμοχημείας» (5 ΔΩ)</p> <p>ΕΚΤΟΣ από την παράγραφο «Θερμιδομετρία»</p> <p>✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: 29, 30, 31 (δεδομένης της χημικής εξίσωσης σχηματισμού του CS₂), 34, 35, 36, 40, 41 (Να δίνονται, όπου απαιτούνται οι θερμοχημικές εξισώσεις σχηματισμού των ενώσεων)</p>
------------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ

3.1	<p>«Γενικά για τη χημική κινητική και τη χημική αντίδραση - Ταχύτητα αντίδρασης», (4 ΔΩ)</p> <p>✓ Από την αρχή μέχρι <u>και</u> το Παράδειγμα 3.1 με την Εφαρμογή του.</p> <p>✓ Το περιεχόμενο της παραγράφου αυτής είναι προαπαιτούμενο για το κεφάλαιο 4 (Χημική Ισορροπία). Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή του ορισμού της μέσης ταχύτητας και στην εξαγωγή ποιοτικών πληροφοριών για την ταχύτητα και την πορεία της αντίδρασης από διαγράμματα συγκέντρωσης – χρόνου.</p> <p>✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 και 33.</p>
3.2	<p>«Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα αντίδρασης. Καταλύτες» (5 ΔΩ)</p> <p>✓ Κατά τη διδασκαλία της παραγράφου προτείνεται να σχολιαστούν οι εικόνες και οι λεζάντες τους, που βρίσκονται στην πρώτη σελίδα της παραγράφου (§3.2) και στις οποίες δίνονται εφαρμογές των παραγόντων της ταχύτητας της αντίδρασης. Προτείνεται να αναφερθούν/σχολιαστούν αντίστοιχα παραδείγματα. Να δοθεί έμφαση στα διαγράμματα/γραφικές παραστάσεις των σχημάτων: 3.4, 3.5, 3.6 και 3.7 καθώς και στην ποιοτική ερμηνεία αυτών.</p> <p>✓ Προτείνεται να εκτελεσθούν τα πειράματα:</p> <p>Πείραμα Πειραματική ποιοτική μελέτη της επίδρασης της επιφάνειας στερεού στην ταχύτητα της χημικής αντίδρασης: Αντίδραση στερεού Mg (ή Zn) με υδατικό διάλυμα υδροχλωρικού οξέος: $Mg_{(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(s)} + H_{2(g)} \uparrow$ Παρατήρηση της επίδρασης τεμαχισμού του Mg (επιφάνεια επαφής) στην ταχύτητα έκλυσης των παραγόμενων φυσαλίδων υδρογόνου.</p> <p>Πείραμα Πειραματική μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν την ταχύτητα της αντίδρασης: Αντίδραση παραγωγής CO₂ κατά τη διάλυση σε νερό αναβράζοντος δισκίου π.χ. με βιταμίνη C. Παρατήρηση της μεταβολής της ταχύτητας έκλυσης φυσαλίδων CO₂ ανάλογα με τη μεταβολή της θερμοκρασίας, της ποσότητας του αντιδρώντος και της επιφάνειας επαφής (λειοτρίβηση).</p>
3.3	<p>«Νόμος ταχύτητας – Μηχανισμός αντίδρασης» (6 ΔΩ)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατά τη διδασκαλία της παραγράφου, να δοθεί έμφαση στη σχέση των εκθετών των συγκεντρώσεων του νόμου ταχύτητας με τους συντελεστές της χημικής εξίσωσης και συνεπώς το μηχανισμό της αντίδρασης καθώς και το χαρακτηρισμό αυτής ως απλής ή σύνθετης. ✓ Διευκρίνιση που αφορά το παράδειγμα 3.3: Τόσο ο μηχανισμός όσο και το είδος της αντίδρασης (απλή ή πολύπλοκη) προκύπτουν μόνο πειραματικά. Η γνώση του νόμου ταχύτητας βοηθά στην υπόθεση κάποιου μηχανισμού ο οποίος στην συνέχεια απαιτεί πειραματική επιβεβαίωση. Συνεπώς στο Παράδειγμα 3.3 (α), η σύμπτωση του εκθέτη στο νόμο ταχύτητας με τον συντελεστή της αντίδρασης, δεν σημαίνει απλή αντίδραση. (βλέπετε παράγραφο μετά το σχήμα 3.12)
--	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

