

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 7 ΙΟΥΛΙΟΥ 2005
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

Για τις ερωτήσεις 1.1-1.4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1.1. Ο αριθμός των τροχιακών σε μια f υποστιβάδα είναι:

- α. 6.
- β. 5.
- γ. 7.
- δ. 14.

Μονάδες 5

1.2. Οργανική ένωση Α, η οποία αποχρωματίζει διάλυμα Br₂ σε CCl₄, είναι οπωσδήποτε:

- α. αλκένιο.
- β. αλκίνιο.
- γ. αλκάνιο.
- δ. ακόρεστη ένωση.

Μονάδες 5

1.3. Το pH διαλύματος HCOOH 0,1 M αυξάνεται, όταν προστεθεί διάλυμα:

- α. KOH 0,2M.
- β. HCl 0,2 M.
- γ. CH₃COOH 0,2 M.
- δ. NaCl 0,2 M.

Μονάδες 5

1.4. Ποιο από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα είναι ρυθμιστικό;

- α. HNO₃ 0,2 M - KNO₃ 0,2 M.
- β. NH₃ 0,1M - NH₄Cl 0,1 M.
- γ. CH₃COOH 0,2M - HCOOH 0,1M.
- δ. NaOH 0,1M - NH₃ 0,1 M.

Μονάδες 5

1.5. Οι αριθμοί της **Στήλης I** αποτελούν τετράδα τιμών των κβαντικών αριθμών ενός ηλεκτρονίου. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της **Στήλης II** και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα της **Στήλης I**, το οποίο αντιστοιχεί στη σωστή τιμή του κάθε κβαντικού αριθμού.

Στήλη Ι	Στήλη ΙΙ
α. -1	1. ℓ
β. $+1/2$	2. m_ℓ
γ. 1	3. n
δ. 2	4. m_s

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

2.1. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή ή λανθασμένη.

α. Το ανιόν A^- έχει ηλεκτρονιακή δομή $1s^2 2s^2 2p^6$. Το στοιχείο Α ανήκει στην ομάδα των ευγενών αερίων (μονάδα 1).
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).

Μονάδες 3

β. Η ένωση $HClO$ έχει πέντε μη δεσμικά ζεύγη ηλεκτρονίων (μονάδα 1).
Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: H: 1, Cl: 17, O : 8
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

Μονάδες 5

2.2. α. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα συμπληρωμένο κατάλληλα:

Συζυγές οξύ	H_2SO_4	H_3O^+	HCN	HCO_3^-
Συζυγής βάση				

Μονάδες 2

β. Ποιες από τις παραπάνω συζυγείς βάσεις μπορούν να δράσουν και ως οξέα σε κατάλληλο περιβάλλον;

Μονάδες 2

γ. Η ισχύς των παραπάνω οξέων ελαττώνεται από αριστερά προς τα δεξιά.
Να γράψετε τις συζυγείς βάσεις τους με σειρά αυξανόμενης ισχύος.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

2.3. Δίνεται η οργανική ένωση $\overset{4}{CH_3}\overset{3}{CH_2}\overset{2}{C}\equiv\overset{1}{CH}$ της οποίας τα άτομα άνθρακα αριθμούνται από 1 - 4.

α. Πόσοι δεσμοί σ (σίγμα) και πόσοι δεσμοί π (πι) υπάρχουν στην ένωση;

Μονάδες 2

- β. Να αναφέρετε το είδος των υβριδικών τροχιακών που έχει κάθε άτομο άνθρακα της ένωσης.

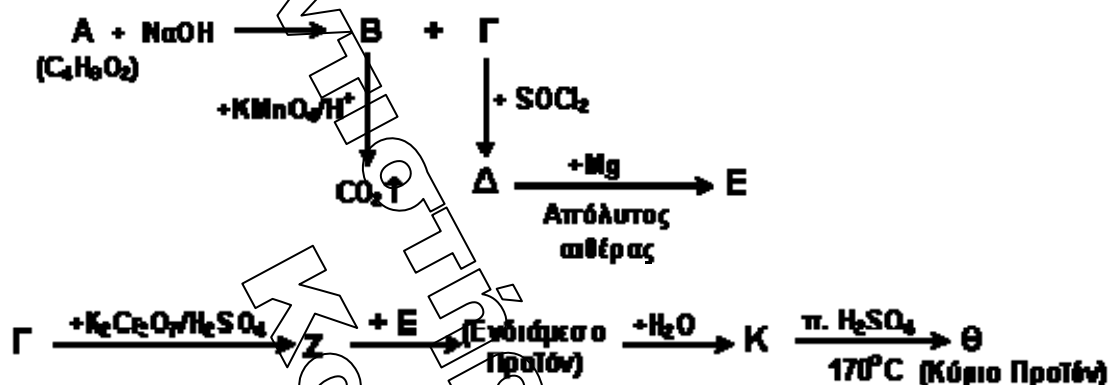
Μονάδες 4

- γ. Να προτείνετε ένα τρόπο διάκρισης της παραπάνω ένωσης από το 2 - βουτίνιο ($\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{CCH}_3$).

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνονται οι παρακάτω χημικές μετατροπές:

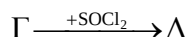
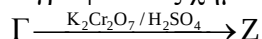


- α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Θ και Κ.

Δίνεται ότι η ένωση Γ αντιδρά με I_2 / NaOH και δίνει κίτρινο ίζημα.

Μονάδες 16

- β. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των μετατροπών:



(μονάδες 2)

Μονάδες 5

- γ. Μεθανόλη (CH_3OH) αντιδρά με Na και δίνει οργανική ένωση Μ. Να γράψετε την χημική εξίσωση της αντίδρασης των ενώσεων Δ και Μ.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4^ο

Υδατικό διάλυμα NH_3 (Δ_1) όγκου 200 mL έχει $\text{pH} = 11$.

- α. Σε 100 mL του διαλύματος Δ_1 προστίθεται νερό μέχρι να προκύψει διάλυμα (Δ_2) δεκαπλάσιου όγκου.

Να υπολογίσετε το λόγο a_2/a_1 , όπου a_2 και a_1 ο βαθμός ιοντισμού της αμμωνίας στα διαλύματα Δ_2 και Δ_1 αντίστοιχα.

Μονάδες 7

- β. Στα υπόλοιπα 100 mL του διαλύματος Δ_1 προστίθενται 100 mL διαλύματος HCl 0,1 M και το διάλυμα που προκύπτει αραιώνεται μέχρι τελικού όγκου 1 L (διάλυμα Δ_2).
Ποιο χρώμα θα αποκτήσει το διάλυμα Δ_3 , αν προσθέσουμε σε αυτό μερικές σταγόνες ενός δείκτη ΗΔ.
Ο δείκτης ΗΔ χρωματίζει το διάλυμα κίτρινο, όταν το pH του διαλύματος είναι $\text{pH} < 3,7$ και μπλε, όταν το pH του διαλύματος είναι $\text{pH} > 5$.
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

- γ. Αναμιγνύονται τα διαλύματα Δ_2 και Δ_3 . Να υπολογίσετε το pH του νέου διαλύματος.

Μονάδες 8

Δίνονται:

- Η σταθερά ιοντισμού της NH_3 : $K_b = 10^{-5}$
- Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε $\theta = 25^\circ \text{C}$, όπου $K_w = 10^{-14}$
- Τα αριθμητικά δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