

ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 2

**chem-north**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνονται: χλώριο,  $_{17}\text{Cl}$  και νάτριο,  $_{11}\text{Na}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα Cl και Na.

(μονάδες 4)

**β)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ των ατόμων Na και Cl, ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

**γ)** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ νατρίου και χλωρίου. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, που γίνονται όλες: (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{KI}(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

**α)** Ποιες από τις επόμενες ηλεκτρονιακές δομές, που αφορούν στοιχεία (ηλεκτρικά ουδέτερα άτομα), είναι λανθασμένες; (μονάδες 3)

i)  ${}_6\text{C}$ : K(2), L(4)

ii)  ${}_{11}\text{Na}$ : K(2), L(7), M(2)

iii)  ${}_3\text{Li}$ : K(1), L(2)

iv)  ${}_{17}\text{Cl}$ : K(2), L(8), M(6), N(1)

**β)**

i) Για όσες ηλεκτρονιακές δομές είναι λανθασμένες, να γραφούν οι σωστές.

ii) Να βρεθεί σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκουν τα στοιχεία με τις λανθασμένες ηλεκτρονιακές δομές. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### 2.2

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Mg}(\text{s}) + \text{ZnCl}_2(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε για ποιον λόγο γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**α)** Να ονομαστούν οι παρακάτω χημικές ενώσεις:

$\text{HNO}_3$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{NaI}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCl}$ . (μονάδες 6)

**β)** Να υπολογιστεί ο αριθμός οξείδωσης του φωσφόρου (P) στις παρακάτω χημικές ενώσεις:  $\text{PH}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$ . (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{KI}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{K}_2\text{SO}_3(\text{aq}) + \text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

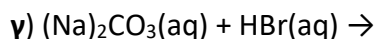
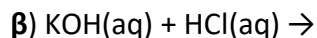
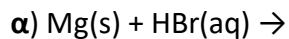
## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνονται τα στοιχεία:  $_{12}\text{Mg}$ ,  $_{9}\text{F}$ .

- α)** Να γράψετε για τα παραπάνω στοιχεία την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες. (μονάδες 4)
- β)** Να βρεθεί σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκουν τα παραπάνω στοιχεία. (μονάδες 4)
- γ)** Να χαρακτηρίσετε τα παραπάνω στοιχεία ως μέταλλα ή αμέταλλα. (μονάδες 2)
- δ)** Να αναφέρετε αν ο μεταξύ τους δεσμός είναι ιοντικός ή ομοιοπολικός. (μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε για ποιο λόγο γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**α)** Να υπολογιστεί ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου στις παρακάτω χημικές ενώσεις:



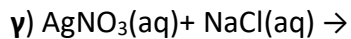
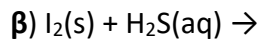
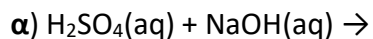
(μονάδες 6)

**β)** Να γραφούν οι χημικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων:

χλωριούχο αμμώνιο, υδροξείδιο του ασβεστίου, οξείδιο του νατρίου. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε για ποιο λόγο γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

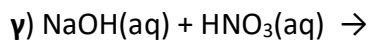
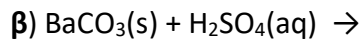
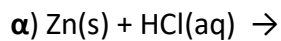
### **2.1**

**α)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του θείου στο ιόν  $\text{SO}_3^{2-}$ . (μονάδες 4)

**β)** Να γράψετε τους χημικούς τύπους των ενώσεων: ανθρακικό ασβέστιο, υδροχλώριο, υδροξείδιο του μαγνησίου, οξείδιο του νατρίου. (μονάδες 8)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## **Θέμα 2°**

**2.1** Για το στοιχείο Σ γνωρίζουμε ότι έχει ατομικό αριθμό 17.

**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του ατόμου του Σ σε στιβάδες.(μονάδες 2)

**β)** Να προσδιορίσετε τη θέση του Σ στον Περιοδικό Πίνακα.(μονάδες 3)

**γ)** Να προσδιορίσετε το είδος του δεσμού (ιοντικός ή ομοιοπολικός) που σχηματίζεται μεταξύ των ατόμων του στοιχείου Σ στο μόριό του. Να γράψετε τον χημικό τύπο του μορίου του στοιχείου Σ και τον ηλεκτρονικό του τύπο.(μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Zn(s)} + \text{HBr(aq)} \rightarrow$

**β)**  $\text{NaOH(aq)} + \text{H}_3\text{PO}_4\text{(aq)} \rightarrow$

**γ)**  $\text{BaCl}_2\text{(aq)} + \text{AgNO}_3\text{(aq)} \rightarrow$

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.(μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1** Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα δυο στοιχείων.

| στοιχείο | ατομικός<br>αριθμός | στιβάδες |   |   |   | Περίοδος<br>Περιοδικού Πίνακα | Ομάδα<br>Περιοδικού Πίνακα |
|----------|---------------------|----------|---|---|---|-------------------------------|----------------------------|
|          |                     | K        | L | M | N |                               |                            |
| Ar       |                     |          |   |   |   | 3 <sup>η</sup>                | 18 <sup>η</sup> (VIII A)   |
| Ca       | 20                  |          |   |   | 2 |                               |                            |

**α)** Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

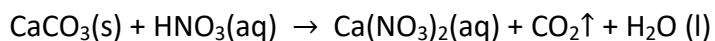
(μονάδες 9)

**β)** Είναι κάποιο από τα στοιχεία αυτά ευγενές αέριο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

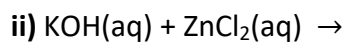
**α)** Δίνεται η παρακάτω ασυμπλήρωτη χημική εξίσωση:



**i)** Να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να γράψετε τους κατάλληλους συντελεστές. (μονάδες 2)

**ii)** Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CO}_2$ , που συμμετέχουν στην παραπάνω χημική αντίδραση. (μονάδες 4)

**β)** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές και να αναφέρετε τον λόγο για τον οποίο γίνονται. (μονάδες 7)



**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**α)** Το στοιχείο Χ ανήκει στην 3<sup>η</sup> περίοδο και στην 1<sup>η</sup> (IA) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

**i)** Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του Χ. (μονάδες 4)

**ii)** Με τι δεσμό θα ενωθεί το Χ με το  $_{17}\text{Cl}$ ; (μονάδες 4)

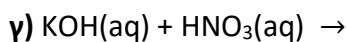
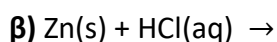
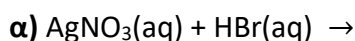
**β)** Για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις να γράψετε αν ο δεσμός είναι ομοιοπολικός ή ιοντικός.

**i)** Ο δεσμός αυτός σχηματίζεται μεταξύ ενός μετάλλου και ενός αμετάλλου.

**ii)** Ο δεσμός αυτός δημιουργείται με τη αμοιβαία συνεισφορά μονήρων ηλεκτρονίων. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



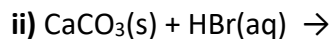
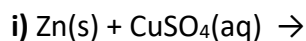
Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, που πραγματοποιούνται όλες. (μονάδες 6)



**β)** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ). (μονάδες 2)

i) Για τις ενέργειες  $E_K$  και  $E_L$  των στιβάδων K και L αντίστοιχα, ισχύει ότι  $E_L < E_K$ .

ii) Το στοιχείο φθόριο, F ( $Z=9$ ), βρίσκεται στην 17<sup>η</sup> (VIIA) ομάδα και την 2<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Για το άτομο του καλίου δίνεται ότι:  ${}_{19}^{39}\text{K}$ .

**α)** Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του καλίου ( $\text{K}^+$ ). (μονάδες 3)

**β)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του καλίου. (μονάδες 2)

**γ)** Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του K και του  ${}^9\text{F}$  και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική. (μονάδες 8)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Το στοιχείο Χ ανήκει στη 1<sup>η</sup> (ΙΑ) ομάδα και τη 2<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

**i)** Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του Χ. (μονάδες 3)

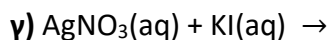
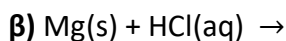
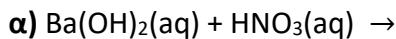
**ii)** Να περιγράψετε τον τρόπο που σχηματίζεται δεσμός μεταξύ ατόμων του Χ και του  ${}_{9}\text{F}$  και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που προκύπτει. (μονάδες 6)

**β)** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα με τον χημικό τύπο και το όνομα των παρακάτω ενώσεων: (μονάδες 3)

|           | Χημικός τύπος           | Όνομα              |
|-----------|-------------------------|--------------------|
| <b>i</b>  | $\text{H}_3\text{PO}_4$ |                    |
| <b>ii</b> |                         | βρωμιούχο μαγνήσιο |

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

(μονάδες 3)

**α)** Τα στοιχεία μιας περιόδου του Περιοδικού Πίνακα έχουν την ίδια ατομική ακτίνα.

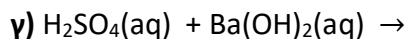
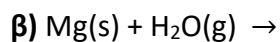
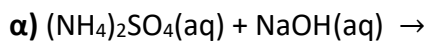
**β)** Το νάτριο ( $_{11}\text{Na}$ ) αποβάλει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το κάλιο ( $_{19}\text{K}$ ).

**γ)** Το νάτριο ( $_{11}\text{Na}$ ), δεν μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικές ενώσεις.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (**Σ**) ή ως λανθασμένες (**Λ**). (μονάδες 3)

**α)** Ένα ποτήρι (Α) περιέχει 100 mL υδατικού διαλύματος αλατιού με περιεκτικότητα 10 % w/w. Αν μεταφέρουμε 50 mL από το διάλυμα αυτό σε άλλο ποτήρι (Β), η περιεκτικότητα του διαλύματος αλατιού στο ποτήρι (Β) θα είναι 5 % w/w.

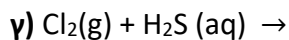
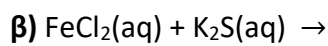
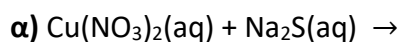
**β)** Τα στοιχεία της 13<sup>ης</sup> (IIIA) ομάδας του Περιοδικού Πίνακα έχουν τα ηλεκτρόνιά τους κατανεμημένα σε τρεις στιβάδες.

**γ)** Στοιχείο με  $A_r = 31$  και  $M_r = 124$ , έχει στο μόριό του 4 άτομα.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



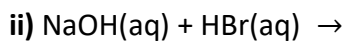
Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, που πραγματοποιούνται όλες. (μονάδες 6)



**β)** Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ). (μονάδες 2)

i) Για τις ενέργειες  $E_L$  και  $E_N$  των στιβάδων L και N αντίστοιχα, ισχύει ότι  $E_L < E_N$ .

ii) Το στοιχείο χλώριο, Cl ( $Z=17$ ), βρίσκεται στην 17<sup>η</sup> (VIIA) ομάδα και την 2<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Για το άτομο του νατρίου, δίνεται ότι:  ${}_{11}^{23}\text{Na}$ .

**α)** Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του νατρίου ( $\text{Na}^+$ ). (μονάδες 3)

**β)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του νατρίου. (μονάδες 2)

**γ)** Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του Na και του  ${}^9\text{F}$  και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική. (μονάδες 8)

**Μονάδες 13**



## **Θέμα 2°**

**2.1** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**); (μονάδες 3)

**α)** 1 mol γλυκόζης ( $C_6H_{12}O_6$ ) περιέχει  $12 \cdot N_A$  άτομα υδρογόνου.

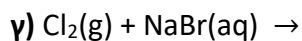
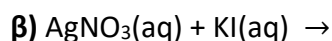
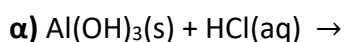
**β)** Τα στοιχεία που έχουν εξωτερική στιβάδα την N, ανήκουν στην 4<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

**γ)** Το στοιχείο Ψ που βρίσκεται στη 2<sup>η</sup> (IIA) ομάδα και στην 3<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 20.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (**Σ**) ή λανθασμένη (**Λ**).  
(μονάδες 3)

**α)** 2 mol CO<sub>2</sub> περιέχουν 2·N<sub>A</sub> μόρια.

**β)** Ένα μίγμα είναι πάντοτε ετερογενές.

**γ)** Το <sup>19</sup>K<sup>+</sup> έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το <sup>17</sup>Cl<sup>-</sup>.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)** Cl<sub>2</sub>(g) + CaI<sub>2</sub>(aq) →

**β)** Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>(aq) + Ca(OH)<sub>2</sub>(aq) →

**γ)** Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(aq) + H<sub>2</sub>S(aq) →

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (**Σ**) ή λανθασμένη (**Λ**).  
(μονάδες 3)

**α)** Τα στοιχεία μιας περιόδου του Περιοδικού Πίνακα έχουν την ίδια ατομική ακτίνα.

**β)** 1 mol μορίων  $H_2$  έχει μάζα 2 g. Δίνεται ότι:  $A_r(H)=1$ .

**γ)** Το νάτριο ( $_{11}Na$ ), δεν μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικές ενώσεις.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $(NH_4)_2SO_4(aq) + NaOH(aq) \rightarrow$

**β)**  $HCl(aq) + Na_2CO_3(aq) \rightarrow$

**γ)**  $H_2SO_4(aq) + Ba(OH)_2(aq) \rightarrow$

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνονται τα στοιχεία  $_{16}\text{S}$  και  $_{12}\text{Mg}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του  $_{16}\text{S}$  και  $_{12}\text{Mg}$ .  
(μονάδες 4)

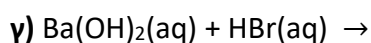
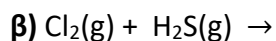
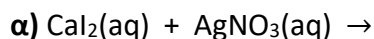
**β)** Εξηγήστε γιατί το  $_{12}\text{Mg}$  εμφανίζεται στις ενώσεις του ως ιόν με φορτίο +2. (μονάδες 3)

**γ)** Το  $_{16}\text{S}$  εμφανίζει παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες με το στοιχείο  $_{15}\text{X}$  ή με το  $_{8}\text{Ψ}$ ; (μονάδα 1)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (**Σ**) ή ως λανθασμένη (**Λ**). (μονάδες 3)

**α)** Τα στοιχεία μιας ομάδας του Περιοδικού Πίνακα έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων.

**β)** 1 L O<sub>2</sub>(g) περιέχει περισσότερα μόρια απ' ότι 1 L N<sub>2</sub>(g), στις ίδιες συνθήκες πίεσης P και θερμοκρασίας T.

**γ)** Τα άτομα  $^{23}_{11}\text{Na}$  και  $^{24}_{11}\text{Na}$  είναι ισότοπα.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{FeS}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνονται: υδρογόνο,  ${}_1\text{H}$  και άζωτο,  ${}_7\text{N}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του αζώτου.

(μονάδες 2)

**β)** Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και αζώτου στη χημική ένωση  $\text{NH}_3$ . (μονάδα 1)

**γ)** Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της χημικής ένωσης  $\text{NH}_3$ . (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{KI}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{KOH}(\text{aq}) + \text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1. Δίνεται ο πίνακας:

| Σύμβολο<br>Ατόμου | Ατομικός<br>αριθμός | Μαζικός<br>αριθμός | πρωτόνια | νετρόνια | ηλεκτρόνια |
|-------------------|---------------------|--------------------|----------|----------|------------|
| Χ                 |                     | 35                 |          |          | 17         |
| Ψ                 |                     | 23                 | 11       |          |            |
| Ω                 | 17                  |                    |          | 19       |            |

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλα σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 9)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα είναι ισότοπα.  
(μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

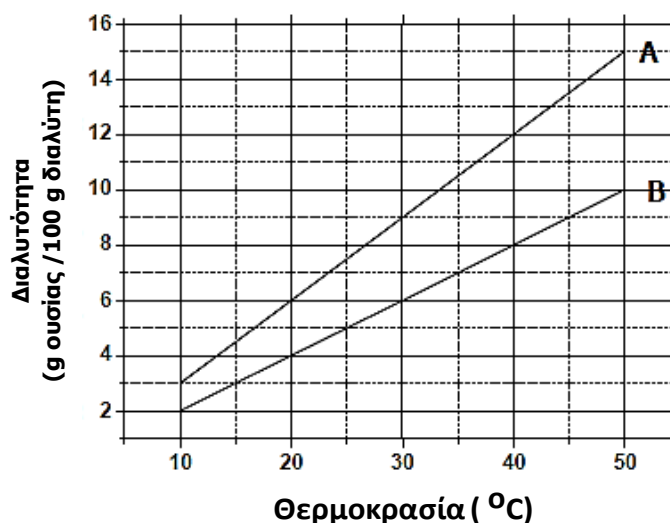
2.2.

α) Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών Α και Β σε κάποιο διαλύτη, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.

Σε δύο ποτήρια που περιέχουν το κάθε ένα 100 g διαλύτη στους 40 °C, προσθέτουμε ξεχωριστά 10 g ουσίας Α στο ένα και 10 g ουσίας Β στο άλλο.

i) Να χαρακτηρίσετε τα αντίστοιχα διαλύματα που προκύπτουν αν θα είναι κορεσμένα ή ακόρεστα. (μονάδες 2)

ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)



β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του αζώτου, N, στις χημικές ενώσεις:

i)  $\text{HNO}_3$  ii)  $\text{NH}_3$  (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1 Δίνονται: υδρογόνο,  ${}_1\text{H}$ , άζωτο,  ${}_7\text{N}$ .

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του αζώτου. (μονάδες 2)

β) Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και αζώτου στη χημική ένωση  $\text{NH}_3$ . (μονάδα 1)

γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο αυτής της χημικής ένωσης. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

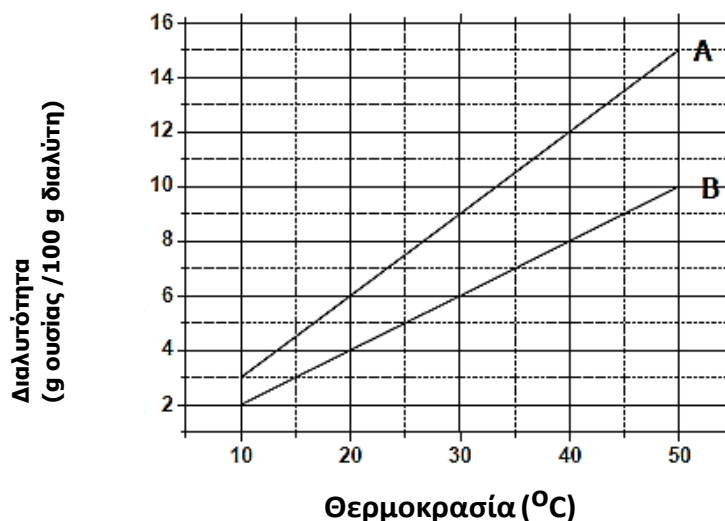
2.2.

α) Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών Α και Β σε κάποιο διαλύτη, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.

Σε δύο ποτήρια που περιέχουν το κάθε ένα 100 g διαλύτη στους 20 °C, προσθέτουμε 4 g ουσίας Α στο ένα και 4 g ουσίας Β στο άλλο.

i) Να χαρακτηρίσετε τα αντίστοιχα διαλύματα που προκύπτουν αν θα είναι κορεσμένα ή ακόρεστα. (μονάδες 2)

ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)



β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα, C, στις χημικές ενώσεις:

i)  $\text{H}_2\text{CO}_3$       ii)  $\text{CH}_4$  (μονάδες 4)

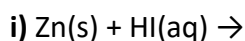
**Μονάδες 13**



## Θέμα 2°

### 2.1

α) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



β) Για δυο αέρια Α και Β που βρίσκονται σε ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης και έχουν όγκους  $V_A$  και  $V_B$  και αριθμό mol  $n_A$  και  $n_B$  αντίστοιχα, ισχύει:

i)  $V_A/V_B = n_A/n_B$

ii)  $V_A/V_B = n_B/n_A$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1).

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

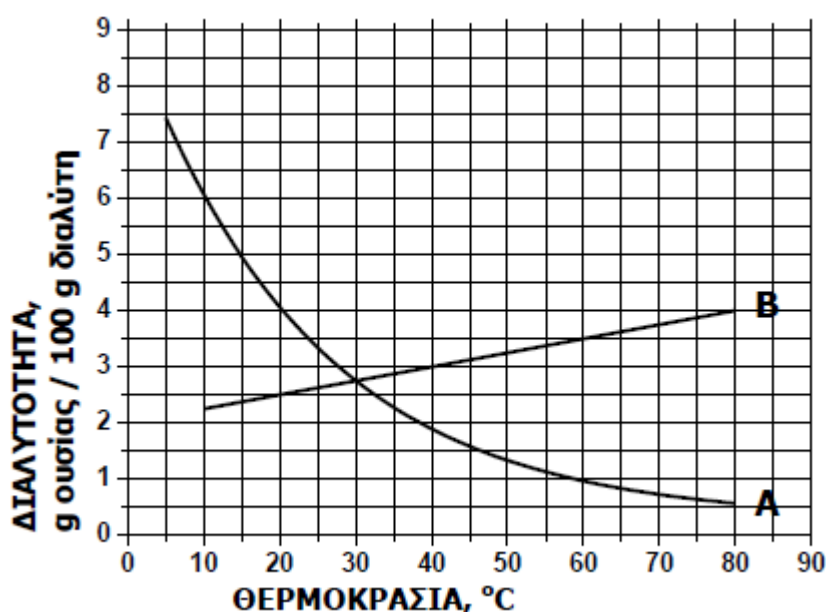
**Μονάδες 12**

### 2.2

α) Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός στερεού και ενός αερίου.

i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 60 °C. (μονάδες 4)

ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του αερίου αν ένα διάλυμά του ψυχθεί από τους 60 °C στους 20 °C. (μονάδες 5)



β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα (C), στο ιόν:  $\text{CO}_3^{2-}$  (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα με το χημικό τύπο ή το όνομα των παρακάτω ενώσεων:

|   | Χημικός τύπος                  | Όνομα                 |
|---|--------------------------------|-----------------------|
| α | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> |                       |
| β |                                | οξείδιο του ασβεστίου |

(μονάδες 3)

**β)** Δίνονται τα στοιχεία : <sub>12</sub>X, <sub>17</sub>Ψ, <sub>8</sub>Ξ.

i. Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες των στοιχείων X, Ψ, Ξ  
(μονάδες 3)

ii. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) .

