

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 Το ιόν  ${}^{15}_8X^{-2}$  έχει:

- α) 8 πρωτόνια και 8 ηλεκτρόνια.
- β) 15 νετρόνια και 10 ηλεκτρόνια.
- γ) 8 πρωτόνια και 10 ηλεκτρόνια.
- δ) 7 νετρόνια και 2 ηλεκτρόνια.

1.2. Το άζωτο (N) έχει αριθμό οξείδωσης +3 στην χημική ένωση:

- α)  $\text{HNO}_3$
- β)  $\text{NH}_3$
- γ)  $\text{HNO}_2$
- δ)  $\text{N}_2$

1.3. Η διαλυτότητα ενός αερίου σε υγρό διαλύτη αυξάνεται:

- α) Με την αύξηση της θερμοκρασίας και την αύξηση της πίεσης.
- β) Με την μείωση της θερμοκρασίας και την αύξηση της πίεσης.
- γ) Με την αύξηση της θερμοκρασίας και την μείωση της πίεσης.
- δ) Με την μείωση της θερμοκρασίας και την μείωση της πίεσης.

1.4. Το 1 mol  $\text{H}_3\text{PO}_4$  περιέχει:

- α) 3 άτομα υδρογόνου.
- β)  $N_A$  άτομα φωσφόρου.
- γ) 1 mol ατόμων οξυγόνου.
- δ)  $8N_A$  μόρια φωσφορικού οξέος.

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.

- a) Στον πυρήνα του ιόντος  ${}^{14}_7N^{-3}$  υπάρχουν 7 πρωτόνια, 7 νετρόνια και 10 ηλεκτρόνια.
- b) Το mol είναι μονάδα μέτρησης μάζας.
- c) 5L αέριας αμμωνίας και 5L αερίου υδρογόνου που είναι μετρημένα στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων.

- d) Η αντίδραση διάσπασης  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  είναι αντίδραση οξειδοαναγωγής.  
 e) Κατά την διάλυση πεντοξειδίου του αζώτου σε νερό, προκύπτει βασικό διάλυμα.

**Θέμα 2ο**

2.1. Δίνονται οι ενώσεις:

$\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

- α) Να ονομαστούν και να χαρακτηριστούν ως οξέα, βάσεις, άλατα ή οξειδία.  
 β) Να γράψετε τη χημική εξίσωση μιας βάσης από τις παραπάνω ενώσεις με  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .  
 γ) Να γράψετε τη χημική εξίσωση ενός οξέος από τις παραπάνω ενώσεις με  $\text{Na}_2\text{O}$ .  
 δ) Ποιες από τις παραπάνω χημικές ενώσεις αντιδρούν με νερό; Να γραφούν οι αντίστοιχες χημικές εξισώσεις.

2.2. Δίνεται ο πίνακας:

Στοιχείο	Z	A	p	n	e	κατανομή σε στιβάδες	θέση στον Περιοδικό Πίνακα	
							ομάδα	περίοδος
Cl		35			17			
Rb		85	37					
Mg	12			12				
He				2	2			
S			16	17				

- α) Να αντιγράψετε στο τετράδιο τον πίνακα, και να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του.  
 β) Ποια από τα παραπάνω χημικά στοιχεία είναι αλκάλια, ποια αλκαλικές γαίες, ποια αλογόνα και ποια ευγενή αέρια.

2.3. Διαθέτουμε τρία δοχεία, κατασκευασμένα από διαφορετικό υλικό: Ένα δοχείο (Α) χάλκινο, ένα δοχείο (Β) από σίδηρο και ένα δοχείο (Γ) από ψευδάργυρο. Θέλουμε να αποθηκεύσουμε για μεγάλο χρονικό διάστημα διάλυμα υδροχλωρίου. Ποιο δοχείο θα επιλέγατε για την αποθήκευση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας, γράφοντας τις κατάλληλες χημικές εξισώσεις. Δίνεται η σειρά δραστηριότητας των στοιχείων:

$\text{K}, \text{Ba}, \text{Ca}, \text{Na}, \text{Mg}, \text{Al}, \text{Mn}, \text{Zn}, \text{Cr}, \text{Fe}, \text{Ni}, \text{Sn}, \text{Pb}, \text{H}, \text{Cu}, \text{Hg}, \text{Ag}, \text{Pt}, \text{Au}$



- c) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε στο διάλυμα ( $\Delta_1$ ) ώστε να προκύψει διάλυμα ( $\Delta_2$ ) συγκέντρωσης 0,4M;
- d) Στο διάλυμα ( $\Delta_2$ ) προσθέτουμε άγνωστη ποσότητα όγκου διαλύματος ( $\Delta_3$ ) του ίδιου άλατος, με περιεκτικότητα 10% w/v, οπότε προκύπτει διάλυμα με τελική συγκέντρωση 0,6M. Να υπολογίσετε τον άγνωστο όγκο του διαλύματος ( $\Delta_3$ ) που προσθέσαμε.
- e) Να βρείτε τη συγκέντρωση του διαλύματος ( $\Delta_4$ ) που προκύπτει, αν στο ( $\Delta_1$ ) προσθέσουμε 22,5g άλατος, χωρίς μεταβολή στον όγκο του.
- f) Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου (STP) που εκλύεται, όταν το διάλυμα  $\Delta_1$  αντιδράσει πλήρως με διάλυμα HCl.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !**