



## Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

## ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

## Θέμα 1°

α) Πόσα ηλεκτρόνια μπορούν να υπάρχουν σ' ένα άτομο, τα οποία να έχουν :

1.  $n=4, l=3$
2.  $n=5, l=1$
3.  $n=5, l=2, ml=3$
4.  $n=2, ml=0$
5.  $n=2, ms=1/2$

(Βαθμοί 5)

β) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση :

Όταν υδατικό διάλυμα  $R-NH_2$  αραιωθεί με προσθήκη  $H_2O$

1. Ο βαθμός ιοντισμού της  $R-NH_2$  και η  $[OH^-]$  θα ελαττωθούν
2. Ο βαθμός ιοντισμού της  $R-NH_2$  και η  $[OH^-]$  θα αυξηθούν
3. Ο βαθμός ιοντισμού της  $R-NH_2$  θα αυξηθεί, ενώ το pH του διαλύματος θα ελαττωθεί.
4. Ο βαθμός ιοντισμού της  $R-NH_2$  καθώς και pH του διαλύματος θα αυξηθούν.

(Βαθμοί 5)

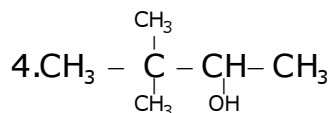
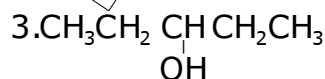
γ) Να καταταγούν κατά σειρά αυξανόμενου pH τα παρακάτω υδατικά διαλύματα συγκέντρωσης 1M. Θερμοκρασία διαλυμάτων  $25^\circ C$

1. Διάλυμα  $HCOONa$
2. Διάλυμα  $KCl$
3. Διάλυμα  $HNO_3$
4. Διάλυμα  $KOH$
5. Διάλυμα  $NH_4Br$
6. Διάλυμα  $Ca(OH)_2$

(Βαθμοί 5)

δ) Ποια από τις παρακάτω ενώσεις δεν αντιδρά με διάλυμα  $I_2-KOH$

1.  $CH_3 - \overset{\overset{O}{||}}{C} - CH - CH_3$
2.  $CH_3 - CH = O$



(Βαθμοί 5)

ε) Σε τέσσερα δοχεία περιέχονται οι ενώσεις :

1.  $CH_3CH = CHCOOH$
2.  $CH_3 \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} = CHCH_2CH_3$
3.  $CH_3 \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} HCH_3$
4.  $CH_3COOH$

Ποια από αυτές αντιδρά και με τα δύο παρακάτω αντιδραστήρια ;

i) διάλυμα  $Br_2$  σε  $CCl_4$

ii)  $K_2CO_3$

(Βαθμοί 5)

Τα θέματα προορίζονται για αποκλειστική χρήση της φροντιστηριακής μονάδας

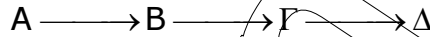
**Θέμα 2°**

α) Να κατατάξετε κατά αυξανόμενο αριθμό μονήρων ηλεκτρονίων στη θεμελιώδη κατάσταση, τα στοιχεία με ατομικούς αριθμούς :



Επίσης να βρείτε τον τομέα, την περίοδο και την ομάδα που ανήκει το καθένα από αυτά (Βαθμοί 5)

β) Δίνεται το παρακάτω σχήμα :



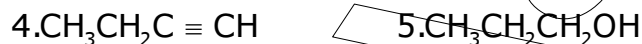
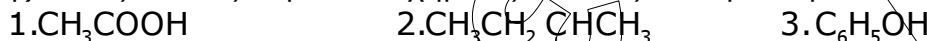
Να αντιστοιχίσετε τις ενώσεις Α, Β, Γ, Δ με τους συντακτικούς τύπους :



και να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται. Κάθε μετατροπή αντιστοιχεί σε μία μόνο αντίδραση.

(Βαθμοί 5)

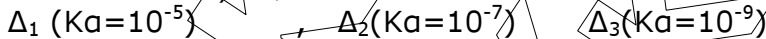
γ) Ποιες από τις παρακάτω χημικές ενώσεις αντιδρούν με NaOH :



Να γραφούν οι αντίστοιχες χημικές εξισώσεις

(Βαθμοί 5)

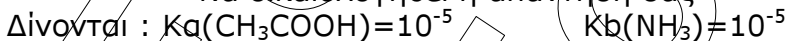
δ) Δίνονται οι δείκτες



Ποιος από αυτούς του δείκτες πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την ογκομέτρηση:

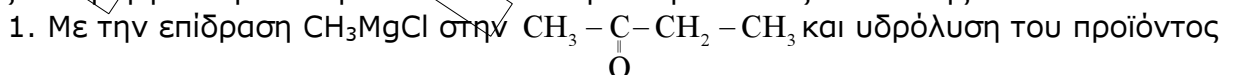
1. Διαλύματος  $\text{NH}_3$  με διάλυμα  $\text{HCl}$
2. Διαλύματος  $\text{NaOH}$  με διάλυμα  $\text{HCl}$
3. Διαλύματος  $\text{CH}_3\text{COOH}$  με διάλυμα  $\text{NaOH}$

