



ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Σάββατο 18 Ιανουαρίου 2020  
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

## ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ Α

Για τις προτάσεις Α1 έως και Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

- Α1. Σε ποια από τις παρακάτω χημικές ουσίες υπάρχει μη πολωμένος ομοιοπολικός δεσμός;
- α. HF
  - β. Cl<sub>2</sub>
  - γ. MgF<sub>2</sub>
  - δ. H<sub>2</sub>O

Μονάδες 5

- Α2. Ποια από τις παρακάτω χημικές αντιδράσεις είναι μεταθετική;

- α.  $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- β.  $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
- γ.  $3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
- δ.  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Μονάδες 5

**A3.** Ποιο από τα επόμενα χημικά στοιχεία έχει σε όλες τις χημικές ενώσεις του τον ίδιο αριθμό οξείδωσης;

- α. H
- β. Fe
- γ. O
- δ. F

*Μονάδες 5*

**A4.** Η αντίδραση της χημικής ένωσης A με το  $\text{NH}_4\text{Cl}$  θα οδηγήσει στην παραγωγή  $\text{NH}_3$  αν η ένωση A είναι:

- α. HI
- β. NaI
- γ. KOH
- δ. NaCl

*Μονάδες 5*

**A5.** 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, χωρίς αιτιολόγηση.

- α. Το υδρογόνο στις ενώσεις του με μέταλλα (υδρίδια) εμφανίζει αριθμό οξείδωσης ίσο με +1.
- β. Τα χημικά στοιχεία της VIIA (17<sup>η</sup>) ομάδας του Περιοδικού Πίνακα μπορούν να σχηματίσουν και ιοντικό και ομοιοπολικό δεσμό.
- γ. Η πρώτη ομάδα του Περιοδικού Πίνακα περιλαμβάνει επτά χημικά στοιχεία.
- δ. Ένα σωματίδιο περιέχει 19 πρωτόνια, 20 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια. Το σωματίδιο αυτό είναι ανιόν.
- ε. Το  $_{16}\text{S}$  μπορεί να σχηματίσει δυο απλούς ομοιοπολικούς δεσμούς.

*Μονάδες 5*

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Το άζωτο ( $N_2$ ) είναι άχρωμο, άοσμο και σχετικά αδρανές υπό κανονικές συνθήκες.

Η λέξη άζωτο προέρχεται ετυμολογικά από τις λέξεις <<α->> και <<ζωή>>. Έχει την έννοια ότι δεν υποστηρίζει την ζωή, όπως το οξυγόνο και είναι το πιο διαδεδομένο χημικό στοιχείο του ατμοσφαιρικού αέρα.

**α.** Να ονομαστούν οι παρακάτω χημικές ενώσεις του αζώτου:

1.  $HNO_2$
2.  $NH_3$
3.  $NO_2$

*Μονάδες 3*

**β.** Να υπολογιστεί ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου στις παραπάνω χημικές ενώσεις:

*Μονάδες 3*

**γ.** Να γραφούν οι χημικοί τύποι των παρακάτω χημικών ενώσεων του αζώτου:

1. θειούχο αμμώνιο
2. νιτρικός άργυρος
3. πεντοξείδιο του αζώτου

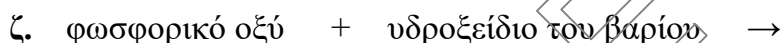
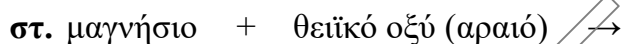
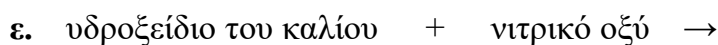
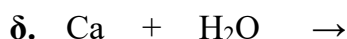
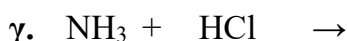
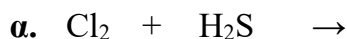
*Μονάδες 3*

**B2.** Να βρείτε τον ατομικό αριθμό:

- α.** του αλογόνου που βρίσκεται στην ίδια περίοδο με το αλκάλιο που έχει 11 ηλεκτρόνια.
- β.** του ευγενούς αερίου που βρίσκεται στην ίδια περίοδο με ένα ισότοπο που έχει 13 πρωτόνια.
- γ.** της δεύτερης αλκαλικής γαίας.

*Μονάδες 9*

**B3.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (χημικοί τύποι-προϊόντα-συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται όλες:



*Μονάδες 7*

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Αν το  $\text{NaCl}$  τήκεται στους  $801^\circ\text{C}$  και το τήγμα που προκύπτει είναι αγωγός του ηλεκτρισμού, τότε προκύπτει ότι η χημική ένωση  $\text{NaCl}$  είναι ομοιοπολική.

α. Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό ως σωστό ή λανθασμένο.

*Μονάδες 1*

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

*Μονάδες 5*

**Γ2.** Τα χημικά στοιχεία Α, Β, Γ έχουν ατομικούς αριθμούς  $v-1$ ,  $v$ ,  $v+1$  αντίστοιχα. Αν το Β είναι ευγενές αέριο που δεν ανήκει στην πρώτη περίοδο, να βρείτε:

α. Σε ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα ανήκουν τα χημικά στοιχεία Α και Γ;

*Μονάδες 4*

β. Με τι είδους δεσμό θα ενωθούν τα Α και Γ μεταξύ τους; Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού δίνοντας τον αντίστοιχο ηλεκτρονιακό τύπο.

*Μονάδες 6*

**Γ3.** Ένας φοιτητής χημείας έσβησε κατά λάθος τις ετικέτες τριών φιαλών που περιείχαν υδατικά διαλύματα των χημικών ενώσεων  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  και  $\text{KNO}_3$ . Προκειμένου να ταυτοποιήσει το περιεχόμενο των τριών φιαλών και να τοποθετήσει τις σωστές ετικέτες εργάστηκε όπως περιγράφεται παρακάτω. Πήρε δείγμα από καθεμία από αυτές, πρόσθεσε μαγνήσιο ( $\text{Mg}$ ) και κατέγραψε τις παρακάτω παρατηρήσεις:

Δείγμα φιάλης 1: έκλυση αερίου και καταβύθιση ιζήματος

Δείγμα φιάλης 2: καμία οπτική παρατήρηση

Δείγμα φιάλης 3: έκλυση αερίου

α. Αν σε κάθε φιάλη περιέχεται μια μόνο χημική ένωση, να αντιστοιχήσετε κάθε φιάλη με το περιεχόμενό της.

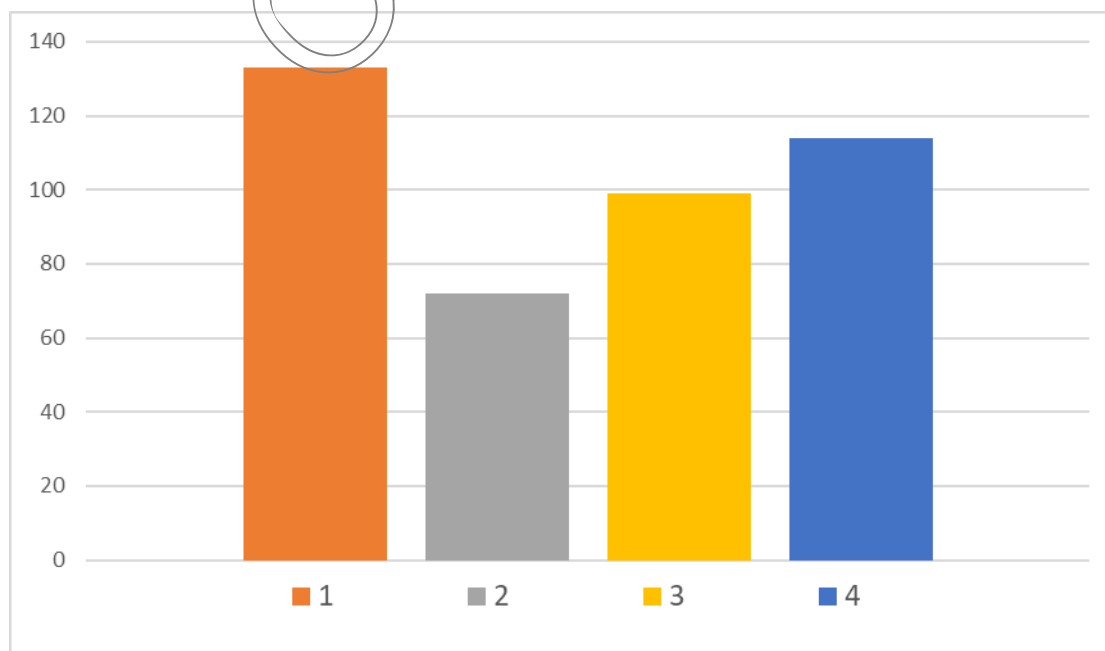
*Μονάδες 3*

β. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα- συντελεστές) των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται.

