

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ  
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ : ΧΗΜΕΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ : ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ 1ο**

Στις ερωτήσεις 1.1 έως 1.5, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1.1. Για κύριο κβαντικό αριθμό  $n = 2$ , ο δευτερεύων ή αξιμουθιακός κβαντικός αριθμός  $l$  μπορεί να πάρει τις τιμές:

- α. 1 και 2
- β. 0 και 1
- γ. 0, 1 και 2
- δ. 0 και 2

*Μονάδες 3*

1.2. Η ηλεκτρονιακή δομή (διαμόρφωση) του φθορίου (ατομικός αριθμός = 9), σε θεμελιώδη κατάσταση, είναι:

- α.  $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2$
- β.  $1s^2 2s^2 2p^4 3s^1$
- γ.  $1s^2 2s^2 2p^5$
- δ. καμιά από τις παραπάνω

*Μονάδες 4*

1.3. Ποια από τις παρακάτω υποστιβάδες έχει τη χαμηλότερη ενέργεια;

- α.  $2s$
- β.  $3s$
- γ.  $2p$
- δ.  $1s$

*Μονάδες 4*

**1.4.** Ποιο από τα παρακάτω ζεύγη αποτελεί συζυγές ζεύγος οξέος-βάσης;

- α.  $\text{HCl} - \text{Cl}^-$
- β.  $\text{Na}^+ - \text{NaOH}$
- γ.  $\text{H}_3\text{O}^+ - \text{OH}^-$
- δ.  $\text{CH}_3\text{COOH} - \text{H}_2\text{O}$

*Μονάδες 3*

**1.5.** Το σύνολο των δεσμών που υπάρχουν στο μόριο του  $\text{CH} \equiv \text{CH}$  είναι:

- α.  $1\sigma, 4\pi$
- β.  $3\sigma, 2\pi$
- γ.  $2\sigma, 3\pi$
- δ.  $2\sigma, 2\pi$

*Μονάδες 3*

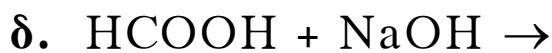
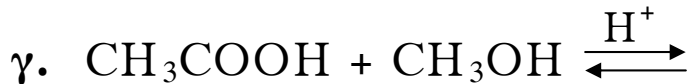
**1.6.** Να αντιστοιχίσετε σε κάθε χημική αντίδραση (Στήλη I) την κατηγορία οργανικών αντιδράσεων (Στήλη II), στην οποία αυτή ανήκει, γράφοντας στο τετράδιό σας το γράμμα της Στήλης I και δίπλα του τον αριθμό της Στήλης II.

Στήλη I (χημική αντίδραση)	Στήλη II (κατηγορία οργανικών αντιδράσεων)
α. $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$	1. οξείδωση
β. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\theta, \text{H}^+} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2. υποκατάσταση
γ. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{HCl}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$	3. απόσπαση
δ. $\text{RCH}=\text{O} \xrightarrow{ \text{O} } \text{RCOOH}$	4. προσθήκη
	5. πολυμερισμός

*Μονάδες 8*

**ΘΕΜΑ 2ο**

**2.1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένες τις παρακάτω χημικές αντιδράσεις:

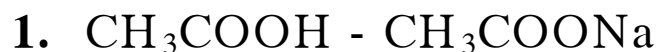


*Μονάδες 8*

**2.2.** Δίνονται τα οξέα:  $\text{CH}_3\text{COOH}$  και  $\text{Cl-CH}_2\text{COOH}$ . Να αιτιολογήσετε, με βάση το *-I* επαγωγικό φαινόμενο, ποιο από τα δυο οξέα είναι το ισχυρότερο στην ίδια θερμοκρασία.

*Μονάδες 9*

**2.3.α.** Ποιο από τα παρακάτω ζεύγη ενώσεων, όταν διαλυθεί σε νερό, σε κατάλληλες συγκεντρώσεις, δίνει ρυθμιστικό διάλυμα;



*Μονάδες 2*

**2.3.β.** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

*Μονάδες 6*

**ΘΕΜΑ 3ο**

Σε  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  προστίθεται  $\text{H}_2\text{O}$ , σε κατάλληλες συνθήκες, και προκύπτει οργανική ένωση **A**.

Μια ποσότητα της ένωσης **A** οξειδώνεται πλήρως μέχρι το τελικό προϊόν οξείδωσης **B**. Έτσι προκύπτει υδατικό διάλυμα που περιέχει την ένωση **B** με συγκέντρωση 0,1 M.

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

*Μονάδες 6*

**β.** Αν το διάλυμα της ένωσης **B** έχει  $\text{pH} = 3$ , να βρείτε τη σταθερά ιοντισμού  $K_a$  της ένωσης **B**.

*Μονάδες 7*

**γ.** Στην υπόλοιπη ποσότητα της ένωσης **A** προστίθεται περίσσεια μεταλλικού Na, οπότε προκύπτει η οργανική ένωση **Γ**.

Σε ποσότητα  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$  προστίθεται HCl και το κύριο προϊόν **Δ** που παράγεται αντιδρά με την ένωση **Γ**, σχηματίζοντας την οργανική ένωση **Ε**.

Να γράψετε τις παραπάνω χημικές αντιδράσεις.

*Μονάδες 12*

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται ρυθμιστικό διάλυμα (**Δ**) που περιέχει  $\text{NH}_3$  0,1 M και  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,1 M.

**α.** Να βρείτε το pH του διαλύματος **Δ**.

*Μονάδες 5*

β. Σε όγκο 1 L του διαλύματος Δ προστίθεται 1 L H<sub>2</sub>O. Να βρείτε το pH του διαλύματος που προκύπτει.

Μονάδες 8

γ. Σε όγκο 3 L του αρχικού διαλύματος Δ προστίθενται 0,1 mol HCl χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος. Να βρείτε τη [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] του νέου διαλύματος.

Μονάδες 12

Δίνονται:

Για την NH<sub>3</sub>:  $K_b = 10^{-5}$  (στους 25 °C).

$K_w = 10^{-14}$  (στους 25 °C).

(Όλες οι διαδικασίες γίνονται στους 25 °C).

**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**