

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2019  
Β' ΦΑΣΗ

E\_3.Xλ1(ε)

ΤΑΞΗ: Α' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Σάββατο 20 Απριλίου 2019

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

## ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

## ΘΕΜΑ Α

A1. Δίνεται στοιχείο X το οποίο έχει οκτώ ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα. Το στοιχείο αυτό ανήκει στην ομάδα των

- α. ευγενών αερίων
- β. αλκαλίων
- γ. αλκαλικών γαιών
- δ. αλογόνων.

Μονάδες 5

A2. Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που χωράνε οι στιβάδες K και M αντίστοιχα, είναι

- α. 2 και 14
- β. 2 και 18
- γ. 2 και 16
- δ. 2 και 8

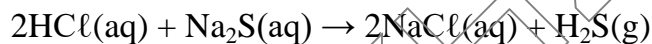
Μονάδες 5

**A3.** Σε ποια από τις παρακάτω χημικές ενώσεις το Cl έχει αριθμό οξείδωσης +1;

- α. HCl
- β. HClO<sub>4</sub>
- γ. HClO<sub>3</sub>
- δ. NaClO

**Μονάδες 5**

**A4.** Η χημική αντίδραση που απεικονίζεται από τη χημική εξίσωση:

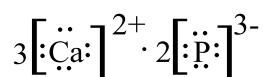


είναι πραγματοποιήσιμη επειδή:

- α. Το Na είναι δραστικότερο από το H.
- β. Το NaCl διαλύεται στο νερό.
- γ. Το H<sub>2</sub>S είναι αέριο.
- δ. Σχηματίζεται ίζημα.

**Μονάδες 5**

**A5.** Ποιος από τους παρακάτω χημικούς τύπους αντιστοιχεί στην χημική ένωση με ηλεκτρονιακό τύπο:

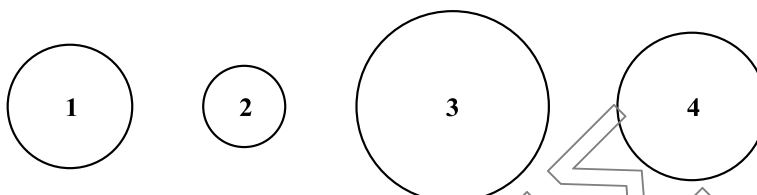


- α. CaP
- β. Ca<sub>3</sub>P<sub>2</sub>
- γ. Ca<sub>2</sub>P<sub>3</sub>
- δ. CaP<sub>2</sub>

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζονται τέσσερα διαφορετικά άτομα χημικών στοιχείων Α, Β, Γ, Δ τα οποία θεωρούμε ότι έχουν σφαιρικό σχήμα.



**α.** Αν γνωρίζετε ότι τα στοιχεία Α, Β, Γ και Δ έχουν διαδοχικούς ατομικούς αριθμούς με  $Z_A < Z_B < Z_\Gamma < Z_\Delta$  και βρίσκονται στην τρίτη περίοδο του Περιοδικού Πίνακα, να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία αυτά με τα παραπάνω σχήματα.

Μονάδες 4

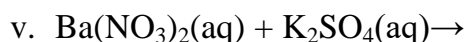
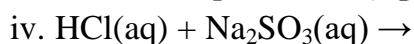
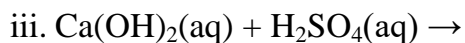
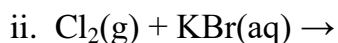
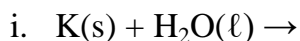
**β.** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 2

**γ.** Δίνεται ότι το στοιχείο Β εμφανίζει μοναδικό αριθμό οξείδωσης το +2. Να βρείτε σε ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το κάθε ένα από τα παραπάνω στοιχεία.

Μονάδες 4

**B2. α.** Να συμπληρωθούν οι παρακάτω αντιδράσεις:



Μονάδες 10

**B3. α.** Δίνονται οι ενώσεις:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_x)_3$ . Να υπολογίσετε την τιμή του x, αν γνωρίζετε ότι το θείο έχει τον ίδιο αριθμό οξείδωσης και στις δύο ενώσεις.

Μονάδες 2

- β. Δίνονται δύο μπαλόνια Α και Β που περιέχουν 4 g H<sub>2</sub> και 44 g CO<sub>2</sub> αντίστοιχα. Τα δύο αέρια βρίσκονται στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. (Δίνονται οι A<sub>r</sub>: H=1, C=12, O=16)

Για τους όγκους των δύο μπαλονιών ισχύει ότι:

- α.  $V_A = V_B$ ,  
β.  $V_A > V_B$ ,  
γ.  $V_A < V_B$ ,  
δ. Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε.

