

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 23 ΜΑΪΟΥ 2008  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΧΗΜΕΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

**ΘΕΜΑ 1ο**

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

1.1. Τα ατομικά τροχιακά 2s και 3s διαφέρουν

- α. κατά το σχήμα.
- β. κατά το μέγεθος.
- γ. κατά τον προσανατολισμό στον χώρο.
- δ. σε όλα τα παραπάνω.

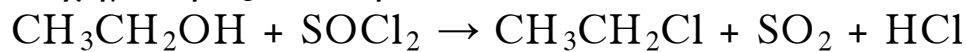
*Μονάδες 5*

1.2. Συζυγές ζεύγος οξέος - βάσης κατά Brønsted - Lowry είναι

- α.  $\text{H}_3\text{O}^+ / \text{OH}^-$ .
- β.  $\text{H}_2\text{SO}_4 / \text{SO}_4^{2-}$ .
- γ.  $\text{H}_2\text{S} / \text{HS}^-$ .
- δ.  $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_2^-$ .

*Μονάδες 5*

1.3. Η χημική εξίσωση



είναι αντίδραση

- α. υποκατάστασης.
- β. πολυμερισμού.
- γ. οξείδωσης-αναγωγής.
- δ. προσθήκης.

*Μονάδες 5*

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. Ατομικά τροχιακά που έχουν τους ίδιους κβαντικούς αριθμούς  $n$  και  $l$  ανήκουν στην ίδια υποστιβάδα ή υποφλοιό.
- β. Αν η σταθερά ιοντισμού  $K_{b1}$  ασθενούς βάσης  $B_1$  είναι μικρότερη από την  $K_{b2}$  ασθενούς βάσης  $B_2$  σε θερμοκρασία  $\theta = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ , τότε η βάση  $B_1$  είναι ισχυρότερη από τη  $B_2$ .
- γ. Στο μόριο του προπινίου  $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$  υπάρχει ένας  $\pi$  δεσμός.

**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 ίδιας συγκέντρωσης και $\theta = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ )	Στήλη II (pH)
1. KOH	α. 3,5
2. KCl	β. 12
3. HNO <sub>3</sub>	γ. 7
4. CH <sub>3</sub> COOH	δ. 2

**Μονάδες 4**

## ΘΕΜΑ 2ο

2.1. Δίνονται τα στοιχεία  ${}_8\text{O}$  και  ${}_{16}\text{S}$ .

- α. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων τους (κατανομή ηλεκτρονίων σε υποστιβάδες) στη θεμελιώδη κατάσταση.

**Μονάδες 2**

- β. Να δικαιολογήσετε ποιο από αυτά τα δύο άτομα έχει τη μεγαλύτερη ατομική ακτίνα.

**Μονάδες 4**

- γ. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο κατά Lewis της ένωσης  $SO_3$ .

**Μονάδες 4**

- 2.2. Σε διάλυμα  $NH_3$  προσθέτουμε στερεό  $NaOH$ , χωρίς μεταβολή όγκου και θερμοκρασίας.

- α. Ο βαθμός ιοντισμού α της  $NH_3$  μειώθηκε, αυξήθηκε ή παρέμεινε σταθερός;

**Μονάδες 2**

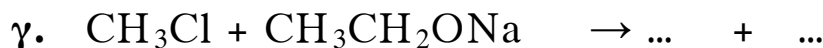
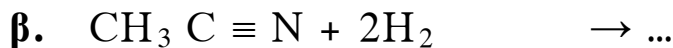
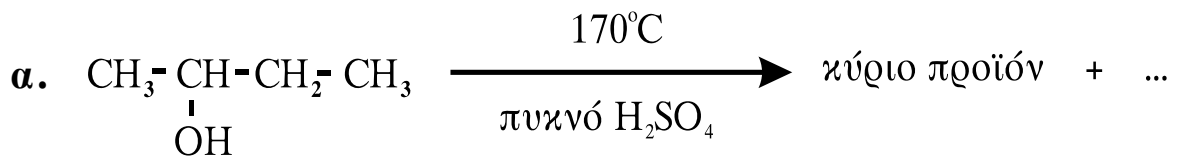
- β. Η τιμή του  $pH$  μειώθηκε, αυξήθηκε ή παρέμεινε σταθερή;

**Μονάδες 2**

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

**Μονάδες 5**

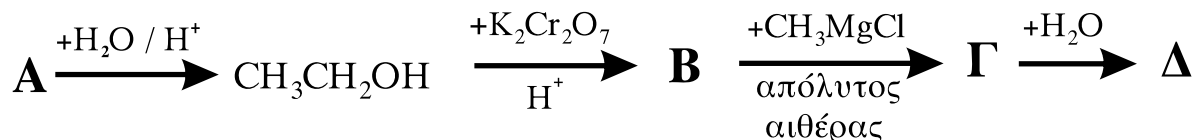
- 2.3. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών.



**3.1.** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων **A**, **B**, **Γ** και **Δ**.

*Μονάδες 16*

**3.2.** 0,5 mol της αέριας οργανικής ένωσης **A** προστίθενται σε 500 mL διαλύματος 1M Br<sub>2</sub> σε CCl<sub>4</sub>, χωρίς μεταβολή του όγκου. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται και να εξετάσετε αν θα αποχρωματισθεί πλήρως το διάλυμα του Br<sub>2</sub>.

*Μονάδες 5*

**3.3.** Να γράψετε σωστά συμπληρωμένη τη χημική εξίσωση της πλήρους οξείδωσης της οργανικής ένωσης **Δ** με K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> παρουσία H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

*Μονάδες 4*

**ΘΕΜΑ 4ο**

Διαθέτουμε δύο υδατικά διαλύματα Δ<sub>1</sub> και Δ<sub>2</sub>:

Δ<sub>1</sub>: HCl                      0,1 M όγκου 200 mL

Δ<sub>2</sub>: CH<sub>3</sub>COONa            0,1 M όγκου 200 mL

**4.1. α.** Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ<sub>1</sub>.

*Μονάδες 3*

- β. Να υπολογίσετε τα mL του νερού που πρέπει να προστεθούν σε 100 mL διαλύματος  $\Delta_1$ , έτσι ώστε να μεταβληθεί το pH του κατά μία μονάδα.

*Μονάδες 5*

- 4.2. Αν το διάλυμα  $\Delta_2$  έχει  $\text{pH} = 9$ , να υπολογίσετε την τιμή της σταθεράς ιοντισμού  $K_a$  του  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

*Μονάδες 8*

- 4.3. Στα υπόλοιπα 100 mL του διαλύματος  $\Delta_1$  προσθέτουμε το διάλυμα  $\Delta_2$  και προκύπτει διάλυμα  $\Delta_3$ , όγκου 300 mL. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος  $\Delta_3$ .

*Μονάδες 9*

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία  $25^\circ\text{C}$  και  $K_w=10^{-14}$ . Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Δεν θα αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε οποιαδήποτε 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. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.

5. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Ώρα δυνατής αποχώρησης η 8.30' απογευματινή.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**