

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΣΑΒΒΑΤΟ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2006**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

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. 1.
  - β. 3.
  - γ. 5.
  - δ. 7.

**Μονάδες 5**

- 1.2. Στη θεμελιώδη κατάσταση όλα τα ηλεκτρόνια σθένους ενός στοιχείου ανήκουν στην 3s υποστιβάδα. Το στοιχείο αυτό μπορεί να έχει ατομικό αριθμό
- α. 8.
  - β. 10.
  - γ. 12.
  - δ. 13.

**Μονάδες 5**

- 1.3. Με το  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  αντιδρά
- α. η αιθανόλη.
  - β. το αιθανικό οξύ.
  - γ. το προπένιο.
  - δ. το προπίνιο.

**Μονάδες 5**

- 1.4. Το συζυγές οξύ της βάσης  $\text{HCO}_3^-$  είναι
- α.  $\text{CO}_3^{2-}$
  - β.  $\text{HCO}_2^-$
  - γ.  $\text{H}_2\text{CO}_3$
  - δ.  $\text{CO}_2$

**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. Ιοντισμός μιας ομοιοπολικής ένωσης είναι η αντίδραση των μορίων αυτής με τα μόρια του διαλύτη προς σχηματισμό ιόντων.
  - β. Ο αριθμός των ηλεκτρονίων της εξωτερικής στιβάδας ενός στοιχείου καθορίζει τον αριθμό της περιόδου, στην οποία ανήκει το στοιχείο.
  - γ. Τα μέταλλα έχουν σχετικά υψηλές τιμές ενέργειας ιοντισμού.
  - δ. Οι π δεσμοί είναι ασθενέστεροι των σ δεσμών.
  - ε. Κατά την αλογόνωση του μεθανίου παρουσία διάχυτου φωτός λαμβάνεται μίγμα προϊόντων.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

- 2.1. Δίνονται τα στοιχεία H, N, O με ατομικούς αριθμούς 1, 7, 8 αντίστοιχα. Να γράψετε:
- α. Τις ηλεκτρονιακές δομές (στιβάδες, υποστιβάδες) των ατόμων N και O στη θεμελιώδη κατάσταση.

Μονάδες 2

β. Τον ηλεκτρονιακό τύπο κατά Lewis του νιτρώδους οξέος (HNO<sub>2</sub>).

Μονάδες 4

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

α. Σε διάλυμα NH<sub>3</sub> η προσθήκη στερεού NH<sub>4</sub>Cl, χωρίς μεταβολή όγκου και θερμοκρασίας, έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της συγκέντρωσης των ιόντων OH<sup>-</sup> του διαλύματος (μονάδα 1).

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

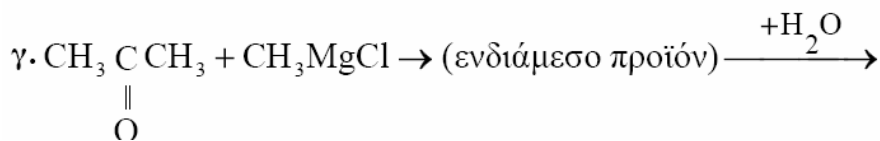
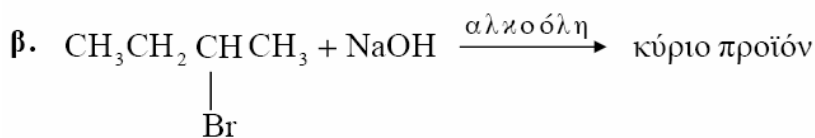
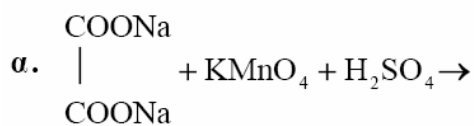
Μονάδες 5

β. Το στοιχείο <sup>11</sup>Na έχει μικρότερη ατομική ακτίνα από το στοιχείο <sup>12</sup>Mg (μονάδα 1).

