



08  
επαναληπτικά  
θέματα

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΧΗΜΕΙΑ

## ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1) Το άτομο του καλίου (Κ) έχει μαζικό αριθμό  $A=39$  και τα νετρόνιά του είναι κατά ένα περισσότερα από τα πρωτόνια του. Ο αριθμός των ηλεκτρονίων του ατόμου του καλίου είναι:

- α) 20
- β) 19
- γ) 18
- δ) 39

(μονάδες 5)

2) Διαθέτουμε κορεσμένο διάλυμα χλωριούχου Νατρίου ( $\text{NaCl}$ ), θερμοκρασίας  $5^\circ\text{C}$ . Αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία του διαλύματος κατά  $20^\circ\text{C}$ , τότε:

- α) το διάλυμα γίνεται ακόρεστο.
- β) το διάλυμα θα παραμείνει κορεσμένο.
- γ) η περιεκτικότητά του θα μειωθεί.
- δ) η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας θα αυξηθεί.

(μονάδες 5)

3) Σε καθαρό νερό προσθέτουμε μεταλλικό νάτριο ( $\text{Na}$ ). Το pH του διαλύματος που προκύπτει μπορεί να είναι:

- α) 1
- β) 6
- γ) 7
- δ) 11

(μονάδες 5)

4) Τα σώματα Α, Β, Γ και Δ έχουν τις παρακάτω ιδιότητες:

Το σώμα Α έχει ατομικότητα 2. Το μόριο του σώματος Β αποτελείται από άτομα διαφορετικού ατομικού αριθμού. Το σώμα Γ διαχωρίζεται στα συστατικά του με φυσικές μεθόδους και το σώμα Δ αποτελείται από δύο διαφορετικά είδη μορίων και μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά του με γυμνό μάτι. Τότε για τα σώματα Α, Β, Γ και Δ ισχύει ότι:

- Το Α είναι χημικό στοιχείο, το Β χημική ένωση, το Γ μίγμα και το Δ ετερογενές μίγμα.
- Το Α είναι χημική ένωση, το Β χημικό στοιχείο, το Γ ετερογενές μίγμα και το Δ ομογενές μίγμα.
- Το Α είναι χημικό στοιχείο, το Β χημική ένωση, το Γ μίγμα και το Δ ομογενές μίγμα.
- Το Α είναι ομογενές μίγμα, το Β ετερογενές μίγμα, το Γ χημικό στοιχείο και το Δ χημική ένωση.

(μονάδες 5)

5) Να αντιστοιχήσετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της στήλης Ι με τους αντίστοιχους αριθμούς της στήλης ΙΙ.

<u>Στήλη Ι</u>	<u>Στήλη ΙΙ</u>
<u>Ουσία</u>	<u>Αριθμός οξείδωσης του Βr</u>
α) $\text{Br}_2$	1) +3
β) $\text{HBr}$	2) 0
γ) $\text{BrO}_3^{-1}$	3) +5
δ) $\text{HBrO}_4$	4) -1
ε) $\text{NaBrO}_2$	5) +7

(μονάδες 5)

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Α) Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των παρακάτω ενώσεων και στη συνέχεια να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις.

- Θειικό οξύ και υδροξείδιο του αργιλίου.
- πεντοξείδιο του φωσφόρου και οξείδιο του ασβεστίου.
- ανθρακικό κάλιο και φωσφορικό οξύ.
- ψευδάργυρος και υδροχλώριο.
- μαγνήσιο και νερό.

(μονάδες 10)

Β) 1) Στοιχείο Α έχει ατομικό αριθμό 20. Να βρείτε σε ποια ομάδα και ποια περίοδο του περιοδικού πίνακα ανήκει και να αιτιολογήσετε τον ισχυρισμό σας.

(μονάδες 2)

2) Το στοιχείο Α ενώνεται με στοιχείο Β που έχει ατομικό αριθμό 35. Τι είδους δεσμό μπορούν να σχηματίσουν τα παραπάνω στοιχεία και γιατί; Ποιος είναι ο μοριακός τύπος της ένωσης που σχηματίζουν και τι δείχνει ο τύπος αυτός;

(μονάδες 2+1+1)

3) Το στοιχείο Β ενώνεται με το υδρογόνο Η που έχει ατομικό αριθμό  $Z=1$ . Να εξηγήσετε τι είδους δεσμό μπορεί να σχηματίσει το στοιχείο Β με το υδρογόνο. Να γράψετε το μοριακό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται.

(μονάδες 2+1)

Γ) Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

- 1) σε 68 g υδρόθειου ( $H_2S$ ) περιέχονται
- α) 4 g υδρογόνου.
  - β)  $4N_A$  άτομα S.
  - γ) 32 g θείου.

(μονάδες 3)

2) σε 44,8 L διοξειδίου του θείου ( $SO_2$ ) που μετρήθηκαν σε πρότυπες συνθήκες (STP), περιέχονται:

- α)  $3N_A$  μόρια  $SO_2$ .
- β) 64 g  $SO_2$ .
- γ)  $4N_A$  άτομα οξυγόνου.

(μονάδες 3)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:  
 $A_r: H=1, S=32, O=16.$

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Διαθέτουμε 500 g διαλύματος αλατιού, πυκνότητας  $1,25 \frac{g}{mL}$  στο οποίο περιέχονται 20 g αλατιού.

α) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος ( $\%w/w$ ) του διαλύματος;

(μονάδες 5)

β) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατ' όγκο ( $\%w/v$ ) του διαλύματος;

(μονάδες 8)

Από το παραπάνω διάλυμα εξατμίζονται 100 g νερού.

γ) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος ( $\%w/w$ ) του νέου διαλύματος;

(μονάδες 6)

δ) Ποια είναι η περιεκτικότητα στα εκατό κατ' όγκο ( $\%w/v$ ) του νέου διαλύματος;

(μονάδες 6)

Δίνεται ότι η πυκνότητα του νερού είναι  $1 \frac{g}{mL}$ .

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

α) 4 mol αερίου υδροχλωρίου καταλαμβάνουν όγκο 12 L σε θερμοκρασία 27°C. Να βρεθεί η πίεση του αερίου.

(μονάδες 6)

β) Η παραπάνω ποσότητα του υδροχλωρίου αντιδρά με διάλυμα ανθρακικού νατρίου. Να βρεθεί ο όγκος του αερίου που παράγεται σε πρότυπες συνθήκες (STP).

(μονάδες 8)

γ) Αν η ποσότητα του αερίου που παραλαμβάνεται από την παραπάνω αντίδραση διαλυθεί σε νερό, ώστε να σχηματιστούν 500 mL διαλύματος, ποια είναι η μοριακότητα κατ' όγκο του διαλύματος;

(μονάδες 5)

δ) Το παραπάνω διάλυμα προστίθεται σε 750 mL διαλύματος του ίδιου αερίου συγκέντρωσης 2M. Να βρεθεί η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει.

(μονάδες 6)

Δίνεται η παγκόσμια σταθερά των αερίων:  $R = 0,082 \frac{\text{L}\cdot\text{atm}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$