

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020

Α΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Χλ1(ε)

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. Cl₂γ. MgF₂δ. H₂O

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 NH_4Cl θα οδηγήσει στην παραγωγή NH_3 αν η ένωση A είναι:

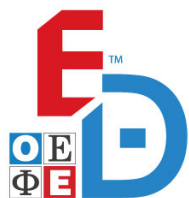
- α. HI
- β. NaI
- γ. KOH
- δ. NaCl

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^η) 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



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020

Α' ΦΑΣΗ

Ε_3.Χλ1(ε)

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:

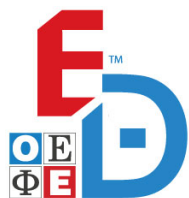
1. θειούχο αμμώνιο
2. νιτρικός άργυρος
3. πεντοξείδιο του αζώτου

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

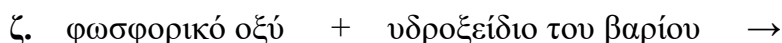
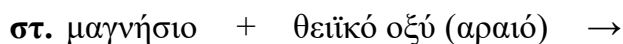
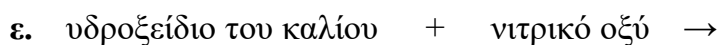
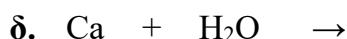
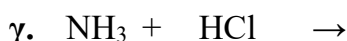
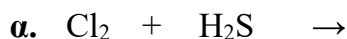


ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020

Α' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

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

*Μονάδες 7***ΘΕΜΑ Γ**

Γ1. Αν το NaCl τήκεται στους 801°C και το τήγμα που προκύπτει είναι αγωγός του ηλεκτρισμού, τότε προκύπτει ότι η χημική ένωση 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 $n-1$, n , $n+1$ 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 HCl , H_2S και 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 (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.

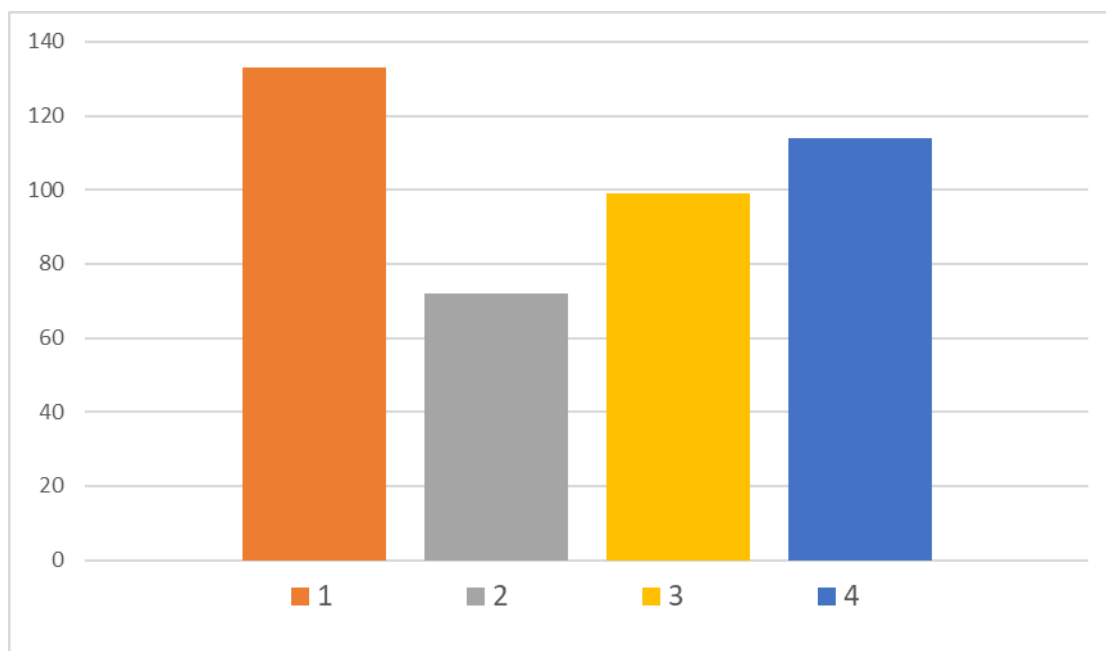
Μονάδες 3

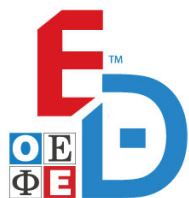
β. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα- συντελεστές) των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται.

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^{ης} (VIIA) ομάδας του περιοδικού πίνακα.





ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020

Α΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Χλ1(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 Σ^{2+} του χημικού στοιχείου (Σ) έχει ίδια ηλεκτρονιακή δομή με το ευγενές αέριο Ar ($Z=18$).

α. Να βρεθεί ο ατομικός αριθμός (Z) του στοιχείου (Σ).

Μονάδες 3

β. Το στοιχείο (Σ) 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 CH_3Br 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:

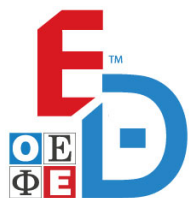
α) Σειρά δραστικότητας ορισμένων μετάλλων:

μέταλλα: K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Ag, Pt, Au

← Αύξηση δραστικότητας

Αμέταλλα: F_2 , Cl_2 , Br_2 , O_2 , I_2 , S

← Αύξηση δραστικότητας



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020

Α' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

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

ΑΕΡΙΑ: HF, HCl, HI, H₂S, HCN, SO₂, CO₂, NH₃

ΙΖΗΜΑΤΑ: AgCl, AgBr, AgI, BaSO₄, CaSO₄, PbSO₄

Όλα τα **ανθρακικά** άλατα **εκτός** από: K₂CO₃, Na₂CO₃, (NH₄)₂CO₃

Όλα τα **θειούχα** άλατα **εκτός** από: K₂S, Na₂S, (NH₄)₂S

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

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

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