

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

### Θέμα Α

Για τις παρακάτω ερωτήσεις Α1-Α4 να μεταφέρετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα μόνο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Το στοιχείο  ${}_{15}\text{P}$  ανήκει:

- α. στην 3η περίοδο και στην 15η ομάδα του περιοδικού πίνακα
- β. στην 3η περίοδο και στην 5η ομάδα του περιοδικού πίνακα
- γ. στην 5η περίοδο και στην 3η ομάδα του περιοδικού πίνακα
- δ. στην 3η περίοδο και στην 13η ομάδα του περιοδικού πίνακα

Α2. Σε ποια από τις επόμενες χημικές ουσίες το Cl έχει μεγαλύτερο αριθμό οξείδωσης;

- α.  $\text{KClO}_3$
- β.  $\text{Mg}(\text{ClO}_2)_2$
- γ.  $\text{HCl}$
- δ.  $\text{Cl}_2$

Α3. Η αντίδραση μεταξύ του  $\text{NaOH}$  και του  $\text{HCl}$  χαρακτηρίζεται ως αντίδραση:

- α. απλής αντικατάστασης
- β. διπλής αντικατάστασης
- γ. εξουδετέρωσης
- δ. σύνθεσης του  $\text{NaCl}$ .

Α4. Το 1 mol  $\text{H}_2\text{O}$  περιέχει:

- α.  $2 \cdot N_A$  άτομα υδρογόνου
- β. 2 άτομα υδρογόνου
- γ. δύο άτομα οξυγόνου
- δ.  $3 \cdot N_A$  μόρια νερού

Α5. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα Σ, εάν η πρόταση είναι σωστή, ή το γράμμα Λ εάν είναι λανθασμένη.

i) Οι ετεροπολικές ενώσεις έχουν υψηλά σημεία τήξης και τα υδατικά τους διαλύματα είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού.

ii) Στο μόριο του  $\text{Cl}_2$  υπάρχει ένας απλός ομοιοπολικός δεσμός (για το άτομο του Cl,  $Z = 17$ ).

iii) Η αντίδραση  $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$  γίνεται διότι εκλύεται αέριο υδρογόνο.

iv) Το ένα μόριο  $\text{CH}_4$  ( $M_r=16$ ) έχει μάζα  $\frac{1}{16}$  g.

v) Όταν αναμειγνύεται διάλυμα  $\text{NaOH}$  συγκέντρωσης 2M με διάλυμα  $\text{NaOH}$  συγκέντρωσης 1M, προκύπτει διάλυμα που μπορεί να έχει συγκέντρωση 0,5M.

Μονάδες 25

### Θέμα Β

Β1. Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς:

- i) του πρώτου στοιχείου από τα αλογόνα,
- ii) του δεύτερου στοιχείου από τις αλκαλικές γαίες,
- iii) του τρίτου στοιχείου από τα αλκάλια.

Μονάδες 6

B2. Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του  ${}_{16}\text{S}$  και του  ${}_{11}\text{Na}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός;  
Μονάδα 1  
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.  
Μονάδες 6

B3. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (αντιδρώντα, προϊόντα και συντελεστές) όσων αντιδράσεων πραγματοποιούνται.

- i) υδροξείδιο του βαρίου + νιτρικό οξύ  $\rightarrow$
- ii) άργυρος + υδροβρόμιο  $\rightarrow$
- iii) ασβέστιο + νερό  $\rightarrow$
- iv) αργίλιο + θειικό οξύ(αραιό)  $\rightarrow$
- v) βρωμιούχο αμμώνιο + υδροξείδιο του καλίου  $\rightarrow$
- vi) ανθρακικό ασβέστιο + υδροχλώριο  $\rightarrow$

Μονάδες 12

### Θέμα Γ

Ποσότητα από ένα αέριο οξείδιο με μοριακό τύπο  $\text{XO}_2$  ίση με 8,8g καταλαμβάνει όγκο 4,48L σε συνθήκες STP.

Γ1. Σε πόσα moles αντιστοιχεί η παραπάνω ποσότητα.

Μονάδες 5

Γ2. Να υπολογίσετε τη σχετική μοριακή μάζα του οξειδίου  $\text{XO}_2$  και τη σχετική ατομική μάζα του χημικού στοιχείου X.

Μονάδες 6

Γ3. Να υπολογίσετε τον αριθμό ατόμων O που περιέχονται στην παραπάνω ποσότητα  $\text{XO}_2$ ;

Μονάδες 6

Γ4. Πόσα mol NO περιέχουν διπλάσια μάζα O από αυτή που περιέχεται στην παραπάνω ποσότητα  $\text{XO}_2$ ;

Μονάδες 8

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar: O=16, αριθμός Avogadro:  $N_A=6,02 \cdot 10^{23}$

### Θέμα Δ

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα HCl ( $\Delta_1$ ) συγκέντρωσης 0,8M και υδατικό διάλυμα HCl( $\Delta_2$ ) περιεκτικότητας 1,46% w/v.

Δ1. Ποιο διάλυμα είναι πυκνότερο;

Μονάδες 4

Δ2. Αναμειγνύουμε 100mL από το διάλυμα  $\Delta_1$  και 300mL από το διάλυμα  $\Delta_2$ . Ποια είναι η συγκέντρωση του διαλύματος  $\Delta_3$  που προκύπτει;

Μονάδες 6

Δ3. Σε 100mL του διαλύματος  $\Delta_1$  προσθέτουμε 300mL νερού, οπότε προκύπτει διάλυμα

Δ4. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση και την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος  $\Delta_4$ .

Μονάδες 8

Δ4. Σε 500mL του διαλύματος Δ<sub>2</sub> διαλύουμε αέριο HCl, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ<sub>5</sub> όγκου 500mL και συγκέντρωσης 1M. Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου HCl που προστέθηκε μετρημένο σε συνθήκες STP.

Μονάδες 7

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar: H=1, Cl=35,5