

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2006
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΧΗΜΕΙΑ

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. «Είναι αδύνατο να υπάρχουν στο ίδιο άτομο δύο ηλεκτρόνια με ίδια τετράδα κβαντικών αριθμών (n , l , m_l , m_s)». Η αρχή αυτή διατυπώθηκε από τον
- Planck.
 - Pauli.
 - De Broglie.
 - Hund.

Μονάδες 5

- 1.2. Στο μόριο του $\text{CH}_2\text{C}=\text{CH}$ υπάρχουν
- 2σ και 2π δεσμοί.
 - 7σ και 1π δεσμοί.
 - 5σ και 2π δεσμοί.
 - 6σ και 2π δεσμοί.

Μονάδες 5

- 1.3. Συζυγές ζεύγος οξέος – βάσης κατά Brønsted-Lowry είναι
- $\text{H}_3\text{O}^+ - \text{OH}^-$
 - $\text{NH}_4^+ - \text{NH}_3$
 - $\text{HCl} - \text{NaOH}$
 - $\text{HNO}_3 - \text{NO}_2^-$

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.
- Στον περιοδικό πίνακα η ενέργεια πρώτου ιοντισμού αυξάνεται από αριστερά προς τα δεξιά και από κάτω προς τα πάνω.
 - Η προσθήκη ισχυρού οξέος (π.χ. HCl) σε ένα υδατικό διάλυμα ασθενούς οξέος (π.χ. HF) έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του βαθμού ιοντισμού του οξέος.
 - Οι δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται σε κετόνες.

Μονάδες 6

- 1.5. Να αντιστοιχίσετε την κάθε υποστιβάδα της **Στήλης I** με το σωστό ζεύγος τιμών των κβαντικών αριθμών (n , l) της **Στήλης II**, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της **Στήλης I** και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της **Στήλης II** (δύο ζεύγη της **Στήλης II** περισσεύουν).

Στήλη I (υποστιβάδα)	Στήλη II (n, l)
1. 2p	α. (3, 2)
2. 3s	β. (4, 0)
3. 3d	γ. (3, 0)
4. 4s	δ. (2, 0)
5. 4d	ε. (2, 1)
	στ. (4, 1)
	ζ. (4, 2)

ΘΕΜΑ 2ο

2.1. Δίνονται τα στοιχεία ${}_8\text{O}$ και ${}_{17}\text{Cl}$.

α. Να δώσετε την ηλεκτρονιακή τους δομή (κατανομή ηλεκτρονίων σε υποστιβάδες).

Μονάδες 2

β. Σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του περιοδικού πίνακα ανήκει το καθένα;

Μονάδες 4

γ. Να δώσετε τον ηλεκτρονιακό τύπο κατά Lewis της ένωσης HClO .

Δίνεται ο ατομικός αριθμός H: 1.

Μονάδες 4

2.2. Δίνεται αραιό υδατικό διάλυμα ασθενούς οξέος HA θερμοκρασίας 25°C . Αν το διάλυμα θερμανθεί χωρίς μεταβολή του όγκου του,

α. ο βαθμός ιοντισμού του οξέος αυξάνεται, μειώνεται ή παραμένει σταθερός;

Μονάδα 1

β. η συγκέντρωση των $[\text{A}^-]$ αυξάνεται, μειώνεται ή παραμένει σταθερή;

Μονάδα 1

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 4

2.3. Δίνονται οι παρακάτω χημικές εξισώσεις:

α. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{A}$ (κύριο προϊόν)

β. $\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, 170^\circ\text{C}} \text{B}$ (κύριο προϊόν) + H_2O

γ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{Γ} + \text{NaCl}$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A, B και Γ.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3ο

Σε αλκίνιο A προστίθεται H_2O παρουσία $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{Hg}/\text{HgSO}_4$ και προκύπτει η αλδεΐδη CH_3CHO . Στην αλδεΐδη αυτή προστίθεται H_2 και παράγεται η οργανική ένωση B. Η ένωση B αντιδρά με SOCl_2 και προκύπτει η οργανική ένωση Γ.

α. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παραπάνω αντιδράσεων και τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων **A**, **B** και **Γ**.

Μονάδες 12

β. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης της CH_3CHO με το αντιδραστήριο Fehling (φελίγγειο υγρό).

Μονάδες 5

γ. 0,5 mol της CH_3CHO αντιδρά πλήρως με CH_3MgCl και προκύπτει το προϊόν **Δ**, το οποίο υδρολύεται και δίνει την οργανική ένωση **Ε**.

Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των δύο παραπάνω αντιδράσεων και να υπολογίσετε την ποσότητα της ένωσης **Ε** σε γραμμάρια.

Οι αντιδράσεις αυτές θεωρούνται μονόδρομες και ποσοτικές.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:

$\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1$

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4ο

Υδατικό διάλυμα Δ_1 περιέχει CH_3COOH με συγκέντρωση 0,1M.

α. Να υπολογιστούν το pH του διαλύματος Δ_1 και ο βαθμός ιοντισμού του CH_3COOH στο διάλυμα αυτό.

Μονάδες 5

β. Σε 200 mL του διαλύματος Δ_1 προσθέτουμε 0,02 mol NaOH, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 .

Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_2 .

Μονάδες 10

γ. Στο διάλυμα Δ_2 προσθέτουμε 0,01 mol αερίου HCl, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος, και προκύπτει διάλυμα Δ_3 .

Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_3 .

Μονάδες 10

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία $\theta = 25^\circ\text{C}$, $K_{\text{a}(\text{CH}_3\text{COOH})} = 10^{-5}$, $K_{\text{w}} = 10^{-14}$.

Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