Μονάδες 3

### ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται τα χημικά στοιχεία:  ${}_6\text{C}$ ,  ${}_{16}\text{S}$  και  ${}_{17}\text{Cl}$ .

- Γ1. Να βρείτε το είδος του χημικού δεσμού που μπορεί να αναπτυχθεί ανάμεσα στα άτομα C - S και C - Cl και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό και τον συντακτικό τύπο της ένωσης CCl<sub>4</sub>.

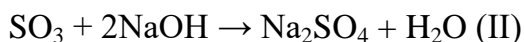
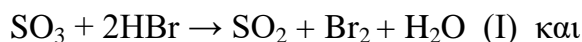
Μονάδες 8

- Γ2. α. Πόσα μόρια C<sub>3</sub>H<sub>4</sub> έχουν μάζα 20 g;  
β. Πόσα άτομα H περιέχονται σε 2 g C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>;  
γ. Πόσα γραμμάρια NH<sub>3</sub> περιέχουν τόσα άτομα H, όσα περιέχονται σε 60 g C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>;

Δίνονται η σταθερά Avogadro  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$  και οι σχετικές ατομικές μάζες: A<sub>r</sub>(H)=1, A<sub>r</sub>(C)=12, A<sub>r</sub>(N)=14.

Μονάδες 12

Γ3. Δίνονται οι χημικές αντιδράσεις με τις ακόλουθες εξισώσεις:



α. Να βρείτε ποια από αυτές είναι οξειδοαναγωγική και ποια είναι μεταθετική.

**Μονάδες 2**

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 3**

#### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ένα υδατικό διάλυμα  $\text{NaNO}_3$  (διάλυμα Y1) έχει συγκέντρωση 0,4 M. Να υπολογίσετε:

α. Την μάζα του  $\text{NaNO}_3$  που περιέχεται σε 500 mL του διαλύματος Y1.

**Μονάδες 6**

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{Na})=23$ ,  $A_r(\text{O})=16$ ,  $A_r(\text{N})=14$ .

β. Την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Y1.

**Μονάδες 5**

Δ2. Σε 1 L νερού διαλύονται V L αέριας  $\text{NH}_3$  μετρημένα σε θερμοκρασία  $27^\circ \text{C}$  και πίεση 8,2 atm, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος. Το διάλυμα που προκύπτει (Y2) έχει συγκέντρωση 2mol/L. Να υπολογίσετε τον όγκο V της αέριας  $\text{NH}_3$  στις παραπάνω συνθήκες.

Δίνεται:  $R=0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ .

**Μονάδες 5**

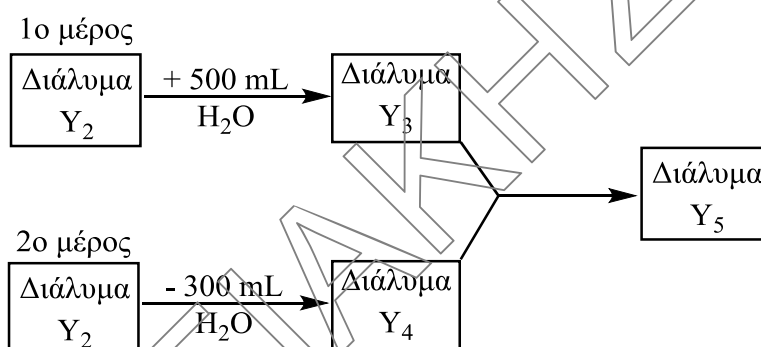
Δ3. Το διάλυμα Y<sub>2</sub> χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

Στο πρώτο μέρος προσθέτουμε 500 mL νερό και προκύπτει διάλυμα Y<sub>3</sub>

Στο δεύτερο μέρος αφαιρούμε 300 mL νερό και προκύπτει διάλυμα Y<sub>4</sub>.

Στη συνέχεια αναμειγνύουμε τα διαλύματα Y<sub>3</sub> και Y<sub>4</sub>, οπότε προκύπτει διάλυμα Y<sub>5</sub>.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετατροπές που αναφέρονται παραπάνω.



Να υπολογίσετε τις συγκεντρώσεις των διαλυμάτων Y<sub>3</sub>, Y<sub>4</sub>, Y<sub>5</sub>.

Μονάδες 9

Δίνονται:

α) Σειρά δραστηκότητας ορισμένων μετάλλων και αμέταλλων:

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

← Αύξηση δραστηκότητας

**Αμέταλλα:** F<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>, S

← Αύξηση δραστηκότητας

β) Κυριότερα αέρια και ιζήματα:

**ΑΕΡΙΑ:** HF, HCl, HBr, 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>

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**