4.1	<p>«Έννοια χημικής ισορροπίας – Απόδοση αντίδρασης» (5 ΔΩ)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατά τη διδασκαλία της §4.1 προτείνεται να δοθεί ιδιαίτερο βάρος στα χαρακτηριστικά της χημικής ισορροπίας και σε υπολογισμούς που συνδέουν την τιμή της απόδοσης μιας αντίδρασης με τις ποσότητες των αντιδρώντων και των προϊόντων της. ✓ Προτείνεται να σχολιαστεί η διαγραμματική απεικόνιση της εξέλιξης μιας αντίδρασης προς τη θέση ισορροπίας (σχήμα 4.1) ✓ Στο παράδειγμα 4.1, το ερώτημα (β) που αφορά μερική πίεση είναι εκτός. ✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν:10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 [εκτός (γ)].
4.2	<p>«Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση χημικής ισορροπίας – Αρχή Le Chatelier» (6 ΔΩ)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατά τη διδασκαλία της §4.2 προτείνεται να δοθεί έμφαση στον τρόπο που επηρεάζουν τη θέση μιας χημικής ισορροπίας οι παράγοντες (συντελεστές) της χημικής ισορροπίας με βάση την αρχή Le Chatelier. ✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: 20, 21, 22, 23, 24, 25 και 26.
4.3	<p>«Σταθερά ισορροπίας $K_c - K_p$» (5 ΔΩ)</p> <p>ΕΚΤΟΣ από τις παραγράφους: «Κινητική απόδειξη του νόμου χημικής ισορροπίας» και «Σταθερά χημικής ισορροπίας – K_p», «Σχέση που συνδέει την K_p με την K_c»</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατά τη διδασκαλία αυτής της παραγράφου προτείνεται να δοθεί έμφαση στην επίλυση προβλημάτων στα οποία συνδέονται ορισμένα από τα ακόλουθα μεγέθη: η απόδοση αντίδρασης, η σταθερά ισορροπίας (K_c), οι ποσότητες των αντιδρώντων ή προϊόντων και ο όγκος του δοχείου αντίδρασης. ✓ Να διδαχθούν τα παραδείγματα: 4.4, 4.5, 4,6, 4.8, 4.9, 4.10 και 4.11.

	✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: 27 έως και 44, 48, 49, 50, 51, 56, 57, 58, 59.
--	--

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΟΞΕΑ – ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΙΟΝΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

5.1	<p>«Οξέα – Βάσεις» (3 ΔΩ)</p> <p>✓ Να δοθεί έμφαση στη διάκριση του ιοντισμού (πλήρη και μερικό) και της διάστασης και να γίνει η συσχέτιση των παραπάνω με τις ομοιοπολικές και ετεροπολικές ενώσεις.</p>
5.2	<p>«Ιοντισμός οξέων – βάσεων» (4 ΔΩ)</p> <p>✓ Κατά τη διδασκαλία της παραγράφου αυτής, προτείνεται να δοθεί έμφαση στους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται ο βαθμός ιοντισμού ενός ασθενούς ηλεκτρολύτη και να συνδεθεί η φύση του ηλεκτρολύτη με τη μοριακή δομή αυτού.</p> <p>✓ Οι μαθητές να μην απομνημονεύσουν τη σειρά αύξησης του –I επαγωγικού φαινομένου, αλλά να μπορούν να την αιτιολογούν όπου είναι εφικτό.</p>
5.3	<p>«Ιοντισμός οξέων – βάσεων και νερού – pH» (5 ΔΩ)</p> <p>✓ Κατά τη διδασκαλία της παραγράφου, προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εξάρτηση της K_w από τη θερμοκρασία και συνεπώς του χαρακτηρισμού ενός διαλύματος ως όξινου/βασικού/ή ουδέτερου από την τιμή pH αυτού.</p> <p>✓ Προτείνεται να γίνει το πείραμα: Μέτρηση της τιμής του pH υδροχλωρικού οξέος πριν και μετά την αραιώση αυτού με εννεαπλάσιο όγκο νερού</p>
5.4	<p>«Επίδραση κοινού ιόντος» (3 ΔΩ)</p> <p>✓ Κατά τη διδασκαλία της παραγράφου αυτής, προτείνεται να δοθεί έμφαση στη σύνδεση της επίδρασης κοινού ιόντος με την αρχή Le Chatelier και το βαθμό ιοντισμού του ηλεκτρολύτη</p>
5.5	<p>«Ρυθμιστικά διαλύματα» (5 ΔΩ)</p> <p>✓ Προτείνεται να γίνουν τα πειράματα:</p> <p>A) Παρασκευή ρυθμιστικών διαλυμάτων.</p> <p>α) Με ανάμιξη των συστατικών τους</p> <p>β) Με μερική εξουδετέρωση ασθενούς οξέος (CH₃COOH) από ισχυρή βάση</p> <p>B) Μελέτη ρυθμιστικών διαλυμάτων</p> <p>α) Αραίωση ρυθμιστικού διαλύματος και σύγκριση αρχικής και τελικής τιμής pH.</p> <p>β) Προσθήκη μικρής ποσότητας ισχυρού οξέος ή βάσης και σύγκριση αρχικής και τελικής τιμής pH.</p>
5.6	<p>«Δείκτες – ογκομέτρηση» (5 ΔΩ)</p>

