

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2000  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ  
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ : ΧΗΜΕΙΑ

**ΘΕΜΑ 1ο**

Στις ερωτήσεις 1-3, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ο δευτερεύων ή αξιμουθιακός κβαντικός αριθμός  $\lambda$
- α. είναι ενδεικτικός της άπωσης μεταξύ των ηλεκτρονίων και καθορίζει το σχήμα που έχει το αντίστοιχο τροχιακό
  - β. περιγράφει την αυτοπεριστροφή του ηλεκτρονίου
  - γ. καθορίζει την ακριβή ενέργεια του ατόμου
  - δ. δείχνει το φορτίο του ατόμου

Μονάδες 5

2. Η σταθερά ιοντισμού  $K_a$  εξαρτάται
- α. από την επίδραση κοινού ιόντος
  - β. από το pH του διαλύματος
  - γ. μόνο από τη φύση του διαλύτη
  - δ. από τη θερμοκρασία, τη φύση του οξέος και τη φύση του διαλύτη.

Μονάδες 5

3. Η αντίδραση :  $\text{RCOOH} + \text{Na} \rightarrow \text{RCOO}^- \text{Na}^+ + 1/2\text{H}_2 \uparrow$   
είναι

- α. αντίδραση εστεροποίησης
- β. αντίδραση προσθήκης
- γ. αντίδραση οργανικής ένωσης με όξινες ιδιότητες
- δ. αντίδραση οργανικής ένωσης με βασικές ιδιότητες

Μονάδες 5

4. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας την παρακάτω πρόταση, συμπληρώνοντας τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις :

Κατά Brönsted και Lowry χαρακτηρίζονται ως ..... οι χημικές ουσίες που μπορούν να παρέχουν ένα ή περισσότερα .....

Μονάδες 5

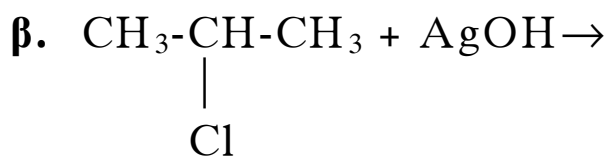
5. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της στήλης Α και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της στήλης Β, που αντιστοιχεί στη σωστή ονομασία

Α		Β	
α.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2^+$	1.	προπυλομαγνησιοχλωρίδιο
β.	$\text{CH}_3\text{CH}_2^-$	2.	αιθανικό νάτριο
γ.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$	3.	1 προπανόλη
δ.	$\text{CH}_3\text{COONa}$	4.	προπυλοκατιόν
ε.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	5.	αιθυλοανιόν

Μονάδες 5

### ΘΕΜΑ 2ο

1. Να συμπληρωθούν οι παρακάτω αντιδράσεις :



Μονάδες 12

2.

α. Να διατυπώσετε την απαγορευτική αρχή του Pauli  
Μονάδες 4

β. Να διατυπώσετε τον κανόνα του Hund  
Μονάδες 4

γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας ποια από τις ακόλουθες κατανομές τροχιακών για το άτομο του αζώτου ( $Z=7$ ) στη θεμελιώδη κατάσταση αποδίδει την πραγματικότητα.

i.  $1s^2$      $2s^2$      $2p^3$   
(↑↓)    (↑↓)    (↑↓) (↑) ( )

ii.  $1s^2$      $2s^2$      $2p^3$   
(↑↓)    (↑↑)    (↑) (↑) (↑)

iii.  $1s^2$      $2s^2$      $2p^3$   
(↑↓)    (↑↓)    (↑) (↑) (↑)

Μονάδες 5

### ΘΕΜΑ 3ο

Το ηλεκτρόνιο ενός ατόμου υδρογόνου το οποίο βρίσκεται στην στοιβάδα X (διεγερμένη κατάσταση) μεταπίπτει στη στοιβάδα K (θεμελιώδης κατάσταση) και έχει ενέργεια κατά Bohr αντίστοιχα  $E_X$  και  $E_1$ .

Η ενέργεια του ηλεκτρονίου υδρογόνου δίνεται από την παρακάτω εξίσωση :

$$E_n = -\frac{2,18 \cdot 10^{-18}}{n^2} \text{ J}$$

α. Αν  $\frac{E_X}{E_1} = \frac{1}{4}$  να βρείτε τον κύριο κβαντικό αριθμό της στοιβάδας X  
Μονάδες 13

- β. Με κατάλληλους υπολογισμούς να δείξετε ότι η ενέργεια η οποία εκπέμπεται κατά την μετάπτωση του ηλεκτρονίου του ατόμου του υδρογόνου από την στοιβάδα X στην στοιβάδα K είναι  $1,635 \cdot 10^{-18} \text{ J}$   
Μονάδες 12

#### ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται 1L διαλύματος  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M (διάλυμα  $\Delta_1$ )

1. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος  $\Delta_1$ .  
Μονάδες 15

2. Στο διάλυμα  $\Delta_1$  προσθέτουμε 3L νερό ( $\text{H}_2\text{O}$ ) και προκύπτει το διάλυμα  $\Delta_2$ .

- α. Να βρεθεί η συγκέντρωση του  $\text{CH}_3\text{COOH}$  στο διάλυμα  $\Delta_2$ .

Μονάδες 5

- β. Ποιος είναι ο βαθμός ιοντισμού του  $\text{CH}_3\text{COOH}$  στο διάλυμα  $\Delta_2$ ;

Μονάδες 5

Δίνεται για το  $\text{CH}_3\text{COOH}$   $K_a = 10^{-5}$ ,  $\theta = 25^\circ\text{C}$

**Σημείωση** Επειδή το  $\text{CH}_3\text{COOH}$  είναι ασθενές οξύ

και  $\frac{K_a}{C} < 0,01$  να χρησιμοποιήσετε τους προσεγγιστικούς τύπους.