

## Επαναληπτικό Διαγώνισμα Χημείας Α' Λυκείου

**28-04-2021**

Εισηγητής : Μαντζαρίδης Κωνσταντίνος

### ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις **A1** έως και **A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**A1.** Το στοιχείο στον περιοδικό πίνακα που έχει την ηλεκτρονιακή διαμόρφωση  $K(2) - L(8) - M(8) - N(1)$ , θα βρίσκεται:

- α. στην 4η περίοδο
- β. στην IB ομάδα
- γ. στην 4η ομάδα
- δ. στην 9η ομάδα

( 5 μονάδες )

**A2.** Το ιόν  $Ca^{2+}$  έχει 20 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια. Ο μαζικός αριθμός του Ca είναι:

- α. 40
- β. 38
- γ. 20
- δ. 18

( 5 μονάδες )

**A3.** Οι ετεροπολικές ενώσεις σε συνηθισμένες συνθήκες είναι:

- α. στερεά σώματα με υψηλό σημείο τήξεως, χωρίς ηλεκτρική αγωγιμότητα
- β. υγρά με ηλεκτρική αγωγιμότητα
- γ. εύτηκτα στερεά με μικρή ηλεκτρική αγωγιμότητα
- δ. στερεά δύστηκτα με μεγάλη ηλεκτρική αγωγιμότητα

( 5 μονάδες )

**A4.** Γενικά, ο ιοντικός δεσμός:

- α. σχηματίζεται μεταξύ μετάλλων (ηλεκτροθετικών στοιχείων)
- β. σχηματίζεται μεταξύ αμετάλλων (ηλεκτραρνητικών στοιχείων)
- γ. σχηματίζεται μεταξύ μετάλλων (ηλεκτραρνητικών στοιχείων)
- δ. έχει ως αποτέλεσμα το σχηματισμό κατιόντων και ανιόντων

( 5 μονάδες )

**A5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

- α. Το αλουμίνιο Al ( $Z = 13$ ) έχει 3 ηλεκτρόνια σθένους.
- β. Το μόριο  $H_2O$  που αποτελείται από δύο άτομα H και ένα άτομο O είναι είναι πολικό, επειδή αποτελείται από διαφορετικά άτομα.
- γ. Οι δομικές μονάδες των ομοιοπολικών ενώσεων είναι τα ιόντα.
- δ. Οι ομοιοπολικές ενώσεις αποτελούνται από ίσους αριθμούς θετικών και αρνητικών ιόντων, έτσι ώστε να είναι ηλεκτρικά ουδέτερες.
- ε. Αν ένα στοιχείο A σχηματίζει μία ιοντική ένωση με το στοιχείο B και μία με το στοιχείο Γ, τότε η ένωση των B και Γ είναι επίσης ιοντική.

**( 5 μονάδες )**

## **Θέμα Β**

**B1.** Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των παρακάτω ενώσεων και στη συνέχεια να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις.

- α. φωσφορικό οξύ και υδροξείδιο του αργιλίου
- β. ασβέστιο και χλωριούχο μαγνήσιο
- γ. χλώριο και υδροϊώδιο
- δ. βάριο και νερό
- ε. χλωριούχο βάριο και θειικό νάτριο

**( 10 μονάδες )**

**B2.** α. Στοιχείο A έχει ατομικό αριθμό 12. Να βρείτε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του περιοδικού πίνακα ανήκει και να αιτιολογήσετε τον ισχυρισμό σας.

β. Το στοιχείο A ενώνεται με στοιχείο B που έχει ατομικό αριθμό 17. Να γίνει η κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το στοιχείο B και να βρείτε τη θέση του στον περιοδικό πίνακα.

γ. Τι είδους δεσμό μπορούν να σχηματίσουν τα παραπάνω στοιχεία και γιατί;

δ. Ποιος είναι ο χημικός τύπος της ένωσης που σχηματίζουν και τι δείχνει ο τύπος αυτός;

ε. Ποιο από τα δυο αυτά στοιχεία έχει την μεγαλύτερη ατομική ακτίνα;

στ. Το στοιχείο B ενώνεται με το υδρογόνο ( ${}_1H$ ). Να εξηγήσετε τι είδους δεσμό μπορεί να σχηματίσει το στοιχείο B με το υδρογόνο. Να γράψετε τον μοριακό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται.

