

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ****ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A.** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε κάθε μία από τις παρακάτω ερωτήσεις:

i) Ποια από τις επόμενες ηλεκτρονιακές δομές αντιστοιχεί στη δομή της θεμελιώδους κατάστασης του ατόμου του σκανδίου ( $_{21}\text{Sc}$ ):

- α.  $1s^2 2s^2 2p^6 2d^{10} 3s^1$   
 β.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$   
 γ.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$   
 δ.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^1$ .

ii) Υδατικό διάλυμα  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$  με  $\text{pH}=4$  αραιώνεται με νερό, το  $\text{pH}$  του νέου διαλύματος θα είναι πιθανότατα :

- α. 7      β. 10      γ. 1      δ. 5

iii) Ποια από τις παρακάτω ενώσεις δεν αντιδρά με  $\text{H}_2\text{O}$ ;

- α.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$       β.  $\text{HC}\equiv\text{CH}$       γ.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$       δ.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$

iv) Από τα αλκίνια  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$ ,  $\text{HC}\equiv\text{CH}$  αντιδρούν με  $\text{K}$ :

- α.  $\text{HC}\equiv\text{CH}$       β.  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$       γ. και τα δύο      δ. κανένα

v) Στο  $_{17}\text{Cl}$  έχουμε:

- α. 1 μονήρες  $e^-$       β. 3 μονήρες  $e^-$       γ. 7 μονήρες  $e^-$       δ. κανένα μονήρες  $e^-$

**B.** Υδατικό διάλυμα  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  έχει  $\text{pH}=10$ . Ποια μεταβολή θα παρουσιάσει το  $\text{pH}$  του διαλύματος και ποια ο βαθμός ιοντισμού της  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  αν προσθέσουμε στο διάλυμα : 1.  $\text{NaOH(s)}$       2.  $\text{H}_2\text{O}$

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

**A.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως **Σωστές** ή **Λανθασμένες**.

1. Η ενέργεια πρώτου ιοντισμού των στοιχείων της 2<sup>ης</sup> περιόδου αυξάνεται με την αύξηση του ατομικού αριθμού.

2. Υδατικό διάλυμα  $\text{NaOH}$  συγκέντρωσης  $10^{-8}\text{M}$  στους  $25^\circ\text{C}$  έχει  $\text{pH}=6$ .

3. Κατά τη διάρκεια μιας ογκομέτρησης το  $\text{pH}$  στο ισοδύναμο σημείο έχει την τιμή  $\text{pH}=4,5$ . Άρα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ογκομέτρηση ένας δείκτης με  $\text{p}K_a=7,5$ .

4. Το υδατικό διάλυμα  $\text{NaHSO}_4$  στους  $25^\circ\text{C}$  έχει  $\text{pH}<7$ .

**B.** Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις που περιγράφουν την επίδραση:

- α. αλκαλικού ( $\text{NaOH}$ ) διαλύματος ιωδίου σε προπανόνη  
 β. αντιδραστήριου Tollens σε αιθανάλη.  
 γ. αιθοξειδίου του νατρίου σε 2- χλωρο-βουτάνιο  
 δ.θειονυλοχλωριδίου ( $\text{SOCl}_2$ ) στη 2- μεθυλο-2-βουτανόλη  
 ε. μίγματος  $\text{NaCN}$  και  $\text{H}_2\text{SO}_4$  σε αιθανάλη

Γ. Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των παρακάτω χημικών ενώσεων και να υπολογιστεί ο αριθμός των σ και π δεσμών για κάθε μια από αυτές.

α.  $H_2S$                       β.  $CH_2=CH-CN$                       γ.  $COCl_2$

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί:  $H=1$  ,  $O=8$  ,  $C=6$  ,  $S=16$  ,  $Cl=17$  ,  $N=7$

- Δ. i) Ποια η βασική διαφορά μεταξύ ατομικών και μοριακών τροχιακών;  
 ii) Που χρησιμοποιείται το πολυβινυλοχλωρίδιο; Να γραφεί η χημική εξίσωση σχηματισμού του πολυβινυλοχλωριδίου.  
 iii) Σε ποια ομάδα, περίοδο και τομέα ανήκει το  ${}^2He$ ;

Ε. Στο μόριο του  $Cl_2O_3$  ( τριοξειδίου του χλωρίου) τα άτομα του χλωρίου και του οξυγόνου διατάσσονται γραμμικά εξής:



Στον παρακάτω πίνακα είναι τοποθετημένα κατά σειρά αυξανόμενου ατομικού αριθμού τα στοιχεία της τρίτης περιόδου του περιοδικού πίνακα.

Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
----	----	----	----	---	---	----	----

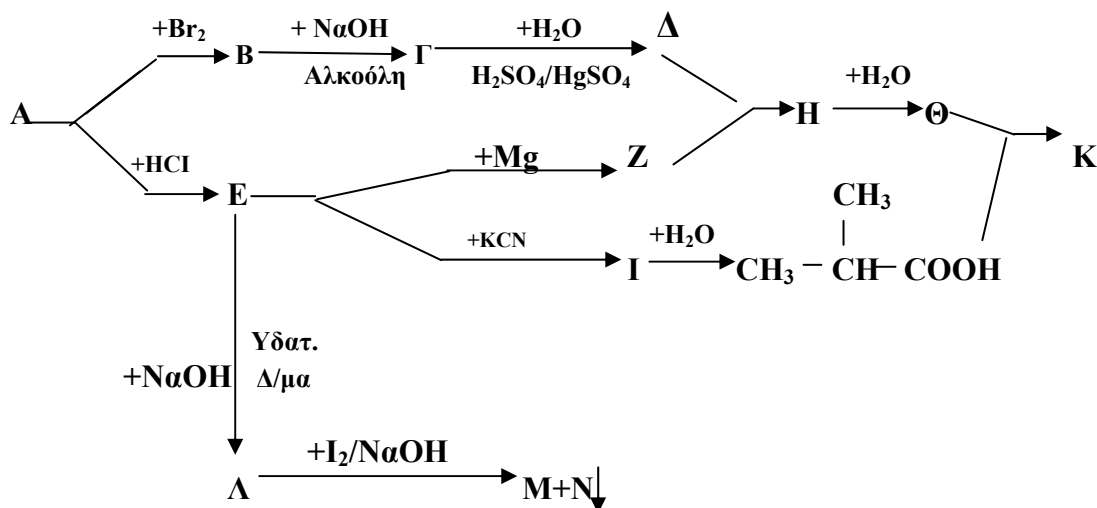
α. Βρείτε τους ηλεκτρονιακούς τύπους κατά Lewis των ενώσεων:  $Na_2O$ ,  $Cl_2O_3$  και  $SO_3$ .

β. Να εξετάσετε την όξινη ή βασική χημική συμπεριφορά του καθενός από τα τρία αυτά οξείδια.

Δίνεται ότι το οξυγόνο ανήκει στην ίδια ομάδα με το S

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

α. Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, ... Ν.



β. Να προτείνετε χημικές δοκιμασίες που να επιτρέπουν τη διάκριση μεταξύ των ενώσεων Θ και Λ και  $\text{HCOOH}$  (Να γραφούν οι αντίστοιχες χημικές εξισώσεις)

γ. Πόσα mL αερίου (stp) θα ελευθερωθούν κατά την επίδραση 4,6g Na σε 0,1mol της ένωσης Λ;

Δίνεται η σχετική ατομική μάζα του νατρίου 23.

## **ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

Επιμέλεια: Χριστοφορίδης Πέτρος  
Κολιού Μαρία