

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑΣ Β΄)
ΠΕΜΠΤΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΧΗΜΕΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

ΘΕΜΑ Α

Για τις ημιτελείς προτάσεις **A1** έως και **A3** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

A1. Ένα ηλεκτρόνιο που ανήκει σε τροχιακό της 2p υποστιβάδας είναι δυνατόν να έχει την εξής τετράδα κβαντικών αριθμών (n, ℓ, m_ℓ, m_s)

α. $(2, 1, -1, +\frac{1}{2})$.

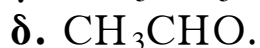
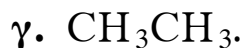
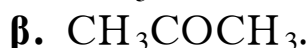
β. $(2, 2, 1, +\frac{1}{2})$.

γ. $(2, 0, 0, -\frac{1}{2})$.

δ. $(3, 1, 1, +\frac{1}{2})$.

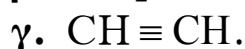
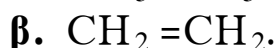
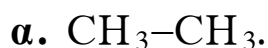
Μονάδες 5

A2. Με αμμωνιακό διάλυμα AgNO_3 (αντιδραστήριο Tollens) αντιδρά η ένωση



Μονάδες 5

A3. Δεσμός σ που προκύπτει με επικάλυψη sp^2 - sp^2 υβριδικών τροχιακών υπάρχει στην ένωση



Μονάδες 5

A4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη «**Σωστό**» ή «**Λάθος**» δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α.** Η ατομική ακτίνα ελαττώνεται από αριστερά προς τα δεξιά κατά μήκος μιας περιόδου του περιοδικού πίνακα.
- β.** Κατά την επίδραση αντιδραστηρίου Grignard (RMgX) σε κετόνη και υδρόλυση του προϊόντος προκύπτει πρωτοταγής αλκοόλη.
- γ.** Η φαινόλη (C₆H₅OH) αντιδρά με υδατικό διάλυμα NaOH.

Μονάδες 6

A5. Να αντιστοιχίσετε σε κάθε ένα από τα οξέα (**Στήλη I**) τη συζυγή του βάση (**Στήλη II**) κατά Brönsted-Lowry, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της **Στήλης I** και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της **Στήλης II** (ένα δεδομένο της Στήλης II περισσεύει).

| Στήλη I (οξέα) | Στήλη II (βάσεις) |
|-----------------------------------|---|
| 1. H ₂ CO ₃ | α. NH ₂ ⁻ |
| 2. NH ₃ | β. CO ₃ ²⁻ |
| 3. HCO ₃ ⁻ | γ. HCOO ⁻ |
| 4. NH ₄ ⁺ | δ. HCO ₃ ⁻ |
| | ε. NH ₃ |

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα στοιχεία $_{14}\text{Si}$ και $_{17}\text{Cl}$.

- α. Να γράψετε την ηλεκτρονική δομή των ατόμων τους (κατανομή ηλεκτρονίων σε υποστιβάδες) στη θεμελιώδη κατάσταση. (μονάδες 2)
- β. Να δικαιολογήσετε ποιο από αυτά τα δύο στοιχεία έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού (E_{i1}). (μονάδες 3)
- γ. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο κατά Lewis της ένωσης SiCl_4 . (μονάδες 3)