**( 12 μονάδες )**

**B3.** Στο εργαστήριο διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα HCl ( και δυο δοχεία αποθήκευσης, το ένα από σίδηρο (Fe) και το άλλο από χαλκό (Cu). Σε ποιο δοχείο πρέπει να αποθηκεύσουμε το διάλυμα HCl ;

α. Στο δοχείο από σίδηρο

β. Στο δοχείο από χαλκό

- γ. Σε κανένα από τα δυο  
δ. Σε οποιοδήποτε από τα δυο.

(μονάδα 1)  
(μονάδες 2)

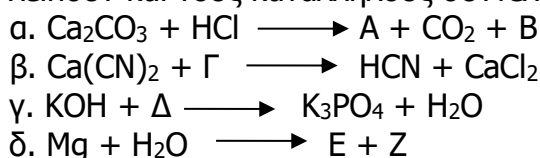
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

## Θέμα Γ

- Γ1.** Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή και τους ατομικούς αριθμούς,  
α) του τρίτου ευγενούς αερίου,  
β) της δεύτερης αλκαλικής γαίας,  
γ) του τρίτου αλκαλίου και  
δ) του τρίτου αλογόνου.

( 5 μονάδες )

- Γ2.** Να συμπληρώσετε τα κενά με τους χημικούς τύπους των ενώσεων που λείπουν και τους κατάλληλους συντελεστές :



( 12 μονάδες )

**Γ3.**

1.  $\text{AgNO}_3 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow$
2.  $\text{NaNO}_3 + \text{KCl} \longrightarrow$
3.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{AlBr}_3 \longrightarrow$
4.  $\text{ZnCl}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow$
5.  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{S} \longrightarrow$
6.  $\text{HNO}_3 + \text{ZnCl}_2 \longrightarrow$
7.  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow$
8.  $\text{FeBr}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow$

( 8 μονάδες )

## Θέμα Δ

Δίνεται η ποσότητα 32g  $\text{SO}_2$  .

- Δ1.** Να βρείτε τον αριθμό των μορίων καθώς και τον αριθμό των ατόμων Οξυγόνου (O) που περιέχει η ποσότητα αυτή .

( 6 μονάδες )

- Δ2.** Πόσα L  $\text{CO}_2$  , μετρημένα σε S.T.P , περιέχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων με την παραπάνω ποσότητα  $\text{SO}_2$  ; Πόσα g άνθρακα (C) περιέχει η ποσότητα αυτή ;

( 6 μονάδες )

Ένα μίγμα από τα δύο παραπάνω αέρια (  $\text{CO}_2$  και  $\text{SO}_2$  ) έχει συνολική μάζα 172g και όγκο 67,2L σε S.T.P .

- Δ3.** Ποια είναι η μάζα καθενός από τα παραπάνω αέρια στο μίγμα ; ( 7 μονάδες )

- Δ4.** Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός ατόμων Οξυγόνου που περιέχονται στο μίγμα αυτό ;

( 6 μονάδες )

Δίνονται :

**Ατομικά βάρη :**

C = 12

O = 16

S = 32

**Σειρά δραστικότητας Μετάλλων :**

K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Ni, Sn, Pb, **H**, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

←

Σειρά δραστικότητας Αμετάλλων :

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

←

**Ιζήματα :**

α) Τα άλατα με Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> ή NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

**δεν** καταβυθίζονται ως ιζήματα.

β) Τα νιτρικά άλατα είναι ευδιάλυτες ενώσεις και **δεν** καταβυθίζονται ως ιζήματα.

γ) Τα άλατα AgCl, AgBr, AgI και τα αντίστοιχα άλατα του Pb(II) είναι **ιζήματα**.

δ) Από τα θειικά άλατα **ιζήματα** είναι τα: BaSO<sub>4</sub>, CaSO<sub>4</sub>, PbSO<sub>4</sub>.

ε) Όλα τα ανθρακικά και τα φωσφορικά άλατα είναι **ιζήματα**, εκτός από αυτά της κατηγορίας α.

στ) Όλα τα θειούχα άλατα είναι **ιζήματα**, εκτός από αυτά της κατηγορίας α.

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

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