Να δικαιολογηθεί η απάντησή σας

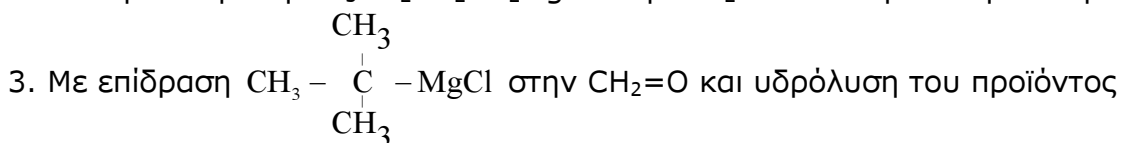


(Βαθμοί 5)

ε) Με την επίδραση  $\text{CH}_3\text{MgCl}$  στην  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$  και υδρόλυση του προϊόντος παρασκευάζεται η οργανική ένωση Ε. Η ίδια ένωση Ε παρασκευάζεται επίσης :



2. Με την επίδραση  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$  στην  $\text{CH}_2=\text{O}$  και υδρόλυση του προϊόντος



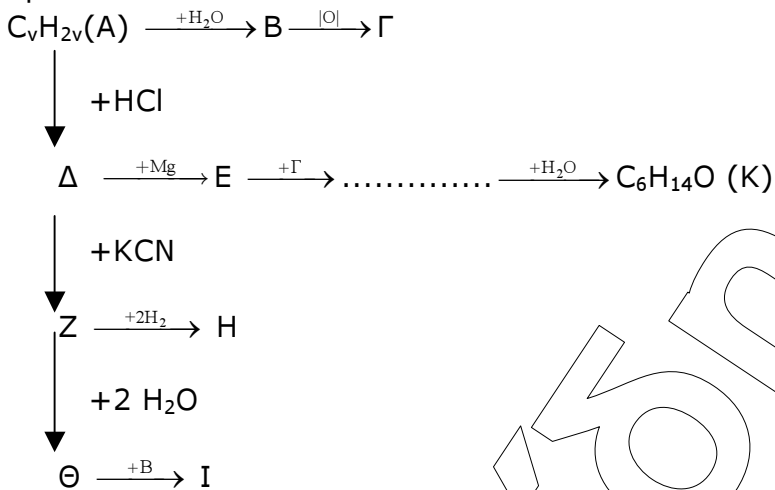
4. Με την επίδραση  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$  στην  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$  και υδρόλυση του προϊόντος

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που οδηγούν στην παρασκευή της ένωσης Ε.

(Βαθμοί 5)

**Θέμα 3°**

Δίνονται οι παρακάτω μετατροπές στις οποίες οι ενώσεις Α έως Κ είναι τα κύρια οργανικά προϊόντα.



α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α έως Κ (Βαθμοί 10)

β) Να γράψετε την αντίδραση οξειδωσης της Β στην Γ με διάλυμα  $KMnO_4$  οξεισιμένου με  $H_2SO_4$ .

(Βαθμοί 8)

γ) Πόσα mL διαλύματος  $KMnO_4$  0,05M οξεισιμένου με  $H_2SO_4$  απαιτούνται για την οξείδωση 6gr της ένωσης Β;

(Βαθμοί 7)

**Θέμα 4°**

100ml διαλύματος ασθενούς οξέος HA 0,1M (Διάλυμα  $\Delta_1$ ) βρίσκονται στη θερμοκρασία των  $25^\circ C$  και το pH του διαλύματος είναι 3.

1. Το διάλυμα  $\Delta_1$  ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα NaOH 0,1M και ταυτόχρονα γίνεται αραιώση σε τελικό όγκο 1L. Να βρεθεί το pH στο ισοδύναμο σημείο (Διάλυμα  $\Delta_2$ ). (Βαθμοί 6)

2. Στο διάλυμα  $\Delta_1$  προστίθενται 0,01mol HCl και σχηματίζεται διάλυμα  $\Delta_3$ . Να βρεθεί το pH του διαλύματος  $\Delta_3$  και ο βαθμός ιοντισμού του HA (Βαθμοί 6).

3. Στο διάλυμα  $\Delta_3$  προστίθενται 0,02mol NaOH και σχηματίζεται διάλυμα  $\Delta_4$ . Να βρεθεί το pH του διαλύματος  $\Delta_4$ . (Βαθμοί 7)

4. Στο διάλυμα  $\Delta_1$  προστίθενται 100 ml διαλύματος  $NH_3$  0,1M ( $K_b(NH_3)=10^{-5}$ ). Να βρεθεί το pH του διαλύματος  $\Delta_5$  που σχηματίζεται. (Βαθμοί 6).

Να γίνουν οι προσεγγίσεις όπως προβλέπονται από το σχολικό βιβλίο.