

**ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ**

**Ημερομηνία: Σάββατο 22 Απριλίου 2017**

**Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**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.

**A.1** Η αντίδραση  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{HCl}(\text{g})$  είναι:

- α. σύνθεσης
- β. απλής αντικατάστασης
- γ. διάσπασης
- δ. διπλής αντικατάστασης

[Μονάδες 5]

**A.2** Ο αριθμός οξείδωσης του S στην χημική ένωση  $\text{H}_2\text{SO}_4$  είναι:

- α. 0
- β. +4
- γ. +6
- δ. -2

[Μονάδες 5]

**A.3.** Τα χημικά στοιχεία που βρίσκονται στην ίδια περίοδο έχουν:

- α. τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων
- β. την ίδια ατομική ακτίνα
- γ. τον ίδιο αριθμό στοιβάδων
- δ. τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στη εξωτερική τους στοιβάδα

[Μονάδες 5]

**A.4** Ποια από τις παρακάτω χημικές ουσίες ανήκει στα άλατα;

- α.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- β.  $\text{HCl}$
- γ.  $\text{BaO}$
- δ.  $\text{H}_3\text{PO}_4$

[Μονάδες 5]

**A.5** 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:

- α. Ίσοι όγκοι αερίων στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίες έχουν ίσες μάζες.
- β. Το νάτριο ( $_{11}\text{Na}$ ), σχηματίζει μόνο ιοντικούς δεσμούς.
- γ. Σε δοχείο σταθερού όγκου περιέχεται αέριο  $\text{O}_2$  σε απόλυτη θερμοκρασία T και πίεση P. Αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία, η πίεση θα μειωθεί.

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017**  
**Β΄ ΦΑΣΗ**

**E\_3.Xλ1(ε)**

- δ. Η αντίδραση  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  είναι μεταθετική.  
 ε. Η ένωση μεταξύ κάθε χημικού στοιχείου της 1ης (IA) ομάδας και ενός στοιχείου της 17ης ομάδας (VIIA) χαρακτηρίζεται ως ομοιοπολική.

[Μονάδες 5]

**ΘΕΜΑ Β**

**B.1** Δίνονται τα ζεύγη χημικών στοιχείων:

- i.  ${}_{19}\text{K}$  και  ${}_{3}\text{Li}$   
 ii.  ${}_{18}\text{Ar}$  και  ${}_{2}\text{He}$   
 iii.  ${}_{11}\text{Na}$  και  ${}_{16}\text{S}$

Εξετάζοντας κάθε ζεύγος ξεχωριστά να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

- α. Σε ποια από τα παραπάνω ζεύγη, τα στοιχεία έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες;  
 [Μονάδες 2]
- β. Σε ποιο από τα παραπάνω ζεύγη και τα δυο στοιχεία ανήκουν στην ομάδα των ευγενών αερίων;  
 [Μονάδες 1]
- γ. Να εξηγήσετε με ποιο είδος χημικού δεσμού ενώνονται τα στοιχεία του τρίτου ζεύγους. Δεν απαιτείται η γραφή χημικών τύπων της ένωσης που προκύπτει.  
 [Μονάδες 3]
- δ. Να συγκρίνετε την ατομική ακτίνα των στοιχείων του τρίτου ζεύγους.  
 [Μονάδες 3]

**B.2** α. Να γραφούν οι ονομασίες των χημικών ενώσεων που ακολουθούν:

1.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
2.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
3.  $\text{CaCl}_2$
4.  $\text{HCl}$
5.  $\text{CO}_2$

β. Να γραφούν οι μοριακοί τύποι των παρακάτω χημικών ενώσεων.

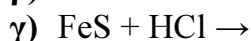
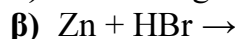
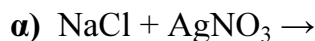
1. Αμμωνία
2. Θειώδες μαγνήσιο
3. Οξείδιο του καλίου
4. Ιωδιούχο αργίλιο
5. Υδροξείδιο του χαλκού(I)

[Μονάδες 10]

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017**  
**Β' ΦΑΣΗ**

**E\_3.Xλ1(ε)**

**B.3** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας, σωστά συμπληρωμένες με τους κατάλληλους συντελεστές, τις παρακάτω χημικές εξισώσεις. Να εξηγήσετε γιατί είναι πραγματοποιήσιμη η κάθε αντίδραση, χρησιμοποιώντας τον πίνακα που δίνεται στο τέλος των θεμάτων.



[Μονάδες 6]

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ.1 α.** Τι σημαίνει ότι η σχετική ατομική μάζα του καλίου είναι 39;

[Μονάδες 2]

β. Ποια είναι η μάζα ενός ατόμου καλίου σε γραμμάρια: (Δίνεται η σταθερά του Avogadro  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ )

[Μονάδες 2]

**Γ.2** Διαθέτουμε τρία υδατικά διαλύματα NaOH:

Διάλυμα  $Y_1$  μάζας 200g και περιεκτικότητας 40% w/w

Διάλυμα  $Y_2$  όγκου 200 ml και συγκέντρωσης 1M

Διάλυμα  $Y_3$  όγκου 100 ml και περιεκτικότητας 50% w/v.

Να διατάξετε τα παραπάνω διαλύματα κατά σειρά αυξανόμενης μάζας της διαλυμένης ουσίας (NaOH) που περιέχουν.

Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες  $A_r(\text{H})=1$ ,  $A_r(\text{O})=16$  και  $A_r(\text{Na})=23$

[Μονάδες 4]

**Γ.3** Διαθέτουμε 3 mol  $\text{NH}_3$ . Να υπολογίσετε:

α. Ποια είναι η μάζα της σε γραμμάρια;

[Μονάδες 3]

β. Πόσα μόρια περιέχει;

[Μονάδες 3]

γ. Πόσο όγκο καταλαμβάνει σε πρότυπες συνθήκες (STP);

[Μονάδες 3]

δ. Πόσο όγκο καταλαμβάνει σε πίεση 3 atm και θερμοκρασία 27°C;

[Μονάδες 4]

ε. Πόσα άτομα υδρογόνου περιέχει;

[Μονάδες 4]

Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες  $A_r(\text{H})=1$ ,  $A_r(\text{N})=14$  η σταθερά των αερίων  $R=0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$  και η σταθερά του Avogadro  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017**  
**Β΄ ΦΑΣΗ**

**E\_3.Xλ1(ε)**

**ΘΕΜΑ Δ**

Διαλύονται 28g KOH σε νερό και δημιουργείται υδατικό διάλυμα τελικού όγκου 500mL (διάλυμα Y<sub>1</sub>).

α. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση, καθώς και την %w/v περιεκτικότητα του Y<sub>1</sub>.  
**[Μονάδες 8]**

β. Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του διαλύματος Y<sub>1</sub>, ώστε να προκύψει διάλυμα Y<sub>2</sub> με συγκέντρωση 0,2M;  
**[Μονάδες 8]**

γ. Αναμειγνύουμε 100 mL διαλύματος Y<sub>1</sub> με 300 mL διαλύματος Y<sub>2</sub> και προκύπτει διάλυμα Y<sub>3</sub> που έχει όγκο 400 mL. Να υπολογίσετε την συγκέντρωση του διαλύματος Y<sub>3</sub>.  
**[Μονάδες 9]**

Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες Ar(H)=1, Ar(K)=39, Ar(O)=16

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

α) **Σειρά δραστηριότητας ορισμένων μετάλλων και αμετάλλων:**

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

← Αύξηση δραστηριότητας

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

← Αύξηση δραστηριότητας

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>,

Ba(OH)<sub>2</sub>