1. Το στοιχείο X είναι μέταλλο.

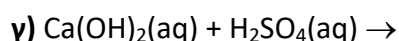
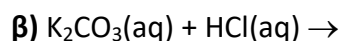
2. Μεταξύ των στοιχείων X και Ψ σχηματίζεται ομοιοπολικός δεσμός.

3. Μεταξύ των στοιχείων X και Ξ σχηματίζεται ιοντικός δεσμός.

(μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

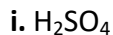
Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Να υπολογιστούν οι αριθμοί οξείδωσης του θείου (S) στις παρακάτω ουσίες:



(μονάδες 4)

**β)** Δίνεται : χλώριο,  $^{35}_{17}\text{Cl}$

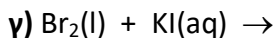
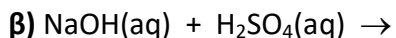
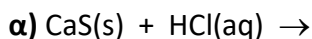
i. Να γράψετε πόσα πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια υπάρχουν στο άτομο του χλωρίου. (μονάδες 2)

ii. Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του χλωρίου. (μονάδες 2)

iii. Να προσδιορίσετε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα βρίσκεται το χλώριο. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

Στο εργαστήριο υπάρχουν διαλύματα των ενώσεων:  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CO}_2$

**α)** Να γράψετε τα ονόματα των παραπάνω ενώσεων. (μονάδες 6)

**β)** Διαθέτουμε δοχεία κατασκευασμένα από  $\text{Cu}$  και  $\text{Al}$ . Να εξηγήσετε σε ποιο δοχείο θα πρέπει να αποθηκευτεί ένα διάλυμα  $\text{FeSO}_4$ , ώστε να μην υπάρξει αλλοίωση. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

**α)** Δίνονται τα στοιχεία:  $_{19}\text{K}$  και  $_{17}\text{Cl}$ .

i. Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα αυτά. (μονάδες 4)

ii. Να αναφέρετε το είδος του δεσμού (ιοντικό ή ομοιοπολικό) μεταξύ αυτών των ατόμων. (μονάδες 2)

iii. Να αναφέρετε αν η ένωση που σχηματίζεται μεταξύ  $\text{K}$  και  $\text{Cl}$ :

1. Έχει υψηλό ή χαμηλό σημείο τήξης.

2. Δίνει υδατικά διαλύματά που άγουν ή όχι το ηλεκτρικό ρεύμα.

(μονάδες 4)

**β)** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του  $\text{Cl}$  στο ιόν:  $\text{ClO}_3^-$ . (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1.** Για το στοιχείο Σ γνωρίζουμε ότι έχει ατομικό αριθμό 17.

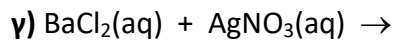
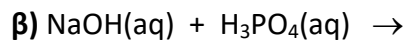
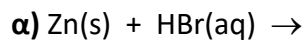
**α.** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του Σ σε στιβάδες. (μονάδες 2)

**β.** Να προσδιορίσετε τη θέση του Σ στον Περιοδικό Πίνακα. (μονάδες 3)

**γ.** Να προσδιορίσετε το είδος του δεσμού (ιοντικός ή ομοιοπολικός) και τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται μεταξύ των ατόμων του στοιχείου Σ και ατόμων  $_3\text{X}$ . (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1.** Δίνεται ο πίνακας:

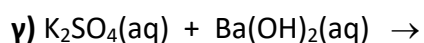
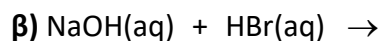
| Σύμβολο<br>ατόμου | Ατομικός<br>αριθμός | Μαζικός<br>αριθμός | πρωτόνια | νετρόνια | ηλεκτρόνια |
|-------------------|---------------------|--------------------|----------|----------|------------|
| Χ                 |                     | 35                 |          |          | 17         |
| Ψ                 |                     | 23                 | 11       |          |            |
| Ω                 | 17                  | 19                 |          |          |            |

**α)** Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να συμπληρώσετε κατάλληλα τα κενά. (μονάδες 9)

**β)** Να εξηγήσετε ποια από τα άτομα, που περιέχονται στον πίνακα, είναι ισότοπα. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις, (προϊόντα και συντελεστές), των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Να γράψετε την ονομασία καθεμιάς από τις ακόλουθες ενώσεις:

- i.  $\text{HCl}$       ii.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$       iii.  $\text{CO}_2$       iv.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

(μονάδες 4)

β)

i. Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του S, στο μόριο του  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

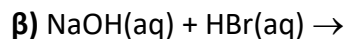
(μονάδες 3)

ii. Τι είδους δεσμό (ομοιοπολικό ή ιοντικό) σχηματίζουν μεταξύ τους το  $^{16}\text{S}$  με το  $^{11}\text{Na}$ ; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις(προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις α και γ. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) την παρακάτω πρόταση:

Τα άτομα  $^{23}_{11}\text{X}$  και  $^{24}_{12}\text{Y}$  έχουν ίδιο αριθμό νετρονίων. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**β)** Στις προτάσεις που ακολουθούν να εξηγήσετε τι ισχύει σε κάθε περίπτωση:

i. Η διαλυτότητα του  $\text{CO}_2$  (g) στο νερό είναι μεγαλύτερη στους  $25^\circ\text{C}$  ή στους  $37^\circ\text{C}$ ;

ii. Η διαλυτότητα του  $\text{CO}_2$  (g) στο νερό είναι μεγαλύτερη όταν η εξωτερική πίεση που ασκείται στο διάλυμα είναι 1 atm ή είναι 5 atm;

(μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### 2.2. Δίνεται ο πίνακας:

| Σύμβολο<br>στοιχείου | Ηλεκτρονιακή<br>κατανομή | Ομάδα<br>Π.Π.          | Περίοδος<br>Π.Π. |
|----------------------|--------------------------|------------------------|------------------|
| X                    |                          | 17 <sup>η</sup> (VIIA) | 3 <sup>η</sup>   |
| Y                    |                          | 1 <sup>η</sup> (IA)    | 3 <sup>η</sup>   |
| Ω                    | K (2) L(7)               |                        |                  |

**α)** Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να συμπληρώσετε κατάλληλα τα κενά. (μονάδες 6)

**β)** Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία, που περιέχονται στον πίνακα, έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες. (μονάδες 3)

**γ)** Να γράψετε το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που αναπτύσσεται μεταξύ  $^{19}\text{K}$  και Ω και να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού του. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2<sup>ο</sup>

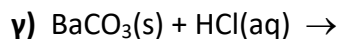
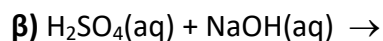
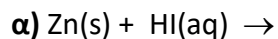
### 2.1.

**α)** Να εξηγήσετε γιατί το άτομο του  $_{11}\text{Na}$  αποβάλλει ηλεκτρόνιο δυσκολότερα από το άτομο του  $_{19}\text{K}$ . (μονάδες 5)

**β)** Να περιγράψετε τον δεσμό μεταξύ των  $_{3}\text{X}$  και  $_{9}\text{Y}$  και να γράψετε το χημικό τύπο της μεταξύ τους ένωσης. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις(προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Δίνεται ο πίνακας:

|              |                    |              |               |
|--------------|--------------------|--------------|---------------|
|              | $\text{CO}_3^{2-}$ | $\text{I}^-$ | $\text{OH}^-$ |
| $\text{K}^+$ | (1)                | (2)          | (3)           |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.  
(μονάδες 6)

β) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

i. Το ιόν του θείου,  $_{16}\text{S}^{2-}$ , έχει 18 ηλεκτρόνια.

ii. Αν ένα άτομο X έχει 4 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα, η οποία είναι η L, τότε ο ατομικός του αριθμός είναι 4.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i.  $_{7}\text{N}$  και  $_{15}\text{P}$ ,

ii.  $_{7}\text{N}$  και  $_{10}\text{Ne}$ .

Να γράψετε σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

β) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες:

i.  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{NaBr}(\text{aq}) \rightarrow$

ii.  $\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Να γράψετε στην κόλλα σας τους αριθμούς 1-3 και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα της αντίστοιχης ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

|                  |                 |                 |                               |
|------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
|                  | Cl <sup>-</sup> | OH <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |
| Ca <sup>2+</sup> | (1)             | (2)             | (3)                           |

(μονάδες 6)

β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του S στις χημικές ενώσεις: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> και H<sub>2</sub>S. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

α) Να χαρακτηρίσετε την πρόταση «Ένα λίτρο αερίου H<sub>2</sub> περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αερίου HCl, σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας» ως σωστή ή λανθασμένη. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

β) 4 mol μορίων CH<sub>4</sub> περιέχουν:

i. 4 μόρια

ii. 4N<sub>A</sub> άτομα

iii. 4N<sub>A</sub> μόρια.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1.** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (**Σ**) ή ως λανθασμένη (**Λ**).

**α)** Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων.

**β)** Το  ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$  έχει 18 ηλεκτρόνια.

**γ)** 1 mol  $\text{C}_2\text{H}_6$  περιέχει 6 άτομα υδρογόνου.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

**α)**  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{AuCl}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{K}_2\text{S}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Το άτομο ενός στοιχείου Χ έχει μάζα 2 φορές μεγαλύτερη από το άτομο  $^{12}_6\text{C}$ .

Η σχετική ατομική μάζα ( $A_r$ ) του Χ είναι:    **i.** 12            **ii.** 18            **iii.** 24

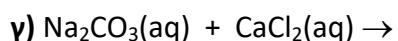
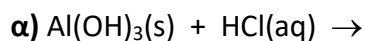
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 5)

**β)** Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του 2ου μέλους της ομάδας των αλογόνων και να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του σε στιβάδες. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ);

- α) Το χλώριο ( $_{17}\text{Cl}$ ), μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς.
- β) Η ηλεκτραρνητικότητα καθορίζει την τάση των ατόμων να αποβάλλουν ηλεκτρόνια.
- γ) Το  $_{17}\text{Cl}$  προσλαμβάνει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το  $_9\text{F}$ .

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες.

- α)  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$
- β)  $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$
- γ)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις α και γ. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2ο**

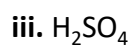
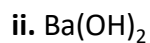
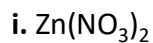
### **2.1.**

**α)** Να ταξινομήσετε κατ' αυξανόμενο μέγεθος τα επόμενα άτομα:  $_{15}\text{P}$ ,  $_{16}\text{S}$ ,  $_{17}\text{Cl}$ .

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

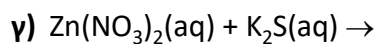
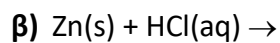
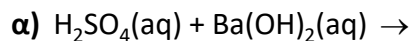
**β)** Να ονομάσετε τις επόμενες χημικές ενώσεις:



(μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

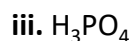
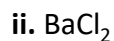
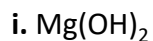
Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2 °

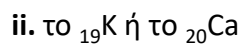
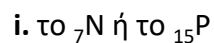
### 2.1.

α) Να γράψετε την ονομασία καθεμιάς από τις ακόλουθες ενώσεις:



(μονάδες 4)

β) Να γράψετε σε κάθε μία από τις παρακάτω δύο περιπτώσεις ποιο στοιχείο έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα:

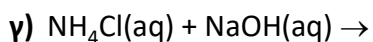
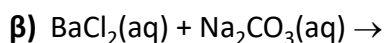
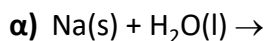


(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας και στις δύο περιπτώσεις. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις β και γ. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Το στοιχείο X ανήκει στη 1η (IA) ομάδα και τη 2η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

i. Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του X. (μονάδες 3)

ii. Να περιγράψετε τον τρόπο που σχηματίζεται δεσμός μεταξύ του X και του  ${}_{9}\text{F}$  και

να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που προκύπτει. (μονάδες 5)

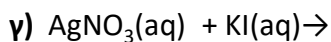
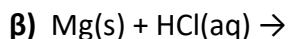
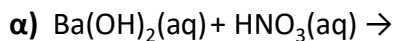
**β)** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα με τον χημικό τύπο και το όνομα των ενώσεων i και ii:

|    | Χημικός τύπος           | Όνομα              |
|----|-------------------------|--------------------|
| i  | $\text{H}_3\text{PO}_4$ |                    |
| ii |                         | βρωμιούχο μαγνήσιο |

(μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του N στις ενώσεις:

i.  $\text{NH}_3$ ,

ii.  $\text{HNO}_3$

(μονάδες 6)

**β)** Στο ιόν  ${}^{14}_7\text{N}^{3-}$  να υπολογίσετε τον αριθμό πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

**α)**  $\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Οι πληροφορίες που ακολουθούν αφορούν στα στοιχεία Χ και Ψ.

- Το ιόν  $X^{2+}$  έχει 10 ηλεκτρόνια.

- Το στοιχείο Ψ βρίσκεται στην 2<sup>η</sup> περίοδο και στην 17<sup>η</sup> (VIIA) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων Χ και Ψ. (μονάδες 9)

**β)** Να ονομαστούν οι χημικές ενώσεις :  $KNO_3$ ,  $HCl$ ,  $Ca(OH)_2$ . (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

**α)**  $Al(s) + HCl(aq) \rightarrow$

**β)**  $AgNO_3(aq) + KI(aq) \rightarrow$

**γ)**  $KOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Οι πληροφορίες που ακολουθούν αφορούν στα στοιχεία Χ και Ψ.

i. Το ιόν  $X^{2-}$  έχει 10 ηλεκτρόνια.

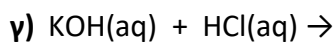
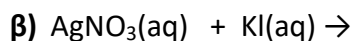
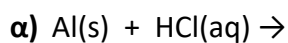
ii. Το στοιχείο Ψ βρίσκεται στην 3<sup>η</sup> περίοδο και στην 2<sup>η</sup> (IIA) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων Χ και Ψ (μονάδες 9).

**β)** Να ονομαστούν οι χημικές ενώσεις :  $K_2S$ ,  $HCl$ ,  $NaOH$  (μονάδες 3).

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β** (μονάδες 4).

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

- α)** Να αναφέρετε δύο όργανα μέτρησης όγκου που χρησιμοποιούμε στο εργαστήριο Χημείας. (μονάδες 4)
- β)** Χρειάζεται να αποθηκεύσουμε διάλυμα HCl και υπάρχουν διαθέσιμα δοχεία κατασκευασμένα από Cu, Fe και Al. Να εξηγήστε σε ποιο από τα δοχεία αυτά μπορεί να αποθηκευτεί το διάλυμα χωρίς να αλλοιωθεί. (μονάδες 6)
- γ)** Να ονομάσετε τις ενώσεις: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> και BaCl<sub>2</sub>. (μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

### 2.2. Δίνεται το άτομο: $^{39}_{19}\text{X}$ .

- α)** Να υπολογίσετε τον αριθμό πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων του ατόμου αυτού. (μονάδες 3)
- β)** Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του X. (μονάδες 2)
- γ)** Να προσδιορίσετε τη θέση του X στον Περιοδικό πίνακα (ομάδα και περίοδο). (μονάδες 3)
- δ)** Να εξηγήσετε με τι είδους δεσμό ενώνεται το στοιχείο X με το στοιχείο  $_{9}\text{F}$ . (μονάδες 5)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις. (μονάδες 3)

**α)** Τα άτομα των στοιχείων μιας ομάδας έχουν κατανεμημένα τα ηλεκτρόνιά τους, στη θεμελιώδη κατάσταση, στον ίδιο αριθμό στιβάδων.

**β)** Ποσότητα αερίου ίση με 2 mol, σε STP, καταλαμβάνει όγκο 2 L.

**γ)** Το άτομο  $^{14}_6\text{C}$  περιέχει δύο νετρόνια περισσότερα από τα ηλεκτρόνια.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Al}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β)** και **γ)**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις. (μονάδες 3)

**α)** Το  ${}_{19}\text{K}^+$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  ${}_{17}\text{Cl}^-$ .

**β)** Σε 5 mol  $\text{H}_2\text{O}$  περιέχονται 10 mol ατόμων υδρογόνου.

**γ)** 1 mol  $\text{H}_2$  περιέχει 2 άτομα υδρογόνου.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Mg}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β)** και **γ)**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις. (μονάδες 3)

**α)** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας, σε πρότυπες συνθήκες (STP), έχει όγκο 22,4 L.

**β)** Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.

**γ)** Το  ${}_{11}\text{Na}$  αποβάλλει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το  ${}_{19}\text{K}$ .

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{H}_2\text{S(aq)} + \text{Mg(s)} \rightarrow$

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β)** και **γ)**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή ή λανθασμένη:

- α) Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων.  
β) Ο άργυρος, Ag, δεν αντιδρά με το υδροχλωρικό οξύ, HCl(aq).  
γ) Το  ${}_{19}\text{K}^+$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  ${}_{17}\text{Cl}^-$ . (μονάδες 3)

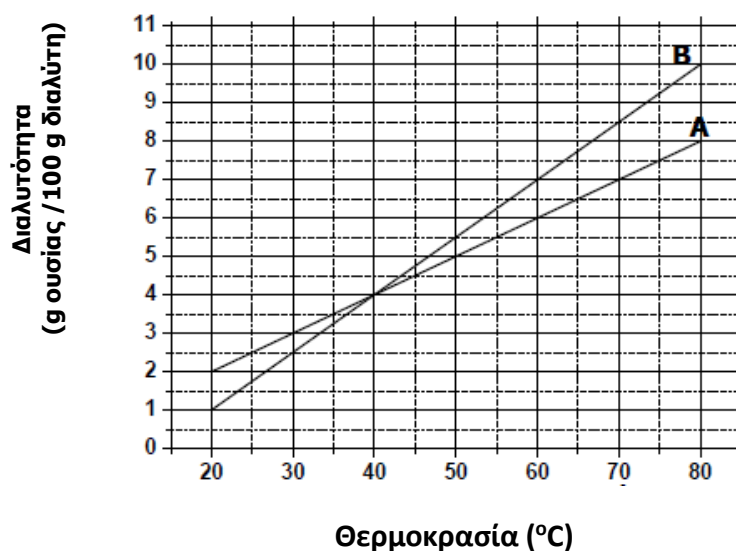
Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### 2.2

α) Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η διαλυτότητα σε σχέση με τη θερμοκρασία δύο ουσιών Α και Β, σε κάποιο διαλύτη.

- i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 60 °C. (μονάδες 4)  
ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα της ουσίας Β αν ένα διάλυμά της ψυχθεί από τους 40 °C στους 20 °C. (μονάδες 4)



β) Δίνεται η παρακάτω χημική εξίσωση η οποία δεν είναι ισοσταθμισμένη:



- i) Να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να βάλετε τους κατάλληλους συντελεστές. (μονάδες 2)  
ii) Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις που συμμετέχουν στην παραπάνω χημική αντίδραση:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ . (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να ονομασθούν οι επόμενες χημικές ενώσεις:

i.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , ii.  $\text{BaCl}_2$ , iii.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , iv.  $\text{NH}_4\text{Br}$  (μονάδες 4)

**β)** Για τα στοιχεία:  ${}_7\text{N}$ ,  ${}_{15}\text{P}$ ,  ${}_{19}\text{K}$ ,  ${}_{20}\text{Ca}$

i. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων τους. (μονάδες 4)

ii. Να συγκρίνετε τις ατομικές ακτίνες για τα ζεύγη: ( ${}_7\text{N}$ ,  ${}_{15}\text{P}$ ) και ( ${}_{19}\text{K}$ ,  ${}_{20}\text{Ca}$ ) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Na}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow$

**β)**  $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Διαθέτουμε σε ανοιχτό δοχείο κορεσμένο υδατικό διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα,  $\text{CO}_2(\text{g})$ , σε θερμοκρασία  $6\text{ }^\circ\text{C}$ . Το διάλυμα αυτό το θερμαίνουμε στους  $20\text{ }^\circ\text{C}$ .

**α)** Να γράψετε αν το διάλυμα των  $20\text{ }^\circ\text{C}$  θα είναι κορεσμένο ή ακόρεστο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**β)** Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

**i)** Το ιόν του ασβεστίου ( ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ ) προκύπτει όταν άτομο του Ca προσλάβει 2 ηλεκτρόνια. (μονάδα 1)

**ii)** Ο αριθμός οξείδωσης του χλωρίου (Cl) στο ιόν  $\text{ClO}_3^-$  είναι +5. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

## **2.2**

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

**1)**  ${}_{12}\text{Mg}$  και  ${}_{18}\text{Ar}$

**2)**  ${}_{12}\text{Mg}$  και  ${}_4\text{Be}$

**i)** Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο; (μονάδα 1)

**ii)** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**β)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:

**i)**  $\text{F}_2(\text{g}) + \text{KBr}(\text{aq}) \rightarrow$

**ii)**  $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

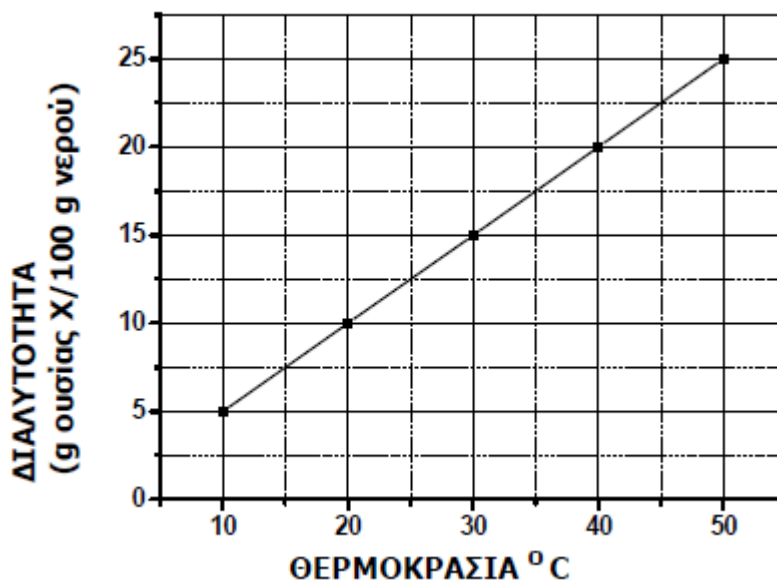
1)  ${}_{18}\text{Ar}$  και  ${}_{13}\text{Al}$ ,

2)  ${}_{18}\text{Ar}$  και  ${}_{10}\text{Ne}$

i) Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

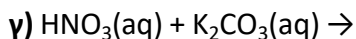
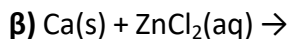
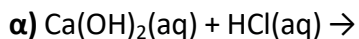
ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

β) Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πως μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας X στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη: «Ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί διαλύοντας 12 g της ουσίας X σε 100 g νερού και βρίσκεται σε θερμοκρασία 30 °C είναι ακόρεστο.» (μονάδα 1). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)



**Μονάδες 12**

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις β και γ.