*Μονάδες 6*

#### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στο παρακάτω ραβδόγραμμα φαίνεται η σχέση που έχουν οι ατομικές ακτίνες των χημικών στοιχείων  ${}^9\text{F}$ ,  ${}^{17}\text{Cl}$ ,  ${}^{35}\text{Br}$  και  ${}^{53}\text{I}$  της  $17^{\text{ης}}$  (VIIA) ομάδας του περιοδικού πίνακα.



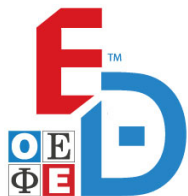
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020  
Α΄ ΦΑΣΗ

E\_3.Xλ1(ε)

- α. Να βρείτε ποια στήλη αντιστοιχεί σε καθένα από τα παραπάνω στοιχεία.  
*Μονάδες 4*
- β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.  
*Μονάδες 4*
- γ. Ποιο από τα παραπάνω χημικά στοιχεία έχει μεγαλύτερη τάση πρόσληψης ηλεκτρονίων;  
*Μονάδες 1*
- δ. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.  
*Μονάδες 4*
- Δ2. Το κατιόν  $\Sigma^{2+}$  του χημικού στοιχείου ( $\Sigma$ ) έχει ίδια ηλεκτρονιακή δομή με το ευγενές αέριο Ar ( $Z=18$ ).
- α. Να βρεθεί ο ατομικός αριθμός ( $Z$ ) του στοιχείου ( $\Sigma$ ).  
*Μονάδες 3*
- β. Το στοιχείο ( $\Sigma$ ) σχηματίζει με ένα άλλο χημικό στοιχείο (A) της δεύτερης περιόδου κρύσταλλο, στον οποίο η αναλογία κατιόντων και ανιόντων είναι 1:1 αντίστοιχα.  
Να βρεθεί ο ατομικός αριθμός ( $Z$ ) του χημικού στοιχείου (A).  
*Μονάδες 4*
- Δ3. Η χημική ένωση  $\text{CH}_3\text{Br}$  χρησιμοποιούνταν στο παρελθόν ως μυοκτόνο και εντομοκτόνο, αλλά η χρήση του περιορίστηκε εξαιτίας της βλάβης που προκαλεί στο στρατοσφαιρικό όζον. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης.  
Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί ( $C=12$ ,  $H=1$ ,  $Br=35$ )  
*Μονάδες 5*

Δίνονται:

- α) Σειρά δραστηκότητας ορισμένων μετάλλων:  
μέταλλα: K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Ag, Pt, Au  
← Αύξηση δραστηκότητας  
Αμέταλλα:  $\text{F}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{I}_2$ , S  
← Αύξηση δραστηκότητας

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020**  
Α΄ ΦΑΣΗ

E\_3.Xλ1(ε)

β) Κυριότερα **αέρια** και **ιζήματα**:

**ΑΕΡΙΑ:** HF, HCl, HI, H<sub>2</sub>S, HCN, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>

**ΙΖΗΜΑΤΑ:** AgCl, AgBr, AgI, BaSO<sub>4</sub>, CaSO<sub>4</sub>, PbSO<sub>4</sub>

Όλα τα **ανθρακικά άλατα εκτός** από: K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

Όλα τα **θειούχα άλατα εκτός** από: K<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>S, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S

Όλα τα **υδροξείδια** των μετάλλων **εκτός** από: KOH, NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub> και Ba(OH)<sub>2</sub>

Σημείωση: κατά τη συμπλήρωση των χημικών εξισώσεων δεν είναι αναγκαία η αναγραφή της φυσικής κατάστασης των ουσιών.

*ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ*

