

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 6 ΙΟΥΛΙΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως και Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Τα στοιχεία μετάπτωσης ανήκουν στον τομέα του Περιοδικού Πίνακα:

- α. s
- β. p
- γ. d
- δ. f

Μονάδες 5

Α2. Κατά την οξείδωση της αιθανάλης προς αιθανικό οξύ, ο αριθμός οξείδωσης του C του καρβονυλίου μεταβάλλεται κατά:

- α. 1
- β. 2
- γ. 3
- δ. 4

Μονάδες 5

Α3. Ο καταλληλότερος δείκτης (HΔ) για την ογκομέτρηση ασθενούς οξέος με ισχυρή βάση, έχει:

- α. $K_a(\text{H}\Delta)=10^{-3}$
- β. $K_a(\text{H}\Delta)=10^{-4}$
- γ. $K_a(\text{H}\Delta)=10^{-6}$
- δ. $K_a(\text{H}\Delta)=10^{-9}$

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- A4.** Ο δεσμός μεταξύ C και H στο αιθίνιο δημιουργείται με επικάλυψη:
- α. sp-s ατομικών τροχιακών.
 - β. sp-sp ατομικών τροχιακών.
 - γ. sp²-s ατομικών τροχιακών.
 - δ. sp³-s ατομικών τροχιακών.

Μονάδες 5

- A5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α. Η ηλεκτρονιακή δομή του ¹⁵P στη θεμελιώδη κατάσταση είναι: 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p³
 - β. Η συζυγής βάση του H₃O⁺ είναι το OH⁻
 - γ. Το pH υδατικού διαλύματος KNO₃ 0,1M στους 25°C, είναι μικρότερο του 7.
 - δ. Προϊόν οξείδωσης του HCOOH είναι το CO₂
 - ε. Κατά την αντίδραση αλκυλαλογονιδίου με αλκοξείδιο του νατρίου (RONa) σχηματίζεται αιθέρας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο κατά Lewis της ιοντικής ένωσης (NH₄)₂CO₃.
Δίνονται οι Ατομικοί Αριθμοί: H=1, C=6, N=7, O=8.

Μονάδες 5

- B2.** Να αιτιολογήσετε τις επόμενες προτάσεις:
- α. Το pH διαλυμάτων ασθενών βάσεων μειώνεται με την αραιώσή τους.
 - β. Το κύριο προϊόν της επίδρασης αλκοολικού διαλύματος NaOH στο 2-χλωροβουτάνιο με θέρμανση είναι το 2-βουτένιο.

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- γ. Ο αριθμός των ατομικών τροχιακών της στιβάδας με κύριο κβαντικό αριθμό n είναι ίσος με n^2 .
- δ. Στη διαμόρφωση της τιμής της ενέργειας πρώτου ιοντισμού ενός ατόμου καθοριστικό ρόλο παίζει η ατομική ακτίνα.
- ε. Η συζυγής βάση του HCOOH ($K_a=10^{-4}$) είναι ασθενής βάση.

