ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ□ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 4 ΙΟΥΛΙΟΥ 2003
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ : ΧΗΜΕΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ : ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ 1ο

*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. Τα ατομικά τροχιακά 1s και 3s διαφέρουν

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

Μονάδες 5

1.2. Κατά την επίδραση αντιδραστηρίου Grignard (RMgX) σε φορμαλδεΰδη (HCHO) και υδρόλυση του προϊόντος προκύπτει

α. πρωτοταγής αλκοόλη.
β. δευτεροταγής αλκοόλη.
γ. τριτοταγής αλκοόλη.
δ. πρωτοταγής, δευτεροταγής ή τριτοταγής αλκοόλη, ανάλογα με το είδος του αντιδραστηρίου Grignard (RMgX) που χρησιμοποιήθηκε.

Μονάδες 5

1.3. Ρυθμιστικό διάλυμα μπορεί να προκύψει από τη διάλυση σε νερό, του ζεύγους των ενώσεων

α. CH_3COOH και $HC\ell$.

β. $NaOH$ και $NaC\ell$.

γ. CH_3COOH και CH_3COONa.

δ. $HC\ell$ και $NH_4C\ell$.

Μονάδες 5

1.4. Στο μόριο του αιθινίου H–C□C–H υπάρχουν

α. 2σ και 3π δεσμοί.

β. 4σ και 1π δεσμοί.

γ. 1σ και 4π δεσμοί.

δ. 3σ και 2π δεσμοί.

Μονάδες 5

1.5. *Να αντιστοιχίσετε καθένα από τα υδατικά διαλύματα της **Στήλης Ι*** με την τιμή pH *της **Στήλης ΙΙ** γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της **Στήλης Ι** και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της **Στήλης ΙΙ**.*

Στήλη Ι (υδατικά διαλύματα 0,1 Μ θ=25°C)	**Στήλη ΙΙ (pH)**
1. HNO_3	**α.** 7
2. CH_3COOH	**β.** 0
3. $NaC\ell$	**γ.** 1
4. CH_3COONa	**δ.** 3
5. $NaOH$	**ε.** 9
	στ. 14
	ζ. 13

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

2.1. Τα στοιχεία **Α**, **Β**, **Γ**, **Δ** έχουν διαδοχικούς ατομικούς αριθμούς. Τα **Α**, **Β**, **Γ**, ανήκουν στην $2^η$ περίοδο του περιοδικού πίνακα και το **Δ** στην $3^η$ περίοδο.
Ζητούνται:

α. Ο ατομικός αριθμός (Z) του κάθε στοιχείου.

Μονάδες 8

β. Η ηλεκτρονιακή δομή του κάθε στοιχείου.

Μονάδες 4

2.2. Δίνεται η χημική ένωση 2-βρωμοβουτάνιο

$$(CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{Br}{|}}{CH} - CH_3)\ ,$$

η οποία υφίσταται κατεργασία με αλκοολικό διάλυμα NaOH.

α. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που οδηγεί στην παραγωγή του κύριου οργανικού προϊόντος.

Μονάδες 4

β. Να διατυπώσετε τον κανόνα σύμφωνα με τον οποίο καθορίζεται το κύριο οργανικό προϊόν της αντίδρασης.

Μονάδες 4

2.3. Σε υδατικό διάλυμα του ασθενούς οξέος HF προστίθεται στερεό NaF, χωρίς μεταβολή του όγκου και της θερμοκρασίας του διαλύματος.

α. Ο βαθμός ιοντισμού του HF στο νέο διάλυμα αυξάνεται, μειώνεται ή παραμένει σταθερός;

Μονάδες 2

β. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 3ο

Από 0,3 mol 2-προπανόλης $(CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3)$, παρουσία πυκνού H_2SO_4 και σε θερμοκρασία 170°C, προκύπτει οργανική ένωση **Α**. Η οργανική ένωση **Α** αντιδρά με HCℓ και δίνει ως κύριο προϊόν την ένωση **Β**. Στην ένωση **Β** προστίθεται KCN και προκύπτει η οργανική ένωση **Γ**, η οποία υδρολύεται σε όξινο περιβάλλον, δίνοντας το οργανικό οξύ **Δ**.

α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων **Α**, **Β**, **Γ** και **Δ**.

Μονάδες 12

β. Να υπολογίσετε τα mol του οργανικού οξέος **Δ** που παράγονται.

Μονάδες 4

γ. Να υπολογίσετε την ποσότητα του NaOH, σε γραμμάρια, που απαιτείται για την εξουδετέρωση του οργανικού οξέος **Δ**.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: Na=23, O=16, H=1.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4ο

Διάλυμα $\mathbf{Δ_1}$ έχει όγκο 200 mL και περιέχει 0,002 mol HCℓ.
Διάλυμα $\mathbf{Δ_2}$ έχει όγκο 100 mL και περιέχει 0,001 mol HCOOH.

α. Να υπολογίσετε το pH των παραπάνω διαλυμάτων.

Μονάδες 8

β. Στο διάλυμα $\mathbf{Δ_1}$ προστίθεται η απαιτούμενη προς εξουδετέρωση π
Να βρείτε το pH του νέου διαλύματος και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

γ. Στο διάλυμα $\mathbf{Δ_2}$ προστίθεται η απαιτούμενη προς εξουδετέρωση ποσότητα στερεού KOH, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος.
Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος που προκύπτει.

Μονάδες 12

Δίνονται: $K_{aHCOOH}=10^{-4}$, $K_w=10^{-14}$, θ=25°C.
Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους υποψηφίους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα δε θα τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν.

Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά 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. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