(μονάδες 4)

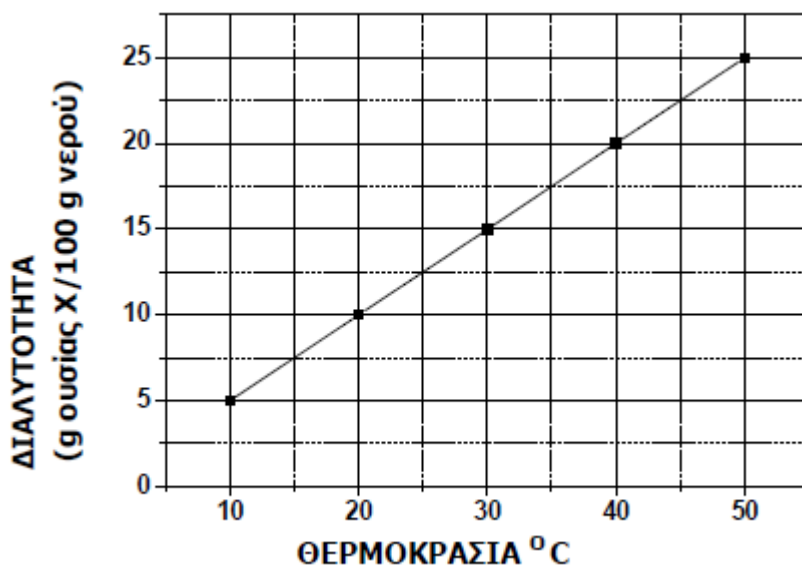
**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

**2.1** Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας Χ, στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία.

**α)** Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως **σωστή** ή **λανθασμένη**. (μονάδα 1)  
«Σε 100 g νερού και σε θερμοκρασία 30 °C μπορούν να διαλυθούν 17 g της ουσίας Χ.»

**β)** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)



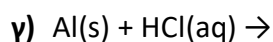
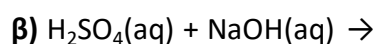
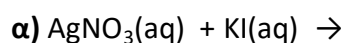
**γ)** Να αντιγράψετε τον ακόλουθο πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

| Σύμβολο στοιχείου | Ηλεκτρονιακή κατανομή | Ομάδα<br>Περιοδικού<br>Πίνακα | Περίοδος<br>Περιοδικού<br>Πίνακα |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Φ                 | Κ (2) Λ(6)            |                               |                                  |
| Ψ                 | Κ (2) Λ(8) Μ(2)       |                               |                                  |
| Ω                 | Κ (2) Λ(8) Μ(8) Ν(1)  |                               |                                  |

(μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις για τις παρακάτω αντιδράσεις που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**.

(μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Σε καθένα από τα επόμενα ζεύγη, ποιο άτομο έχει μεγαλύτερη ακτίνα; (μονάδες 2)

i.  ${}_9\text{F}$  ή  ${}_{17}\text{Cl}$ .

ii.  ${}_{16}\text{S}$  ή  ${}_{17}\text{Cl}$ .

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 6)

**β)** Να γράψετε το όνομα καθεμίας από τις επόμενες χημικές ενώσεις:

i.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , ii.  $\text{CaCl}_2$ , iii.  $\text{HNO}_3$ , iv.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

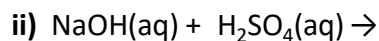
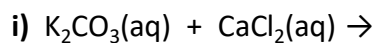
Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β)** και **γ)**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

α) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 6)

β) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

i) «Για τις ενέργειες  $E_K$  και  $E_N$  των στιβάδων K και N αντίστοιχα, ισχύει ότι  $E_K > E_N$ ».

(μονάδες 3)

ii) «Σε 0,5 mol  $\text{NH}_3$  περιέχεται διπλάσιος αριθμός μορίων σε σχέση με αυτόν που περιέχεται σε 0,25 mol  $\text{NO}$ .» (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

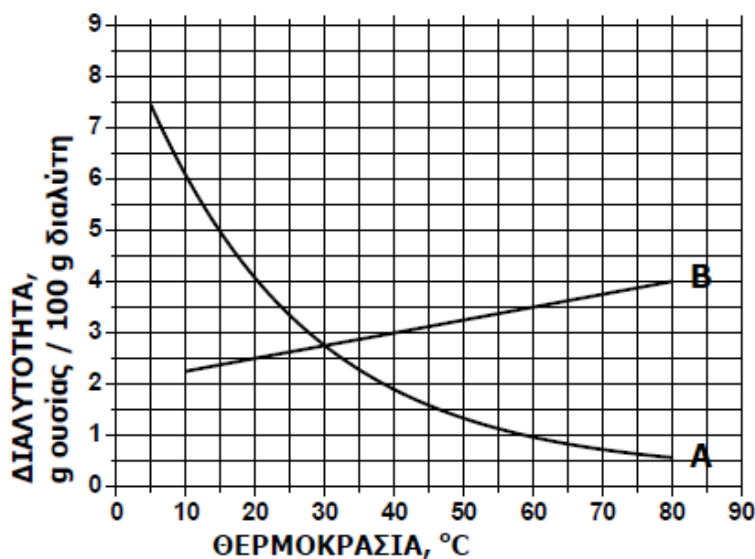
### 2.2

α) Δίνεται για το μαγνήσιο  $^{24}_{12}\text{Mg}$ . Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του μαγνησίου:

|    |    |          |            | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |
|----|----|----------|------------|----------|---|---|
|    | Z  | νετρόνια | ηλεκτρόνια | K        | L | M |
| Mg | 12 |          |            | 2        |   |   |

(μονάδες 4)

β) Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός αερίου και ενός στερεού.



i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 60 °C. (μονάδες 4)

ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του στερεού αν ψυχθεί από τους 60 °C στους 20 °C. (μονάδες 5)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1 Δίνεται ο πίνακας:

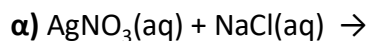
| Σύμβολο<br>στοιχείου | Ηλεκτρονιακή<br>δομή | Ομάδα<br>Π.Π.   | Περίοδος<br>Π.Π. |
|----------------------|----------------------|-----------------|------------------|
| Χ                    | K(...) L(5)          |                 |                  |
| Ψ                    | K(...) L(...)        | 17 <sup>η</sup> |                  |
| Ω                    | K(2) L(8) M(5)       |                 |                  |

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 8)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

2.2 Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που μπορούν να πραγματοποιηθούν οι αντιδράσεις α και β. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να αντιγράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά σε κάθε στήλη του. (μονάδες 6)

| Στοιχείο | Αριθμός<br>πρωτονίων | Αριθμός<br>ηλεκτρονίων | Στιβάδες |   |   | Περίοδος<br>Π.Π. | Ομάδα<br>Π.Π. |
|----------|----------------------|------------------------|----------|---|---|------------------|---------------|
|          |                      |                        | K        | L | M |                  |               |
| Mg       | 12                   |                        |          |   |   |                  |               |

**β)** Δίνονται τα ισότοπα του μαγνησίου  $^{24}_{12}\text{Mg}$  και  $^{25}_{12}\text{Mg}$ . Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι οι πυρήνες των δύο ισοτόπων έχουν διαφορετική μάζα. Ο ισχυρισμός του είναι σωστός ή λανθασμένος; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** "1 L αερίου  $\text{O}_2$  περιέχει περισσότερα μόρια από 1 L αέριας  $\text{NH}_3$ , σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας."

Να χαρακτηρίσετε την παραπάνω πρόταση σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**β)** 1 mol μορίων  $\text{NH}_3$  αποτελείται συνολικά από:

i. 4 μόρια,    ii. 4  $N_A$  άτομα,    iii. 4  $N_A$  μόρια.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (**Σ**) ή λανθασμένες (**Λ**).

**α)** Η διαφορά του ατομικού αριθμού από τον μαζικό αριθμό ενός στοιχείου ισούται με τον αριθμό νετρονίων στο άτομο του στοιχείου αυτού.

**β)** Το  ${}_{19}\text{K}^{+}$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  ${}_{17}\text{Cl}^{-}$ .

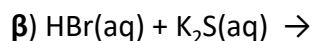
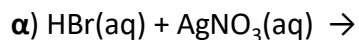
**γ)** Το στοιχείο Χ που βρίσκεται στη 17<sup>η</sup> (VIIA) ομάδα και στην 2<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 17. (μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

## **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που μπορούν να πραγματοποιηθούν οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1** Δίνονται τα στοιχεία:  $_{17}\text{Cl}$  και  $_{1}\text{H}$ .

- α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του χλωρίου (Cl). (μονάδες 2)
- β)** Να εξηγήσετε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων αυτών. (μονάδες 5)
- γ)** Τα στοιχεία αυτά σχηματίζουν μια ένωση με μοριακό τύπο HCl. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης αυτής. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

**2.2**

- α)** Να χαρακτηρίσετε την παρακάτω πρόταση ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ).  
«Αν διπλασιάσουμε την θερμοκρασία ορισμένης ποσότητας ενός αερίου, με σταθερό τον όγκο του αερίου, τότε η πίεση θα διπλασιαστεί.» (μονάδα 1)  
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)
- β)** Να χαρακτηρίσετε την παρακάτω πρόταση ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ).  
«Σε 2 mol  $\text{NH}_3$  περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 3 mol  $\text{NO}_2$ ».  
(μονάδα 1)  
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας στα κενά την ονομασία της ένωσης που αντιστοιχεί σε κάθε γραμμή. (μονάδες 7)

| Χημικός τύπος           | Ονομασία |
|-------------------------|----------|
| $\text{Mg(OH)}_2$       |          |
| $\text{Na}_2\text{S}$   |          |
| $\text{K}_2\text{SO}_4$ |          |
| $\text{CO}_2$           |          |
| $\text{HBr}$            |          |
| $\text{NH}_4\text{Cl}$  |          |
| $\text{KNO}_3$          |          |

**β)** Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στο  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  είναι:

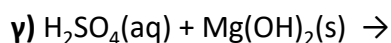
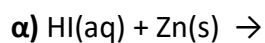
- i. 0                      ii. +3                      iii. +6

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που πραγματοποιούνται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

α) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

|                 |               |                    |                 |
|-----------------|---------------|--------------------|-----------------|
|                 | $\text{Cl}^-$ | $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{NO}_3^-$ |
| $\text{NH}_4^+$ | (1)           | (2)                | (3)             |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και την ονομασία κάθε χημικής ένωσης, που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

β) Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

i. Το ιόν του καλίου,  ${}_{19}\text{K}^+$ , προκύπτει από το άτομο του  ${}_{19}\text{K}$  με πρόσληψη ενός ηλεκτρονίου. (μονάδα 1)

ii. Σε 2 mol  $\text{NH}_3$  περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 2 mol  $\text{NO}$ . (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### 2.2

α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων :

i.  ${}_8\text{O}$  και  ${}_{16}\text{S}$  και

ii.  ${}_8\text{O}$  και  ${}_{10}\text{Ne}$ .

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

β) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται όλες: (μονάδες 6)

i.  $\text{F}_2(\text{g}) + \text{NaBr}(\text{aq}) \rightarrow$

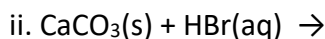
ii.  $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες: (μονάδες 6)



**β)** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ):

i. Για τις ενέργειες  $E_K$  και  $E_L$  των στιβάδων K και L αντίστοιχα, ισχύει ότι  $E_L < E_K$ . (μονάδα 1)

ii. Το στοιχείο φθόριο, F ( $Z=9$ ), βρίσκεται στην 17η (VIIA) ομάδα και τη 2η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Για το άτομο του καλίου, δίνεται ότι:  ${}^{39}_{19}\text{K}$ .

**α)** Να γράψετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του καλίου ( $\text{K}^+$ ). (μονάδες 3)

**β)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του καλίου. (μονάδες 2)

**γ)** Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του  ${}_{19}\text{K}$  και του  ${}_{9}\text{F}$  και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική. (μονάδες 8)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1 Δίνεται ο πίνακας:

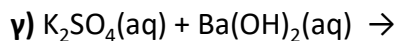
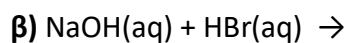
| Σύμβολο<br>ατόμου | Ατομικός<br>αριθμός | Μαζικός<br>αριθμός | πρωτόνια | νετρόνια | ηλεκτρόνια |
|-------------------|---------------------|--------------------|----------|----------|------------|
| Χ                 |                     | 35                 |          |          | 17         |
| Ψ                 |                     | 23                 | 11       |          |            |
| Ω                 | 17                  |                    |          | 19       |            |

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στην κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 9)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα άτομα που περιέχονται στον πίνακα είναι ισότοπα.  
(μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

2.2 Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)

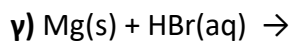
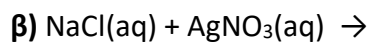
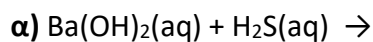


Να αναφέρετε τον λόγο που μπορούν να πραγματοποιηθούν οι αντιδράσεις α και γ. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

**2.1** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές. (μονάδες 9)



Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις αντιδράσεις **α**, **β** και **γ** ως: απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση, εξουδετέρωση. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

## **2.2**

**α)** Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά κάθε στήλης με τον χημικό τύπο της ένωσης που αντιστοιχεί σε κάθε ονομασία.

| χημικός τύπος | ονομασία               |
|---------------|------------------------|
|               | υδροξείδιο του καλίου  |
|               | χλωριούχος σίδηρος(II) |
|               | μονοξείδιο του άνθρακα |
|               | υδροβρώμιο             |

(μονάδες 8)

**β)** Ο αριθμός οξείδωσης του μαγγανίου (Mn) στο ιόν  $\text{MnO}_4^-$  είναι :

- i. +2            ii. +7            iii. 0

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## **Θέμα 2°**

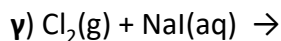
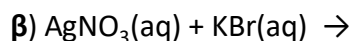
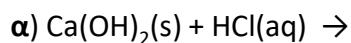
**2.1** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

- α)** Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού διαλύεται μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης απ' ότι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού.
- β)** Ένα σωματίδιο που αποτελείται από 19 πρωτόνια, 19 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν.
- γ)** Η ενέργεια της στιβάδας M είναι χαμηλότερη από την ενέργεια της στιβάδας K. (μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε κάθε περίπτωση. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που πραγματοποιούνται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

**α)** Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά. (μονάδες 7)

| χημικός τύπος                  | ονομασία |
|--------------------------------|----------|
| Mg(OH) <sub>2</sub>            |          |
| Na <sub>2</sub> S              |          |
| K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |          |
| CO <sub>2</sub>                |          |
| HBr                            |          |
| NH <sub>4</sub> Cl             |          |
| KNO <sub>3</sub>               |          |

**β)** Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στο  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  είναι:

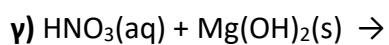
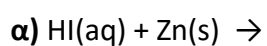
- i. 0      ii. +3      iii. +6

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α)** και **β)**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

**α)** Τα στοιχεία μιας περιόδου του Περιοδικού Πίνακα έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα τους.

**β)** Τα ισότοπα άτομα έχουν τον ίδιο αριθμό νετρονίων.

**γ)** Η ένωση μεταξύ  $_{11}\text{Na}$  και  $_9\text{F}$  είναι ιοντική. (μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{FeCl}_3(\text{aq}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1**

**α)** «5 L αερίου  $N_2$  περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων με 5 L αέριας  $NH_3$ , σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** «1 mol μορίων  $H_2O$  περιέχει  $N_A$  άτομα υδρογόνου (H)».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

**α)** Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων Χ, Υ και Ω. Αφού τον αντιγράψετε στην κόλλα σας, να συμπληρώσετε τις κενές στήλες με τους αντίστοιχους αριθμούς. (μονάδες 9)

| Στοιχείο | Ατομικός αριθμός | Στιβάδες |   |   |   |
|----------|------------------|----------|---|---|---|
|          |                  | K        | L | M | N |
| Χ        | 17               |          |   |   |   |
| Υ        | 9                |          |   |   |   |
| Ω        | 11               |          |   |   |   |

**β)** Ποια από αυτά τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**α)** Ένα λίτρο αερίου  $\text{CO}_2$  περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αέριας  $\text{NH}_3$ , σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

Να χαρακτηρίσετε την παραπάνω πρόταση σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** 2 mol μορίων  $\text{H}_2\text{S}$  αποτελούνται συνολικά από:

i. 2 μόρια

ii.  $2N_A$  άτομα

iii.  $2N_A$  μόρια.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

**α)** Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά. (μονάδες 7)

| χημικός τύπος              | ονομασία |
|----------------------------|----------|
| KOH                        |          |
| $\text{Na}_2\text{SO}_4$   |          |
| $\text{CaCl}_2$            |          |
| CO                         |          |
| $\text{HNO}_3$             |          |
| $\text{NH}_4\text{Br}$     |          |
| $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ |          |

**β)** Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στο  $\text{CrO}_4^{2-}$  είναι :

i. 0

ii. +3

iii. +6

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

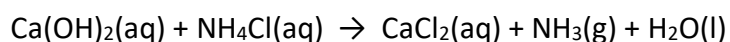
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

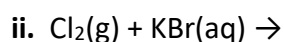
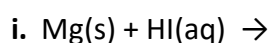
**α)** Δίνεται η παρακάτω μη ισοσταθμισμένη χημική εξίσωση:



i. Να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να γράψετε τους κατάλληλους συντελεστές. (μονάδες 2)

ii. Να ονομάσετε τις ακόλουθες χημικές ενώσεις, οι οποίες συμμετέχουν στην παραπάνω χημική αντίδραση:  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{CaCl}_2$  και  $\text{NH}_3$ . (μονάδες 4)

**β)** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές και να αναφέρετε τον λόγο για τον οποίο γίνονται. (μονάδες 6)



**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων X, Y και Ω. Αφού τον αντιγράψετε στην κόλλα σας, να συμπληρώσετε τις κενές στήλες με τους αντίστοιχους αριθμούς. (μονάδες 9)

| Στοιχείο | Ατομικός αριθμός | Στιβάδες |   |   |   |
|----------|------------------|----------|---|---|---|
|          |                  | K        | L | M | N |
| X        | 12               |          |   |   |   |
| Y        | 16               |          |   |   |   |
| Ω        | 9                |          |   |   |   |

**β)** Ποια από αυτά τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

**α)** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (*STP*) έχει όγκο 22,4 L.

**β)** Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.

**γ)** Το  $_{19}\text{K}$  αποβάλλει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το  $_{11}\text{Na}$ . (μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Mg(s)} \rightarrow$

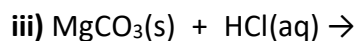
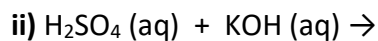
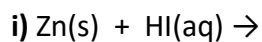
Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές. (μονάδες 9)



**β)** Να γράψετε τα ονόματα των χημικών ενώσεων :  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ,  $\text{KOH}$  ,  $\text{MgCO}_3$ . (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:



Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες ; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

**β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα (C) , στη χημική ένωση:  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2°

### 2.1

**α)** Να χαρακτηρίσετε την ακόλουθη πρόταση ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ): «1 mol μορίων CO<sub>2</sub> αποτελείται συνολικά από  $3N_A$  άτομα.» (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Η σχετική ατομική μάζα του αζώτου (N) είναι 14. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου αζώτου είναι:

i. 14 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου  $^{12}_6\text{C}$ .

ii. 14 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας ενός ατόμου  $^{12}_6\text{C}$ .

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά. (μονάδες 8)

| χημικός τύπος | ονομασία              |
|---------------|-----------------------|
|               | υδροξείδιο του καλίου |
|               | χλωριούχο ασβέστιο    |
|               | υδροβρώμιο            |
|               | διοξείδιο του άνθρακα |

**β)** Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στην ένωση HNO<sub>2</sub> είναι :

i. 0

ii. -3

iii. +3

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας το κενά. (μονάδες 6)

| Στοιχείο | αριθμός<br>πρωτονίων | αριθμός<br>ηλεκτρονίων | στιβάδες |   |   | Περίοδος<br>Π.Π. | Ομάδα<br>Π.Π. |
|----------|----------------------|------------------------|----------|---|---|------------------|---------------|
|          |                      |                        | K        | L | M |                  |               |
| Na       | 11                   |                        |          |   |   |                  |               |

**β)** Να χαρακτηρίσετε την ακόλουθη πρόταση ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

«Σε 4 mol NH<sub>3</sub> περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 4 mol H<sub>2</sub>S». (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

### 2.2

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



i. Να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να γράψετε τους κατάλληλους συντελεστές. (μονάδες 2)

ii. Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις που συμμετέχουν στην παραπάνω χημική αντίδραση: Ba(OH)<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>. (μονάδες 4)

**β)** Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ των στοιχείων <sup>11</sup>Na και του <sup>17</sup>Cl. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική. (μονάδες 7)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

**α)** «1 mol μορίων CO<sub>2</sub> περιέχει 3N<sub>A</sub> άτομα οξυγόνου».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**β)** Η σχετική ατομική μάζα του αργιλίου (Al) είναι 27. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου αργιλίου είναι:

i) 27 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου <sup>12</sup><sub>6</sub>C.

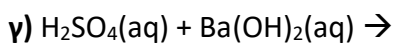
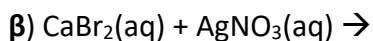
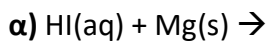
ii) 27 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας ενός ατόμου <sup>12</sup><sub>6</sub>C.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες. (μονάδες 9)



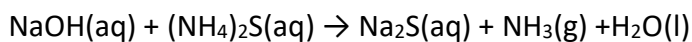
Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις α) και β). (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1.**

**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>. (μονάδες 4)

**β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα (C), στο ιόν CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> και στη χημική ένωση CO<sub>2</sub>. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

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. (μονάδες 4)

**β)** Με βάση την ηλεκτρονιακή δομή να προσδιοριστεί η θέση καθενός από αυτά τα χημικά στοιχεία στον Περιοδικό Πίνακα. (μονάδες 6)

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

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνεται: φθόριο,  ${}^9\text{F}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του φθορίου.

(μονάδες 2)

**β)** Να αναφέρετε το είδος του δεσμού (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων φθορίου στο μόριο  $\text{F}_2$ . (μονάδα 1)

**γ)** Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού στο μόριο του φθορίου,  $\text{F}_2$ .

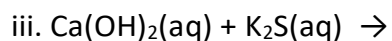
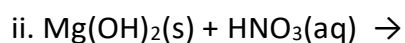
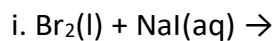
(μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2**

**α)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα, C, στη χημική ένωση  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . (μονάδες 4)

**β)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες: (μονάδες 9)



**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

**α)** Δίνεται το στοιχείο:  $^{40}_{20}\text{Ca}$ .

Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του ασβεστίου.

|    |          | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |   |
|----|----------|----------|---|---|---|
|    | νετρόνια | K        | L | M | N |
| Ca |          |          |   |   | 2 |

(μονάδες 4)

**β)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του  $_{19}\text{K}$  και του φθορίου,  $_9\text{F}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός;

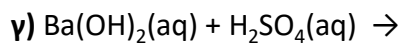
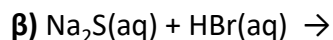
(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

(μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που μπορούν να πραγματοποιηθούν οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ);

**α)** Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.

**β)** Τα αλογόνα μπορούν να σχηματίσουν ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς.

**γ)** Το άτομο του  $_{11}\text{Na}$  έχει μεγαλύτερη ακτίνα από το ιόν του  $_{11}\text{Na}^+$ . (μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Ποια από τις επόμενες χημικές αντιδράσεις δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί; (μονάδα 1)

**α)**  $\text{HCl(aq)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{HCl(aq)} + (\text{NH}_4)_2\text{S(aq)} \rightarrow$

**γ)**  $\text{HCl(aq)} + \text{NH}_4\text{NO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

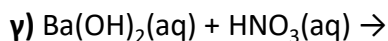
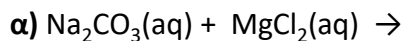
**δ)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Mg(s)} \rightarrow$

Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν (προϊόντα και συντελεστές), αναφέροντας και για ποιο λόγο πραγματοποιούνται. (μονάδες 12)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

**2.1** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους αντίστοιχους συντελεστές. (μονάδες 9)



Να χαρακτηρίσετε τις αντιδράσεις **α), β), γ)** ως προς το είδος τους ως: απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση, εξουδετέρωση. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

## **2.2**

**α)** Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά.

| χημικός τύπος | ονομασία                 |
|---------------|--------------------------|
|               | υδροξείδιο του μαγνησίου |
|               | ανθρακικό ασβέστιο       |
|               | διοξείδιο του θείου      |
|               | υδροϊώδιο                |

(μονάδες 8)

**β)** Ο αριθμός οξείδωσης του θείου (S) στο ιόν  $\text{SO}_4^{2-}$  είναι :

i) +4

ii) +6

iii) 0

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2°

**2.1** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (**Σ**) και ποιες λανθασμένες (**Λ**);

**α)** 1 mol  $\text{H}_2\text{O}$  περιέχει  $2N_A$  άτομα υδρογόνου.

**β)** Ένα μόριο  $\text{H}_2$  ( $A_r(\text{H})=1$ ) έχει μάζα 2 g.

**γ)** Το άτομο  $^{35}_{17}\text{Cl}$  περιέχει 17 νετρόνια. (μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{HCl(aq)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Na}_2\text{S(aq)} \rightarrow$

**γ)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε γιατί μπορούν να πραγματοποιηθούν οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **β**.  
(μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1 α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  ${}_6\text{C}$  και  ${}_7\text{N}$

ii)  ${}_7\text{N}$  και  ${}_{15}\text{P}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

β) Διαθέτουμε σε ανοιχτό δοχείο κορεσμένο διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα,  $\text{CO}_2(\text{g})$ , σε θερμοκρασία  $5^\circ\text{C}$ . Το διάλυμα αυτό το θερμαίνουμε στους  $15^\circ\text{C}$ . Να γράψετε, αιτιολογώντας την απάντησή σας, αν θα μεταβληθεί η περιεκτικότητα του διαλύματος σε διοξείδιο του άνθρακα και με ποιο τρόπο (παραμένει σταθερή-θα αυξηθεί- θα μειωθεί). (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)

α)  $\text{Mg}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

β)  $\text{KOH}(\text{aq}) + \text{HI}(\text{aq}) \rightarrow$

γ)  $\text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε το λόγο που μπορούν να πραγματοποιηθούν οι παραπάνω αντιδράσεις α και γ. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1 α)** Διαθέτουμε σε ανοιχτό δοχείο κορεσμένο διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα,  $\text{CO}_2(\text{g})$ , σε θερμοκρασία  $2^\circ\text{C}$ . Το διάλυμα αυτό το θερμαίνουμε στους  $13^\circ\text{C}$ . Να γράψετε αν το διάλυμα στους  $13^\circ\text{C}$  θα είναι κορεσμένο ή ακόρεστο. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

i) Το ιόν του μαγνησίου ( ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$ ) προκύπτει όταν άτομο του Mg προσλάβει 2 ηλεκτρόνια.

ii) Ο αριθμός οξείδωσης του χλωρίου (Cl) στο ιόν  $\text{ClO}_4^-$  είναι +7. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2 α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  ${}_{11}\text{Na}$  και  ${}_{18}\text{Ar}$

ii)  ${}_{11}\text{Na}$  και  ${}_3\text{Li}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**β)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες: (μονάδες 6)

i)  $\text{F}_2(\text{g}) + \text{KI}(\text{aq}) \rightarrow$

ii)  $\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

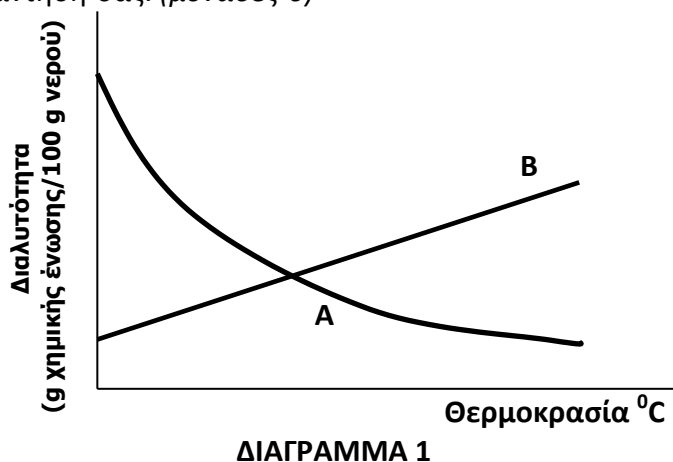
### 2.1

α) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

|                  |               |                    |               |
|------------------|---------------|--------------------|---------------|
|                  | $\text{Br}^-$ | $\text{CO}_3^{2-}$ | $\text{OH}^-$ |
| $\text{Ca}^{2+}$ | (1)           | (2)                | (3)           |

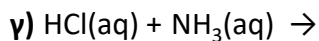
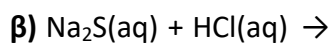
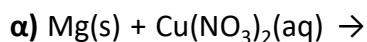
Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

β) Το Διάγραμμα 1 παρουσιάζει τη μεταβολή της διαλυτότητας δύο ουσιών **A** και **B** στο νερό σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία, εκ των οποίων η μία είναι στερεή και η άλλη αέρια. Να γράψετε ποια καμπύλη αναπαριστά τη μεταβολή της διαλυτότητας του αερίου και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)



**Μονάδες 12**

2.2 Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)

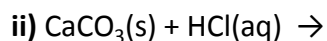


Να αναφέρετε τον λόγο που πραγματοποιούνται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα2°**

**2.1 α)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες: (μονάδες 6)



**β)** Διαθέτουμε σε ανοιχτό δοχείο, κορεσμένο υδατικό διάλυμα οξυγόνου,  $\text{O}_2(\text{g})$ , θερμοκρασίας  $4^\circ\text{C}$ . Το διάλυμα αυτό το θερμαίνουμε στους  $20^\circ\text{C}$ . Να γράψετε, αιτιολογώντας την απάντησή σας, αν θα μεταβληθεί η περιεκτικότητα του διαλύματος σε οξυγόνο και με ποιο τρόπο (παραμένει σταθερή-θα αυξηθεί-θα μειωθεί). (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2** Για το άτομο του καλίου, δίνεται ότι:  ${}^{39}_{19}\text{K}$ .

**α)** Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του καλίου ( $\text{K}^+$ ). (μονάδες 3)

**β)** Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του καλίου. (μονάδες 2)

**γ)** Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του K και του  ${}_{17}\text{Cl}$  και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική. (μονάδες 8)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1 α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  $_{18}\text{Ar}$  και  $_{13}\text{Al}$ ,

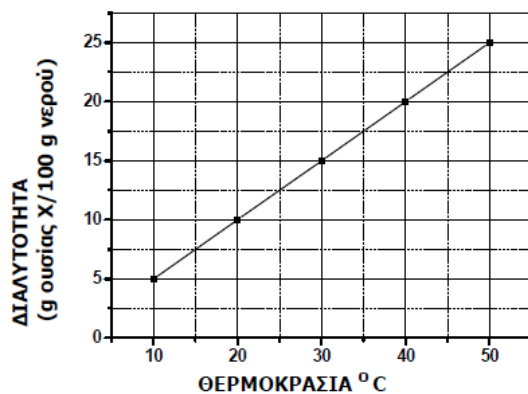
ii)  $_{18}\text{Ar}$  και  $_{2}\text{He}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας X στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη: (μονάδα 1)

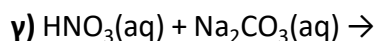
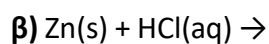
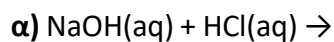
«Ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί διαλύοντας 15 g της ουσίας X σε 100 g νερού και βρίσκεται σε θερμοκρασία 30 °C είναι ακόρεστο.»



Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες. (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

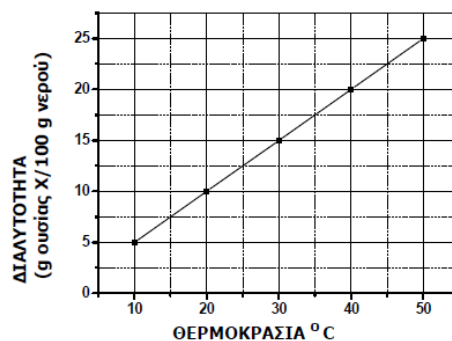
2.1 α) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

|                  |               |                    |                 |
|------------------|---------------|--------------------|-----------------|
|                  | $\text{Cl}^-$ | $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{NO}_3^-$ |
| $\text{Cu}^{2+}$ | (1)           | (2)                | (3)             |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματίσετε, συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

β) Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας μιας ουσίας Χ, στο νερό, σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη: (μονάδα 1)

«ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με διάλυση 15 g της ουσίας Χ σε 100 g νερού και βρίσκεται σε θερμοκρασία 40 °C είναι κορεσμένο.»



Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

2.2 α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων όπου σε κάθε στοιχείο δίνεται ο ατομικός του αριθμός:

i)  ${}_9\text{F}$  και  ${}_{17}\text{Cl}$

ii)  ${}_9\text{F}$  και  ${}_4\text{Be}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας. (μονάδες 6)

β) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες: (μονάδες 6)

i)  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{FeI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

ii)  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**Μονάδες 13**

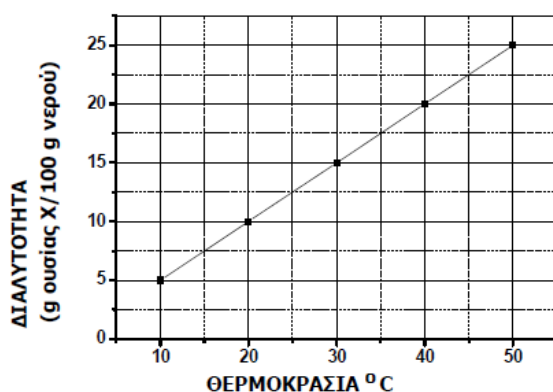
## Θέμα 2°

**2.1** Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας Χ στο νερό, σε σχέση με τη θερμοκρασία.

**α)** Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη: (μονάδες 1)

«Σε 100 g νερού και σε θερμοκρασία 30 °C μπορούμε να διαλύσουμε 20 g της ουσίας Χ».

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)



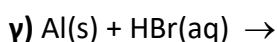
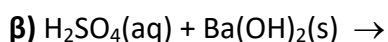
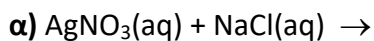
**β)** Να αντιγράψετε τον ακόλουθο πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

| Σύμβολο στοιχείου | Ηλεκτρονιακή κατανομή | Ομάδα Περιοδικού Πίνακα | Περίοδος Περιοδικού Πίνακα |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| Χ                 | K (2) L(2)            |                         |                            |
| Ψ                 | K (2) L(8) M(6)       |                         |                            |
| Ω                 | K (2) L(7)            |                         |                            |

(μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις για τις παρακάτω αντιδράσεις που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες: (μονάδες 9)



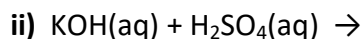
Να αναφέρετε τον λόγο που μπορούν να πραγματοποιηθούν οι αντιδράσεις **α** και **γ**.  
(μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2°

**2.1 α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες: (μονάδες 6)



**β)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (**Σ**) ή λανθασμένες (**Λ**) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

i) «Για τις ενέργειες  $E_L$  και  $E_N$  των στιβάδων L και N αντίστοιχα, ισχύει ότι  $E_L < E_N$ ». (μονάδες 3)

ii) «Σε 2 mol  $\text{NH}_3$  περιέχεται διπλάσιος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 2 mol  $\text{NO}$ ». (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

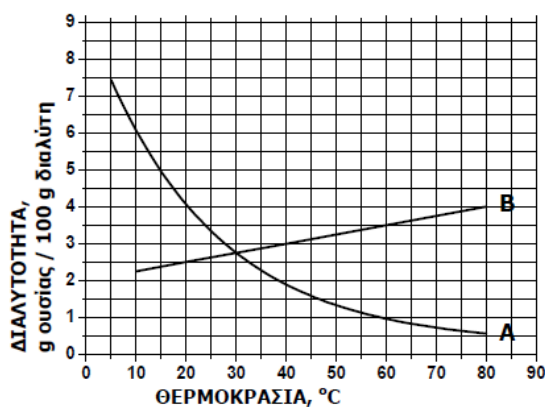
**2.2 α)** Δίνεται για το μαγνήσιο  $^{24}_{12}\text{Mg}$ . Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του μαγνησίου: (μονάδες 4)

|    |   |          |            | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |
|----|---|----------|------------|----------|---|---|
|    | Z | νετρόνια | ηλεκτρόνια | K        | L | M |
| Mg |   | 12       |            | 2        |   |   |

**β)** Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός αερίου και ενός στερεού.

i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 20 °C. (μονάδες 4)

ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του στερεού αν θερμανθεί από τους 20 °C στους 60 °C. (μονάδες 5)

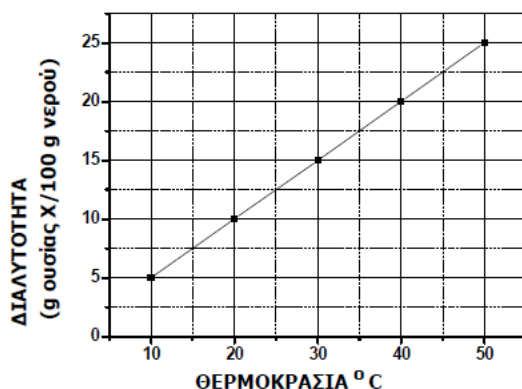


**Μονάδες 13**

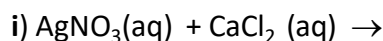
## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1. α) Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας Χ, στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως **σωστή** ή **λανθασμένη**: «ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με ανάμιξη 20 g της ουσίας Χ με 100 g νερό και βρίσκεται σε θερμοκρασία 20 °C είναι ακόρεστο». (μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)



β) Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες: (μονάδες 6)



**Μονάδες 12**

## 2.2

Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων.

| στοιχείο | ατομικός αριθμός | στιβάδες |   |   | Περίοδος<br>Πίνακα | Ομάδα<br>Πίνακα     |
|----------|------------------|----------|---|---|--------------------|---------------------|
|          |                  | K        | L | M |                    |                     |
| Χ        |                  | 2        |   |   | 3 <sup>η</sup>     | 1 <sup>η</sup> (IA) |
| Ψ        | 17               | 2        |   |   | 3 <sup>η</sup>     |                     |
| Ω        | 10               |          |   |   |                    |                     |

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας. (μονάδες 10)

β) Να εξηγήσετε αν ανάμεσα στα τρία αυτά στοιχεία υπάρχει κάποιο αλογόνο. (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνονται τα στοιχεία  ${}_9\text{X}$ ,  ${}_{11}\text{Ψ}$ ,  ${}_8\text{Ω}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα X, Ψ και Ω.

(μονάδες 3)

**β)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στα παραπάνω στοιχεία X, Ψ, Ω, ως σωστές ή λανθασμένες. (μονάδες 3)

**i)** Το στοιχείο X είναι μέταλλο.

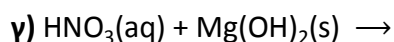
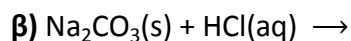
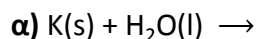
**ii)** Η ένωση μεταξύ των στοιχείων X και Ψ θα είναι ομοιοπολική.

**iii)** Το στοιχείο Ω για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου πρέπει να προσλάβει 2 ηλεκτρόνια.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας για τις προτάσεις **i** και **iii**. (μονάδες 6)

(μονάδες 12)

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

(μονάδες 13)

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1**

Δίνονται: υδρογόνο ( ${}_1\text{H}$ ) και οξυγόνο ( ${}_8\text{O}$ ).

- α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του οξυγόνου. (μονάδες 2)
- β)** Να αναφέρετε το είδος των δεσμών (ιοντικό ή ομοιοπολικό) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και ατόμων οξυγόνου στο μόριο της χημικής ένωσης:  $\text{H}_2\text{O}$ . (μονάδες 2)
- γ)** Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο αυτής της χημικής ένωσης. (μονάδες 8)

**(μονάδες 12)**

### **2.2**

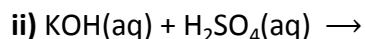
- α)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του χλωρίου (Cl), στη χημική ένωση  $\text{HClO}_3$ . (μονάδες 4)
- β)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)
- i)  $\text{Mg(s)} + \text{HI(aq)} \rightarrow$
- ii)  $\text{Na}_2\text{S(aq)} + \text{HBr(aq)} \rightarrow$
- iii)  $\text{KOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightarrow$

**(μονάδες 13)**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται:



(μονάδες 6)

**β)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

i) «Για τις ενεργειακές στάθμες  $E_M$  και  $E_L$  των στιβάδων M και L αντίστοιχα, ισχύει ότι  $E_M < E_L$ ». (μονάδες 3)

ii) «Το στοιχείο οξυγόνο,  ${}_8\text{O}$ , βρίσκεται στην 18<sup>η</sup> (VIIIA) ομάδα και τη 2<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα». (μονάδες 3)

(μονάδες 12)

### 2.2.

**α)** Δίνεται για το μαγνήσιο:  ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ . Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του μαγνησίου:

|    |   |          |            | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |
|----|---|----------|------------|----------|---|---|
|    | Z | νετρόνια | ηλεκτρόνια | K        | L | M |
| Mg |   |          | 12         |          |   |   |

(μονάδες 5)

**β)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του  ${}_3\text{Li}$  και του χλωρίου  ${}_{17}\text{Cl}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.  
(μονάδες 7)

(μονάδες 13)

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1**

**α)** Να υπολογίσετε τον αριθμό των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων για τα παρακάτω ιόντα:  $^{25}_{12}\text{Mg}^{2+}$ ,  $^{15}_7\text{N}^{3-}$ . (μονάδες 8)

**β)** «Τα ισότοπα είναι άτομα που ανήκουν στο ίδιο στοιχείο». Να χαρακτηρίσετε την παραπάνω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ). (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

### **2.2** Δίνονται τα χημικά στοιχεία: ${}_9\text{F}$ και ${}_{19}\text{K}$ .

**α)** Να γραφεί για το καθένα από αυτά η κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες στα αντίστοιχα άτομα. (μονάδες 4)

**β)** Με βάση την ηλεκτρονιακή δομή να προσδιοριστεί η θέση για καθένα από αυτά τα χημικά στοιχεία στον Περιοδικό Πίνακα. (μονάδες 6)

**γ)** Το στοιχείο  ${}_{19}\text{K}$  είναι μέταλλο ή αμέταλλο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** «Αν διπλασιάσουμε τον όγκο ορισμένης ποσότητας ενός αερίου με σταθερή τη θερμοκρασία, η πίεσή του θα διπλασιαστεί». Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Ένα στοιχείο έχει σχετική ατομική μάζα  $A_r=16$  και σχετική μοριακή μάζα  $M_r=48$ . Το στοιχείο αυτό είναι:

i) μονοατομικό

ii) διατομικό

iii) τριατομικό.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Ο αριθμός οξείδωσης του χλωρίου (Cl), στην ένωση HClO είναι:

i) -1

ii) 0

iii) +1

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**β)** Να γράψετε στην κόλλα σας τους αριθμούς 1-4 και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα της αντίστοιχης ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

|        | $I^-$ | $OH^-$ | $S^{2-}$ | $PO_4^{3-}$ |
|--------|-------|--------|----------|-------------|
| $Na^+$ | (1)   | (2)    | (3)      | (4)         |

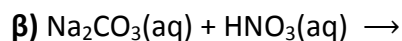
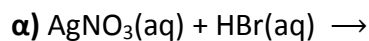
(μονάδες 8)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται:



(μονάδες 9)

Να χαρακτηρίσετε τις παραπάνω αντιδράσεις ως προς το είδος τους ως αντίδραση απλής αντικατάστασης ή διπλής αντικατάστασης. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του αζώτου, N, στη χημική ένωση  $\text{HNO}_3$ . (μονάδες 4)

**β).** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**i)** Το στοιχείο  $_{12}\text{Mg}$  ανήκει στην 1<sup>η</sup> (IA) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

**ii)** Άτομα του ίδιου στοιχείου μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους με ομοιοπολικό δεσμό.

**iii)** Το ιόν  $_{16}\text{S}^{-2}$  περιέχει ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  $_{19}\text{K}^{+1}$ .

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας στις περιπτώσεις **i)** και **iii)**. (μονάδες 6)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

Δίνεται το στοιχείο χλώριο ,  $_{17}\text{Cl}$  :

**α)** Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του χλωρίου. (μονάδες 2)

**β)** Να προσδιορίσετε τη θέση (ομάδα, περίοδο) του Cl στον Περιοδικό Πίνακα. (μονάδες 4)

**γ)** Τι είδους χημικός δεσμός υπάρχει στο μόριο του χλωρίου ( $\text{Cl}_2$ ), ομοιοπολικός ή ιοντικός;

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** «3L αερίου  $\text{O}_2$  περιέχουν περισσότερα μόρια από 3L αέριας  $\text{NH}_3$  σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** «1 mol μορίων  $\text{H}_2\text{O}$  αποτελείται συνολικά από  $3N_A$  άτομα».

Να χαρακτηρίσετε την πρόταση αυτή ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα των στοιχείων Mg και Cl:

| Στοιχείο | Ατομικός αριθμός | Μαζικός αριθμός | Αριθμός ηλεκτρονίων | Αριθμός πρωτονίων | Αριθμός νετρονίων |
|----------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Mg       | 12               |                 |                     |                   | 12                |
| Cl       |                  | 35              | 17                  |                   |                   |

**α)** Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

(μονάδες 6)

**β)** Να προσδιορίσετε τον αριθμό των πρωτονίων και των ηλεκτρονίων στα παρακάτω ιόντα:  $\text{Mg}^{2+}$  και  $\text{Cl}^-$ . (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  $_{11}\text{Na}$  και  $_7\text{N}$

ii)  $_{17}\text{Cl}$  και  $_9\text{F}$ .

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

**β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα (C) στο ιόν:  $\text{CO}_3^{2-}$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L.

**β)** Η ένωση μεταξύ του στοιχείου  $_{17}\text{X}$  και του στοιχείου  $_{19}\text{Y}$  είναι ιοντική.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 10)

**Μονάδες 12**

### 2.2

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.

**α)**  $\text{Zn(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$

**β)**  $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{HBr(aq)} \rightarrow$

**γ)**  $\text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1**

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

α) Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων.

β) Το ιόν  ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$  έχει 18 ηλεκτρόνια.

γ) Το μόριο ΧΨ είναι μόριο χημικής ένωσης αν τα Χ και Ψ έχουν διαφορετικό μαζικό αριθμό.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.

α)  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

β)  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{AuCl}_3(\text{aq}) \rightarrow$

γ)  $\text{K}_2\text{S}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις β και γ. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** Ο άργυρος (Ag) δεν αντιδρά με το υδροχλωρικό οξύ, HCl(aq).

**β)** Για να εξουδετερώσουμε το HCl που περιέχεται στο γαστρικό υγρό χρησιμοποιούμε γάλα μαγνησίας [Mg(OH)<sub>2</sub>].

**γ)** Όταν το H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> αντιδρά με το Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> παράγεται αέριο υδρογόνο.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.

**α)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{CaI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** Το χλώριο ( $_{17}\text{Cl}$ ), μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς.

**β)** Η ηλεκτραρνητικότητα καθορίζει την τάση των ατόμων να αποβάλλουν ηλεκτρόνια.

**γ)** Το  $_{17}\text{Cl}$  προσλαμβάνει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το  $_9\text{F}$ .

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.

**α)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1**

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L.

**β)** 1 L O<sub>2</sub>(g) περιέχει περισσότερα μόρια απ' ότι 1L N<sub>2</sub>(g), στις ίδιες συνθήκες P, T.

**γ)** 1 mol H<sub>2</sub> έχει μάζα 2 g. Δίνεται A<sub>r</sub>(H)=1.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.

**α)** HCl(aq) + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>(aq) →

**β)** HCl(aq) + Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>(aq) →

**γ)** H<sub>2</sub>S(aq) + Mg(s) →

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** Το ιόν  ${}_{19}\text{K}^{+}$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ιόν  ${}_{17}\text{Cl}^{-}$ .

**β)** Σε 5 mol  $\text{H}_2\text{O}$  περιέχονται 10 mol ατόμων υδρογόνου (H).

**γ)** 1 mol μορίων  $\text{H}_2$  περιέχει 2 άτομα υδρογόνου.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### 2.2

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.

**α)**  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Mg}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

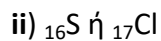
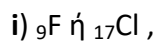
**Μονάδες 13**



## Θέμα 2°

### 2.1

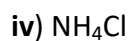
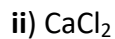
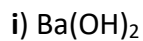
**α)** Σε καθένα από τα επόμενα ζεύγη, ποιο από τα άτομα κάθε ζεύγους έχει μεγαλύτερη ακτίνα;



(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 6)

**β)** Να ονομασθούν οι επόμενες χημικές ενώσεις:

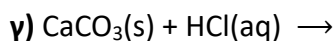
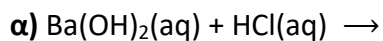


(μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### 2.2

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** Τα στοιχεία μιας ομάδας έχουν τον ίδιο αριθμό στιβάδων στις οποίες έχουν κατανεμηθεί τα ηλεκτρόνια.

**β)** Ένα διάλυμα  $\text{CuSO}_4(\text{aq})$  δεν μπορούμε να το φυλάξουμε σε δοχείο από αλουμίνιο (Al).

**γ)** Το άτομο  $^{14}_6\text{C}$  περιέχει δύο νετρόνια περισσότερα από ηλεκτρόνια.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.

**α)**  $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Al}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά κάθε στήλης με τον χημικό τύπο της ένωσης που αντιστοιχεί.

| ονομασία                   | χημικός τύπος |
|----------------------------|---------------|
| χλωριούχο κάλιο            |               |
| υδροξείδιο του χαλκού (II) |               |
| διοξείδιο του άνθρακα      |               |

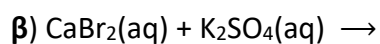
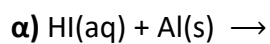
(μονάδες 6)

**β)** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του N στη χημική ένωση NO<sub>2</sub> και στο ιόν NO<sub>2</sub><sup>-</sup>. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### 2.2

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.



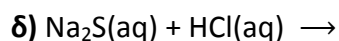
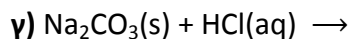
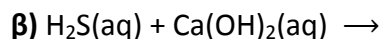
(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές.



**Μονάδες 12**

## **2.2**

**α)** Δίνονται τα στοιχεία  $_{17}\text{Cl}$  και  $_3\text{X}$ .

**i)** Με τι είδους χημικό δεσμό θα ενωθούν μεταξύ τους: ιοντικό ή ομοιοπολικό;

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**ii)** Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που θα σχηματιστεί. (μονάδες 2)

**β)** Να αναφέρετε δυο διαφορές μεταξύ ομοιοπολικών και ιοντικών ενώσεων.  
(μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Δίνεται το στοιχείο  $^{32}_{16}\text{S}$ . Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του θείου:

| Στοιχείο | Υποατομικά σωματίδια |   |   | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |
|----------|----------------------|---|---|----------|---|---|
| S        | p                    | n | e | K        | L | M |
|          | 16                   |   |   | 2        |   |   |

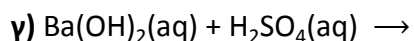
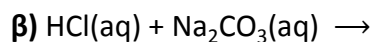
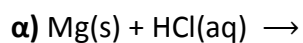
(μονάδες 4)

**β)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του  $^{35}_{17}\text{Cl}$  και του  $^{39}_{19}\text{K}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.  
(μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, με δεδομένο ότι όλες πραγματοποιούνται.



(μονάδες 9)

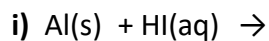
Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

α) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



β) Για δυο αέρια Α και Β που βρίσκονται σε ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης και έχουν όγκους  $V_A$  και  $V_B$  και αριθμό mol  $n_A$  και  $n_B$  αντίστοιχα, ισχύει:

1)  $V_A \cdot V_B = n_A \cdot n_B$

2)  $V_A/V_B = n_A/n_B$

i) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

ii) Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

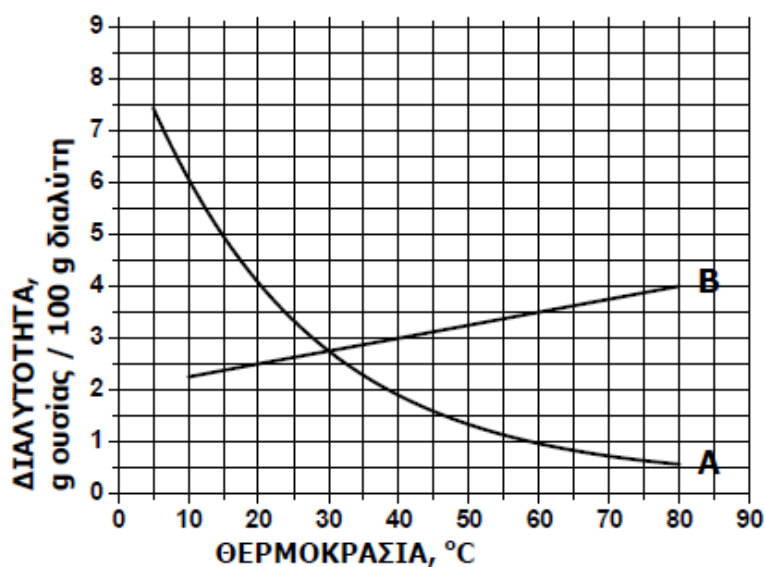
### 2.2

α) Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός στερεού και ενός αερίου.

i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 60 °C.

(μονάδες 4)

ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του στερεού αν ένα διάλυμά του ψυχθεί από τους 80 °C στους 20 °C. (μονάδες 5)



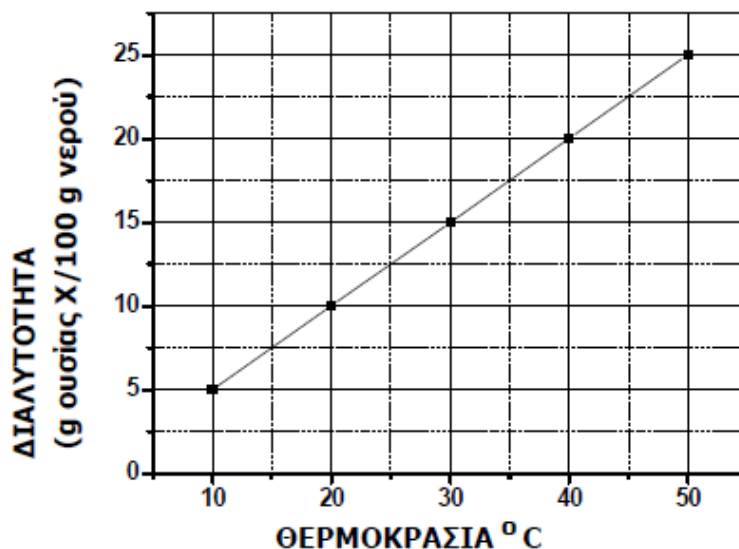
β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του θείου (S), στο ιόν:  $\text{SO}_3^{2-}$  (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

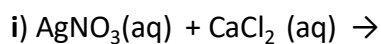
α) Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πως μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας Χ, στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία.



i) Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη: «ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με ανάμιξη 15 g της ουσίας Χ με 100 g νερό και βρίσκεται σε θερμοκρασία 25 °C είναι ακόρεστο.» (μονάδα 1)

ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

β) Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



(μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

2.2. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων.

| στοιχείο | ατομικός αριθμός | στιβάδες |   |   | Περίοδος<br>Περιοδικού<br>Πίνακα | Ομάδα<br>Περιοδικού<br>Πίνακα |
|----------|------------------|----------|---|---|----------------------------------|-------------------------------|
|          |                  | K        | L | M |                                  |                               |
| Φ        |                  | 2        |   |   | 3 <sup>η</sup>                   | 2 <sup>η</sup> (IIA)          |
| Ψ        | 18               | 2        |   |   | 3 <sup>η</sup>                   |                               |
| Ω        | 17               |          |   |   |                                  |                               |

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

(μονάδες 10)

β) Να εξηγήσετε αν ανάμεσα στα τρία αυτά στοιχεία υπάρχει κάποια αλκαλική γαία.

(μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

2.1 Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (**Σ**) ή λανθασμένες (**Λ**):

α) Τα στοιχεία  ${}_5\text{B}$  και  ${}_{13}\text{Al}$  ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού πίνακα.

β) Ο χαλκός,  $\text{Cu}$ , δεν αντιδρά με το υδροχλωρικό οξύ,  $\text{HCl(aq)}$ .

γ) Το  ${}_{11}\text{Na}^+$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  ${}_9\text{F}^-$ . (μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

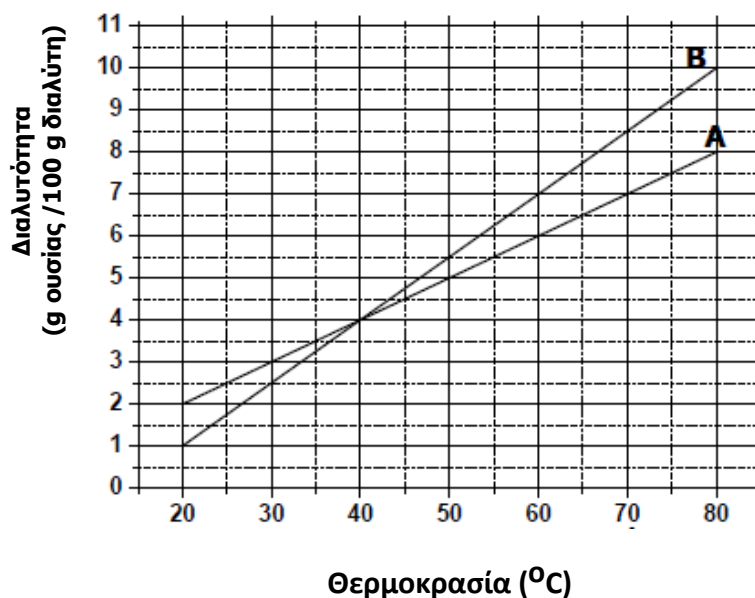
**Μονάδες 12**

2.2

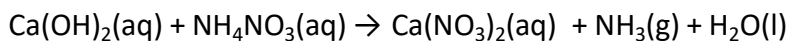
α) Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται πως μεταβάλλεται η διαλυτότητα σε σχέση με τη θερμοκρασία δύο ουσιών Α και Β, σε κάποιο διαλύτη.

i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους  $70^\circ\text{C}$ . (μονάδες 4)

ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα της ουσίας Β αν ένα διάλυμά της ψυχθεί από τους  $60^\circ\text{C}$  στους  $40^\circ\text{C}$ . (μονάδες 4)



β) Δίνεται η παρακάτω χημική εξίσωση η οποία δεν είναι ισοσταθμισμένη:



i) Να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να βάλετε τους κατάλληλους συντελεστές. (μονάδες 2)

ii) Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις που συμμετέχουν στην παραπάνω χημική αντίδραση:  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{Ca(NO}_3)_2$ . (μονάδες 3)

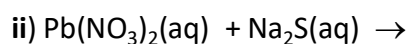
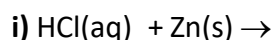
**Μονάδες 13**



## Θέμα 2°

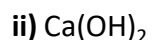
### 2.1

α) Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

β) Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις:



(μονάδες 3)

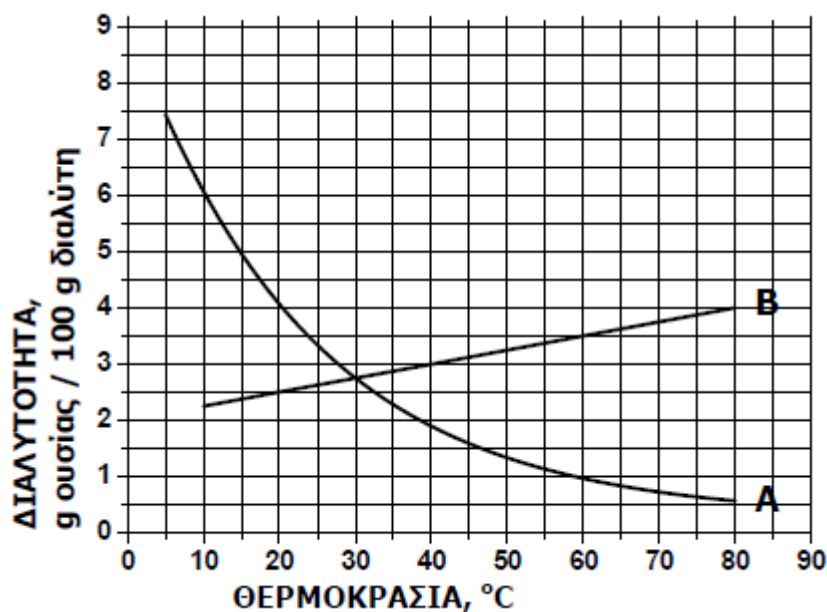
**Μονάδες 12**

### 2.2

α) Η σχετική μοριακή μάζα ( $M_r$ ) της χημικής ένωσης  $\text{P}_2\text{O}_n$  είναι 142.

Αν γνωρίζουμε τις σχετικές ατομικές μάζες,  $A_r(\text{P})=31$  και  $A_r(\text{O})=16$ , να προσδιορίσετε το δείκτη  $n$  στο μοριακό τύπο της ένωσης. (μονάδες 4)

β) Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός στερεού και ενός αερίου.



i. Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 80 °C.

(μονάδες 4)

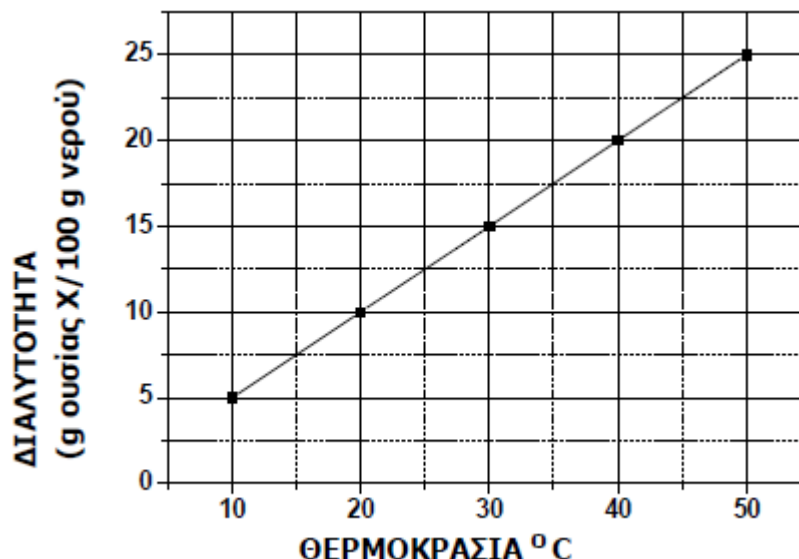
ii. Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του στερεού αν ένα διάλυσμά του θερμανθεί από τους 20 °C στους 60 °C. (μονάδες 5)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

α) Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας Χ, στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία.



i) Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη: «Ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με ανάμιξη 15 g της ουσίας Χ με 100 g νερό και βρίσκεται σε θερμοκρασία 40 °C είναι ακόρεστο.» (μονάδα 1)

ii) Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

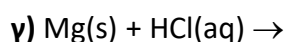
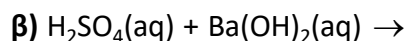
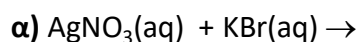
β) Να αντιγράψετε τον ακόλουθο πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

| Σύμβολο<br>στοιχείου | Ηλεκτρονιακή<br>κατανομή | Ομάδα<br>Περιοδικού Πίνακα | Περίοδος<br>Περιοδικού Πίνακα |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Φ                    | K (2) L(5)               |                            |                               |
| Ψ                    | K (2) L(8) M(7)          |                            |                               |
| Ω                    | K (2) L(8) M(8) N(1)     |                            |                               |

(μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

2.2 Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις για τις παρακάτω αντιδράσεις που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις α και γ.

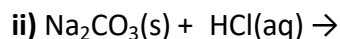
(μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

α) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 6)

β) Διαθέτουμε σε ανοιχτό δοχείο, κορεσμένο υδατικό διάλυμα αζώτου,  $\text{N}_2(\text{g})$ , θερμοκρασίας  $8\text{ }^\circ\text{C}$ . Το διάλυμα αυτό το θερμαίνουμε στους  $27\text{ }^\circ\text{C}$ . Να γράψετε, αιτιολογώντας την απάντησή σας, αν θα μεταβληθεί η περιεκτικότητα του διαλύματος σε άζωτο και με ποιο τρόπο (παραμένει σταθερή-θα αυξηθεί-θα μειωθεί). (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### 2.2

Για το άτομο του καλίου, δίνεται ότι:  ${}_{19}^{39}\text{K}$

α) Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ιόν του καλίου ( $\text{K}^+$ ). (μονάδες 3)

β) Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ιόν του καλίου. (μονάδες 2)

γ) Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του K και του  ${}_{9}\text{F}$  και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική. (μονάδες 8)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1. Δίνεται ο πίνακας:

| Σύμβολο<br>Ατόμου | Ατομικός<br>αριθμός | Μαζικός<br>αριθμός | πρωτόνια | νετρόνια | ηλεκτρόνια |
|-------------------|---------------------|--------------------|----------|----------|------------|
| Χ                 |                     | 14                 |          |          | 6          |
| Ψ                 |                     | 23                 | 11       |          |            |
| Ω                 | 6                   |                    |          | 6        |            |

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

(μονάδες 9)

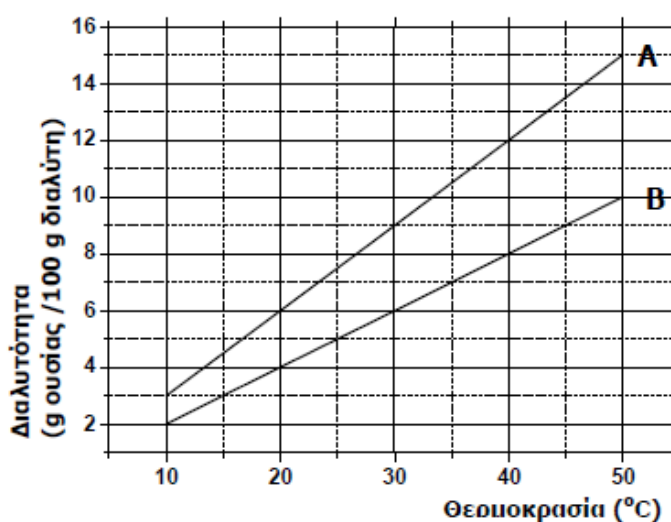
β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα είναι ισότοπα.

(μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

2.2.

α) Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών Α και Β σε κάποιο διαλύτη, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1**

Σε δύο ποτήρια που περιέχουν το κάθε ένα 100 g διαλύτη, προσθέτουμε 8 g ουσίας Α στο ένα και 8 g ουσίας Β στο άλλο, σε σταθερή θερμοκρασία 30 °C.

i) Να χαρακτηρίσετε τα αντίστοιχα διαλύματα που προκύπτουν αν θα είναι κορεσμένα ή ακόρεστα. (μονάδες 2)

ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)

β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού

οξειδωσης του χλωρίου, Cl, στις χημικές ενώσεις: i)  $\text{HClO}_3$  ii)  $\text{NaCl}$  (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

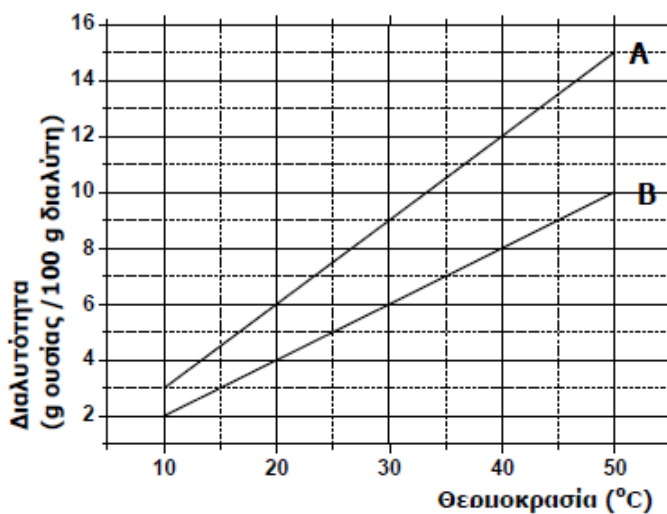
### 2.1

α) Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών Α και Β σε κάποιο διαλύτη, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.

Σε δύο ποτήρια που το κάθε ένα περιέχει από 100 g διαλύτη, προσθέτουμε χωριστά 9 g ουσίας Α στο ένα και 9 g ουσίας Β στο άλλο, σε σταθερή θερμοκρασία 40 °C.

i) Να χαρακτηρίσετε τα παραπάνω διαλύματα αν θα είναι κορεσμένα ή ακόρεστα. (μονάδες 2)

ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του θείου, S, στις χημικές ενώσεις: i)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  ii)  $\text{SO}_2$  (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

2.2 Δίνονται: υδρογόνο,  ${}_1\text{H}$ , φθόριο,  ${}_9\text{F}$

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του φθορίου. (μονάδες 2)

β) Να αναφέρετε το είδος του δεσμού (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων υδρογόνου και φθορίου στη χημική ένωση HF (μονάδες 2).

γ) Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο αυτής της χημικής ένωσης. (μονάδες 9)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Τα άτομα Χ και Ψ είναι ισότοπα.

**α)** Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

**i)** Τα άτομα Χ και Ψ είναι άτομα του ίδιου στοιχείου.

**ii)** Τα άτομα Χ και Ψ έχουν τον ίδιο αριθμό νετρονίων.

**ii)** Τα άτομα Χ και Ψ θα βρίσκονται στην ίδια θέση στον περιοδικό πίνακα.

(μονάδες 3)

**β)** Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2**

**α)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, που γίνονται όλες:

**i)**  $\text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**ii)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

**iii)**  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

**β)** Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **i)** και **ii)**.

(μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

- α) Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.
- i) Η ατομικότητα του  $\text{CO}_2$  είναι 3.
  - ii) Το στοιχείο  $_{11}\text{Na}$  για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου πρέπει να αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο.
  - iii) Η σχετική μοριακή μάζα των χημικών ουσιών μετριέται σε g. (μονάδες 3)
- β) Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### 2.2

- α) Να γράψετε τα ονόματα των παρακάτω χημικών ενώσεων:
- i)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
  - ii)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - iii)  $\text{ZnCl}_2$
  - iv)  $\text{NaHCO}_3$
  - v)  $\text{CO}$  (μονάδες 5)
- β) Να γράψετε τους χημικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:
- i) υδροβρώμιο
  - ii) νιτρικό οξύ
  - iii) υδροξείδιο του ασβεστίου
  - iv) ανθρακικό νάτριο (μονάδες 8)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2ο

### 2.1

Ο αριθμός οξείδωσης του φωσφόρου (P) στο ιόν  $\text{PO}_4^{3-}$  είναι :

i) +3    ii) +5    iii) -5

**α)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

**β)** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**γ)** Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται οι αριθμοί πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων των σωματιδίων (άτομα ή ιόντα) Α, Β και Γ.

| Σωματίδιο<br>(άτομο ή ιόν) | Αριθμός<br>πρωτονίων | Αριθμός<br>νετρονίων | Αριθμός<br>ηλεκτρονίων |
|----------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| Α                          | 12                   | 12                   | 12                     |
| Β                          | 17                   | 18                   | 18                     |
| Γ                          | 1                    | 0                    | 0                      |

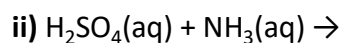
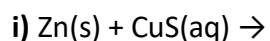
**i)** Να κατατάξετε τα παραπάνω σωματίδια σε ουδέτερα, θετικά ή αρνητικά φορτισμένα. (μονάδες 3)

**ii)** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για τα σωματίδια Β και Γ.  
(μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, που γίνονται όλες:



**β)** Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **i)** και **iii)**.  
(μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (**Σ**) ή λανθασμένες (**Λ**).

i) Για να εξουδετερώσουμε ένα διάλυμα που περιέχει HCl μπορούμε να προσθέσουμε σ' αυτό  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

ii) Το 1 mol Fe(s), σε STP συνθήκες, κατέχει όγκο 22,4 L.

iii) Επειδή η σχετική ατομική μάζα του στοιχείου Na είναι 23 ( $A_{\text{rNa}}=23$ ), το ένα άτομο Na ζυγίζει 23 g. (μονάδες 3)

**β)** Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### 2.2

Δίνονται τα στοιχεία  ${}_9\text{F}$  και  ${}_{12}\text{Mg}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του F και Mg.

(μονάδες 2)

**β)** Να γράψετε την ομάδα και την περίοδο του περιοδικού πίνακα που ανήκουν τα παραπάνω στοιχεία F και Mg.

(μονάδες 4)

**γ)** Η χημική ένωση μεταξύ των στοιχείων F και Mg θα είναι ιοντική ή ομοιοπολική;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 7)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2ο**

**2.1.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού μπορεί να διαλυθεί μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης απ' ότι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού.

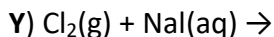
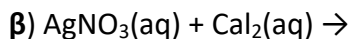
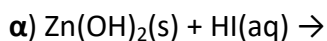
**β)** Ένα σωματίδιο που περιέχει 19 πρωτόνια, 19 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση. (μονάδες 10)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2ο**

**2.1.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L.

**β)** Η ένωση μεταξύ του στοιχείου  $_{17}\text{X}$  και του στοιχείου  $_{19}\text{Y}$  είναι ιοντική.

**γ)** Ένα μείγμα είναι πάντοτε ετερογενές.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

**α)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaBr}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2ο**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L.

**β)** 1 L O<sub>2</sub>(g) περιέχει περισσότερα μόρια απ' ότι 1 L N<sub>2</sub>(g) , στις ίδιες συνθήκες P, T.

**γ)** 1 mol μορίων O<sub>2</sub> έχει μάζα 32 g [A(O)=16].

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

**α)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Ca(OH)}_2\text{(aq)} \rightarrow$

**β)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Na}_2\text{S(aq)} \rightarrow$

**γ)**  $\text{HCl(aq)} + \text{F}_2\text{(g)} \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2ο**

### **2.1.**

**α)** Το άτομο ενός στοιχείου Χ έχει μάζα 2 φορές μεγαλύτερη από το άτομο του  $^{12}_6\text{C}$ . Άρα το  $A_r$  του Χ είναι: **i)** 12, **ii)** 18, **iii)** 24.

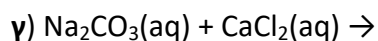
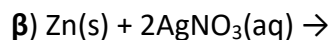
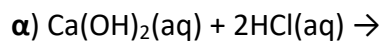
Να επιλέξετε το σωστό. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του αλογόνου που ανήκει στην 3<sup>η</sup> περίοδο και να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή του. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2ο**

**2.1.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** Το  ${}_{19}\text{K}^{+}$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  ${}_{17}\text{Cl}^{-}$ .

**β)** Σε 5 mol  $\text{H}_2\text{O}$  περιέχονται 10 mol ατόμων υδρογόνου.

**γ)** Ο αριθμός οξείδωσης του S στο  $\text{H}_2\text{SO}_3$  είναι +6.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

**α)**  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

|                  |                    |               |               |
|------------------|--------------------|---------------|---------------|
|                  | $\text{CO}_3^{2-}$ | $\text{Br}^-$ | $\text{OH}^-$ |
| $\text{Ca}^{2+}$ | (1)                | (2)           | (3)           |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

β) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

i) Το ιόν του μαγνησίου ( $_{12}\text{Mg}^{2+}$ ) προκύπτει όταν άτομο του Mg προσλάβει 2 ηλεκτρόνια.

ii) Ο αριθμός οξείδωσης του μαγγανίου (Mn) στο ιόν  $\text{MnO}_4^-$  είναι +7.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  $_{11}\text{Na}$  και  $_3\text{Li}$  και

ii)  $_{11}\text{Na}$  και  $_{18}\text{Ar}$ .

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

β) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες:

i)  $\text{F}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

ii)  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1.** Δίνονται τα στοιχεία: νάτριο,  $_{11}\text{Na}$  και φθόριο,  $_{9}\text{F}$ .

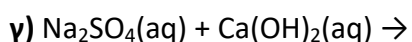
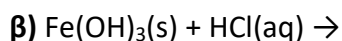
**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του νατρίου και του φθορίου. (μονάδες 4)

**β)** Τι είδους δεσμός υπάρχει στη χημική ένωση που σχηματίζεται μεταξύ  $\text{Na}$  και  $\text{F}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  $_{18}\text{Ar}$  και  $_{13}\text{Al}$  και

ii)  $_{18}\text{Ar}$  και  $_{2}\text{He}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;  
(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

β) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις, και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

i) Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στο νιτρικό ιόν,  $\text{NO}_3^-$ , είναι +5.

ii) Το στοιχείο χλώριο, Cl ( $Z=17$ ), βρίσκεται στην 17<sup>η</sup> (VIIA) ομάδα και την 4<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

(μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α)  $\text{Zn(s)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

β)  $\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

γ)  $\text{HBr(aq)} + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

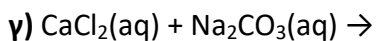
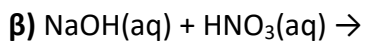
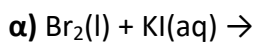
(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις α και γ. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να χαρακτηρίσετε τις παραπάνω αντιδράσεις ως απλής αντικατάστασης, διπλής αντικατάστασης ή εξουδετέρωσης. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

2.2.

Δίνεται το στοιχείο:  ${}_{19}^{\text{A}}\text{X}$

α) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του στοιχείου Χ.

|   |   |          | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |   |
|---|---|----------|----------|---|---|---|
|   | A | νετρόνια | K        | L | M | N |
| X |   | 20       |          |   |   |   |

(μονάδες 5)

β) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του Χ και του φθορίου,  ${}_{9}\text{F}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 7)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1.

α) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

|                  |               |                    |               |
|------------------|---------------|--------------------|---------------|
|                  | $\text{Cl}^-$ | $\text{CO}_3^{2-}$ | $\text{OH}^-$ |
| $\text{Al}^{3+}$ | (1)           | (2)                | (3)           |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

β) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις:

i) Το ιόν του σιδήρου ( $\text{Fe}^{3+}$ ) έχει προκύψει με απώλεια 3 ηλεκτρονίων από το άτομο του σιδήρου.

ii) Σε 4 mol  $\text{K}_2\text{CO}_3$  περιέχονται συνολικά 12 άτομα οξυγόνου.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε πρόταση. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  ${}_7\text{N}$  και  ${}_{15}\text{P}$  και

ii)  ${}_4\text{Be}$  και  ${}_7\text{N}$ .

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

β) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων, που πραγματοποιούνται όλες:

i)  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

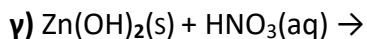
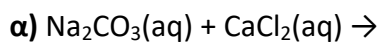
ii)  $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1.** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες γράφοντας τα προϊόντα και τους αντίστοιχους συντελεστές.



*(μονάδες 9)*

Να χαρακτηρίσετε τις αντιδράσεις του προηγούμενου ερωτήματος ως προς το είδος τους ως: απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση, εξουδετέρωση.  
*(μονάδες 3)*

**Μονάδες 12**

**2.2.** Ένα στοιχείο Α, ανήκει στην 1η (ΙΑ) ομάδα και στην 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

**α)** Να δείξετε ότι ο ατομικός αριθμός του είναι 11. *(μονάδες 4)*

**β)** Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ των στοιχείων Α και του  ${}^9\text{F}$  και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ομοιοπολική ή ιοντική. *(μονάδες 9)*

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων X , Y , Z. Αφού τον αντιγράψετε στην κόλλα σας, να συμπληρώσετε τα κενά κελιά με τον σωστό αριθμό.

| Στοιχείο | Ατομικός αριθμός | K | L | M | N |
|----------|------------------|---|---|---|---|
| X        | 11               |   |   |   |   |
| Y        | 9                |   |   |   |   |
| Z        | 19               |   |   |   |   |

(μονάδες 9)

β) Έχουν κάποια από αυτά τα στοιχεία παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

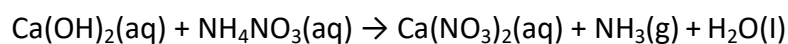
i. Ναι ii. Όχι (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

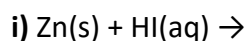
α) Δίνεται η παρακάτω ασυμπλήρωτη χημική εξίσωση:



i) Να μεταφέρετε την παραπάνω χημική εξίσωση στην κόλλα σας και να βάλετε τους κατάλληλους συντελεστές. (μονάδες 2)

ii) Να ονομάσετε τις παρακάτω χημικές ενώσεις που συμμετέχουν στη χημική αντίδραση:  $\text{Ca(OH)}_2$  ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  ,  $\text{Ca(NO}_3)_2$  ,  $\text{NH}_3$ . (μονάδες 4)

β) Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις που γίνονται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές και να αναφέρετε τον λόγο για τον οποίο γίνονται.



(μονάδες 7)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

**2.1.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** Τα στοιχεία μιας περιόδου του Περιοδικού Πίνακα έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα τους.

**β)** Τα άτομα  $^{14}_6\text{X}$  και  $^{12}_6\text{Y}$  είναι ισότοπα.

**γ)** Η ένωση μεταξύ  $^{19}_9\text{K}$  και  $^{9}_9\text{F}$  είναι ιοντική.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

**α)**  $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3(\text{aq}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

α) Τα στοιχεία μιας ομάδας του Περιοδικού Πίνακα έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων.

β) Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.

γ) Τα άτομα  $^{23}_{11}\text{Na}$  και  $^{24}_{11}\text{Na}$  είναι ισότοπα.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

α)  $\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

β)  $\text{FeS}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

γ)  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις α και γ. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων.

i)  ${}_{12}\text{Mg}$  και  ${}_8\text{O}$  και

ii)  ${}_8\text{O}$  και  ${}_{16}\text{S}$ .

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;  
(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Δίνεται ο παρακάτω πίνακας

|               |                 |                 |               |
|---------------|-----------------|-----------------|---------------|
|               | $\text{S}^{2-}$ | $\text{NO}_3^-$ | $\text{OH}^-$ |
| $\text{Na}^+$ | (1)             | (2)             | (3)           |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί, συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

**α)**  $\text{Mg(s)} + \text{HBr(aq)} \rightarrow$

**β)**  $\text{KOH(aq)} + \text{HBr(aq)} \rightarrow$

**γ)**  $\text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S(aq)} \rightarrow$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2°

### 2.1.

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων.

i)  $_{16}\text{S}$  και  $_{17}\text{Cl}$  και

ii)  $_{17}\text{Cl}$  και  $_{9}\text{F}$ .

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

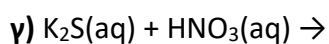
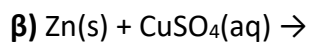
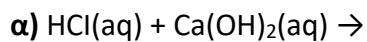
**β)** Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

|                  |               |                 |                 |
|------------------|---------------|-----------------|-----------------|
|                  | $\text{Cl}^-$ | $\text{NO}_3^-$ | $\text{S}^{2-}$ |
| $\text{Zn}^{2+}$ | (1)           | (2)             | (3)             |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί, συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας

|                 |               |                    |                 |
|-----------------|---------------|--------------------|-----------------|
|                 | $\text{Cl}^-$ | $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{NO}_3^-$ |
| $\text{NH}_4^+$ | (1)           | (2)                | (3)             |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί, συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

β) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

i) Το ιόν του μαγνησίου,  $\text{Mg}^{2+}$ , προκύπτει όταν το άτομο του Mg προσλαμβάνει δύο ηλεκτρόνια.

ii) Σε 2 mol  $\text{NH}_3$  περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με τα μόρια που περιέχονται σε 2 mol  $\text{NO}_2$ .

(μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  ${}_8\text{O}$  και  ${}_{16}\text{S}$  και

ii)  ${}_8\text{O}$  και  ${}_{10}\text{Ne}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας. (μονάδες 6)

β) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται όλες:

i)  $\text{F}_2(\text{g}) + \text{KCl}(\text{aq}) \rightarrow$

ii)  $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

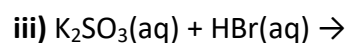
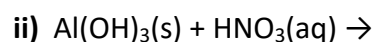
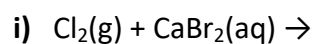
**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1.

**α)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του φωσφόρου (P) στη χημική ένωση  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . (μονάδες 3)

**β)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

Για το άτομο του χλωρίου  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ :

**α)** Να αναφέρετε πόσα πρωτόνια, πόσα νετρόνια και πόσα ηλεκτρόνια υπάρχουν στο ανιόν του χλωρίου ( $\text{Cl}^-$ ). (μονάδες 3)

**β)** Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το ανιόν του χλωρίου. (μονάδες 2)

**γ)** Να εξηγήσετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ του  ${}_{19}\text{K}$  και του  $\text{Cl}$  και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. Να χαρακτηρίσετε την ένωση ως ιοντική ή ομοιοπολική. (μονάδες 8)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Δίνεται ότι:  $^{40}_{20}\text{Ca}$ . Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του ασβεστίου:

|                       |          | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |   |
|-----------------------|----------|----------|---|---|---|
|                       | νετρόνια | K        | L | M | N |
| $^{40}_{20}\text{Ca}$ |          |          |   |   | 2 |

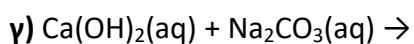
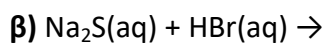
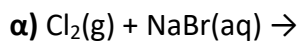
(μονάδες 4)

β) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του  $_{19}\text{K}$  και του φθορίου,  $_{9}\text{F}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις α και β. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Να μεταφέρετε στην κόλλα τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τα στοιχεία της δομής του ατόμου  $^{32}_{16}\text{S}$  που λείπουν.

| Άτομο                | Υποατομικά σωματίδια |   |   | Στιβάδες |   |   |
|----------------------|----------------------|---|---|----------|---|---|
|                      | p                    | n | e | K        | L | M |
| $^{32}_{16}\text{S}$ | 16                   |   |   |          |   |   |

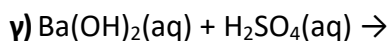
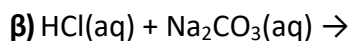
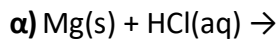
(μονάδες 4)

β) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του  $^{17}_{17}\text{Cl}$  και του  $^{19}_{19}\text{K}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός;  
(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



(μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις α και β. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

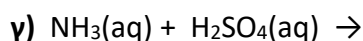
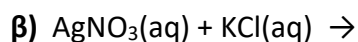
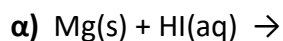
## **Θέμα 2°**

**2.1** Για το άτομο του χλωρίου δίνεται ότι:  ${}_{17}\text{Cl}$ .

- α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το Cl. (μονάδες 2)
- β)** Να αναφέρετε με τι είδους δεσμό (ιοντικό ή ομοιοπολικό) ενώνονται τα άτομα του χλωρίου στο μόριο  $\text{Cl}_2$ . (μονάδες 1)
- γ)** Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο του μορίου  $\text{Cl}_2$ . (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)

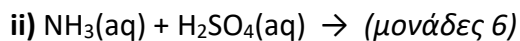


Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1. α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:



**β)** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση:

i) «Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στη χημική ένωση  $\text{NO}_2$ , είναι +3.» (μονάδες 3)

ii) «Το στοιχείο φωσφόρος,  $^{15}\text{P}$ , βρίσκεται στη 15<sup>η</sup> (VA) ομάδα και στην 3<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.» (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Δίνονται: κάλιο,  $^{19}\text{K}$  και χλώριο  $^{17}\text{Cl}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του καλίου και του χλωρίου. (μονάδες 4)

**β)** Να περιγράψετε πλήρως τον τρόπο σχηματισμού και το είδος του δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ του καλίου και του χλωρίου και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται. (μονάδες 9)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**α)** Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

|                  |               |                    |                 |
|------------------|---------------|--------------------|-----------------|
|                  | $\text{Cl}^-$ | $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{NO}_3^-$ |
| $\text{Cu}^{2+}$ | (1)           | (2)                | (3)             |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

**β)** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση:

i) Το ιόν του χλωρίου,  $_{17}\text{Cl}^-$  έχει προκύψει με απώλεια 1 ηλεκτρονίου από το άτομο του χλωρίου. (μονάδες 3)

ii) Σε 2 mol  $\text{CH}_4$  περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με 1 mol  $\text{HNO}_3$ . (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων όπου σε κάθε στοιχείο δίνεται ο ατομικός του αριθμός:

i)  $_{9}\text{F}$  και  $_{3}\text{Li}$

ii)  $_{9}\text{F}$  και  $_{17}\text{Cl}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**β)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:

i)  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{FeI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

ii)  $\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$  (μονάδες 6)

**Μονάδες 13**



## **Θέμα 2°**

**2.1.** Για το στοιχείο Σ γνωρίζουμε ότι έχει ατομικό αριθμό 17.

- α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του Σ σε στιβάδες. (μονάδες 2)
- β)** Να προσδιορίσετε τη θέση του στοιχείου Σ στον Περιοδικό Πίνακα. (μονάδες 3)
- γ)** Να προσδιορίσετε το είδος του δεσμού (ιοντικός ή ομοιοπολικός) και τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται μεταξύ των ατόμων του στοιχείου Σ και ατόμων στοιχείου  $_3\text{X}$ . (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.

- α)**  $\text{Zn(s)} + \text{HBr(aq)} \rightarrow$
- β)**  $\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightarrow$
- γ)**  $\text{BaCl}_2\text{(aq)} + \text{AgNO}_3\text{(aq)} \rightarrow$  (μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1

**α)** Στον παρακάτω πίνακα υπάρχουν πληροφορίες για τα άτομα δύο στοιχείων Χ και Ψ, που αφορούν στην ηλεκτρονιακή δομή τους και στη θέση τους στον Περιοδικό Πίνακα.

**i)** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα:

| Σύμβολο ατόμου | K | L | M | Ομάδα<br>Περιοδικού Πίνακα | Περίοδος<br>Περιοδικού Πίνακα |
|----------------|---|---|---|----------------------------|-------------------------------|
| Χ              |   |   | 7 |                            |                               |
| Ψ              |   |   |   | 1 <sup>η</sup> (IA)        | 2 <sup>η</sup>                |

(μονάδες 6)

**ii)** Να χαρακτηρίσετε τα στοιχεία Χ και Ψ ως μέταλλα ή αμέταλλα. (μονάδες 2)

**β)** Να γράψετε τα ονόματα των παρακάτω ενώσεων :

**i)**  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**ii)**  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

**iii)**  $\text{AgNO}_3$

**iv)**  $\text{K}_2\text{O}$  (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

**α)**  $\text{KOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{HI}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{NaBr}(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$  (μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων.

**i)**  $_{15}\text{X}$  και  $_{7}\text{Ψ}$ .

**ii)**  $_{7}\text{Ψ}$  και  $_{16}\text{Z}$ .

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Δίνεται ο πίνακας.

|               |                 |                 |               |
|---------------|-----------------|-----------------|---------------|
|               | $\text{S}^{2-}$ | $\text{NO}_3^-$ | $\text{OH}^-$ |
| $\text{Na}^+$ | 1               | 2               | 3             |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί, συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

**α)**  $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Al}(\text{s}) + \text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$  (μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1** Δίνεται ο πίνακας:

| Σύμβολο<br>στοιχείου | Ηλεκτρονιακή κατανομή | Ομάδα<br>Περιοδικού Πίνακα | Περίοδος<br>Περιοδικού Πίνακα |
|----------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Χ                    | K (2) L(4)            |                            |                               |
| Ψ                    | K (2) L(8) M(7)       |                            |                               |
| Z                    | K (2) L(7)            |                            |                               |

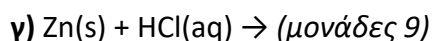
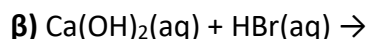
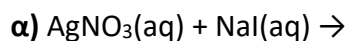
**α)** Να αντιγράψετε τον πίνακα στην κόλα σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 6)

**β)** Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες. (μονάδες 4)

**γ)** Ποιο είναι το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που σχηματίζεται μεταξύ Χ και Ψ; (μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1.

α) Να ονομάσετε τις παρακάτω ενώσεις:

i)  $\text{KNO}_3$ , ii)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , iii)  $\text{HBr}$ , iv)  $\text{K}_2\text{S}$ . (μονάδες 4)

β) Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

i)  $\text{HI}(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

ii)  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$  (μονάδες 6)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνεται η αντίδραση ii. (μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

2.2. Δίνονται τα στοιχεία:  $_{11}\text{X}$ ,  $_{17}\text{Ψ}$  και  $_{8}\text{Z}$ .

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες. (μονάδες 3)

β) Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

i) Μεταξύ των στοιχείων X και Ψ σχηματίζεται ομοιοπολικός δεσμός.

ii) Μεταξύ των στοιχείων X και Z σχηματίζεται ιοντικός δεσμός. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε κάθε περίπτωση. (μονάδες 8)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1.

**α)** Δίνεται ότι το άτομο του μαγνησίου (Mg) έχει μαζικό αριθμό 24 και 12 νετρόνια.

Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του μαγνησίου και να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του σε στιβάδες. (μονάδες 5)

**β)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ  ${}_3\text{Li}$  και του χλωρίου  ${}_{17}\text{Cl}$  ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

**α)**  $\text{Al(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$

**β)**  $\text{AgNO}_3\text{(aq)} + \text{KI(aq)} \rightarrow$

**γ)**  $\text{KOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$  (μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1** Δίνεται το ιόν:  ${}^{39}_{19}\text{X}^{+}$ .

**α)** Να υπολογίσετε τον αριθμό πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων του ιόντος αυτού. (μονάδες 4)

**β)** Να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στοιβάδες για το άτομο του X. (μονάδες 2)

**γ)** Με τι είδους δεσμό (ομοιοπολικό ή ιοντικό) θα ενωθεί το στοιχείο X με το στοιχείο  ${}_{17}\text{Ψ}$ ; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

**α)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$  (μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

- α)** i) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του Cr στο ιόν:  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ . (μονάδες 3)  
ii) Να συγκρίνετε την ατομική ακτίνα των  ${}^9\text{F}$  και  ${}^{17}\text{Cl}$ . (μονάδες 3)
- β)** Να προσδιορίσετε το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που θα σχηματιστεί μεταξύ  ${}^{17}\text{Cl}$  και  ${}^{11}\text{X}$ . (μονάδα 1)
- Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

- α)**  $\text{Zn(s)} + \text{FeCl}_2(\text{aq}) \rightarrow$   
**β)**  $\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) \rightarrow$   
**γ)**  $\text{HCl(aq)} + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$  (μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2<sup>ο</sup>

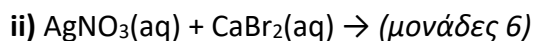
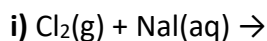
### 2.1.

**α)** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) την παρακάτω πρόταση:

«Τα άτομα  $^{23}_{11}\text{Na}$  και  $^{24}_{12}\text{Mg}$  έχουν ίδιο αριθμό νετρονίων.» (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**β)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.



**Μονάδες 12**

### 2.2. Δίνεται ο πίνακας:

| Σύμβολο | Ηλεκτρονιακή δομή | Ομάδα<br>Περιοδικού Πίνακα | Περίοδος<br>Περιοδικού Πίνακα |
|---------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|
| X       |                   | 17 <sup>η</sup> (VIIA)     | 3 <sup>η</sup>                |
| Ψ       |                   | 1 <sup>η</sup> (IA)        | 3 <sup>η</sup>                |
| Z       | K(2) L(7)         |                            |                               |

**α)** Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 6)

**β)** Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες. (μονάδες 3)

**γ)** Να γράψετε το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που αναπτύσσεται μεταξύ  $^{19}\text{K}$  και Z. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Να συγκρίνετε τις ατομικές ακτίνες των:  $_{11}\text{Na}$  και  $_{19}\text{K}$ . (μονάδες 5)

**β)** Να περιγράψετε τον δεσμό που αναπτύσσεται μεταξύ των  $_{3}\text{X}$  και  $_{9}\text{Y}$  και να γράψετε τον χημικό τύπο της μεταξύ τους ένωσης. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

**α)**  $\text{Zn(s)} + \text{HI(aq)} \rightarrow$

**β)**  $\text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow$

**γ)**  $\text{BaCO}_3\text{(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$  (μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

A) Να μεταφέρετε στην κόλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα με τον χημικό τύπο ή το όνομα των παρακάτω ενώσεων: (μονάδες 3)

|          | Χημικός τύπος                  | Όνομα            |
|----------|--------------------------------|------------------|
| <b>α</b> | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> |                  |
| <b>β</b> |                                | φθοριούχο νάτριο |

B) Δίνονται τα στοιχεία :  $_{12}\text{X}$ ,  $_{17}\text{Ψ}$  και  $_{8}\text{Z}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα των στοιχείων X, Ψ, Z. (μονάδες 3)

**β)** Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

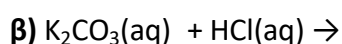
i) Το στοιχείο X είναι μέταλλο.

ii) Μεταξύ των στοιχείων X και Ψ σχηματίζεται ομοιοπολικός δεσμός.

iii) Μεταξύ των στοιχείων X και Z σχηματίζεται ιοντικός δεσμός. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

2.2 Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

### 2.1.

- α) Να ονομάσετε τις ακόλουθες ενώσεις:  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CO}_2$ . (μονάδες 6)
- β) Αν υπάρχει διαθέσιμο ένα δοχείο κατασκευασμένο από  $\text{Cu}$  και ένα από  $\text{Al}$ , να εξηγήσετε σε ποιο δοχείο είναι δυνατόν να αποθηκευτεί διάλυμα  $\text{FeSO}_4$ . (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

A) Δίνονται τα στοιχεία:  $_{19}\text{K}$  και  $_{17}\text{Cl}$ .

- α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του καλίου και του χλωρίου. (μονάδες 4)
- β) Να αναφέρετε το είδος του δεσμού (ιοντικό ή ομοιοπολικό) μεταξύ αυτών των ατόμων. (μονάδες 2)
- γ) Να αναφέρετε αν η ένωση που σχηματίζεται μεταξύ  $\text{K}$  και  $\text{Cl}$ :
- i) έχει υψηλό ή χαμηλό σημείο τήξης.
  - ii) τα υδατικά διαλύματά της άγουν ή όχι το ηλεκτρικό ρεύμα. (μονάδες 4)

B) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του  $\text{Cl}$  στο ιόν:  $\text{ClO}_3^-$ . (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**A)** Το στοιχείο X ανήκει στην 3<sup>η</sup> περίοδο και στην 1<sup>η</sup> (IA) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

**α)** Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του X. (μονάδες 4)

**β)** Με τι δεσμό θα ενωθεί το X με το  $_{17}\text{Cl}$ ; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

**B)** Για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις να γράψετε αν ο δεσμός είναι ομοιοπολικός ή ιοντικός.

**α)** Ο δεσμός αυτός σχηματίζεται μεταξύ ενός μετάλλου και ενός αμετάλλου.

**β)** Ο δεσμός αυτός δημιουργείται με τη αμοιβαία συνεισφορά μονήρων ηλεκτρονίων.  
(μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:

**α)**  $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{KOH}(\text{aq}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$  (μονάδες 9)

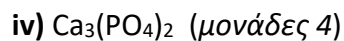
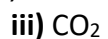
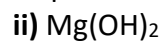
Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**α)** Να ονομαστούν οι παρακάτω ενώσεις:



**β)**

**i)** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του S στο μόριο του  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . (μονάδες 3)

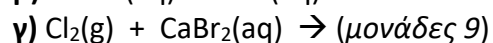
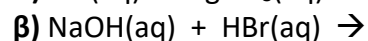
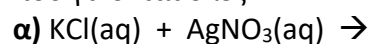
**ii)** Το  $^{16}_8\text{S}$  με το  $^{11}_{11}\text{Na}$  σχηματίζουν ομοιοπολικό ή ιοντικό δεσμό; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες:



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α και γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1**

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (**Σ**) ή ως λανθασμένη (**Λ**) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L.

**β)** Η ένωση μεταξύ του στοιχείου  $_{17}\text{X}$  και του στοιχείου  $_{19}\text{Y}$  είναι ιοντική. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 10)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

**α)**  $\text{Zn(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$

**β)**  $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{KBr(aq)} \rightarrow$

**γ)**  $\text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) + \text{HCl(aq)} \rightarrow$  (μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **β**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1**

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (**Σ**) ή ως λανθασμένη (**Λ**) την καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις.

**α)** Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων.

**β)** Το ιόν  ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$  έχει 10 ηλεκτρόνια.

**γ)** Τα άτομα X και Ψ της χημικής ένωσης XΨ μπορούν να έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό.  
(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

**α)**  $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{CuCl}_2(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$  (μονάδες 9)

Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2°

2.1 Δίνεται το στοιχείο:  $^{37}_{17}\text{Cl}$ .

α) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο ιόν του χλωρίου: (μονάδες 4)

| Ιόν           | Υποατομικά σωματίδια |   |   | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |
|---------------|----------------------|---|---|----------|---|---|
|               | p                    | n | e | K        | L | M |
| $\text{Cl}^-$ | 17                   |   |   | 2        |   |   |

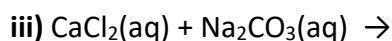
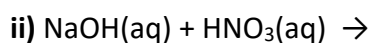
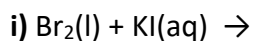
β) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του ατόμου του Cl και του νατρίου  $^{11}_{11}\text{Na}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται από την ένωση των δύο αυτών στοιχείων. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

## 2.2

α) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του θείου στη χημική ένωση  $\text{SO}_2$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων όπου σε κάθε στοιχείο δίνεται ο ατομικός του αριθμός.

i)  $_{15}\text{P}$  και  $_{18}\text{Ar}$  και

ii)  $_{2}\text{He}$  και  $_{18}\text{Ar}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

|                  |               |                    |                 |
|------------------|---------------|--------------------|-----------------|
|                  | $\text{Br}^-$ | $\text{PO}_4^{3-}$ | $\text{NO}_3^-$ |
| $\text{Fe}^{3+}$ | (1)           | (2)                | (3)             |

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)

i)  $\text{F}_2(\text{g}) + \text{CaI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

ii)  $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow$

iii)  $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του αζώτου στη χημική ένωση  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων όπου σε κάθε στοιχείο δίνεται ο ατομικός του αριθμός.

i)  $_{11}\text{Na}$  και  $_{10}\text{Ne}$  και

ii)  $_{18}\text{Ar}$  και  $_{10}\text{Ne}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

|              |               |                    |               |
|--------------|---------------|--------------------|---------------|
|              | $\text{Cl}^-$ | $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{OH}^-$ |
| $\text{K}^+$ | (1)           | (2)                | (3)           |

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)

i)  $\text{Al(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$

ii)  $\text{Mg(OH)}_2\text{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightarrow$

iii)  $\text{NH}_3\text{(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$

**β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του θείου στη χημική ένωση  $\text{SO}_3$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνεται για το άτομο του αζώτου:  ${}^7\text{N}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του αζώτου.  
(μονάδες 2)

**β)** Για το μόριο του αζώτου,  $\text{N}_2$

**i)** να αναφέρετε και να δικαιολογήσετε το είδος δεσμού (ιοντικό ή ομοιοπολικό) με τον οποίο ενώνονται τα άτομα του αζώτου. (μονάδες 3)

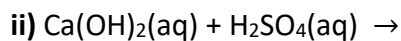
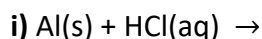
**ii)** να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

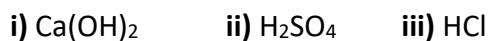
**2.2**

**α)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του αζώτου στη χημική ένωση  $\text{HNO}_2$ . (μονάδες 4)

**β)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 6)



**γ)** Να ονομάσετε τις παρακάτω χημικές ενώσεις: (μονάδες 3)



**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνεται: φθόριο,  ${}^9\text{F}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του φθορίου.

(μονάδες 2)

**β)** Να αναφέρετε το είδος του δεσμού (ιοντικός ή ομοιοπολικός) μεταξύ ατόμων φθορίου στο μόριο του  $\text{F}_2$ . (μονάδα 1)

**γ)** Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού στο μόριο του φθορίου,  $\text{F}_2$ .

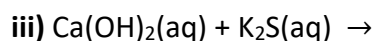
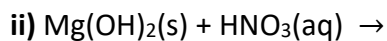
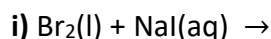
(μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2**

**α)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα στη χημική ένωση  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . (μονάδες 4)

**β)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνονται: λίθιο,  ${}_3\text{Li}$ , χλώριο,  ${}_{17}\text{Cl}$ .

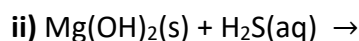
**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του λιθίου και του χλωρίου. (μονάδες 4)

**β)** Να περιγράψετε πλήρως τον τρόπο σχηματισμού και το είδος του δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ του λιθίου και του χλωρίου και να γράψετε τον χημικό τύπο της χημικής ένωσης που σχηματίζεται από την ένωση των δύο αυτών στοιχείων. (μονάδες 8)

**Μονάδες 12**

**2.2**

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 6)



**β)** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (**Σ**) ή λανθασμένη (**Λ**) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

**i)** «Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στη χημική ένωση  $\text{HNO}_3$ , είναι -5»  
(μονάδες 4)

**ii)** «Το στοιχείο πυρίτιο,  ${}_{14}\text{Si}$ , βρίσκεται στην 14<sup>η</sup> (IVA) ομάδα και την 3<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα». (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2°

**2.1** Για το άτομο του χλωρίου δίνεται:  $^{37}_{17}\text{Cl}$ .

**α)** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο ιόν του χλωρίου: (μονάδες 4)

| Υποατομικά σωματίδια |    |   |   | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |
|----------------------|----|---|---|----------|---|---|
|                      | p  | n | e | K        | L | M |
| $\text{Cl}^-$        | 17 |   |   | 2        |   |   |

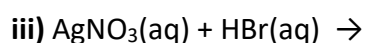
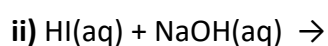
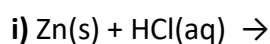
**β)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του χλωρίου και του νατρίου ( $_{11}\text{Na}$ ), ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται από την ένωση των δύο αυτών στοιχείων. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

## **2.2**

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



**β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του θείου στη χημική ένωση  $\text{SO}_2$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**α)** Το άτομο ενός στοιχείου Χ έχει μάζα 2 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του ατόμου  $^{12}_6\text{C}$ .

Η σχετική ατομική μάζα ( $A_r$ ) του Χ είναι: **i)** 12, **ii)** 18, **iii)** 24. (μονάδα 1)

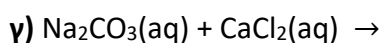
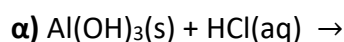
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του 2<sup>ου</sup> μέλους της ομάδας των αλογόνων στον Περιοδικό Πίνακα και να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή του. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**



## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδες 3).

**α)** Τα στοιχεία της  $13^{\text{ης}}$  (IIIA) ομάδας του Περιοδικού Πίνακα έχουν τρεις στιβάδες.

**β)** Τα στοιχεία που έχουν εξωτερική στιβάδα την N, ανήκουν στην 4<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

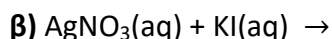
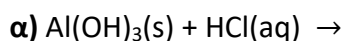
**γ)** Το στοιχείο Ψ που βρίσκεται στη 2<sup>η</sup> (IIA) ομάδα και στην 3<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 20.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

## **2.2**

Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

**α)** Το άτομο ενός στοιχείου Χ έχει μάζα 3 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του ατόμου:  $^{12}_6\text{C}$ .