	<p>Να ΜΗΝ απομνημονευθεί ο Πίνακας 3, με τους «κυριότερους δείκτες και τις περιοχές αλλαγής χρώματος» αυτών.</p> <p>✓ Προτείνεται να γίνουν τα πειράματα: Ογκομέτρηση εξουδετέρωσης Α) Προσδιορισμός της συγκέντρωσης του οξικού οξέος στο ξύδι εμπορίου με ογκομέτρηση. Πρότυπο διάλυμα 0,1M NaOH. Δείκτης φαινολοφθαλεΐνη. Β) Οξύτητα του γάλακτος (Εύρεση της περιεκτικότητας γαλακτικού οξέος στο φρέσκο γάλα) Εναλλακτικά, μέτρηση οξύτητας ελαιόλαδου</p> <p>✓ Να δοθεί έμφαση στην ερμηνεία των καμπυλών ογκομέτρησης (οξυμετρία / αλκαλιμετρία και ασθενής/ισχυρός ηλεκτρολύτης ως ογκομετρούμενο διάλυμα.</p> <p>✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: από το 17 έως και το 90 και από τα Γενικά Προβλήματα: από το 108 έως και το 122 [εκτός: 117 (ερώτημα γ) και την 120]</p>
--	--

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

6.1	«Τροχιακό – Κβαντικοί αριθμοί» (6 ΔΩ)
6.2	«Αρχές δόμησης πολυηλεκτρονικών ατόμων» (7 ΔΩ)
6.3	<p>«Δομή περιοδικού πίνακα (τομείς s,p,d,f) – Στοιχεία μετάπτωσης» (5 ΔΩ)</p> <p>Οι πίνακες 4 και 5 να ΜΗΝ απομνημονευθούν αλλά οι μαθητές να είναι ικανοί να ερμηνεύουν τα δεδομένα που περιέχονται σε αυτούς με βάση τη θέση των στοιχείων στον Περιοδικό Πίνακα.</p>
6.4	<p>«Μεταβολή ορισμένων περιοδικών ιδιοτήτων. (5 ΔΩ)</p> <p>ΕΚΤΟΣ από την υποενότητα «Ηλεκτροσυγγένεια»</p> <p>✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: από 24 έως 60, εκτός της 56 (δ), 57 (γ), 58 (α, β), 74, 75, 76, 77 και 79</p>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΟΞΕΙΔΩΑΝΑΓΩΓΗ – ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ

1.1	<p>«Αριθμός οξειδωσης. Οξείδωση – Αναγωγή» (4 ΔΩ)</p> <p>✓ Κατά τη διδασκαλία της παραγράφου προτείνεται να δοθεί έμφαση στην σύνδεση του αριθμού οξειδωσης ενός στοιχείου σε μία ένωση, με τη θέση αυτού</p>
------------	---

	<p>στον Π.Π.</p> <p>✓ Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην αλληλεξάρτηση των φαινομένων της οξειδωσης και τη αναγωγής.</p> <p>✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: από τη 13 έως και την 22</p>
1.2	<p>«Κυριότερα οξειδωτικά – αναγωγικά. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής» (14 ΔΩ)</p> <p>✓ Κατά τη διδασκαλία της παραγράφου προτείνεται να δοθεί έμφαση στην αναγνώριση της οξειδωτικής και αναγωγικής ουσίας σε μια οξειδοαναγωγική αντίδραση.</p> <p>✓ Να διδαχθεί η «ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗΣ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΥ ΜΟΡΦΗΣ» (κείμενο μέσα στο πλαίσιο).</p> <p>✓ Τα «παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων» να ΜΗΝ αποστηθιστούν αλλά να είναι ικανοί οι μαθητές να διορθώσουν συντελεστές σε μια οξειδοαναγωγική αντίδραση με δεδομένα τα αντιδρώντα και προϊόντα., αν τους δίνονται τα αντιδρώντα και τα προϊόντα.</p> <p>✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: από τη 23 έως και τη 29, τις 31, 34 καθώς και από την 36 έως και την 44 και την 56 (με δεδομένες τις αντιδράσεις, όπου απαιτούνται)</p>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

7.1	<p>«Δομή οργανικών ενώσεων – διπλός και τριπλός δεσμός – Επαγωγικό φαινόμενο» (6 ΔΩ)</p> <p>✓ Να δοθεί έμφαση στις αρχές της θεωρίας δεσμού σθένους ως ερμηνευτικό πλαίσιο της ισχύος των σ- και π- δεσμών.</p> <p>✓ Να γίνει σύνδεση της γεωμετρίας των υβριδικών τροχιακών ενός στοιχείου, με το είδος αυτών και τη γωνία που σχηματίζουν.</p> <p>✓ Σημείωση: το επαγωγικό φαινόμενο, έχει ήδη διδαχθεί στο κεφάλαιο της ιοντικής ισορροπίας (5.2).</p> <p>✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: από τη 40 έως και τη 49 (να χρησιμοποιηθεί η θεωρία της 5.2 καθώς και η εφαρμογή 5.2 από το κεφάλαιο της ιοντικής ισορροπίας).</p>
7.3	<p>«Κατηγορίες οργανικών αντιδράσεων και μερικοί μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων» (10 ΔΩ)</p> <p>ΕΚΤΟΣ από τις υποενότητες «4. Η αλογόνωση των αλκανίων», «5. Η αρωματική υποκατάσταση», «Μερικοί μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων»</p> <p>✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: από τη 65 έως και τη 77, εκτός της 76</p>
7.4	<p>«Οργανικές συνθέσεις – Διακρίσεις» (7 ΔΩ)</p> <p>✓ Από την υποενότητα «Οργανικές συνθέσεις» περιλαμβάνεται στην ύλη ΜΟΝΟ η</p>

αλογονοφορμική αντίδραση
✓ Από τις Ασκήσεις – Προβλήματα να διδαχθούν: 86, 91 έως και την 113, ΕΚΤΟΣ από: 92, 102, 104, 107, 112(ε), 113(δ)

**Ενδεικτική κατανομή ΔΩ.*

Το με αρ. πρωτ. 143377/Δ2/16-09-2019 έγγραφο του Υ.ΠΑΙ.Θ. καταργείται.

Οι διδάσκοντες/ουσες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.

Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΣΟΦΙΑ ΖΑΧΑΡΑΚΗ

Εσωτ. Διανομή

- Δ/νση Σπουδών, Προγρ/των & Οργάνωσης Δ.Ε., Τμ. Α΄
- Δ/νση Παιδείας, Ομογ., Διαπ. Εκπ/σης, Ευρ. και Μειον. Σχολείων
- Διεύθυνση Θρησκευτικής Εκπ/σης & Διαθρ. Σχέσεων
- Δ/νση Ειδικής Αγωγής και Εκπ/σης
- Αυτ. Διεύθυνση Ιδιωτικής Εκπ/σης
- Αυτ. Τμήμα Πρότυπων και Πειραματικών Σχολείων
- Διεύθυνση Εξετάσεων και Πιστοποιήσεων, Τμ. Α΄

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