

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2004
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ : ΧΗΜΕΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ : ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ 1ο

Για τις προτάσεις 1.1 έως και 1.3, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

1.1. Τα ατομικά τροχιακά $2s$ και $2p_x$ του ${}_7N$

- α. έχουν το ίδιο σχήμα.
- β. έχουν την ίδια ενέργεια.
- γ. έχουν τον ίδιο προσανατολισμό στο χώρο.
- δ. διαφέρουν σε όλα τα παραπάνω.

Μονάδες 4

1.2. Στο μόριο του $CH_2=CH_2$ τα δύο άτομα του C συνδέονται μεταξύ τους με

- α. δύο δεσμούς σ του τύπου $sp-s$.
- β. δύο δεσμούς σ του τύπου sp^2-sp^2 .
- γ. ένα δεσμό σ τύπου sp^2-sp^2 και ένα π δεσμό που προκύπτει με επικάλυψη p_z-p_z .
- δ. ένα δεσμό σ τύπου $sp-s$ και ένα δεσμό π που προκύπτει με επικάλυψη p_z-p_z .

Μονάδες 5

1.3. Ένα υδατικό διάλυμα HCl με $pH = 3$ αραιώνεται με νερό. Το νέο διάλυμα μπορεί να έχει

- α. $pH = 2$.
- β. $pH = 3$.
- γ. $pH = 4$.
- δ. $pH = 12$.

Μονάδες 4

1.4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη «**Σωστό**» ή «**Λάθος**» δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α.** Αν αντιδράσει διάλυμα οξικού οξέος (CH_3COOH) 0,1M με περίσσεια διαλύματος υδροξειδίου του καλίου (KOH) 0,1M, το διάλυμα που σχηματίζεται είναι ρυθμιστικό.
- β.** Από τα στοιχεία $_{17}\text{Cl}$ και $_{35}\text{Br}$ που ανήκουν στην ίδια ομάδα του περιοδικού πίνακα, το $_{17}\text{Cl}$ έχει τη μικρότερη ατομική ακτίνα.
- γ.** Σύμφωνα με τον κανόνα του Saytseff, κατά την απόσπαση μορίου H_A από οργανική ένωση, το H αποσπάται ευκολότερα από το τριτοταγές άτομο άνθρακα και λιγότερο εύκολα από το δευτεροταγές.

Μονάδες 6

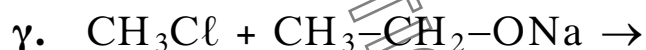
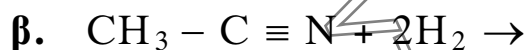
1.5. Να αντιστοιχίσετε καθένα από τα στοιχεία της **Στήλης I** με τον αριθμό των ηλεκτρονίων της εξωτερικής τους στιβάδας που αναγράφεται στη **Στήλη II**, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της **Στήλης I** και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της **Στήλης II**. (Δύο από τους αριθμούς της **Στήλης II** περισσεύουν).

Στήλη I	Στήλη II
1. $_{7}\text{N}$	α. 6
2. $_{3}\text{Li}$	β. 1
3. $_{8}\text{O}$	γ. 8
4. $_{10}\text{Ne}$	δ. 2
	ε. 3
	στ. 5

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

2.1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις



Μονάδες 6

2.2. Δίδονται τα στοιχεία ${}_8\text{A}$ και ${}_{16}\text{B}$ και ζητούνται:

α. σε ποια περίοδο και σε ποιο τομέα του περιοδικού πίνακα ανήκει το καθένα απ' αυτά.

Μονάδες 4

β. ο ηλεκτρονιακός τύπος κατά Lewis, της ένωσης BA_2 .

Μονάδες 4

2.3. Δίδεται ο πίνακας:

Οξέα	K_a	Συζυγείς βάσεις	K_b
HF	10^{-3}		
		CH_3COO^-	10^{-9}
HCN	10^{-10}		
		ClO^-	10^{-6}

α. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα συμπληρώνοντας τα κενά κατάλληλα.

Δίδεται: $K_w = 10^{-14}$, $\theta = 25^\circ\text{C}$.

Μονάδες 8

β. Να κατατάξετε τις συζυγείς βάσεις κατά σειρά αυξανόμενης ισχύος.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 3ο

Η αλδεΐδη $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=O}$ ανάγεται προς την αλκοόλη **A**.

Η αλκοόλη **A** οξειδώνεται πλήρως, με KMnO_4 παρουσία H_2SO_4 , προς την οργανική ένωση **B**.

α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων **A** και **B**.

Μονάδες 6

β. Να γράψετε την αντίδραση οξείδωσης της αλκοόλης **A**.

Μονάδες 7

γ. Να υπολογίσετε τα mol του KMnO_4 , που απαιτούνται για την πλήρη οξείδωση 0,2 mol της αλκοόλης **A**.

Μονάδες 6

δ. Οι ενώσεις **A** και **B** αντιδρούν μεταξύ τους σε όξινο περιβάλλον και δίνουν την ένωση **Γ** και νερό. Να γράψετε την αντίστοιχη χημική αντίδραση.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Υδατικό διάλυμα Δ_1 έχει όγκο 100 mL και περιέχει 0,01 mol NH_4Cl .

Υδατικό διάλυμα Δ_2 περιέχει NaOH και έχει συγκέντρωση 0,1 M.

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_1 .

Μονάδες 10

β. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_2 .

Μονάδες 5

γ. Σε 20 mL του διαλύματος Δ_1 προσθέτουμε 10 mL του διαλύματος Δ_2 και παίρνουμε 30 mL διαλύματος Δ_3 .

Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_3 .

Μονάδες 10

Δίνονται: $K_b \text{ NH}_3 = 10^{-5}$, $K_w = 10^{-14}$, $\theta = 25^\circ\text{C}$.

Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.