

**Θέμα 1ο**

Οδηγία : Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής 1-4, αρκεί να γράψετε, στην κόλλα διαγωνισμού, τον αριθμό της ερώτησης και δεξιά από αυτόν, το γράμμα που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση:

1.1 Οι αριθμοί οξειδωσης (Α.Ο.) του χλωρίου ( Cl ), στα : ( Cl<sub>2</sub> ), ( NaCl ), ( ClO<sub>3</sub> )<sup>-</sup> είναι αντίστοιχα :

- α. ( 1, -1, 3 )    β. ( 0, -1, 5 )    γ. ( 0, 1, 3 )    δ. ( 1, 3, 5 )

(μονάδες 5)

1.2 Η ένωση H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> είναι οξύ σύμφωνα με τη θεωρία του Arrhenius διότι:

- α. περιέχει στο μόριό της υδρογόνο.  
β. είναι ηλεκτρολύτης.  
γ. αντιδρά με βάσεις.  
δ. όταν διαλύεται στο νερό ελευθερώνει κατιόντα H<sup>+</sup>.  
ε. αλλάζει το χρώμα των δεικτών.

(μονάδες 5)

1.3 Ένα μονοατομικό ιόν με αρνητικό φορτίο -2 προκύπτει από ένα άτομο όταν...

- α. αποβάλλει δύο ηλεκτρόνια  
β. προσλάβει δύο ηλεκτρόνια  
γ. προσλάβει δύο πρωτόνια  
δ. αποβάλλει δύο νετρόνια  
ε. προσλάβει δύο νετρόνια.

(μονάδες 5)

1.4 Έστω ότι παίρνω 1 mol οξυγόνου και 1 mol σιδήρου . Αυτές οι δύο ποσότητες που πήρα :

- α. Έχουν την ίδια μάζα .  
β. Καταλαμβάνουν τον ίδιο όγκο .  
γ. Περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων .  
δ. Δεν έχουν καμιά ποσοτική σχέση μεταξύ τους .

(μονάδες 5)

1.5 Γράψτε στην κόλλα σας, δίπλα από το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, το γράμμα Σ, αν είναι σωστή και το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένη.

- α. Το CaO είναι ιοντική ένωση  
β. η διαλυτότητα του CO<sub>2</sub> στο νερό αυξάνεται με τη θερμοκρασία  
γ. όλα τα υλικά σώματα αποτελούνται από μόρια  
δ. 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε συνθήκες stp, καταλαμβάνει όγκο 22,4L .  
ε. το NaOH αλλάζει το χρώμα των δεικτών.

(μονάδες 5)

**Θέμα 2<sup>ο</sup>**

A. Να αντιγράψετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε τις ακόλουθες χημικές εξισώσεις

1. Zn + HCl →
2. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + KOH →
3. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> →
4. HBr + FeSO<sub>3</sub> →
5. NH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> →

(μονάδες 10)

B. Δίνονται τα στοιχεία A και B με ατομικούς αριθμούς 19 και 16 αντίστοιχα.

1. Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων τους σε στιβάδες
2. Να εξηγήσετε με τι είδους δεσμό θα ενωθούν μεταξύ τους
3. Ποιος είναι ο ηλεκτρονιακός τύπος της ένωσης που προκύπτει ;

(μονάδες 5+5+5)

### Θέμα 3°

Μια αέρια ένωση έχει χημικό τύπο  $XH_3$ . 3,4g από την ένωση αυτή καταλαμβάνουν όγκο 4,48L σε STP συνθήκες. Να υπολογιστούν:

- α. η σχετική μοριακή μάζα της ένωσης  $XH_3$ , (μονάδες 6)
- β. η σχετική ατομική μάζα του στοιχείου X, (μονάδες 5)
- γ. η πυκνότητα της ένωσης  $XH_3$  σε συνθήκες STP, (μονάδες 7)
- δ. η μάζα του στοιχείου X που περιέχεται στα 3,4g της ένωσης. (μονάδες 7)
- Δίνεται η σχετική ατομική μάζα του υδρογόνου  $A_r H=1$

### Θέμα 4°

Σε δοχείο περιέχεται υδατικό διάλυμα αμμωνίας ( $\Delta_1$ ) όγκου 200 mL στο οποίο είναι διαλυμένα 3,4g  $NH_3$ .

α) Να υπολογίσετε την ποσότητα αμμωνίας (σε mol) που περιέχεται στο  $\Delta_1$ .

β) Να υπολογίσετε την συγκέντρωση  $C_1$  του ( $\Delta_1$ ).

β) Το διάλυμα  $\Delta_1$  αραιώνεται με τριπλάσιο όγκο νερού οπότε προκύπτει διάλυμα  $\Delta_2$ .

Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του αραιωμένου διαλύματος

γ) Πόσο όγκο από το  $\Delta_2$  πρέπει να αναμιξούμε με 300 mL άλλου διαλύματος αμμωνίας 0,5M ώστε να προκύψει διάλυμα συγκέντρωσης 0,4M:

(μονάδες 5+5+7+8)

Δίνεται η σχετική ατομική μάζα του υδρογόνου  $A_r H=1$ ,  $N=14$

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!**

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα

Ρόδος 1-6-11