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

Μονάδες 5

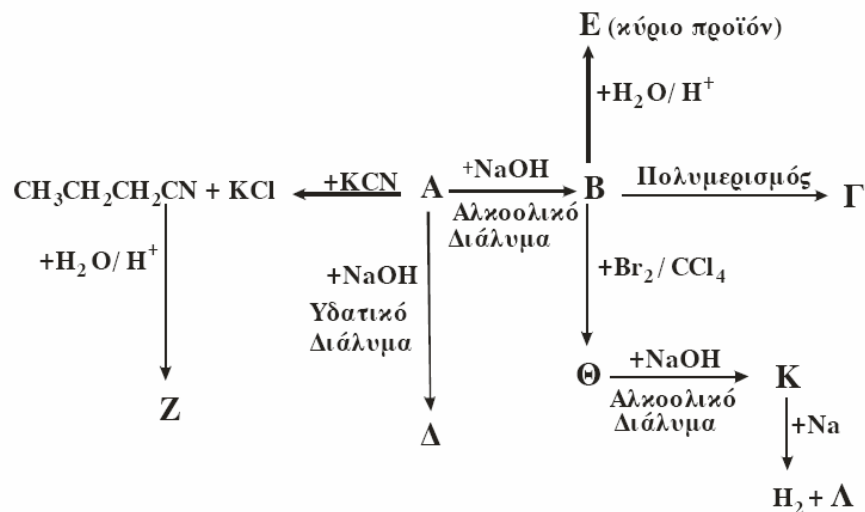
2.3. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες (προϊόντα και συντελεστές) τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 9

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



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

**Μονάδες 18**

β. Να προτείνετε μια χημική δοκιμασία (αντίδραση), που να επιτρέπει τη διάκριση μεταξύ των ενώσεων **Δ** και **E**, και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας (δεν απαιτείται η αναγραφή χημικών εξισώσεων).

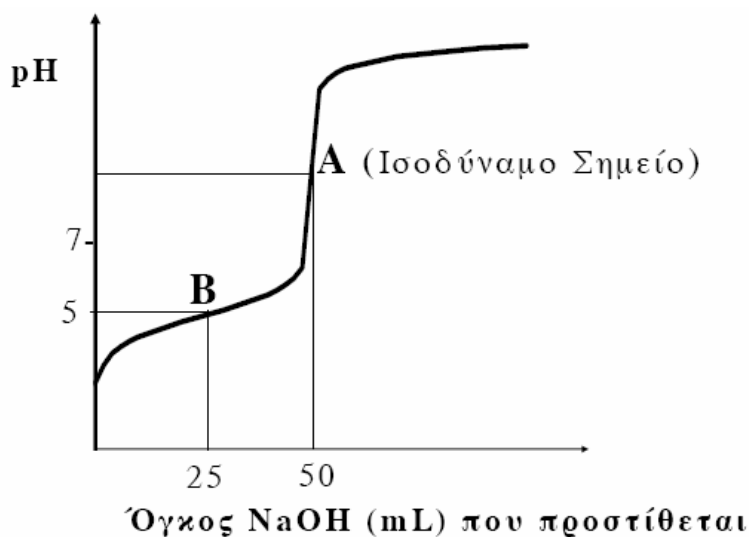
**Μονάδες 3**

γ. 0,2 mol της οργανικής ένωσης **K** διαβιβάζονται σε 0,5L διαλύματος  $\text{Br}_2$  σε  $\text{CCl}_4$  συγκέντρωσης 1,2M. Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα του  $\text{Br}_2$ .

**Μονάδες 4**

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Υδατικό διάλυμα  $\Delta_1$  περιέχει ασθενές οξύ HA. 50mL του διαλύματος  $\Delta_1$  ογκομετρούνται με πρότυπο διάλυμα  $\Delta_2$  NaOH συγκέντρωσης 0,2M. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η καμπύλη της ογκομέτρησης:



Για την πλήρη εξουδετέρωση του HA απαιτούνται 50mL του διαλύματος  $\Delta_2$ .

4.1. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του οξέος HA στο διάλυμα  $\Delta_1$ .

**Μονάδες 4**

4.2. α. Στο σημείο B της καμπύλης ογκομέτρησης έχουν προστεθεί 25mL του πρότυπου διαλύματος  $\Delta_2$  και το pH του διαλύματος που προκύπτει είναι 5. Να υπολογίσετε τη σταθερά ιοντισμού  $K_a$  του οξέος HA (μονάδες 8).

β. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος στο ισοδύναμο σημείο (μονάδες 7).

**Μονάδες 15**

4.3. Υδατικό διάλυμα  $\Delta_3$  ασθενούς οξέος HB 0,1M έχει  $\text{pH}=2,5$ . Ποιο από τα δύο οξέα HA, HB είναι το ισχυρότερο;

**Μονάδες 6**

Δίνονται:

Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία  $\theta=25$  oC, όπου  $K_w = 10^{-14}$

Τα αριθμητικά δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.