

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 2 ΙΟΥΛΙΟΥ 2008
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 Η υποστιβάδα 3d αποτελείται από:

- α. ένα ατομικό τροχιακό.
- β. τρία ατομικά τροχιακά.
- γ. πέντε ατομικά τροχιακά.
- δ. ένα έως πέντε ατομικά τροχιακά, ανάλογα με τον αριθμό των ηλεκτρονίων που περιέχει.

Μονάδες 5

1.2 Ένας πρωτολυτικός δείκτης εμφανίζει κίτρινο και μπλε χρώμα σε δύο υδατικά διαλύματα, που έχουν $\text{pH} = 4$ και $\text{pH} = 10$ αντίστοιχα. Σε υδατικό διάλυμα με $\text{pH} = 3$ ο δείκτης αυτός αποκτά χρώμα:

- α. μπλε.
- β. κίτρινο.
- γ. ενδιάμεσο (πράσινο).
- δ. δεν μπορεί να γίνει πρόβλεψη.

Μονάδες 5

1.3 Από τις οργανικές ενώσεις $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$ (Α), $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ (Β), $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (Γ) και $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$ (Δ) εμφανίζουν όξινες ιδιότητες:

- α. μόνον η Β.
- β. οι Α και Β.
- γ. οι Β, Γ και Δ.
- δ. οι Β και Γ.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

1.4 Στην ένωση $\text{HC}\equiv\text{N}$ (Ατομικοί αριθμοί C:6, H:1, N:7) υπάρχουν:

- α. 2 ζεύγη δεσμικών και 3 ζεύγη μη δεσμικών ηλεκτρονίων.
- β. 3 ζεύγη δεσμικών και 2 ζεύγη μη δεσμικών ηλεκτρονίων.
- γ. 4 ζεύγη δεσμικών και 1 ζεύγος μη δεσμικών ηλεκτρονίων.
- δ. 2 ζεύγη δεσμικών και 1 ζεύγος μη δεσμικών ηλεκτρονίων.

Μονάδες 5

1.5 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Στο μόριο του αιθενίου υπάρχει ένας δεσμός π , ενώ στο μόριο του πολυαιθενίου υπάρχουν μόνο δεσμοί σ .
- β. Κατά τις αντιδράσεις προσθήκης σε διπλό δεσμό άνθρακα-άνθρακα, ο υβριδισμός των ατόμων C του διπλού δεσμού μεταβάλλεται από sp^2 σε sp^3 .
- γ. Ο όξινος ή ο βασικός χαρακτήρας μιας χημικής ουσίας κατά Brönsted - Lowry εξαρτάται από την αντίδραση στην οποία αυτή συμμετέχει.
- δ. Ένα χημικό στοιχείο ανήκει στον τομέα s, όταν είναι συμπληρωμένες όλες οι s υποστιβάδες του.
- ε. Σε κάθε τιμή του μαγνητικού κβαντικού αριθμού (m_l) αντιστοιχούν δύο τροχιακά.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

2.1 Δίνονται τρία στοιχεία **A**, **B** και **Γ**. Τα στοιχεία **A** και **B** έχουν ατομικούς αριθμούς 17 και 35 αντίστοιχα. Το στοιχείο **Γ** είναι το στοιχείο της 4^{ης} περιόδου του Περιοδικού Πίνακα με τη μικρότερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού.

- α. Να προσδιορίσετε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου **Γ**.

Μονάδες 2

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

β. Να γράψετε τις ηλεκτρονιακές δομές (στιβάδες, υποστιβάδες) των στοιχείων Α, Β και Γ στη θεμελιώδη κατάσταση.

Μονάδες 3

γ. Εάν οι ατομικές ακτίνες των στοιχείων Α, Β και Γ είναι r_A , r_B και r_G αντίστοιχα, τότε ισχύει:

α. $r_A < r_G < r_B$.

β. $r_B < r_A < r_G$.

γ. $r_A < r_B < r_G$.

Να επιλέξετε τη σωστή σχέση.

Μονάδες 1

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

2.2 Δίνονται τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:

Διάλυμα Δ₁ ασθενούς οξέος ΗΑ, συγκέντρωσης c και όγκου V .

Διάλυμα Δ₂ άλατος NaA, συγκέντρωσης c και όγκου V .
Αναμειγνύουμε τα διαλύματα Δ₁ και Δ₂ και προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα Δ₃.

α. Στο διάλυμα Δ₃ προστίθεται

1. μικρή ποσότητα αερίου HCl.

2. μικρή ποσότητα στερεού NaOH.

Να γραφούν οι αντιδράσεις που πραγματοποιούνται σε καθεμιά από τις παραπάνω περιπτώσεις.

Μονάδες 4

β. Να χαρακτηρίσετε ως σωστή ή λανθασμένη την παρακάτω πρόταση:

Όταν το διάλυμα Δ₃ αραιώνεται σε διπλάσιο όγκο, το pH του αυξάνεται.

