

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 29 ΜΑΪΟΥ 2002

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ : ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Στις προτάσεις 1.1 έως και 1.4, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

- 1.1. Η σταθερά ιοντισμού (γινόμενο ιόντων του νερού)  $K_w$  μεταβάλλεται, αν
- στο νερό διαλυθεί οξύ.
  - στο νερό διαλυθεί βάση.
  - στο νερό διαλυθεί άλας.
  - μεταβληθεί η θερμοκρασία του νερού.

Μονάδες 5

- 1.2. Ο μαγνητικός κβαντικός αριθμός ( $m_l$ ) καθορίζει
- την ιδιοπεριστροφή του ηλεκτρονίου (spin).
  - τον προσανατολισμό του ηλεκτρονιακού νέφους (τροχιακού) σε σχέση με τους άξονες x,y,z.
  - το μέγεθος του ηλεκτρονιακού νέφους (τροχιακού).
  - το σχήμα του ηλεκτρονιακού νέφους (τροχιακού).

Μονάδες 5

- 1.3. Η ανίχνευση διπλού δεσμού σε έναν υδρογονάνθρακα γίνεται με προσθήκη μικρής ποσότητας
- αντιδραστηρίου Grignard.
  - αμμωνιακού διαλύματος  $AgNO_3$ .
  - φελίγγειου υγρού.
  - διαλύματος  $Br_2$  σε τετραχλωράνθρακα.

Μονάδες 5

- 1.4. Δεσμός σ που προκύπτει με επικάλυψη  $sp^2$ - $sp^2$  υβριδικών τροχιακών υπάρχει στην ένωση
- $CH_4$
  - $CH_3-CH_3$
  - $CH_2=CH_2$
  - $CH\equiv CH$

Μονάδες 5

- 1.5. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα υδατικά διαλύματα της Στήλης I και δίπλα το αντίστοιχο pH τους από τη Στήλη II.

Στήλη I (υδατικά διαλύματα 0,1M) $\theta = 25^\circ C$	Στήλη II (pH)
α. HCl	7
β. NaOH	14
γ. $NH_3$	5
δ. $NH_4Cl$	13
ε. NaCl	11
	1

Μονάδες 5

## ΘΕΜΑ 2°

2.1. α. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή, σε υποστιβάδες, του ιόντος  ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ .

Μονάδες 4

β. Να γράψετε τις τετράδες των κβαντικών αριθμών των ηλεκτρονίων της εξωτερικής στιβάδας του ατόμου  ${}_{26}\text{Fe}$  στη θεμελιώδη κατάσταση.

Μονάδες 4

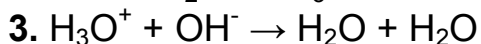
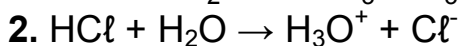
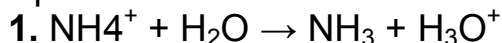
2.2. α. Πώς ορίζεται και τι εκφράζει ο βαθμός ιοντισμού (α) ενός ηλεκτρολύτη;

Μονάδες 2

β. Από τι εξαρτάται ο βαθμός ιοντισμού (α) της  $\text{NH}_3$  σε υδατικό διάλυμα;

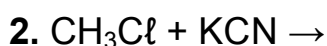
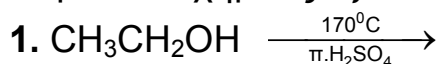
Μονάδες 3

2.3. Για κάθε μία από τις παρακάτω χημικές εξισώσεις και για την κατεύθυνση που δείχνει το βέλος, να καθορίσετε ποια ουσία από τα αντιδρώντα συμπεριφέρεται ως οξύ και να γράψετε δίπλα της τη συζυγή βάση που προκύπτει.



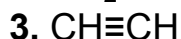
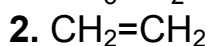
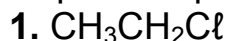
Μονάδες 3

2.4. α. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 3

β. Να γράψετε πόσοι δεσμοί σ και π υπάρχουν σε καθένα από τα παρακάτω μόρια:



Μονάδες 6

## ΘΕΜΑ 3°

0,5 mol  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  αντιδρούν πλήρως με  $\text{SOCl}_2$  και προκύπτει η οργανική ένωση **A** η οποία με αλκοολικό διάλυμα  $\text{NaOH}$  μετατρέπεται πλήρως στην οργανική ένωση **B**. Η ένωση **B** αντιδρά με την απαιτούμενη ποσότητα  $\text{Br}_2$  και προκύπτει η ένωση **Γ**, η οποία με επίδραση αλκοολικού διαλύματος  $\text{NaOH}$ , μετατρέπεται πλήρως στο αλκίνιο **Δ**.

α. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παραπάνω αντιδράσεων και τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων **A**, **B**, **Γ** και **Δ**.

Μονάδες 16

β. Να υπολογίσετε τον όγκο του αλκινίου **Δ** σε κανονικές συνθήκες (stp).

Μονάδες 9

#### ΘΕΜΑ 4ο

α. 0,6 mol  $\text{CH}_3\text{COOH}$  προστίθενται σε  $\text{H}_2\text{O}$  και προκύπτει διάλυμα όγκου 6L.  
Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος.

*Μονάδες 7*

β. Το παραπάνω διάλυμα χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη **A** και **B**. Το **A** αραιώνεται με την προσθήκη 297 L  $\text{H}_2\text{O}$ . Να υπολογίσετε το βαθμό ιοντισμού ( $\alpha$ ) του οξέος στο αραιωμένο διάλυμα.

*Μονάδες 9*

γ. Στο **B** προστίθενται 0,15 mol στερεού  $\text{NaOH}$ , χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος που προκύπτει.

*Μονάδες 9*

Δίνονται:  $K_{\text{aCH}_3\text{COOH}} = 10^{-5}$ ,  $\theta = 25^\circ\text{C}$ .

Να ληφθούν υπόψη οι γνωστές προσεγγίσεις που επιτρέπονται από τα δεδομένα του προβλήματος.