

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 2 ΙΟΥΛΙΟΥ 2007
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ 1ο

Για τις ερωτήσεις **1.1 - 1.4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1.1.** Ποιο από τα παρακάτω ατομικά τροχιακά ενός πολυηλεκτρονιακού ατόμου στη θεμελιώδη κατάσταση έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια; (οι αριθμοί στην παρένθεση αντιστοιχούν στους τρεις πρώτους κβαντικούς αριθμούς).

- α. (3, 1, 0)
- β. (3, 2, 0)
- γ. (3, 0, 1)
- δ. (4, 0, 0)

Μονάδες 5

- 1.2.** Στο μόριο του αιθυλενίου ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$) ο π δεσμός προκύπτει με επικάλυψη των τροχιακών

- α. $\text{sp}^2\text{-s}$
- β. $\text{sp}^2\text{-p}_x$
- γ. $\text{p}_z\text{-p}_z$
- δ. $\text{sp}^2\text{-sp}^2$

Μονάδες 5

- 1.3.** Σε υδατικό διάλυμα ασθενούς οξέος HA προσθέτουμε αέριο HCl , χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος και η θερμοκρασία του διαλύματος. Ποιο από τα παρακάτω μεγέθη αυξάνεται;

- α. pH
- β. K_{aHA}
- γ. α_{HA}
- δ. $[\text{H}_3\text{O}^+]$

Μονάδες 5

1.4. Κατά την ογκομέτρηση διαλύματος HCl με πρότυπο διάλυμα NaOH στο ισοδύναμο σημείο το διάλυμα έχει

- α. pH=13
- β. pH= 6
- γ. pH= 7
- δ. pH= 2

Μονάδες 5

1.5. 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 της εξωτερικής στιβάδας όλων των ευγενών αερίων είναι $ns^2 np^6$.
- β. Σύμφωνα με τη θεωρία Brönsted-Lowry, βάση είναι κάθε ουσία που μπορεί να προσλάβει ζεύγος ηλεκτρονίων.
- γ. Το υδατικό διάλυμα που περιέχει HF 0,1M και NaF 0,1M είναι ρυθμιστικό διάλυμα.
- δ. Οι αλδεΐδες οξειδώνονται και με πολύ ήπια οξειδωτικά μέσα.
- ε. Τα υβριδικά τροχιακά έχουν την ίδια ενέργεια, μορφή και προσανατολισμό με τα ατομικά τροχιακά από τα οποία προκύπτουν.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

2.1. Δίνονται τα στοιχεία ${}_8\text{O}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{12}\text{Mg}$ και ${}_{16}\text{S}$.

- α. Να διατάξετε τα στοιχεία αυτά κατά αυξανόμενη ενέργεια πρώτου ιοντισμού (Μονάδες 2). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 2).

Μονάδες 4

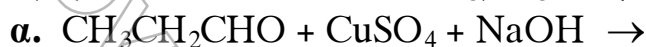
- β. Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους κατά Lewis των οξειδίων Na_2O , MgO και SO_3 (Μονάδες 6). Να χαρακτηριστεί καθένα από τα οξείδια αυτά ως όξινο ή βασικό (Μονάδες 3).

Μονάδες 9

- 2.2. Σε υδατικό διάλυμα μονοπρωτικού οξέος HA με pH=2 προσθέτουμε μικρή ποσότητα άλατος NaA χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος και του pH. Το οξύ HA είναι ισχυρό ή ασθενές; (Μονάδα 1) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 3).

