

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ
ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 29 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2011
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1^ο:

A] Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

1. Το άτομο οξυγόνου ($Z=8$) στη θεμελιώδη κατάσταση

- α.** έχει 4 ηλεκτρόνια σθένους
- β.** δεν έχει μονήρη ηλεκτρόνια
- γ.** έχει 2 μονήρη ηλεκτρόνια
- δ.** έχει τη μέγιστη ενέργεια

2. Ποιο από τα επόμενα έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα

- α.** ^{12}Mg
- β.** ^{17}Cl
- γ.** ^{18}Ar
- δ.** ^{11}Na

3. Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που χαρακτηρίζονται με $n=3$ και $m_l=0$ είναι

- α.** 2
- β.** 6
- γ.** 10
- δ.** 9

4. Ποιο από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα είναι υποχρεωτικά όξινο;

- α.** Διάλυμα NaNO_3

β. Διάλυμα CH_3COONa

γ. Διάλυμα HCN-KCN

δ. Διάλυμα $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$

5. Ποια από τα παρακάτω αλκοόλες μπορεί να παρασκευαστεί με προσθήκη του $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$ σε καρβονλική ένωση και υδρόλυση του προϊόντος

α. αιθανόλη

β. 3 – εξανόλη

γ. 2 – προπανόλη

δ. 1 – βουτανόλη

Μονάδες 20

B] Να αναφέρετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι Σωστές και ποιες Λανθασμένες:

1. Όταν διαλύουμε $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$ στο νερό προκύπτει βασικό διάλυμα.

2. Η αντίδραση $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_3$ είναι μια αντίδραση αναγωγής.

3. Όταν ένα στοιχείο έχει σχετικά υψηλή τιμή ενέργειας πρώτου ιοντισμού είναι ηλεκτροθετικό στοιχείο.

4. Υδατικό διάλυμα HCl με συγκέντρωση 10^{-8} έχει $\text{pH}=8$ στους 25°C .

5. Η ισορροπία
$$\text{HCl} + \text{CH}_3\text{COO}^- \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{CH}_3\text{COOH}$$
 είναι μετατοπισμένη προς τα δεξιά.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο:

A] Να περιγραφούν οι δεσμοί στο μόριο του χλωροαιθενίου $\text{CH}_2=\text{CHCl}$. Δίνονται ${}_6\text{C}$, ${}_1\text{H}$, ${}_{17}\text{Cl}$.

Μονάδες 3

Β] Υδατικό διάλυμα NH_3 (διάλυμα Δ) έχει συγκέντρωση 0,1M και όγκο 2L. Να εξηγήσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες.

1. Το διάλυμα Δ έχει $\text{pH}=13$ στους 25°C .
2. Αν αραιωθεί το διάλυμα Δ, ο βαθμός ιοντισμού της NH_3 θα αυξηθεί.
3. Με προσθήκη στερεού NH_4NO_3 στο διάλυμα Δ, το pH ελαττώνεται.
4. Αν προσθέσουμε στο διάλυμα Δ 0,2mol HCl , σχηματίζεται διάλυμα με $\text{pH}=7$.
5. Αν προσθέσουμε στι διάλυμα Δ 0,1mol HCl , σχηματίζεται ρυθμιστικό διάλυμα.

Μονάδες 10

Γ] Έστω οι οργανικές ενώσεις: Α: CH_3COCH_3 Β: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
Γ: CH_3OCH_3 Δ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ Ε: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$.

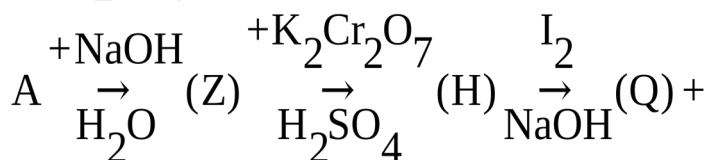
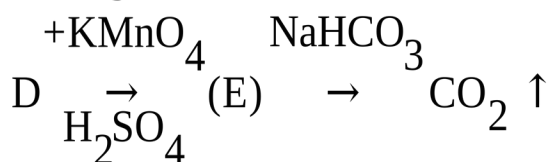
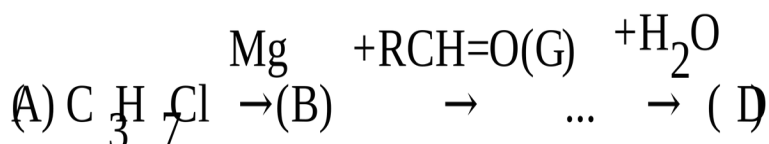
Ποια (ή ποιες) από τις ενώσεις αυτές έχει την ακόλουθη ιδιότητα:

- α) Προκύπτει κατά την αντίδραση της 2 – προπανόλης με όξινο διάλυμα $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
- β) Αντιδρά με διάλυμα I_2/NaOH και σχηματίζεται κίτρινο ίζημα.
- γ) Αντιδρά με μεταλλικό Na και ελευθερώνει αέριο.
- δ) Αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα KMnO_4 .
- ε) Ανάγει το αντιδραστήριο Tollens.
- στ) Αντιδρά με H_2O και δίνει δύο οργανικές ενώσεις.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 3^ο:

Α] Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Η έως Θ στη παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



ίζημα

Μονάδες 16

B] Ορισμένη ποσότητα από την ένωση $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος αντιδρά με Na και ελευθερώνει 1,12L αερίου σε στρ συνθήκες. Το δεύτερο μέρος απαιτεί για πλήρη οξείδωση 400mL διαλύματος KMnO_4 συγκέντρωσης 0,1M παρουσία H_2SO_4 .

α) Να υπολογίσετε την αρχική μάζα της ένωσης

Μονάδες 4

β) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της ένωσης

Μονάδες 5

Δίνονται Ar: H=1, C=12, O=16

ΘΕΜΑ 4^ο:

Υδατικό διάλυμα NH_3 έχει βαθμό ιοντισμού 1%.

α) Ποιο είναι το pH του διαλύματος;

Μονάδες 5

β) Πόσα mol HCl πρέπει να προσθέσουμε σε 500ml του διαλύματος αυτού, ώστε να προκύψει ρυμιστικό διάλυμα με $\text{pH}=9$. (Με την προσθήκη HCl δεν μεταβάλλεται ο όγκος του διαλύματος)

Μονάδες 10

γ) Στο ρυθμιστικό διάλυμα που σχηματίστηκε προσθέτουμε 50 ml υδατικού διαλύματος HNO_3 συγκέντρωσης 0,5M και αραιώνουμε σε τελικό όγκο 5L. Να υπολογιστεί το pH του αραιωμένου διαλύματος.

Δίνονται για την NH_3 : $K_b=10^{-5}$, για το H_2O $K_w=10^{-14}$

Μονάδες 10

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, 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.**
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.00' πρωινή.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**