

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 7 ΙΟΥΛΙΟΥ 2005
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ 1ο

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. ΚΟΗ 0,2 Μ.
 - β. ΗCl 0,2 Μ.
 - γ. CH₃COOH 0,2 Μ.
 - δ. NaCl 0,2 Μ.

Μονάδες 5

- 1.4. Ποιο από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα είναι ρυθμιστικό;
- HNO_3 0,2 M – KNO_3 0,2 M.
 - NH_3 0,1 M – NH_4Cl 0,1 M.
 - CH_3COOH 0,2 M – HCOOH 0,1 M.
 - NaOH 0,1 M – NH_3 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 I	Στήλη II
α. -1	1. l
β. +1/2	2. m_l
γ. 1	3. n
δ. 2	4. m_s

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

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 A 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 ₂ SO ₄	H ₃ O ⁺	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 $\overset{4}{\text{C}}\text{H}_3\overset{3}{\text{C}}\text{H}_2\overset{2}{\text{C}}\equiv\overset{1}{\text{C}}\text{H}$ 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.

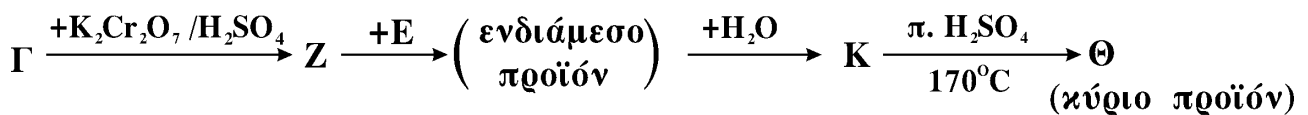
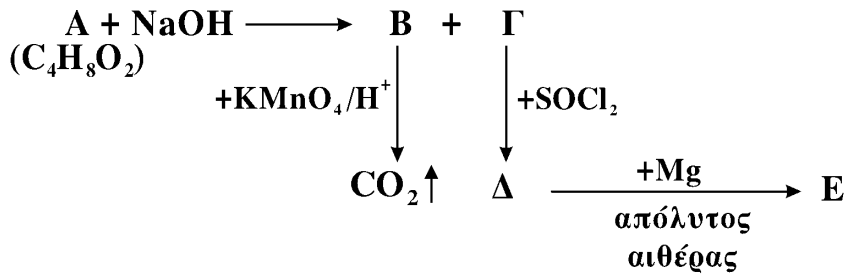
Μονάδες 4

- γ. Να προτείνετε ένα τρόπο διάκρισης της παραπάνω ένωσης από το 2 - βουτίνιο (CH₃C≡CCH₃).

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 3^ο

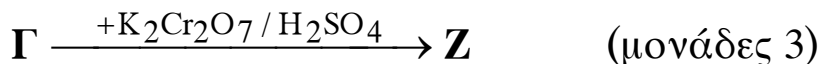
Δίνονται οι παρακάτω χημικές μετατροπές:



- α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων **A, B, Γ, Δ, E, Z, Θ** και **K**.
 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 5

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

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 α_2/α_1 , όπου α_2 και α_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_3).

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.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά την **10.30'** πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