Μονάδες 4

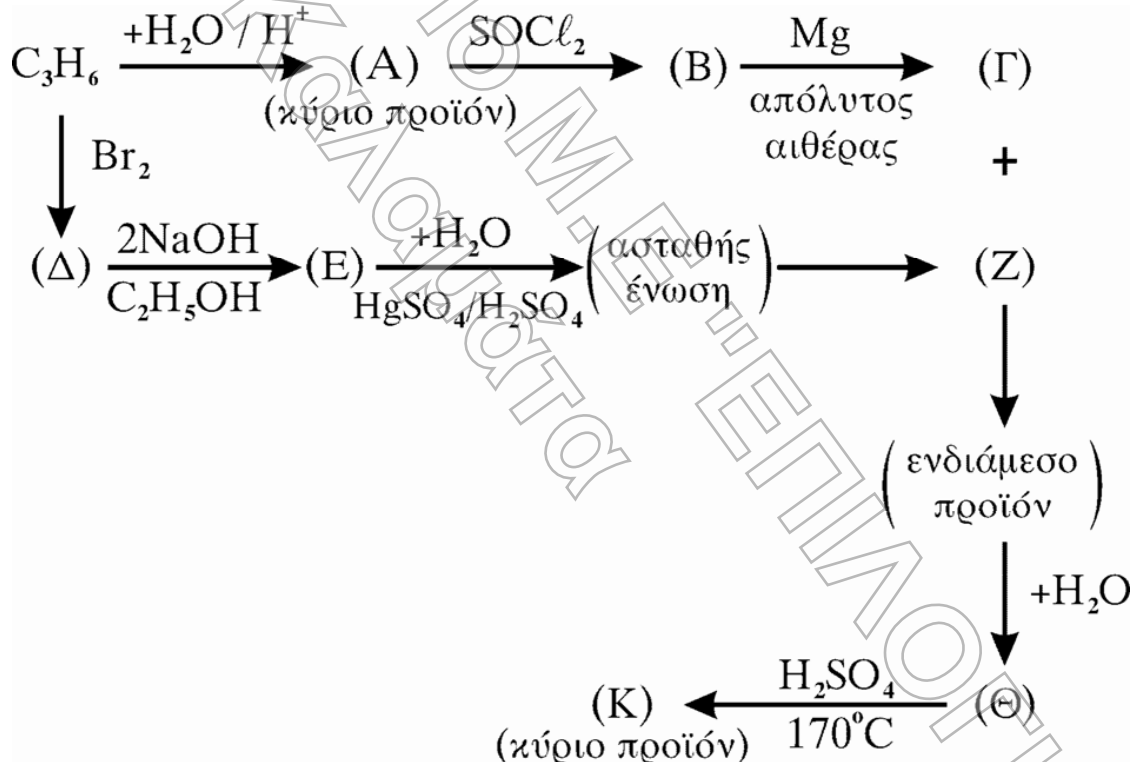
- 2.3. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες (προϊόντα και συντελεστές) τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



- α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων A, B, Γ, Δ, E, Z, Θ και K.

Μονάδες 16

β. Να προτείνετε έναν τρόπο διάκρισης των ενώσεων Α και Θ.

Μονάδες 4

γ. 6 g ισομοριακού μείγματος δύο ενώσεων με μοριακό τύπο C_3H_8O αντιδρούν με περίσσεια Na και εκλύονται 1,12 L αερίου (μετροημένα σε STP). Να προσδιοριστούν οι συντακτικοί τύποι των παραπάνω ενώσεων.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

Σε δύο διαφορετικά δοχεία περιέχονται τα παρακάτω υδατικά διαλύματα σε θερμοκρασία 25°C:

Δ_1 : $HCOONa$ 0,2M

Δ_2 : HCl 0,1M

α. Να υπολογίσετε το pH των διαλυμάτων Δ_1 και Δ_2 .

Μονάδες 6

β. Σε 100 mL του διαλύματος Δ_1 προστίθενται 400 mL διαλύματος Δ_2 και προκύπτει διάλυμα Δ_3 .

Να υπολογίσετε το βαθμό ιοντισμού του $HCOOH$ στο διάλυμα Δ_3 (Μονάδες 5) και τις συγκεντρώσεις όλων των ιόντων του διαλύματος Δ_3 (Μονάδες 5).

Μονάδες 10

γ. Σε 50 mL του διαλύματος Δ_1 προστίθενται 50 mL διαλύματος Δ_2 και προκύπτει διάλυμα Δ_4 . Το διάλυμα Δ_4 προστίθεται σε 30 mL διαλύματος $KMnO_4$ 0,2M παρουσία H_2SO_4 . Να εξετάσετε αν θα αποχρωματισθεί το διάλυμα του $KMnO_4$.

Δίνονται: $K_{aHCOOH} = 2 \cdot 10^{-4}$,

$K_w = 10^{-14}$ σε θερμοκρασία 25°C.

Για τη λύση του προβλήματος να χρησιμοποιηθούν οι γνωστές προσεγγίσεις.

Μονάδες 9

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

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. **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.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.00' πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