

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ
 ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
 ΤΕΤΑΡΤΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ
 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΧΗΜΕΙΑ**

ΘΕΜΑ 1^ο

Για τις προτάσεις 1.1 έως και 1.3 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

- 1.1. Για κύριο κβαντικό αριθμό $n = 3$, ο δευτερεύων ή αζιμουθιακός κβαντικός αριθμός l μπορεί να πάρει τις τιμές
- 0, 1, 2, 3.
 - 0, 1, 2.
 - 1, 2.
 - 1, 2, 3.

Μονάδες 5

- 1.2. Η χημική εξίσωση
- $$\text{CH}_3 - \underset{\text{Br}}{\text{C}}\text{H} - \underset{\text{H}}{\text{C}}\text{H}_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{Αλκοόλη}} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$$

είναι αντίδραση

- προσθήκης.
- υποκατάστασης.
- οξέος-βάσης.
- απόσπασης.

Μονάδες 5

- 1.3. Η ηλεκτρονιακή δομή που αναφέρεται στη θεμελιώδη κατάσταση του ατόμου του ${}_5\text{B}$ είναι η

	1s	2s	2p		
α.	(↑↓)	(↑↓)	(↑)	(↓)	()
β.	(↑↓)	(↑↑)	(↑)	()	()
γ.	(↑↓)	()	(↑↓)	(↑)	()
δ.	(↑↓)	(↑)	(↑)	(↑)	()

Μονάδες 4

- 1.4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη «Σωστό» ή «Λάθος» δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α. Κατά μήκος μιας περιόδου του περιοδικού πίνακα η ατομική ακτίνα ελαττώνεται από τα αριστερά προς τα δεξιά.
- β. Σύμφωνα με τον κανόνα του Markovnikov: όταν ένα μόριο AB προστίθεται στο διπλό δεσμό ενός μη συμμετρικού αλκενίου, το κύριο προϊόν της αντίδρασης είναι αυτό που προκύπτει από την προσθήκη του θετικού τμήματος (το οποίο είναι συνήθως $H^{\delta+}$) στον άνθρακα με τα λιγότερα υδρογόνα.
- γ. Τα ρυθμιστικά διαλύματα διατηρούν το pH τους πρακτικά σταθερό, όταν προστίθενται σε αυτά μικρές αλλά υπολογίσιμες ποσότητες ισχυρών οξέων ή βάσεων.

Μονάδες 6

- 1.5. Να αντιστοιχίσετε το καθένα από τα υδατικά διαλύματα της **Στήλης I**, με τη σωστή τιμή pH της **Στήλης II**, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της **Στήλης I** και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της **Στήλης II**.

Στήλη I (υδατικά διαλύματα 0,1 M, $\theta = 25^{\circ}\text{C}$)	Στήλη II (pH)
1. HNO_3	α. 9
2. KOH	β. 7
3. KCl	γ. 13
4. NH_4Cl	δ. 5
5. HCOONa	ε. 1

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

- 2.1. Δίνονται τα στοιχεία $_{11}\text{Na}$ και $_{16}\text{S}$.
- α. Να δώσετε την ηλεκτρονιακή τους δομή (κατανομή ηλεκτρονίων σε υποστοιβάδες).
- Μονάδες 2**
- β. Σε ποιον τομέα του περιοδικού πίνακα ανήκει το καθένα;
- Μονάδες 2**
- γ. Να δώσετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης Na_2S .
- Μονάδες 4**
- 2.2. Δίνονται οι παρακάτω οργανικές ενώσεις που έχουν όξινες ιδιότητες:
 CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.
- α. Να τις κατατάξετε κατά σειρά αυξανόμενης ισχύος ως οξέα.
- Μονάδες 4**

- β. Να γράψετε τις συζυγείς τους βάσεις και να τις κατατάξετε κατά σειρά αυξανόμενης ισχύος.
Μονάδες 6
- 2.3. Υδατικό διάλυμα NH_3 αραιώνεται με προσθήκη H_2O , χωρίς μεταβολή της θερμοκρασίας και εντός ορίων που επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.
- α. Ο βαθμός ιοντισμού της NH_3 στο νέο διάλυμα αυξάνεται, μειώνεται ή παραμένει σταθερός;
Μονάδες 2
- β. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

- Σε $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ προστίθεται H_2O_2 σε κατάλληλες συνθήκες, και προκύπτει ως κύριο προϊόν η ένωση **A**. Μια ποσότητα της ένωσης **A** οξειδώνεται με $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ παρουσία H_2SO_4 προς την κετόνη **B**. Μια άλλη ποσότητα της ένωσης **A** αντιδρά με SOCl_2 και δίνει την οργανική ένωση **Γ**. Η ένωση **Γ** αντιδρά με Mg σε απόλυτο αιθέρα και δίνει την ένωση **Δ**.
- α. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παραπάνω αντιδράσεων και τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων **A**, **B**, **Γ** και **Δ**.
Μονάδες 16
- β. Η κετόνη **B** αντιδρά με την ένωση **Δ** και δίνει το προϊόν **E**. Η **E** υδρολυόμενη δίνει την οργανική ένωση **Z**. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων **E** και **Z**.
Μονάδες 6
- γ. Να υπολογίσετε σε γραμμάρια την ποσότητα της ένωσης **Γ** που παράγεται από 0,2 mol της ένωσης **A**. Η αντίδραση είναι ποσοτική.
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$, $\text{Cl} = 35,5$.
Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 4^ο

- Διάλυμα Δ_1 όγκου 50 mL προέκυψε από τη διάλυση 0,005 mol HCl σε νερό. Διάλυμα Δ_2 όγκου 100 mL προέκυψε από τη διάλυση 0,01 mol NH_3 σε νερό.
- α. Να υπολογίσετε το pH των διαλυμάτων Δ_1 και Δ_2 .
Μονάδες 10
- β. Να υπολογίσετε το βαθμό ιοντισμού της NH_3 στο διάλυμα Δ_2 .
Μονάδες 5
- γ. Τα διαλύματα Δ_1 και Δ_2 αναμιγνύονται και προκύπτει διάλυμα Δ_3 όγκου 150 mL. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_3 .
Μονάδες 10
- Δίνονται $K_{\text{bNH}_3} = 10^{-5}$, $K_{\text{w}} = 10^{-14}$, $\theta = 25^\circ\text{C}$.
Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.