

## Θέμα 1<sup>ο</sup>

Στις ημιτελείς προτάσεις 1.1-1.4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

1.1. Το ιόν ενός στοιχείου Ψ έχει 18 ηλεκτρόνια, 20 νετρόνια και 17 πρωτόνια.

Το ηλεκτρικό φορτίο του ιόντος είναι:

α. +2,

β. -1,

γ. -18,

δ. +17.

(μονάδες 5)

1.2. Τα χημικά στοιχεία της IIIA ομάδας του περιοδικού πίνακα:

α. έχουν 3 ηλεκτρονιακές στιβάδες στο άτομο τους,

β. έχουν τις ίδιες φυσικές ιδιότητες,

γ. έχουν 3 ηλεκτρόνια στο άτομο τους,

δ. έχουν 3 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα των ατόμων τους.

(μονάδες 5)

1.3. Ποιος από τους παρακάτω χημικούς τύπους είναι λανθασμένος;

(α)  $KClO$ ,

(β)  $Al_2S_3$ ,

(γ)  $Na_2PO_4$ ,

(δ)  $(NH_4)_2SO_4$ .

(μονάδες 5)

1.4. Μια ετεροπολική (ιοντική) ένωση:

α. μπορεί να περιέχει μόνο άτομα του ίδιου χημικού στοιχείου,

β. έχει ως δομική μονάδα το μόριο,

γ. έχει ως δομικές μονάδες τα ιόντα,

δ. είναι συνήθως δυσδιάλυτη στο νερό.

(μονάδες 5)

1.5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη ΣΩΣΤΗ, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Το άτομο του αζώτου ( ${}^{14}_7N$ ) είναι ισότοπο με το άτομο του άνθρακα ( ${}^{14}_6C$ ).

β. Ο περιοδικός πίνακας περιλαμβάνει 18 ομάδες και 7 περιόδους.

γ. Το φθόριο ( $F_2$ ) σε ελεύθερη κατάσταση έχει αριθμό οξείδωσης -1.

δ. Όλα τα μέταλλα αντιδρούν με  $HCl$  και ελευθερώνουν αέριο  $H_2$ .

ε. 2mol  $H_2$  έχουν τον ίδιο όγκο με 2mol  $O_2$  στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.

(μονάδες 5)

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**A)** Το άτομο ενός στοιχείου X έχει μάζα 2 φορές μεγαλύτερη από το άτομο  $^{12}_6\text{C}$ . Το  $A$  του X είναι: **α)** 12 , **β)** 18 , **γ)** 24

(μονάδα 1)

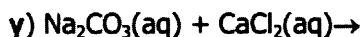
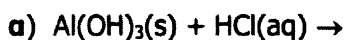
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

**B)** Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του 2<sup>ου</sup> μέλους της ομάδας των αλογόνων και να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή του.

(μονάδες 6)

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

## Θέμα 3<sup>ο</sup>

Διαθέτουμε ποσότητα αμμωνίας ( $\text{NH}_3$ ) ίση με 51g .

**1.** Πόσα mol είναι η ποσότητα αυτή; (μονάδες 6)

**2.** Πόσο όγκο καταλαμβάνει σε πρότυπες συνθήκες ( $STP$ ); (μονάδες 6)

**3.** Πόσα γραμμάρια αζώτου ( $N$ ) και πόσα άτομα υδρογόνου ( $H$ ) περιέχονται στην ποσότητα αυτή; (μονάδες 6)

**4.** Ποια πίεση θα ασκεί η παραπάνω ποσότητα της  $\text{NH}_3$  στα τοιχώματα δοχείου όγκου  $V = 8,2\ell$  και σε θερμοκρασία  $\theta = 127^\circ\text{C}$ ; (μονάδες 7)

**Δίνονται:** οι σχετικές ατομικές μάζες:  $Ar(N) = 14$ ,  $Ar(H) = 1$ ,

η παγκόσμια σταθερά των αερίων  $R = 0,082 \frac{\text{L}\cdot\text{atm}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$

και ο αριθμός Avogadro :  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ .

#### **Θέμα 4ο**

Διαλύονται 40 g στερεού NaOH στο νερό και το διάλυμα αραιώνεται μέχρι τα 500 mL (διάλυμα Δ1). Να υπολογισθούν:

α) Η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1. (μονάδες 7)

β) Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει κατά την προσθήκη 100 mL νερού στο διάλυμα Δ1. (μονάδες 8)

γ) Η μάζα (g) του ιζήματος που θα σχηματιστεί όταν αντιδράσουν 100 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα FeCl<sub>2</sub>. (μονάδες 10)

Δίνονται:  $A_r(\text{Na})=23$ ,  $A_r(\text{Fe})=56$ ,  $A_r(\text{H})=1$ ,  $A_r(\text{O})=16$

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

## **Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ Α' Λυκείου**

**Δίνονται** στους μαθητές οι παρακάτω πληροφορίες, τις οποίες μπορούν να τις χρησιμοποιούν όπου και αν χρειάζονται:

### **α) Σειρά δραστικότητας ορισμένων μετάλλων & αμετάλλων**

ΜΕΤΑΛΛΑ:

K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Ag, Pt, Au  
Αύξηση ←————— δραστικότητας

ΑΜΕΤΑΛΛΑ:

F<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>, S

### **β) Κυριότερα αέρια & ιζήματα**

**ΑΕΡΙΑ:** HF, HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>S, HCN, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>

**ΙΖΗΜΑΤΑ:** AgCl, AgBr, AgI,

BaSO<sub>4</sub>, CaSO<sub>4</sub>, PbSO<sub>4</sub>

Όλα τα **ανθρακικά** άλατα εκτός από K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

Όλα τα **θειούχα** άλατα εκτός από K<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>S, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S.

Όλα τα **υδροξειδία των μετάλλων** εκτός από KOH, NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>

**γ) Αριθμός Avogadro :**  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$

**Σημείωση.** Κατά τη συμπλήρωση των χημικών εξισώσεων **δεν** είναι αναγκαία η αναγραφή της φυσικής κατάστασης των ουσιών.