

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Κυριακή 14 Απριλίου 2013

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μίας από τις ερωτήσεις Α1 έως Α4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**A1.** Το ιόν  $X^{2+}$  έχει 18 ηλεκτρόνια. Ο ατομικός αριθμός του ατόμου X είναι:

- α) 18
- β) 16
- γ) 20
- δ) 36

Μονάδες 5

**A2.** Υδατικό διάλυμα  $HNO_3$  έχει συγκέντρωση 2M. Αν προσθέσουμε νερό, το διάλυμα που θα προκύψει είναι δυνατό να έχει συγκέντρωση:

- α) 2,1M
- β) 2M
- γ) 1,5M
- δ) 2,5M

Μονάδες 5

**A3.** Σε ποια από τις παρακάτω ενώσεις το άζωτο έχει μεγαλύτερο αριθμό οξείδωσης:

- α)  $HNO_2$
- β)  $NO_2$
- γ)  $NH_3$
- δ)  $KNO_3$

Μονάδες 5

**A4.** Ποια από τις παρακάτω ενώσεις είναι το θειούχο αργίλιο:

- α)  $Al_2(SO_4)_3$
- β)  $Al_2S_3$
- γ)  $Al_3S_2$
- δ)  $Al_2(SO_3)_3$

Μονάδες 5

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013**

**E\_3.Xλ1(ε)**

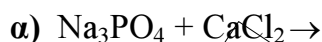
**A5.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, εάν η πρόταση είναι σωστή και τη λέξη ΛΑΘΟΣ, εάν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Σε 4 mol  $H_2SO_4$  περιέχονται 16 άτομα οξυγόνου.
- β) Μεταξύ των ατόμων στο μόριο του  $H_2O$  αναπτύσσεται πολωμένος ομοιοπολικός δεσμός.
- γ) Το υδρογόνο ( ${}_1H$ ) ανήκει στην ομάδα των αλκαλίων.
- δ) Η στιβάδα P ( $n=6$ ) μπορεί να περιέχει μέχρι 72 ηλεκτρόνια, όπως προκύπτει από τον τύπο  $2n^2$ .
- ε) Τα στοιχεία σε ελεύθερη κατάσταση έχουν αριθμό οξείδωσης μηδέν.

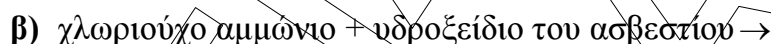
**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

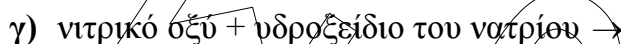
**B1.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις (αντικατάσταση ονομάτων με μοριακούς τύπους, προϊόντα και συντελεστές):



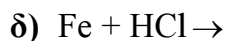
**Μονάδες 2**



**Μονάδες 3**



**Μονάδες 3**



**Μονάδες 2**

**B2.** Για τα στοιχεία Α, Β, Γ, Δ και Ε δίνονται οι εξής πληροφορίες:

- α) Το Α έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική του στιβάδα με τον άνθρακα ( $Z=6$ ).
- β) Τα ηλεκτρόνια του Β έχουν όλα περίπου την ίδια ενέργεια.
- γ) Η εξωτερική στιβάδα του Γ είναι η Ν.
- δ) Το Δ έχει συμπληρωμένη την εξωτερική του στιβάδα.
- ε) Στο Ε υπολείπονται 2 ηλεκτρόνια για να συμπληρωθεί η εξωτερική του στιβάδα.

Με βάση τις πληροφορίες αυτές, να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα και να τον μεταφέρετε στο τετράδιό σας.

Στοιχείο		<b>B</b>			
Ατομικός αριθμός	18		14	19	16

**Μονάδες 5**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013**

**E\_3.Xλ1(ε)**

- B3.** α) Να γίνει αντιστοίχιση μεταξύ των μοριακών τύπων (στήλη I) και της κατηγορίας που ανήκει η κάθε ένωση (στήλη II). Να γράψετε στο τετράδιό σας κάθε ζευγάρι που θα προκύψει από την αντιστοίχιση. Να αντιστοιχήσετε όλες τις ενώσεις.

(I)	(II)
1. Mg(OH) <sub>2</sub>	α) οξείδιο
2. H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	β) βάση
3. (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S	γ) οξύ
4. Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	δ) αλάτι
5. H <sub>2</sub> S	

**Μονάδες 5**

- β) Να ονομαστούν οι παραπάνω χημικές ενώσεις.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Γ**

Σε ένα δοχείο εισάγονται 44,8L H<sub>2</sub>S μετρημένα σε STP.

- Γ1.** Να υπολογίσετε:

- α) Την ποσότητα του H<sub>2</sub>S σε mol και τη μάζα του σε γραμμάρια.

**Μονάδες 6**

- β) Το πλήθος των ατόμων υδρογόνου που περιέχονται στη συγκεκριμένη ποσότητα H<sub>2</sub>S.

**Μονάδες 4**

- Γ2.** Η παραπάνω ποσότητα H<sub>2</sub>S διαλύεται στο νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ<sub>1</sub> με όγκο V<sub>1</sub>=2L. Να βρείτε τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ<sub>1</sub>.

**Μονάδες 3**

- Γ3.** Αναμιγνύουμε το διάλυμα Δ<sub>1</sub> με ένα άλλο διάλυμα Δ<sub>2</sub>, όγκου 500mL και περιεκτικότητας 10,2% w/v H<sub>2</sub>S, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ<sub>3</sub>.

Να βρείτε τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ<sub>3</sub>.

**Μονάδες 12**

Δίνονται:

Οι σχετικές ατομικές μάζες, (Ar): H: 1, S: 32

Ο αριθμός Avogadro: N<sub>A</sub> = 6,02·10<sup>23</sup> mol<sup>-1</sup>

**ΘΕΜΑ Δ**

0,5mol αέριας  $\text{NH}_3$  διαλύεται σε νερό, οπότε σχηματίζεται διάλυμα  $\Delta_1$  όγκου 5L.

**Δ1.** Ποια είναι η συγκέντρωση του διαλύματος  $\Delta_1$ ;

**Μονάδες 5**

**Δ2.** Τα 2,5L του διαλύματος  $\Delta_1$  εξουδετερώνονται πλήρως με διάλυμα  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1,25M. Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος  $\text{H}_2\text{SO}_4$  που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση.

**Μονάδες 10**

**Δ3** Στα υπόλοιπα 2,5L του διαλύματος  $\Delta_1$  διοχετεύεται αέρια  $\text{NH}_3$ , οπότε προκύπτει διάλυμα  $\Delta_2$  συγκέντρωσης 0,5M. Να υπολογίσετε τον όγκο της αέριας  $\text{NH}_3$  που διοχετεύθηκε στο διάλυμα, μετρημένο σε θερμοκρασία  $27^\circ\text{C}$  και πίεση 2atm.

Με την προσθήκη της αέριας  $\text{NH}_3$  δεν μεταβάλλεται ο όγκος του διαλύματος.

**Μονάδες 10**

Δίνεται:

Η παγκόσμια σταθερά των αερίων:  $R = 0,082\text{atm L mol}^{-1}\text{K}^{-1}$