

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 6 ΙΟΥΛΙΟΥ 2001  
ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΧΗΜΕΙΑ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

Στις ερωτήσεις 1.1 έως 1.4, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1.1. Το στοιχείο Αl με ατομικό αριθμό  $Z=13$  ανήκει:

- α. στη 2η περίοδο, 3η ομάδα και τομέα p του Περιοδικού Πίνακα
- β. στην 3η περίοδο, 2η ομάδα και τομέα p του Περιοδικού Πίνακα
- γ. στην 3η περίοδο, 3η ομάδα και τομέα p του Περιοδικού Πίνακα
- δ. στην 3η περίοδο, 1η ομάδα και τομέα d του Περιοδικού Πίνακα.

Μονάδες 5

1.2. Όξινο είναι το υδατικό διάλυμα της ένωσης:

- α.  $KClO$
- β.  $NaBr$
- γ.  $NaI$
- δ.  $RNH_3Cl$ .

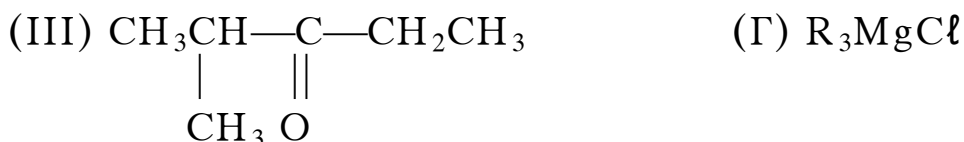
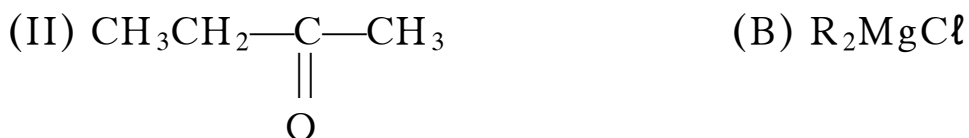
Μονάδες 5

1.3. Με την προσθήκη σημαντικής (όχι μικρής) ποσότητας στερεού  $KOH$  σε υδατικό ρυθμιστικό διάλυμα  $NH_3-NH_4Cl$ , θερμοκρασίας  $25^\circ C$  η τιμή του pH του τελικού διαλύματος:

- α. γίνεται μεγαλύτερη
- β. γίνεται ίση με 7
- γ. παραμένει σταθερή
- δ. γίνεται μικρότερη.

Μονάδες 5

1.4. Κατά την αντίδραση των σωμάτων που αποτελούν τα παρακάτω ζεύγη κετόνης - αντιδραστήριου Grignard (I-A, II-B και III-Γ), σχηματίζεται τελικά αλκοόλη με τον ίδιο συντακτικό τύπο και μοριακό τύπο  $C_7H_{16}O$ .



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των αντιδραστηρίων Grignard (A), (B) και (Γ). Προσδιορίζοντας τα αλκύλια  $R_1-$ ,  $R_2-$  και  $R_3-$ .

Μονάδες 6

1.5. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα χαρακτηρίζοντας τα οξειδία των στοιχείων της τρίτης περιόδου του Περιοδικού Πίνακα  $_{11}Na$ ,  $_{12}Mg$ ,  $_{13}Al$  και  $_{16}S$  ως όξινα, βασικά ή επαμφοτερίζοντα.

$Na_2O$	$MgO$	$Al_2O_3$	$SO_3$

Μονάδες 4

### ΘΕΜΑ 2ο

2.1. Δίνεται ότι το στοιχείο Se έχει ατομικό αριθμό 34. Ποια είναι η ηλεκτρονιακή δομή του ιόντος  $Se^{2-}$ .

Μονάδες 6

- 2.2. α. Να αντιστοιχίσετε καθεμιά από τις οργανικές ενώσεις της Στήλης (I) με όσα από τα αντιδραστήρια της Στήλης (II) μπορεί να αντιδράσει.

Στήλη (I)	Στήλη (II)
α. $\text{CH}_3\text{CH} = \text{O}$	1. Διάλυμα $\text{NaOH}$
β. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$	2. Διάλυμα $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$
γ. $\text{CH}_3\text{COOH}$	3. Αντιδραστήριο Grignard
δ. $\text{CH}_3\text{Cl}$	4. Διάλυμα $\text{NH}_3$
	5. Διάλυμα $\text{HCl}$

Μονάδες 7

- β. Να χαρακτηρίσετε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις χημικών αντιδράσεων ως προς το είδος τους (υποκατάσταση, προσθήκη, οξείδωση, αντίδραση οξέων - βάσεων).

Μονάδες 7

- 2.3. Ποιο από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα πρέπει να προσθέσουμε σε όγκο V υδατικού διαλύματος της ασθενούς βάσεως B 0,1M ώστε να αυξηθεί η τιμή του pH:

- α. Διάλυμα B 0,1M όγκου V  
 β. Διάλυμα B 0,3M όγκου V  
 γ. Διάλυμα  $\text{HCl}$  0,1M όγκου V  
 δ. Διάλυμα  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M όγκου V.

Μονάδες 5

### ΘΕΜΑ 3ο

Για την πλήρη αντίδραση 6,5g ενός αλκινίου (A) απαιτούνται 11,2L αερίου  $\text{HCl}$  (σε stp).

- α. Να προσδιορίσετε το αλκίνιο (A) και να γράψετε το συντακτικό τύπο του τελικού προϊόντος της παραπάνω αντίδρασης.  
 (Δίνονται: ατομικές μάζες C:12, H:1)

Μονάδες 5

- β. Ποσότητα  $x$  mol του αλκινίου (Α) με προσθήκη  $H_2$  (παρουσία Ni) μετατρέπεται στο αλκένιο (Β) το οποίο με προσθήκη  $HCl$  δίνει την οργανική ένωση (Γ). Με επίδραση διαλύματος  $KCN$  στη (Γ) προκύπτει η οργανική ένωση (Δ). Με όξινη υδρόλυση (με περίσσεια νερού) της (Δ) προκύπτει τελικά οργανική ένωση (Ε). Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων (Β), (Γ), (Δ) και (Ε).

Μονάδες 4

Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παραπάνω αντιδράσεων.

Μονάδες 8

- γ. Η ένωση (Ε) είναι κορεσμένο μονοκαρβονικό οξύ το οποίο αντιδρά πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα  $NaOH$  και μετατρέπεται ποσοτικά στο αντίστοιχο άλας. Το άλας διαλύεται σε νερό στους  $25\text{ }^\circ C$  δίνοντας τελικά  $200mL$  υδατικού διαλύματος με τιμή  $pH=9$ . Να βρεθεί η ποσότητα  $x$  των mol του αλκινίου (Α).

Δίνονται:  $K_{a(E)}=5 \cdot 10^{-5}$ ,  $K_w=10^{-14}$  στους  $25\text{ }^\circ C$ .

Μονάδες 8

Όλες οι παραπάνω αντιδράσεις πρακτικά θεωρούνται μονόδρομες και ποσοτικές.

#### ΘΕΜΑ 4ο

Σε υδατικό διάλυμα (Α)  $1M$  όγκου  $100mL$  ο βαθμός ιοντισμού της  $C_2H_5NH_2$  είναι  $\alpha=0,01$ .

- α. Να υπολογίσετε την τιμή του  $pH$  του διαλύματος (Α) στους  $25\text{ }^\circ C$ .

Μονάδες 4

- β. Αν το διάλυμα (Α) αραιωθεί σε  $100$ πλάσιο όγκο με νερό σε σταθερή θερμοκρασία  $25\text{ }^\circ C$ , να υπολογίσετε την τιμή του  $pH$  του νέου διαλύματος (Β).

Μονάδες 8

- γ. Ποιος όγκος αερίου HCl (σε στρ) πρέπει να προστεθεί στο διάλυμα (B) (χωρίς αύξηση του όγκου του διαλύματος) ώστε το τελικό διάλυμα (Γ) που προκύπτει να είναι ρυθμιστικό με τιμή pH=10.

Μονάδες 13

Δίνεται:  $K_w=10^{-14}$  στους 25 °C.

Οι γνωστές προσεγγίσεις επιτρέπονται από τα δεδομένα του προβλήματος.