Μονάδες 8

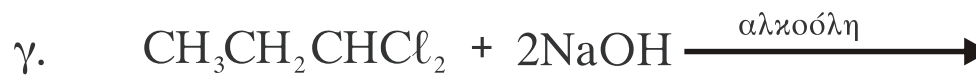
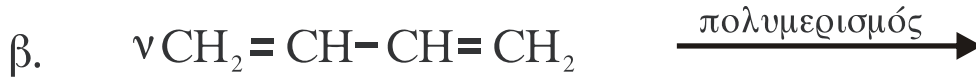
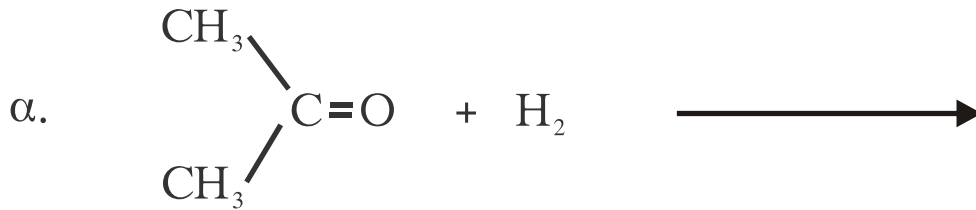
B2. Δίνεται υδατικό διάλυμα ασθενούς οξέος ΗΑ (Διάλυμα Δ). Ο βαθμός ιοντισμού του οξέος θα αυξηθεί, θα ελαττωθεί ή θα παραμείνει σταθερός αν

- α. στο διάλυμα Δ προστεθεί νερό; (μονάδα 1)
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)
- β. στο διάλυμα Δ προστεθεί ποσότητα στερεού άλατος NaA χωρίς μεταβολή όγκου; (μονάδα 1)
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

Η θερμοκρασία παραμένει σταθερή και στις δύο περιπτώσεις.

Μονάδες 8

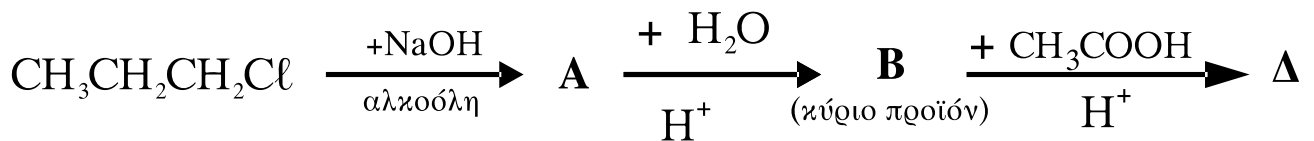
B3. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Γ1. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων **A**, **B** και **Δ**.

Μονάδες 12

Γ2. Να γράψετε σωστά συμπληρωμένη την παρακάτω χημική εξίσωση:



Μονάδες 4

Γ3. α. Να γράψετε σωστά συμπληρωμένη τη χημική εξίσωση της οξείδωσης της ένωσης



ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

με υδατικό διάλυμα KMnO_4 παρουσία H_2SO_4 , χωρίς διάσπαση της ανθρακικής αλυσίδας. (μονάδες 5)

- β. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση $c\text{M}$ του διαλύματος KMnO_4 , αν για την πλήρη οξείδωση $0,05\text{mol}$



απαιτούνται $0,2\text{L}$ του διαλύματος KMnO_4 . (μονάδες 4)

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Διαθέτουμε τρία υδατικά διαλύματα **A**, **B** και **Γ**:

A: HCl $0,05\text{M}$

B: NaOH $0,1\text{M}$

Γ: NH_4Cl $0,1\text{M}$

- Δ1.** Σε $0,6\text{L}$ του διαλύματος **A** προσθέτουμε $0,4\text{L}$ από το διάλυμα **B** και προκύπτει διάλυμα **E**.

Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος **E**.

Μονάδες 8

- Δ2.** Αν το διάλυμα **Γ** έχει $\text{pH}=5$, να υπολογίσετε την τιμή της σταθεράς ιοντισμού K_b της NH_3 .

Μονάδες 8

- Δ3.** Σε 2L του διαλύματος **Γ** προσθέτουμε 1L από το διάλυμα **B** και προκύπτει διάλυμα **Z**. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος **Z**.

Μονάδες 9

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία $\theta=25^\circ\text{C}$, όπου $K_w=10^{-14}$.

Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν να γίνουν οι γνωστές προσεγγίσεις.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο 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 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. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνο ανεξίτηλης μελάνης**.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μία (1) ώρα μετά τη διανομή των θεμάτων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**