

**Θέμα 1<sup>ο</sup>**

Στις παρακάτω ερωτήσεις 1.1 έως 1.4 γράψτε στην κόλλα σας το αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση :

1.1 Ένα άτομο έχει 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στοιβάδα. Ο ατομικός αριθμός μπορεί να είναι :

- (α) 7
  - (β) 20
  - (γ) 35
  - (δ) 54
- (Μονάδες 5)

1.2 Από τους παρακάτω μοριακούς τύπους λανθασμένος είναι :

- (α)  $KClO$
  - (β)  $Al_2S_3$
  - (γ)  $Na_2PO_4$
  - (δ)  $CaSO_4$
- (Μονάδες 5)

1.3 Η σχετική ατομική μάζα του οξυγόνου είναι 16.

Από αυτό προκύπτει ότι η μάζα ενός μορίου οξυγόνου ( $O_2$ ) είναι:

- (α) 16 φορές μεγαλύτερη από το  $1/12$  της μάζας ενός ατόμου  $^{12}_6C$
  - (β) 32 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου  $^{12}_6C$
  - (γ) 32 φορές μεγαλύτερη από το  $1/12$  της μάζας ενός ατόμου  $C$
  - (δ) 32 φορές μεγαλύτερη από το  $1/12$  της μάζας ενός ατόμου  $^{12}_6C$
- (Μονάδες 5)

1.4 Ο γραμμομοριακός όγκος είναι :

- (α) ο όγκος ενός μορίου σε κάποιες συνθήκες.
  - (β) ο όγκος ενός mol μορίων σε κάποιες συνθήκες.
  - (γ) ο όγκος ενός ατόμου σε κάποιες συνθήκες.
  - (δ) ο όγκος 1mol μορίων αέριας ουσίας σε κάποιες συνθήκες.
- (Μονάδες 5)

1.5 Να γίνει αντιστοίχιση μεταξύ των μοριακών τύπων της στήλης (I) και των ονομασιών της στήλης (II):

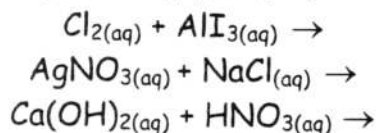
(I)	(II)
A. $HClO_3$	i. Θειϊκό νάτριο
B. $Na_2SO_4$	ii. Θειώδες νάτριο
Γ. $Ca(OH)_2$	iii. Θειούχο νάτριο
Δ. $Na_2SO_3$	iv. υδροξείδιο του ασβεστίου
E. $Na_2S$	v. χλωρικό οξύ

(Μονάδες 5)

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1 Δίνονται τα χημικά στοιχεία  ${}_6\text{C}$  και  ${}_8\text{O}$ .

- (α) Κάντε την ηλεκτρονιακή τους δομή. (Μονάδες 4)  
(β) Βρείτε τη θέση (ομάδα και περίοδο) στον περιοδικό πίνακα. (Μονάδες 2)  
(β) Εξηγήστε το είδος του χημικού δεσμού που δημιουργείται στην ένωση  $\text{CO}_2$  και γράψτε τον αντίστοιχο ηλεκτρονικό τύπο. (Μονάδες 4)
- 2.2 (α) Βρείτε τον αριθμό οξείδωσης του P στο  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . (Μονάδες 3)  
(β) Βρείτε τον αριθμό οξείδωσης του Cr στο  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ . (Μονάδες 3)
- 2.3 Να συμπληρώσετε πλήρως τις παρακάτω χημικές εξισώσεις :



(Μονάδες 9)

## Θέμα 3<sup>ο</sup>

Δίνονται 22g αερίου διοξειδίου του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ).

- (α) Βρείτε τα mol της παραπάνω ποσότητας. (Μονάδες 5)  
(β) Βρείτε πόσο όγκο καταλαμβάνουν σε πρότυπες συνθήκες (stp). (Μονάδες 5)  
(γ) Βρείτε πόσα μόρια περιέχουν. (Μονάδες 5)  
(δ) Βρείτε τον αριθμό ατόμων οξυγόνου που περιέχονται στην παραπάνω ποσότητα. (Μονάδες 5)  
(ε) Βρείτε τον όγκο που καταλαμβάνουν τα 22g  $\text{CO}_2$  σε πίεση 2atm και θερμοκρασία  $127^\circ\text{C}$ . (Μονάδες 5)

$$A_r : \text{C}=12 - \text{O}=16 - R=0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

## Θέμα 4<sup>ο</sup>

Σε ορισμένη ποσότητα νερού διαλύουμε 20g NaOH και προκύπτει διάλυμα όγκου 500ml.

- (α) Βρείτε την %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος. (Μονάδες 4)  
(β) Βρείτε τη συγκέντρωση του διαλύματος. (Μονάδες 4)  
(γ) Αν από το διάλυμα εξατμίσουμε 300ml νερού ποια η συγκέντρωση του διαλύματος που θα προκύψει; (Μονάδες 6)
- Στο αρχικό διάλυμα προσθέτουμε την απαραίτητη ποσότητα  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , για να αντιδράσουν πλήρως τα 20g NaOH.
- (δ) Γράψτε τη χημική εξίσωση που περιγράφει τη χημική αντίδραση που πραγματοποιείται. (Μονάδες 6)  
(ε) Βρείτε τη μάζα του άλατος που θα παραχθεί. (Μονάδες 5)

$$A_r : \text{Na}=23 - \text{O}=16 - \text{H}=1 - \text{S}=32$$

Καλή Επιτυχία