

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Κυριακή 8 Απριλίου 2012

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε μιας από τις ερωτήσεις 1 έως 4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**A.1.** Σε ποιο από τα παρακάτω σώματα το χλώριο σχηματίζει πολωμένο ομοιοπολικό δεσμό:

- α) NaCl
- β) Cl<sub>2</sub>
- γ) HCl
- δ) CaCl<sub>2</sub>

Μονάδες 5

**A.2.** Σε ορισμένο όγκο υδατικού διαλύματος NaCl συγκέντρωσης C προστίθεται εννεαπλάσιος όγκος νερού. Έτσι η συγκέντρωση του νέου διαλύματος θα είναι:

- α) C/10
- β) 10C
- γ) C/9
- δ) 9C

Μονάδες 5

**A.3.** Στην ένωση K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου είναι:

- α) 0
- β) +6
- γ) +3
- δ) +5

Μονάδες 5

**A.4.** Η σχετική ατομική μάζα ενός στοιχείου (A<sub>r</sub>) είναι 32 ενώ η σχετική μοριακή του μάζα (M<sub>r</sub>) είναι 256. Άρα το μόριο του στοιχείου αποτελείται από:

- α) 2 άτομα
- β) 4 άτομα
- γ) 6 άτομα
- δ) 8 άτομα

Μονάδες 5

**A.5.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, για κάθε σωστή πρόταση και τη λέξη ΛΑΘΟΣ, για κάθε λανθασμένη.

- α) 11,2L αέριας αμμωνίας έχουν την ίδια μάζα με 11,2L αέριου  $\text{HCl}$  στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.
- β) Αν από ένα άτομο μαγνησίου ( $Z=12$ ) αφαιρεθούν δύο ηλεκτρόνια, τότε αυτό μετατρέπεται σε άτομο νέου ( $Z=10$ ).
- γ) Στο θειώδες ιόν  $\text{SO}_3^{2-}$  το θείο έχει αριθμό οξείδωσης +4.
- δ) Αν ένα στοιχείο Α σχηματίζει με το καθένα από τα στοιχεία Β και Γ ιοντικές ενώσεις, τότε η ένωση των Β και Γ είναι επίσης ιοντική.
- ε) Το ισότοπο του φθορίου  $^{19}\text{F}$  έχει κατά 50% μεγαλύτερη μάζα από το άτομο του  $^{12}\text{C}$ .

Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ Β**

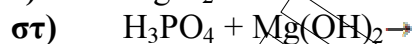
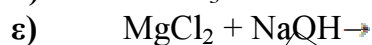
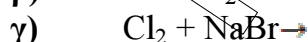
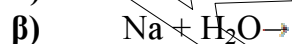
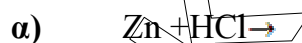
**B.1.** α) Να ονομάσετε κατά IUPAC τις χημικές ενώσεις:  
 $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{CaCO}_3$ .

Μονάδες 4

β) Ποια ή ποιες από αυτές είναι οξύ, βάση, αλάτι, οξείδιο;

Μονάδες 4

**B.2.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες (προϊόντα και συντελεστές) τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 7

**B.3.** Παρακάτω δίνεται ένα τμήμα του περιοδικού Πίνακα:

A																			B	
																			E	Γ
	Δ																		Z	
Θ																				

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012**

**E\_3.Xλ1(ε)**

- α) Με βάση τις πληροφορίες που σας δίνει αυτό το τμήμα του Περιοδικού Πίνακα, να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες και να βρείτε τον ατομικό αριθμό των στοιχείων E και Z.

*Μονάδες 2*

- β) Ποιο από τα στοιχεία που εμφανίζονται στον παραπάνω πίνακα είναι ευγενές αέριο;

*Μονάδα 1*

- γ) Ποιο ή ποια από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα είναι μέταλλα και ποια είναι αμέταλλα;

*Μονάδες 1+2*

- δ) Ανάμεσα στα στοιχεία Δ και Z ποιο είναι αυτό που έχει τη μεγαλύτερη ατομική ακτίνα και γιατί;

*Μονάδες 2*

- ε) Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο των χημικών ενώσεων που σχηματίζουν μεταξύ τους τα στοιχεία:

1. Δ+Z
2. A+E.

*Μονάδες 2*

**ΘΕΜΑ Γ**

Ποσότητα αερίου CO<sub>2</sub> ίση με 0,1 mol εισάγεται σε δοχείο με όγκο V.

Γ1. Να υπολογίσετε:

- α) Τη μάζα του CO<sub>2</sub> σε g.

*Μονάδες 3*

- β) Τον όγκο που καταλαμβάνει η παραπάνω ποσότητα του CO<sub>2</sub> σε STP συνθήκες.

*Μονάδες 3*

- γ) Πόσα μόρια CO<sub>2</sub> περιέχονται στη συγκεκριμένη ποσότητα.

*Μονάδες 3*

- δ) Τα mol ατόμων οξυγόνου που περιέχονται στην ποσότητα του CO<sub>2</sub>.

*Μονάδες 3*

Γ2. Να υπολογισθεί ο όγκος που θα έπρεπε να έχει το δοχείο έτσι ώστε η παραπάνω ποσότητα CO<sub>2</sub> να ασκεί πίεση ίση με 0,1 Atm, όταν η θερμοκρασία είναι 27°C.

*Μονάδες 6*

Γ3. Ποια πρέπει να είναι η πίεση στο δοχείο έτσι ώστε (σε θερμοκρασία 27°C) η πυκνότητα του CO<sub>2</sub> να είναι 0,44g/L.

*Μονάδες 7*

Δίνονται:

$$R = 0,082 \text{ Atm.L/mol.K}$$

Σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{C})=12$ ,  $A_r(\text{O})=16$

Αριθμός Avogadro  $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ .

### ΘΕΜΑ Δ

Σε ορισμένο όγκο  $\text{H}_2\text{O}$  προσθέτουμε 53g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  οπότε σχηματίζεται διάλυμα  $\Delta_1$  όγκου 500mL.

α) Να υπολογιστούν η %w/v περιεκτικότητα και η συγκέντρωση του  $\Delta_1$ .

*Μονάδες 2+2*

β) Λαμβάνουμε 100mL από το  $\Delta_1$  και προσθέτουμε  $\text{H}_2\text{O}$  οπότε προκύπτει διάλυμα  $\Delta_2$  με συγκέντρωση 0,4M. Ποιος ο όγκος του  $\text{H}_2\text{O}$  που προστέθηκε;

*Μονάδες 6*

γ) Λαμβάνουμε 200mL του  $\Delta_1$ , στα οποία προσθέτουμε 100mL διαλύματος  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  4M. Το διάλυμα που προκύπτει αραιώνεται με  $\text{H}_2\text{O}$  μέχρι τελικού όγκου 2L οπότε σχηματίζεται διάλυμα  $\Delta_3$ . Ποια η συγκέντρωση του  $\Delta_3$ ;

*Μονάδες 7*

δ) Στον υπόλοιπο όγκο του  $\Delta_1$  (200mL) προσθέτουμε 100mL διαλύματος HCl 2M. Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου που προκύπτει σε STP.

*Μονάδες 8*

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{Na})=23$ ,  $A_r(\text{C})=12$ ,  $A_r(\text{O})=16$ .