

33^{ος} Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός Χημείας

Εξεταστέα ύλη 2018-2019

Οι μαθητές/τριες της Α΄ τάξης του Λυκείου εξετάζονται σε θέματα σχετικά με την ύλη της Α΄ τάξης.

Οι μαθητές/τριες της Β΄ τάξης του Λυκείου εξετάζονται σε θέματα σχετικά με την ύλη της Α΄ και Β΄ τάξης.

Οι μαθητές/τριες της Γ΄ τάξης του Λυκείου εξετάζονται σε θέματα σχετικά με την ύλη της Α΄, Β΄ και Γ΄ τάξης.

Α΄ ΤΑΞΗ ΛΥΚΕΙΟΥ	
1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	1) ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ <ul style="list-style-type: none">Άτομα, μόρια, ιόντα - Σύσταση και δομή του ατόμου - Ατομικός αριθμός, μαζικός αριθμός, ισότοπα 2) ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ <ul style="list-style-type: none">Καταστάσεις της ύλης και μετατροπές καταστάσεωνΜεταβολές (φαινόμενα) - Ιδιότητες 3) ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΥΛΗΣ – ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ <ul style="list-style-type: none">Ομογενή, ετερογενή σώματα, χημικές ουσίες, στοιχεία, ενώσεις, μείγματα – Διαλύματα
2. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ – ΔΕΣΜΟΙ	1) ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ <ul style="list-style-type: none">Ένα απλό μοντέλο του ατόμου 2) ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ <ul style="list-style-type: none">Κατάταξη των στοιχείων στον περιοδικό πίνακαΧρησιμότητα του περιοδικού πίνακα 3) ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ <ul style="list-style-type: none">Παράγοντες που καθορίζουν τη χημική συμπεριφορά του ατόμου - Ιοντικός δεσμός - Ομοιοπολικός δεσμός 4) ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ - ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ <ul style="list-style-type: none">Εύρεση του αριθμού οξείδωσηςΓραφή χημικών τύπων & Ονοματολογία ανόργανων ενώσεων
3. ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ – ΟΞΕΙΔΙΑ - ΑΛΑΤΑ	ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ <ul style="list-style-type: none">Σύνθεση – Διάσπαση -Απλή αντικατάστασηΔιπλή αντικατάσταση – Εξουδετέρωση
4. ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ	1) ΕΝΝΟΙΕΣ ΓΙΑ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ <ul style="list-style-type: none">Σχετική ατομική μάζα (Ατομικό βάρος) - Σχετική μοριακή μάζα (Μοριακό

	<p>βάρος) – mol – Σταθερά Avogadro (N_A) - Γραμμομοριακός όγκος (V_m)</p> <p>2) ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ</p> <p>3) ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μονάδες περιεκτικότητας διαλυμάτων - Διαλυτότητα • Αραίωση και ανάμειξη διαλυμάτων <p>4) ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ</p>
Εργαστηριακές ασκήσεις	<p>1. Εύρεση pH διαλύματος με χρήση δεικτών και πεχαμέτρου</p> <p>2. Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων</p> <p>3. Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης</p>
Β΄ ΤΑΞΗ ΛΥΚΕΙΟΥ	
1. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ	<p>1) ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χαρακτηριστικές ομάδες - Ομόλογες σειρές <p>2) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ</p> <p>3) ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ</p>
2. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ – ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ	<p>1) ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ – ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πετρέλαιο & προϊόντα, βενζίνη, καύση, καύσιμα • Νάφθα, πετροχημικά • Αλκάνια, μεθάνιο, φυσικό αέριο, βιοαέριο • Καυσαέρια, καταλύτες αυτοκινήτων <p>2) ΑΛΚΕΝΙΑ – ΑΛΚΙΝΙΑ-BENZΟΛΙΟ</p> <p>3) ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Φωτοχημική ρύπανση • Φαινόμενο θερμοκηπίου • Τρύπα όζοντος
3. ΑΛΚΟΟΛΕΣ – ΦΑΙΝΟΛΕΣ	<p>ΑΛΚΟΟΛΕΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ταξινόμηση, Παρασκευές – Αλκοολική ζύμωση – Χημικές Ιδιότητες • Χαρακτηριστικές ιδιότητες των καρβονυλικών ενώσεων
4. ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ	<p>ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ταξινόμηση • Οξικό οξύ, Βενζοϊκό οξύ
5. ΒΙΟΜΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΜΟΡΙΑ	<p>1) ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Είδη - Χημική συμπεριφορά - Βιοχημικός ρόλος, θρεπτική αξία των υδατανθράκων <p>2) ΛΙΠΗ - ΕΛΑΙΑ, ΣΑΠΟΥΝΙΑ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Είδη λιπών και ελαίων - Βιοχημικός ρόλος, θρεπτική αξία των λιπών και