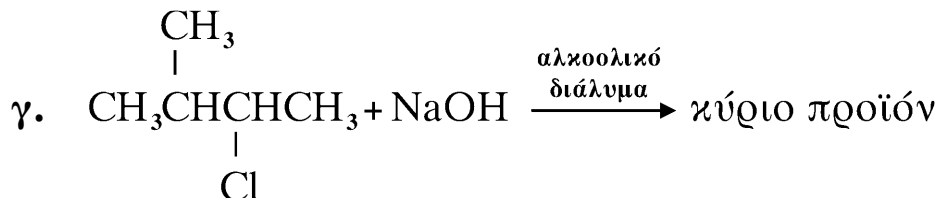
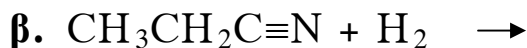
Μονάδες 1

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 2

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

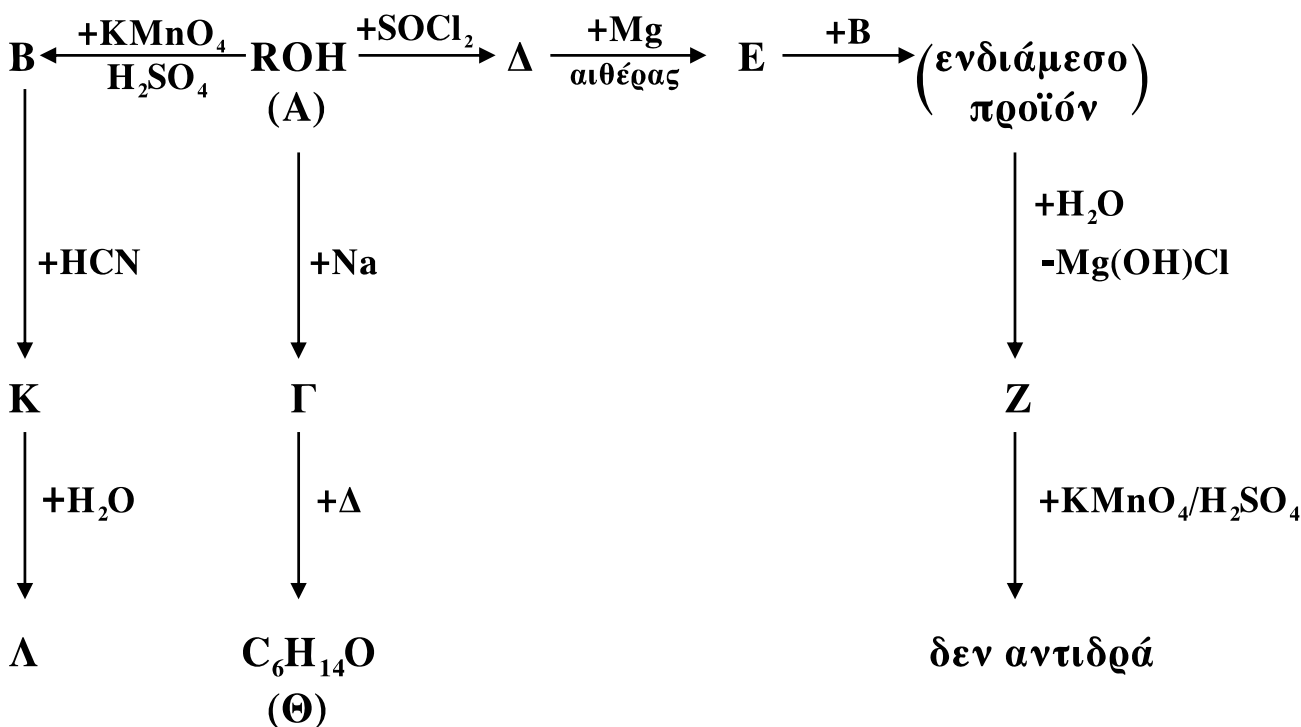
2.3 Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες (προϊόντα και συντελεστές) τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



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

Μονάδες 18

3.2 Διαθέτουμε x mol αλκινίου **M**, τα οποία αντιδρούν με νερό παρουσία HgSO_4/Hg , H_2SO_4 και σχηματίζεται η καρβονυλική ένωση **N**.

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Όλη η ποσότητα της ένωσης **N** αντιδρά με αντιδραστήριο Fehling και σχηματίζονται 14,3 g καστανέρυθρου ιζήματος.

α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων **M** και **N**.

Μονάδες 2

β. Να υπολογίσετε την αρχική ποσότητα (x mol) του αλκινίου **M** που αντέδρασαν.

Μονάδες 5

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Cu: 63,5, O: 16.

ΘΕΜΑ 4ο

4.1 Υδατικό διάλυμα (Δ_1) ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HA συγκέντρωσης 0,01 M έχει pH=4.

Να υπολογίσετε τη σταθερά ιοντισμού K_a του οξέος HA.

Μονάδες 4

4.2 Υδατικό διάλυμα Δ_2 άλατος NaA έχει pH=9,5.

Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του άλατος NaA στο διάλυμα Δ_2 .

Μονάδες 6

4.3 Να υπολογίσετε τους όγκους V_1 και V_2 των διαλυμάτων Δ_1 και Δ_2 αντίστοιχα, που πρέπει να αναμείξουμε για να παρασκευάσουμε 1,1 L ρυθμιστικού διαλύματος Δ_3 με pH = 6.

Μονάδες 7

4.4 Στο διάλυμα Δ_3 προστίθενται 0,03 mol αερίου HCl και το διάλυμα που προκύπτει αραιώνεται μέχρι τελικού όγκου 2 L (διάλυμα Δ_4).

Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση των ιόντων H_3O^+ και A^- που περιέχονται στο διάλυμα Δ_4 .

Μονάδες 8

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Δίνεται ότι όλα τα υδατικά διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία 25°C , όπου $K_w = 10^{-14}$.

Τα αριθμητικά δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

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 πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.00' πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