



08
επαναληπτικά
θέματα

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΧΗΜΕΙΑ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

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 (NaCl), θερμοκρασίας 5°C . Αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία του διαλύματος κατά 20°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 (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:

- α) Το Α είναι χημικό στοιχείο, το Β χημική ένωση, το Γ μίγμα και το Δ ετερογενές μίγμα.
 β) Το Α είναι χημική ένωση, το Β χημικό στοιχείο, το Γ ετερογενές μίγμα και το Δ ομογενές μίγμα.
 γ) Το Α είναι χημικό στοιχείο, το Β χημική ένωση, το Γ μίγμα και το Δ ομογενές μίγμα.
 δ) 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.

Στήλη Ι	Στήλη ΙΙ
Ουσία	Αριθμός οξείδωσης του Βr
α) Br_2	1) +3
β) HBr	2) 0
γ) BrO_3^{-1}	3) +5
δ) HBrO_4	4) -1
ε) NaBrO_2	5) +7

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2^ο

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

- 1) Θειικό οξύ και υδροξείδιο του αργιλίου.
- 2) πεντοξείδιο του φωσφόρου και οξείδιο του ασβεστίου.
- 3) ανθρακικό κάλιο και φωσφορικό οξύ.
- 4) ψευδάργυρος και υδροχλώριο.
- 5) 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 υδροθείου (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^ο

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 ($\% \frac{w}{w}$) του διαλύματος;

(μονάδες 5)

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

(μονάδες 8)

Από το παραπάνω διάλυμα εξατμίζονται 100 g νερού.

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

(μονάδες 6)

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

(μονάδες 6)

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

ΘΕΜΑ 4^ο

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: $R = 0,082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$.