	<p>ελαίων</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σαπούνια, συνθετικά απορρυπαντικά - Απορρυπαντική δράση σαπουνιών <p>3) ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αμινοξέα, πρωτεΐνες - Βιοχημικός ρόλος πρωτεϊνών
Εργαστηριακές ασκήσεις	<ol style="list-style-type: none"> 1. Παρασκευή και οξείδωση αιθανόλης (Αλκοτέστ) 2. Όξινος χαρακτήρας καρβοξυλικών οξέων 3. Ανίχνευση υδατανθράκων
Γ' ΤΑΞΗ ΛΥΚΕΙΟΥ	
ΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	
Κεφάλαιο 1^ο:	<p>Οξειδοαναγωγή.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός οξείδωσης • Οξείδωση – Αναγωγή • Ορισμός των οξειδωτικών και των αναγωγικών ουσιών. • Συμπλήρωση αντιδράσεων οξειδοαναγωγής πολύπλοκης μορφής με γνωστά προϊόντα • Τα παραδείγματα: 1) Οξείδωση NH_3 από CuO, 4) Οξείδωση CO από KMnO_4 παρουσία H_2SO_4 και 5) Οξείδωση FeCl_2 από $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ παρουσία HCl
Κεφάλαιο 2^ο:	<p>Θερμοχημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μεταβολή ενέργειας κατά τις χημικές μεταβολές • Ενδόθερμες-εξώθερμες αντιδράσεις • Θερμότητα αντίδρασης – ενθαλπία • Ενθαλπία αντίδρασης – ΔH • Αρχή Lavoisier
Κεφάλαιο 3^ο:	<p>Χημική Κινητική</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γενικά για τη χημική κινητική και τη χημική αντίδραση • Ταχύτητα αντίδρασης - Καμπύλη αντίδρασης
Κεφάλαιο 4^ο:	<p>Χημική Ισορροπία</p> <p>Όπως προβλέπεται από το σχολικό βιβλίο στις παραγράφους 4.1, 4.2, 4.3, με εξαιρέσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • την υποενότητα: «Κινητική απόδειξη του νόμου της ΧΙ» • τις ασκήσεις με Kr και μερικές πιέσεις
Κεφάλαιο 5^ο:	<p>Ιοντική ισορροπία</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οξύ – βάση κατά Bronsted – Lowry • Ισχύς οξέων-βάσεων, Βαθμός ιοντισμού • Ιοντισμός ασθενών οξέων, βάσεων, νερού – pH

	<ul style="list-style-type: none"> • Ρυθμιστικά διαλύματα • Δείκτες - Ογκομέτρηση εξουδετέρωσης
Κεφάλαιο 6^ο:	Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων <ul style="list-style-type: none"> • Ατομικό πρότυπο Bohr, κυματική φύση της ύλης, αρχή αβεβαιότητας, κβαντικοί αριθμοί, αρχές ηλεκτρονιακής δόμησης • Περιοδικός πίνακας - στοιχεία μετάπτωσης, μεταβολή περιοδικών ιδιοτήτων (ατομική ακτίνα, ηλεκτραρνητικότητα, ενέργεια ιοντισμού)
Κεφάλαιο 7^ο:	Οργανική χημεία <ul style="list-style-type: none"> • σ - και π- δεσμοί, υβριδισμός • Κατηγορίες οργανικών αντιδράσεων (προσθήκη, απόσπαση, υποκατάσταση, πολυμερισμός, οξειδοαναγωγή, οξέων-βάσεων, αλογονοφορμική αντίδραση) • Ταυτοποίηση – διάκριση
<u>Εργαστηριακές ασκήσεις</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ρυθμιστικά Διαλύματα 2. Ογκομέτρηση εξουδετέρωσης