

**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  ${}_7\text{N}$

- 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  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  τα δύο άτομα του C συνδέονται μεταξύ τους με

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

**Μονάδες 5**

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

- α.  $\text{pH} = 2$ .
- β.  $\text{pH} = 3$ .
- γ.  $\text{pH} = 4$ .
- δ.  $\text{pH} = 12$ .

**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 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 0,1M με περίσσεια διαλύματος υδροξειδίου του καλίου ( $\text{KOH}$ ) 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  $\text{HA}$  από οργανική ένωση, το  $\text{H}$  αποσπάται ευκολότερα από το τριτοταγές άτομο άνθρακα και λιγότερο εύκολα από το δευτεροταγές.

**Μονάδες 6**

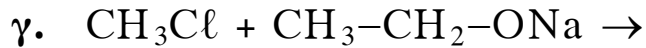
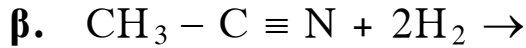
- 1.5. Να αντιστοιχίσετε καθένα από τα στοιχεία της **Στήλης I** με τον αριθμό των ηλεκτρονίων της εξωτερικής τους στιβάδας που αναγράφεται στη **Στήλη II**, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της **Στήλης I** και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της **Στήλης II**. (Δύο από τους αριθμούς της **Στήλης II** 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  $\text{BA}_2$ .

**Μονάδες 4**

**2.3.** Δίδεται ο πίνακας:

Οξέα	$K_a$	Συζυγείς βάσεις	$K_b$
HF	$10^{-3}$		
		$\text{CH}_3\text{COO}^-$	$10^{-9}$
HCN	$10^{-10}$		
		$\text{ClO}^-$	$10^{-6}$

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  $\text{KMnO}_4$  παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 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  $\text{KMnO}_4$ , 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  $\Delta_1$  έχει όγκο 100 mL και περιέχει 0,01 mol  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

Υδατικό διάλυμα  $\Delta_2$  περιέχει  $\text{NaOH}$  και έχει συγκέντρωση 0,1 M.

**α.** Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος  $\Delta_1$ .

*Μονάδες 10*

**β.** Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος  $\Delta_2$ .

*Μονάδες 5*

**γ.** Σε 20 mL του διαλύματος  $\Delta_1$  προσθέτουμε 10 mL του διαλύματος  $\Delta_2$  και παίρνουμε 30 mL διαλύματος  $\Delta_3$ .

Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος  $\Delta_3$ .

*Μονάδες 10*

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

Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

**ΟΛΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

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