



## Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

## ΧΗΜΕΙΑ

## ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Για τις προτάσεις 1.1 έως και 1.4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

1.1. Ο αριθμός οξείδωσης του P στη χημική ένωση  $H_3PO_4$  είναι:

- α. +5
- β. +1
- γ. +3
- δ. -3

Μονάδες 5

1.2. Σε 3 mol  $H_2SO_4$  περιέχονται:

- α.  $N_A$  μόρια  $H_2SO_4$
- β. 3 μόρια  $H_2SO_4$
- γ. 12  $N_A$  άτομα O
- δ. 2  $N_A$  άτομα H

Μονάδες 5

1.3. Αν διπλασιαστεί ο όγκος ενός ιδανικού αερίου υπό σταθερή θερμοκρασία χωρίς μεταβολή της ποσότητας του αερίου, τότε η πίεσή του:

- α. διπλασιάζεται
- β. υποδιπλασιάζεται
- γ. τετραπλασιάζεται
- δ. υποτετραπλασιάζεται

Μονάδες 5

1.4. Ατομικότητα στοιχείου είναι:

- α. ο αριθμός που δείχνει από πόσα πρωτόνια συγκροτείται ο πυρήνας του ατόμου του στοιχείου.
- β. ο αριθμός που δείχνει από πόσα νετρόνια συγκροτείται ο πυρήνας του ατόμου του στοιχείου.
- γ. ο αριθμός που δείχνει από πόσα άτομα συγκροτείται το μόριο του στοιχείου.
- δ. ο αριθμός που δείχνει από πόσα μόρια συγκροτείται το mol του στοιχείου.

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.

- Τα διαλύματα είναι ετερογενή μίγματα
- Η διαλυτότητα ενός στερεού αυξάνεται συνήθως με αύξηση της θερμοκρασίας
- Στις ιοντικές ενώσεις δεν υπάρχει η έννοια του μορίου
- Σχετική μοριακή μάζα ή μοριακό βάρος λέγεται ο αριθμός που δείχνει πόσες φορές είναι μεγαλύτερη η μάζα του μορίου του από το 1/12 της μάζας του ατόμου του άνθρακα -12.
- Ο γραμμομοριακός όγκος ( $V_m$ ) 1 mol αερίου ισούται με 22,4L σε οποιοσδήποτε συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.

*Μονάδες 5*

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

2.1. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

Στοιχείο	Z	A	p	n	e	Κατανομή σε στοιβάδες	Θέση στον Περιοδικό Πίνακα	
							Ομάδα	Περίοδος
A		39			19			
B				12	12			
Γ	17	35						
Δ		1			1			
E			17	19				

α. Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του.

*Μονάδες 5*

β. Τι ονομάζουμε ισότοπα; Να βρείτε ένα ζευγάρι ισωτόπων στον παραπάνω πίνακα.

*Μονάδες 4 (3+1)*

γ. Περιγράψτε το χημικό δεσμό που μπορούν να σχηματίσουν τα ζεύγη των παρακάτω ατόμων:

- B με Γ
- Γ με Δ
- Γ με Γ

*Μονάδες 6 (2+2+2)*

(*Οδηγία:* Χαρακτηρίστε τους δεσμούς που σχηματίζονται ως ιοντικό, πολωμένο ομοιοπολικό και μη πολωμένο ομοιοπολικό και εξηγήστε με λόγια και με χημικά σύμβολα πως σχηματίζεται ο δεσμός μεταξύ αυτών των ατόμων ή των ιόντων τους).

- 2.2. Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του.

Χημικός τύπος ένωσης	Ονομασία Ένωσης	Χημική κατηγορία
H <sub>2</sub> S		
N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Πεντοξείδιο του Αζώτου	Όξινο οξείδιο
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>		
	Υδροξείδιο του Νατρίου	
Na <sub>2</sub> O		
CuNO <sub>3</sub>		

Μονάδες 5

- 2.3. Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές αντιδράσεις:

- α) ...NaOH + ...NH<sub>4</sub>Cl →  
 β) ...F<sub>2</sub> + ...HBr →  
 γ) ...H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> + ...Mg(OH)<sub>2</sub> →  
 δ) ...Ca + ... H<sub>2</sub>O →  
 ε) ...Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + ... HCl →

Μονάδες 5

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Διαθέτουμε τρία διαλύματα υδροξειδίου του νατρίου (NaOH) Α, Β, Γ με τα εξής χαρακτηριστικά:

- A.** 500g διαλύματος NaOH πυκνότητας 1,25 g/mL που περιέχει 20g NaOH.  
**B.** Διάλυμα NaOH 10% w/v.  
**Γ.** Διάλυμα NaOH c=1M.

- α) Ποια είναι η επί τοις %w/w και η επί τοις % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Α;  
 Μονάδες 8 (4+4)
- β) Ποιος όγκος νερού πρέπει να προστεθεί σε 200mL του διαλύματος Β για να προκύψει διάλυμα με περιεκτικότητα 8% w/v;  
 Μονάδες 8
- γ) Να υπολογιστεί η επί τοις % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος που θα προκύψει αν αναμιχθούν 200mL του διαλύματος Β με 300mL του διαλύματος Γ.  
 Μονάδες 9

Δίνεται Mr NaOH=40.

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Δίνονται 0,5 mol αερίου υδροχλωρίου (HCl).

- α) Να υπολογιστεί μάζα της παραπάνω ποσότητας και ο όγκος της μετρημένος σε στρ.  
*Μονάδες 7*
- β) Να υπολογιστεί ο όγκος της παραπάνω ποσότητας του υδροχλωρίου μετρημένος σε P=2 atm και θερμοκρασία  $\theta = 127\text{ }^{\circ}\text{C}$   
*Μονάδες 5*
- γ) Αν ολόκληρη η ποσότητα του υδροχλωρίου διαλυθεί σε νερό, σχηματίζεται διάλυμα Δ1 όγκου 500 mL. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1.  
*Μονάδες 6*
- δ) Στο παραπάνω διάλυμα Δ1 διαλύουμε επί πλέον 9,125 g αερίου υδροχλωρίου, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος Δ2.  
*Μονάδες 7*

Δίνονται: παγκόσμια σταθερά των αερίων  $R = \frac{82}{1000} \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

Οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, Cl=35,5

**Καλή επιτυχία!**