

**ΤΑΞΗ:** Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:** ΧΗΜΕΙΑ

**Επιμέλεια διαγωνίσματος:** Αντωνίου Στέλλα - Τσακανιά Μαρία - Φρασέρι Μαρίνα

**ΘΕΜΑ Α**

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες προτάσεις:

**A1.** Το χημικό στοιχείο χλώριο (σύμβολο ατόμου: Cl) έχει ατομικότητα:

- α) 3
- β) 2
- γ) 4
- δ) 8

**Μονάδες 5**

**A2.** Το κατιόν ασβεστίου ( $\text{Ca}^{2+}$ ) περιέχει 20 νετρόνια, 20 πρωτόνια και 18 ηλεκτρόνια. Ο μαζικός αριθμός του ασβεστίου (Ca) είναι:

- α) 40
- β) 38
- γ) 20
- δ) 18

**Μονάδες 5**

**A3.** Ένα μονοατομικό ιόν με φορτίο +2 προκύπτει όταν το αντίστοιχο άτομο:

- α) αποβάλλει δύο ηλεκτρόνια.
- β) προσλαμβάνει δύο ηλεκτρόνια.
- γ) προσλαμβάνει δύο πρωτόνια.
- δ) αποβάλλει δύο πρωτόνια.

**Μονάδες 5**

**A4.** Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα έχουν:

- α) ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων εξωτερικής στιβάδας.
- β) ίδιες ιδιότητες.
- γ) ίδιο ατομικό αριθμό.
- δ) ίδιο αριθμό ηλεκτρονιακών στιβάδων.

**Μονάδες 5**

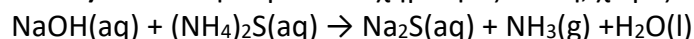
**A5.** Το 1 mol  $\text{H}_2\text{O}$  περιέχει:

- α) 2 άτομα οξυγόνου.
- β) 2 άτομα υδρογόνου.
- γ)  $2 \cdot N_A$  άτομα υδρογόνου.
- δ)  $2 \cdot N_A$  άτομα οξυγόνου.

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Β

**B1. α)** Δίνεται η παρακάτω χημική εξίσωση, χωρίς συντελεστές:



- i. Να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε τους κατάλληλους συντελεστές. **Μονάδες 2**
- ii. Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις που συμμετέχουν στην παραπάνω χημική αντίδραση: NaOH, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub> και να αναφέρετε την κατηγορία στην οποία ανήκουν (οξέα, βάσεις, άλατα). **Μονάδες 4**

**β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα (C), στο ιόν  $\text{CO}_3^{2-}$  και στη χημική ένωση CO<sub>2</sub>. **Μονάδες 6**

**B2.** Δίνονται τα στοιχεία: <sup>9</sup>F και <sup>19</sup>X.

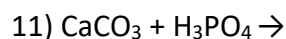
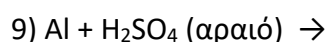
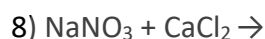
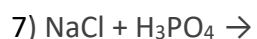
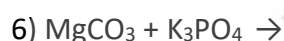
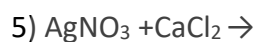
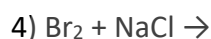
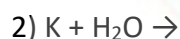
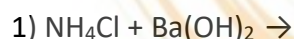
**α)** Να γραφεί για το καθένα από αυτά τα χημικά στοιχεία η κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες του αντίστοιχου ατόμου και να προσδιοριστεί η θέση καθενός από αυτά τα χημικά στοιχεία στον Περιοδικό Πίνακα. **Μονάδες 4**

**β)** Ποιο το είδος του δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ των δυο ατόμων και ποια η φυσική κατάσταση της ουσίας η οποία προκύπτει. **Μονάδες 6**

**γ)** Το στοιχείο <sup>19</sup>X είναι μέταλλο ή αμέταλλο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **Μονάδες 3**

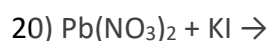
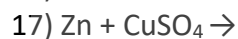
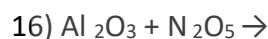
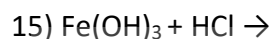
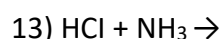
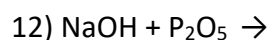
## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των επόμενων αντιδράσεων οι οποίες είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν.



ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος



**Μονάδες 20**

**Γ2.** Να αναφέρετε την κατηγορία στην οποία ανήκουν οι παραπάνω αντιδράσεις.

**Μονάδες 5**

#### **ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Η αμμωνία ( $\text{NH}_3$ ) είναι αέριο που χρησιμοποιείται στη σύνθεση πολλών φαρμακευτικών προϊόντων και επίσης αποτελεί συστατικό πολλών καθαριστικών υλικών. Είναι μια καυστική και γενικώς βλαβερή ουσία, γι' αυτό και οι εγκαταστάσεις που παράγουν, αποθηκεύουν ή χρησιμοποιούν αμμωνία σε σημαντικές ποσότητες, έχουν αυστηρές προδιαγραφές ασφαλείας. Ένας τεχνικός εργαστηρίου διαθέτει μία κλειστή φιάλη που περιέχει 3,36 L αέριας  $\text{NH}_3$  (σε STP).

- i. Να υπολογίσετε πόσα mol είναι η παραπάνω ποσότητα;
- ii. Πόσα μόρια περιέχονται;

**Μονάδες 5**

**Δ2.** Διαθέτουμε κορεσμένο διάλυμα  $\text{KCl}$  όγκου 400 ml με περιεκτικότητα 20% w/w και πυκνότητα 1,2 g/ml στους 25° C. Να υπολογίσετε:

- i. Τη μάζα του διαλύματος, της διαλυμένης ουσίας καθώς και του διαλύτη.
- ii. Την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.
- iii. Τη διαλυτότητα της ουσίας στους 25° C;
- iv. Από πειραματικά δεδομένα προέκυψε ότι με αύξηση της θερμοκρασίας από τους 25° C στους 35° C αυξήθηκε η διαλυτότητα της ουσίας. Τι συμπέρασμα προκύπτει για την φύση της ουσίας;
- v. Διαθέτουμε δυο δοχεία το ένα κατασκευασμένο από  $\text{Cu}$  και το άλλο από  $\text{Al}$ .

Σε ποιο από τα δυο δοχεία θα μπορούσαμε να αποθηκεύσουμε το διάλυμα για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να παρατηρηθούν αλλοιώσεις;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 20**

Δίνεται η σειρά δραστηριότητας των μετάλλων και αμετάλλων

$\text{Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Ni, Sn, Pb, H}_2, \text{Cu, Hg, Ag, Pt, Au}$

$\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{O}_2, \text{I}_2, \text{S}$

Τα 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>

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!**



**ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ**

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος