



## Α' ΤΑΞΗ ΓΕΝ. ΛΥΚΕΙΟΥ

### ΧΗΜΕΙΑ

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

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  ${}^{15}_8\text{X}^{2-}$  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.

Μονάδες 5

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)  $\text{N}_2$

Μονάδες 5

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.

Μονάδες 5

1.4 Το 1 mol  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (φωσφορικό οξύ) περιέχει:

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

Μονάδες 5

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.

- α) Στον πυρήνα του ιόντος  ${}^{14}_7\text{N}^{3-}$  υπάρχουν 7 πρωτόνια, 7 νετρόνια και 10 ηλεκτρόνια.
- β) Το mol είναι μονάδα μέτρησης μάζας.
- γ) 5 L αέριας αμμωνίας ( $\text{NH}_3$ ) και 5 L αερίου υδρογόνου ( $\text{H}_2$ ) που είναι μετρημένα στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων.
- δ) Η αντίδραση διάσπασης  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  είναι αντίδραση οξειδοαναγωγής.
- ε) Κατά την διάλυση πεντοξειδίου του αζώτου ( $\text{N}_2\text{O}_5$ ) σε νερό, προκύπτει βασικό διάλυμα.

Μονάδες 5

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

2.1. Δίνονται οι ενώσεις:



- 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 γράφουν οι αντιστοιχες χημικές εξισώσεις.

Μονάδες 5

Μονάδες 3

Μονάδες 3

Μονάδες 3

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.

*Μονάδες 2*

- β) Ποια από τα παραπάνω χημικά στοιχεία είναι αλκάλια, ποια αλκαλικές γαίες, ποια αλογόνα και ποια ευγενή αέρια.

*Μονάδες 1*

- γ) Περιγράψτε τον χημικό δεσμό που μπορούν να σχηματίσουν με το  ${}^2_1\text{H}$  το:

i) Mg και

ii) S

*Μονάδες 2 + 2*

- δ) 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; (μονάδες 1) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας, γράφοντας τις κατάλληλες χημικές εξισώσεις. (μονάδες 3)

Δίνεται η σειρά δραστηριότητας των στοιχείων:



*Μονάδες 4*

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνονται 6,8 g  $\text{H}_2\text{S}$ . Να υπολογιστεί:

- α) Πόσα mol είναι η παραπάνω ποσότητα  $\text{H}_2\text{S}$ ;

*Μονάδες 5*

- β) Πόσο όγκο καταλαμβάνει η παραπάνω ποσότητα  $\text{H}_2\text{S}$  σε πίεση 2 atm και θερμοκρασία  $127^\circ\text{C}$ ;

*Μονάδες 5*

- γ) Πόσα άτομα H και πόσα γραμμάρια S περιέχει η παραπάνω ποσότητα  $\text{H}_2\text{S}$ ;

*Μονάδες 7*

- δ) Πόσα λίτρα  $\text{NH}_3$  μετρημένα σε stp περιέχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου με όσα άτομα υδρογόνου περιέχονται στην παραπάνω ποσότητα  $\text{H}_2\text{S}$ ;

*Μονάδες 8*

Δίνονται:  $A_r(\text{H}) = 1$ ,  $A_r(\text{S}) = 32$ , παγκόσμια σταθερά αερίων  $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

8 g NaOH διαλύονται σε νερό και σχηματίζεται διάλυμα (Α) όγκου 500 mL.

- α) Να υπολογιστεί η περιεκτικότητα %W/V του διαλύματος (Α).  
*Μονάδες 5*
- β) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος (Α) σε mol/L.  
*Μονάδες 5*
- γ) Το διάλυμα (Α) αραιώνεται με 1200 mL νερού και προκύπτει διάλυμα (Β). Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος (Β) σε mol/L.  
*Μονάδες 5*
- δ) Στο διάλυμα (Α) προσθέτουμε περίσσεια  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Να γραφεί η χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται (μονάδες 3), και να υπολογιστεί ο όγκος του εκλυόμενου αερίου σε stp συνθήκες.  
*Μονάδες 10*

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

*Σας ευχόμαστε επιτυχία στο διαγώνισμα της ΟΕΦΕ  
και στις σχολικές σας εξετάσεις.*