Μονάδες 10

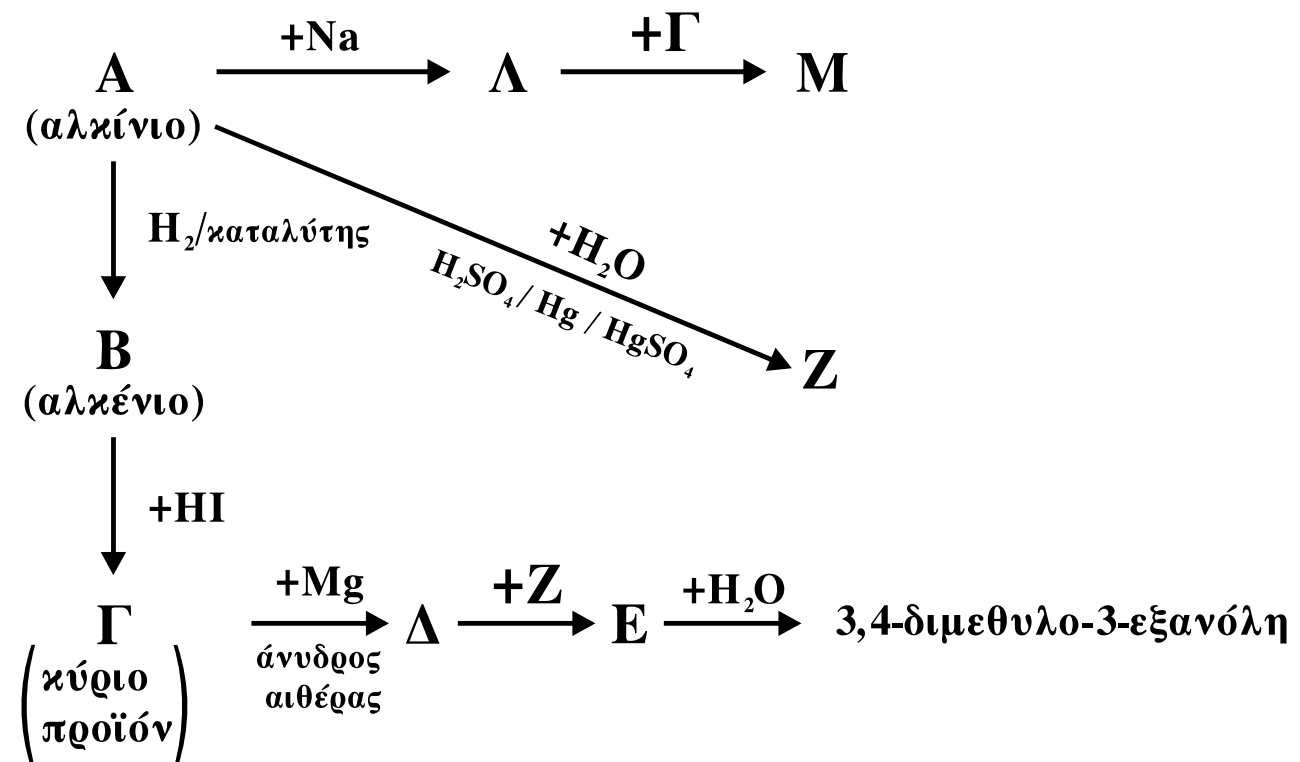
- B3.** Κάθε μία από τις ενώσεις: βουτανάλη, βουτανόνη, βουτανικό οξύ και προπανικός μεθυλεστέρας, περιέχεται αντίστοιχα σε τέσσερις διαφορετικές φιάλες.

Πώς θα ταυτοποιήσετε το περιεχόμενο κάθε φιάλης; Να γράψετε τις απαραίτητες χημικές εξισώσεις.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνονται οι παρακάτω χημικές μετατροπές:



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Λ, Μ.

Μονάδες 16

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- Γ2.** Ορισμένη ποσότητα μείγματος των ισομερών αλκοολών του τύπου C_3H_7OH χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.
- α.** Το πρώτο μέρος με επίδραση I_2+NaOH δίνει 7,88 g κίτρινου ιζήματος.
- β.** Το δεύτερο μέρος απαιτεί για την πλήρη οξείδωσή του 160 mL διαλύματος $KMnO_4$ 0,1M, παρουσία H_2SO_4 .
- Να βρεθούν τα mol των συστατικών του αρχικού μείγματος.
- Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $H=1, C=12, I=127$.
- Μονάδες 9**

ΘΕΜΑ Δ

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα CH_3COOH 0,1M (διάλυμα Y_1).

- Δ1.** Πόσα mL H_2O πρέπει να προστεθούν σε 100 mL του διαλύματος Y_1 , για να μεταβληθεί το pH του κατά μία μονάδα;
- Μονάδες 6**
- Δ2.** Σε 100 mL του διαλύματος Y_1 προσθέτουμε 0,01 mol HCl , χωρίς μεταβολή όγκου του διαλύματος, οπότε προκύπτει διάλυμα Y_2 . Να υπολογιστεί ο λόγος των βαθμών ιοντισμού ($\alpha_1:\alpha_2$) του CH_3COOH στα διαλύματα Y_1 και Y_2 .
- Μονάδες 6**
- Δ3.** Πόσα g στερεού $NaOH$ πρέπει να προστεθούν σε 100 mL διαλύματος Y_1 , χωρίς μεταβολή όγκου του διαλύματος, για να αντιδράσει πλήρως (στοιχειομετρικά) με το οξύ; Να υπολογιστεί το pH του διαλύματος Y_3 που προκύπτει μετά την αντίδραση.
- Μονάδες 8**

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Δ4. Σε 100 mL του διαλύματος Y_3 προσθέτουμε 0,005 mol HCl, χωρίς μεταβολή όγκου του διαλύματος. Να υπολογιστεί το pH του διαλύματος που προκύπτει.

Μονάδες 5

Δίνεται ότι:

- Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία $\theta=25^{\circ}\text{C}$, $K_a(\text{CH}_3\text{COOH})=10^{-5}$, $K_w=10^{-14}$
- Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.
- Σχετικές ατομικές μάζες: H=1, O=16, Na=23.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας διανεμηθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 09.30 π.μ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