Η σχετική ατομική μάζα ( $A_r$ ) του Χ είναι: **i)** 18, **ii)** 36. (μονάδα 1)

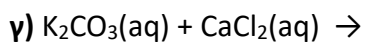
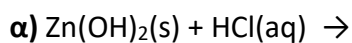
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του 2<sup>ου</sup> μέλους της ομάδας 17 (VIIA) του Περιοδικού Πίνακα και να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή του. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **β** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδες 3)

**α)** Το  ${}_{20}\text{Ca}$  ανήκει στη 2<sup>η</sup> (IIA) ομάδα και στην 3<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

**β)** Τα άτομα των στοιχείων της ένωσης ΧΨ πρέπει να έχουν διαφορετικό ατομικό αριθμό.

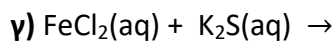
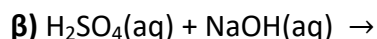
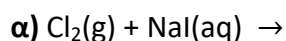
**γ)** Η ηλεκτραρνητικότητα δείχνει την τάση των ατόμων να απωθούν ηλεκτρόνια όταν ενώνονται με άλλα άτομα.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

## **2.2**

Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδες 3)

**α)** Τα στοιχεία μιας περιόδου του Περιοδικού Πίνακα έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική τους στιβάδα.

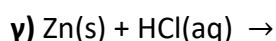
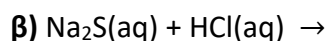
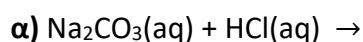
**β)** Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.

**γ)** Τα άτομα  $^{23}_{11}\text{Na}$  και  $^{24}_{11}\text{Na}$  είναι ισότοπα.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (**Σ**) ή λανθασμένη (**Λ**).  
(μονάδες 3)

**α)** Ένα ποτήρι (Α) περιέχει 100 mL υδατικού διαλύματος αλατιού 10% w/w.

Μεταφέρουμε 50 mL από το διάλυμα αυτό σε άλλο ποτήρι (Β). Η περιεκτικότητα του διαλύματος αλατιού στο ποτήρι (Β) είναι 5 % w/w.

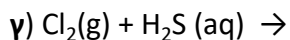
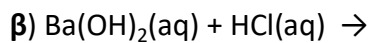
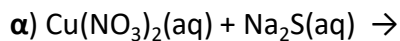
**β)** Τα στοιχεία της IIIA (13ης) ομάδας του Περιοδικού Πίνακα έχουν τρεις στιβάδες.

**γ)** Ο αριθμός οξείδωσης του N στο  $\text{HNO}_3$  είναι +5.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση. (μονάδες 9)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

α) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

|                 |               |                    |                 |
|-----------------|---------------|--------------------|-----------------|
|                 | $\text{Cl}^-$ | $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{NO}_3^-$ |
| $\text{NH}_4^+$ | (1)           | (2)                | (3)             |

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα τον χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί, συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

(μονάδες 6)

β) Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδες 2)

i) «Το ιόν του νατρίου,  $_{11}\text{Na}^+$ , προκύπτει όταν το άτομο του Na προσλαμβάνει δύο ηλεκτρόνια».

ii) «Σε 2 mol  $\text{NH}_3$  περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτά που περιέχονται σε 2 mol NO».

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### 2.2

α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  $_{8}\text{O}$  και  $_{16}\text{S}$  και

ii)  $_{8}\text{O}$  και  $_{10}\text{Ne}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας. (μονάδες 6)

β) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 6)

i)  $\text{F}_2(\text{g}) + \text{KCl}(\text{aq}) \rightarrow$

ii)  $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνονται: χλώριο,  $_{17}\text{Cl}$  και νάτριο,  $_{11}\text{Na}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα Cl και Na. (μονάδες 4)

**β)** Τι είδους δεσμός υπάρχει στη χημική ένωση που σχηματίζεται μεταξύ Na και Cl, ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

**γ)** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ νατρίου και χλωρίου. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων δεδομένου ότι όλες μπορούν να πραγματοποιηθούν. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{KI}(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

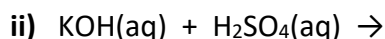
Να αναφέρετε τον λόγο για τον οποίο μπορούν να πραγματοποιηθούν οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων με την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται όλες. (μονάδες 6)



**β)** Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

i) Για τις ενέργειες  $E_M$  και  $E_L$  των στιβάδων M και L αντίστοιχα, ισχύει ότι  $E_M < E_L$ . (μονάδες 3)

ii) Το στοιχείο οξυγόνο,  ${}_8\text{O}$ , βρίσκεται στην 16<sup>η</sup> (VIA) ομάδα και την 3<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Δίνεται για το μαγνήσιο  ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ . Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του μαγνησίου: (μονάδες 5)

|    |   |          |            | ΣΤΙΒΑΔΕΣ |   |   |
|----|---|----------|------------|----------|---|---|
|    | Z | νετρόνια | ηλεκτρόνια | K        | L | M |
| Mg |   |          | 12         |          |   |   |

**β)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ  ${}_3\text{Li}$  και του χλωρίου  ${}_{17}\text{Cl}$ , ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 7)

**Μονάδες 13**



## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

**i)**  $_{18}\text{Ar}$  και  $_{13}\text{Al}$ ,

**ii)**  $_{18}\text{Ar}$  και  $_{2}\text{He}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**β)** Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή ή ως λανθασμένη και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

**i)** Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στο νιτρικό ιόν  $\text{NO}_3^-$ , είναι +5. (μονάδες 3)

**ii)** Το στοιχείο Νέο ( $Z=10$ ), βρίσκεται στην 18<sup>η</sup> (VIII A) ομάδα και στην 2<sup>η</sup> περίοδο του Περιοδικού Πίνακα. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων δεδομένου ότι πραγματοποιούνται όλες. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Zn(s)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{HBr(aq)} + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε τον λόγο για τον οποίο πραγματοποιούνται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

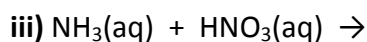
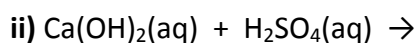
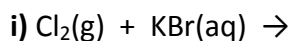
**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1

**α)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, δεδομένου ότι μπορούν όλες να πραγματοποιηθούν.

(μονάδες 9)

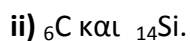
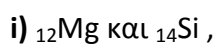


**β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του θείου (S) στη χημική ένωση  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

### 2.2

**α)** Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:



Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**β)** Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

|                  |              |                    |               |
|------------------|--------------|--------------------|---------------|
|                  | $\text{I}^-$ | $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{OH}^-$ |
| $\text{Ca}^{2+}$ | (1)          | (2)                | (3)           |

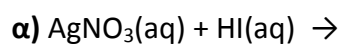
Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί, συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα. (μονάδες 6)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1.** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων, με την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται όλες, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές.

(μονάδες 9)



Να χαρακτηρίσετε κάθε μία αντίδραση του προηγούμενου ερωτήματος ως προς το είδος της: απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση, εξουδετέρωση. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

**2.2.**

**α)** Να γράψετε στην κόλλα σας τον πίνακα, συμπληρώνοντας τα κενά. (μονάδες 8)

| χημικός τύπος | ονομασία               |
|---------------|------------------------|
|               | υδροξείδιο του νατρίου |
|               | χλωριούχος χαλκός (II) |
|               | υδρόθειο               |
|               | οξείδιο του ασβεστίου  |

**β)** Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N στην ένωση  $\text{HNO}_3$  είναι :

i) +5      ii) -5      iii) 0

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

2.1. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα των στοιχείων Mg και Cl:

| Άτομο<br>στοιχείου | Ατομικός<br>αριθμός | Μαζικός<br>αριθμός | Αριθμός<br>ηλεκτρονίων | Αριθμός<br>πρωτονίων | Αριθμός<br>νετρονίων |
|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| Mg                 | 12                  |                    |                        |                      | 12                   |
| Cl                 |                     | 35                 | 17                     |                      |                      |

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

(μονάδες 6)

β) Να προσδιορίσετε τον αριθμό των πρωτονίων και ηλεκτρονίων στα παρακάτω

ιόντα:  $\text{Mg}^{2+}$  και  $\text{Cl}^-$ . (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

2.2.

α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

i)  $_{16}\text{S}$  και  $_{8}\text{O}$  και ii)  $_{11}\text{Na}$  και  $_{15}\text{P}$ .

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

β) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα (C), στο ιόν:  $\text{CO}_3^{2-}$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1.** Πώς μπορείτε να αυξήσετε τη διαλυτότητα σε καθένα από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα, που βρίσκονται στους 25 °C, με μεταβολή της θερμοκρασίας;

**α)** Διάλυμα ζάχαρης.

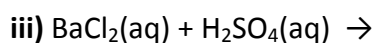
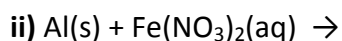
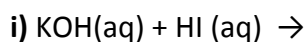
**β)** Διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα, CO<sub>2</sub> (g).

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας, σε όλες τις περιπτώσεις.

**Μονάδες 12**

## **2.2.**

**α)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων με την προϋπόθεση ότι όλες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



**β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του αζώτου στο ιόν NO<sub>2</sub><sup>-</sup>. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

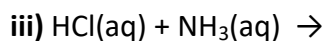
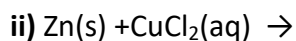
**2.1** Δίνονται τα στοιχεία:  $_{16}\text{S}$ ,  $_{1}\text{H}$ .

- α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του θείου και του υδρογόνου σε στιβάδες. (μονάδες 4)
- β)** Να προσδιορίσετε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το καθένα από τα παραπάνω στοιχεία. (μονάδες 4)
- γ)** Να εξηγήσετε γιατί δεν πρέπει να χρησιμοποιείται η έννοια του κρυστάλλου στην περίπτωση του  $\text{H}_2\text{S}$ . (μονάδες 4)

**(Μονάδες 12)**

## **2.2**

- α)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, με την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται όλες. (μονάδες 9)



- β)** Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του άνθρακα στη χημική ένωση  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . (μονάδες 4)

**(Μονάδες 13)**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: καλίου,  $_{19}\text{K}$  και χλωρίου,  $_{17}\text{Cl}$ .

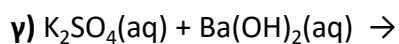
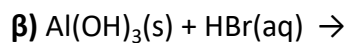
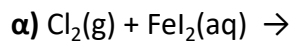
**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του καλίου και του χλωρίου. (μονάδες 4)

**β)** Τι είδους δεσμός υπάρχει στη χημική ένωση που σχηματίζεται μεταξύ K και Cl, ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 7)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

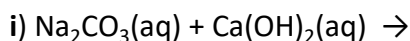
**α)** Στο εργαστήριο διαθέτουμε ένα υδατικό διάλυμα HCl και δυο δοχεία αποθήκευσης, το ένα από σίδηρο (Fe) και το άλλο από χαλκό (Cu). Σε ποιο δοχείο πρέπει να αποθηκεύσουμε το διάλυμα HCl;

- i) Στο δοχείο από σίδηρο
- ii) Στο δοχείο από χαλκό
- iii) Σε κανένα από τα δυο
- iv) Σε οποιοδήποτε από τα δυο

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδα 3)

**β)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 4)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι παραπάνω αντιδράσεις (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

**α)** Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού της ιοντικής ένωσης μεταξύ του  $_{19}\text{K}$  και  $_{17}\text{Cl}$ . (μονάδες 9)

**β)** Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που προκύπτει. (μονάδες 2)

**γ)** Να γράψετε δύο χαρακτηριστικές ιδιότητες της ένωσης που προκύπτει. (μονάδες 2)

**Μονάδες 13**



## **Θέμα 2°**

**2.1** Για τα στοιχεία:  ${}_{9}\text{Ψ}$  και  ${}_{3}\text{Li}$

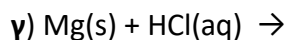
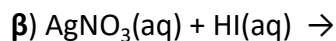
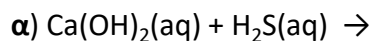
**α)** Να γράψετε για καθένα από αυτά τα στοιχεία την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες.  
(μονάδες 4)

**β)** Με βάση την ηλεκτρονιακή δομή να προσδιορίσετε τη θέση καθενός από αυτά τα χημικά στοιχεία στον Περιοδικό Πίνακα. (μονάδες 6)

**γ)** Το στοιχείο  ${}_{9}\text{Ψ}$  είναι μέταλλο ή αμέταλλο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.  
(μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις αντιδράσεις β και γ του προηγούμενου ερωτήματος ως προς το είδος τους (απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση). (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1** Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα Χ, Υ και Ω.

| άτομο | ατομικός<br>αριθμός | μαζικός<br>αριθμός | αριθμός<br>ηλεκτρονίων | αριθμός<br>πρωτονίων | αριθμός<br>νετρονίων |
|-------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| Χ     | 11                  | 23                 |                        |                      |                      |
| Υ     |                     | 37                 | 17                     |                      |                      |
| Ω     | 17                  |                    |                        |                      | 18                   |

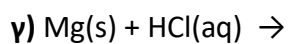
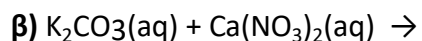
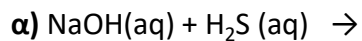
**α)** Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας  
(μονάδες 9)

**β)** Ποια από τα παραπάνω άτομα είναι ισότοπα; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να χαρακτηρίσετε τις αντιδράσεις του προηγούμενου ερωτήματος ως προς το είδος τους (απλή αντικατάσταση, διπλή αντικατάσταση). (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1**

Δίνεται ο πίνακας:

| Σύμβολο<br>στοιχείου | Ηλεκτρονιακή<br>δομή | Ομάδα<br>Π.Π. | Περίοδος<br>Π.Π. |
|----------------------|----------------------|---------------|------------------|
| Χ                    | K(2) L(4)            |               |                  |
| Ψ                    | K(2) L(8) M(7)       |               |                  |
| Ω                    | K(2) L(7)            |               |                  |

**α)** Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 6)

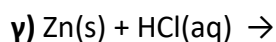
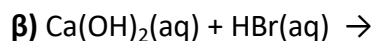
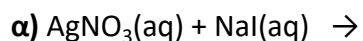
**β)** Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες. (μονάδες 4)

**γ)** Ποιο είναι το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που σχηματίζεται μεταξύ Χ και Ψ; (μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται: (μονάδες 9)



Να αναφέρετε τον λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1.**

**α)** Το στοιχείο Χ έχει 17 ηλεκτρόνια. Αν στον πυρήνα του περιέχει 3 νετρόνια περισσότερα από τα πρωτόνια, να υπολογίσετε τον ατομικό και τον μαζικό αριθμό του στοιχείου Χ.

(μονάδες 6)

**β)**

**i)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του αζώτου,  ${}^7\text{N}$ , σε στιβάδες.

(μονάδες 2)

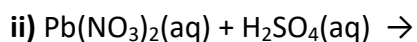
**ii)** Να προσδιορίσετε σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το άζωτο. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### **2.2.**

**α)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, δεδομένου ότι όλες μπορούν να πραγματοποιηθούν.

(μονάδες 9)



**β)** Να γράψετε τον χημικό τύπο καθεμιάς από τις ακόλουθες ενώσεις: ανθρακικό οξύ, νιτρικό ασβέστιο. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1.**

**α)** Ο άνθρακας (C) έχει ατομικό αριθμό 6. Αν γνωρίζετε ότι σε ένα ισότοπο του άνθρακα ο αριθμός των πρωτονίων του είναι ίσος με τον αριθμό των νετρονίων του, να βρείτε τον μαζικό αριθμό του ισότοπου αυτού καθώς και τον αριθμό των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων που αυτό περιέχει. (μονάδες 6)

**β)** Το στοιχείο X έχει 6 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα που είναι η στιβάδα (M).

**i)** Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου X. (μονάδες 3)

**ii)** Να εξηγήσετε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το στοιχείο X. (μονάδες 3)

**Μονάδες 12**

### **2.2**

**α)** Να γράψετε τον χημικό τύπο καθεμιάς από τις παρακάτω ενώσεις:

υδροξείδιο του ασβεστίου, νιτρικό οξύ, ανθρακικό νάτριο. (μονάδες 6)

**β)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, με την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται όλες.

**i)**  $K_2CO_3(aq) + HBr(aq) \rightarrow$  (μονάδες 4)

**ii)**  $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow$  (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

Για τα άτομα:  $^{12}\text{Mg}$ ,  $^8\text{O}$ ,  $^{17}\text{Cl}$ :

- α)** Να γράψετε για καθένα, την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες. (μονάδες 6)
- β)** Να προσδιορίσετε σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το καθένα από αυτά. (μονάδες 6)

**Μονάδες 12**

### 2.2.

Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων Α, Β και Γ.

| Άτομο<br>στοιχείου | Ατομικός<br>αριθμός | Μαζικός<br>αριθμός | αριθμός<br>ηλεκτρονίων | αριθμός<br>πρωτονίων | αριθμός<br>νετρονίων |
|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| Α                  | 9                   | 19                 |                        |                      |                      |
| Β                  |                     | 1                  |                        |                      | 0                    |
| Γ                  | 11                  |                    |                        |                      | 12                   |

- α)** Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.  
(μονάδες 9)
- β)** Ποιο από τα παραπάνω στοιχεία είναι μέταλλο; (μονάδες 2)
- Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Για τα άτομα  $_{19}\text{K}$  και  $_{17}\text{Cl}$ :

**i)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες. (μονάδες 4)

**ii)** Να προσδιορίσετε την ομάδα και την περίοδο του Περιοδικού Πίνακα στην οποία ανήκουν. (μονάδες 4)

**β)** Να γράψετε την ονομασία καθεμιάς από τις ακόλουθες ενώσεις:

$\text{NH}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2** Να συμπληρώσετε όλες χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, δεδομένου ότι όλες μπορούν να πραγματοποιηθούν. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{K}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

Να αναφέρετε για ποιο λόγο γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1.**

**α)** Ποια από τα παρακάτω στοιχεία παρουσιάζουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

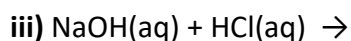
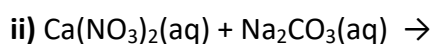
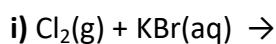
$_{19}\text{K}$ ,  $_{8}\text{O}$ ,  $_{16}\text{S}$ .

**β)** Μεταξύ των στοιχείων  $_{19}\text{K}$  και  $_{8}\text{O}$  θα αναπτυχθεί ομοιοπολικός ή ιοντικός δεσμός; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### **2.2.**

**α)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, δεδομένου ότι όλες μπορούν να πραγματοποιηθούν. (μονάδες 9)



**β)** Να γράψετε την ονομασία καθεμιάς από τις ακόλουθες ενώσεις:  $\text{KBr}$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HCl}$ . (μονάδες 4)

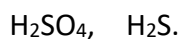
**Μονάδες 13**



## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1.**

**α)** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του θείου (S) στις παρακάτω ενώσεις:  
(μονάδες 6)



**β)** Εξηγείστε τι θα συμβεί, σε σχέση με τη διαλυτότητα (θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα μείνει σταθερή), αν σε ένα κορεσμένο υδατικό διάλυμα θερμοκρασίας 25 °C, στο οποίο η μόνη διαλυμένη ουσία είναι αέριο διοξείδιο του άνθρακα, πραγματοποιήσουμε τις εξής μεταβολές: (μονάδες 6)

i) Ελαττώσουμε τη θερμοκρασία.

ii) Μειώσουμε την πίεση.

**Μονάδες 12**

### **2.2.**

**α)** Να γράψετε τον χημικό τύπο καθεμιάς από τις παρακάτω ενώσεις: (μονάδες 8)  
χλωριούχο ασβέστιο, νιτρικό οξύ, ανθρακικό μαγνήσιο, υδροξείδιο του καλίου.

**β)** Να γράψετε την ονομασία καθεμιάς από τις παρακάτω ενώσεις: (μονάδες 5)



**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

### **2.1.**

**α)** Για τα χημικά στοιχεία:  $_{12}\text{Mg}$  και  $_{8}\text{O}$ .

**i)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων τους σε στιβάδες. (μονάδες 2)

**ii)** Να προσδιορίσετε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το καθένα. (μονάδες 4)

**iii)** Να χαρακτηρίσετε το καθένα ως μέταλλο ή αμέταλλο. (μονάδες 2)

**β)** Να γράψετε τους χημικούς τύπους καθεμιάς από τις ενώσεις: θειικό οξύ, υδροξείδιο του μαγνησίου. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

### **2.2.**

Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, δεδομένου ότι όλες μπορούν να πραγματοποιηθούν. (μονάδες 9)

**α)**  $\text{Zn(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**β)**  $\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

**γ)**  $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{KBr(aq)} \rightarrow$

Να αναφέρετε για ποιο λόγο γίνονται οι αντιδράσεις **α** και **γ**. (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1.** Σε ένα υδατικό διάλυμα NaCl προσθέτουμε νερό. Να αναφέρετε πώς μεταβάλλονται (αυξάνονται, μειώνονται, μένουν σταθερά) τα παρακάτω μεγέθη του διαλύματος και να αιτιολογηθούν πλήρως όλες οι απαντήσεις.

- α)** Η μάζα του διαλύματος. (μονάδες 4)
- β)** Η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος. (μονάδες 4)
- γ)** Η συγκέντρωση του διαλύματος. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

**2.2.** Τα άτομα  ${}_aX$  και  ${}_{17}Cl$  είναι ισότοπα.

- α)** Να προσδιορίσετε ποιο στοιχείο είναι το X και ποια είναι η τιμή του α. (μονάδες 4)
- β)** Ένας συμμαθητής σας υποστηρίζει ότι τα δύο παραπάνω ισότοπα μπορεί να έχουν τον ίδιο μαζικό αριθμό. Συμφωνείτε με τον συμμαθητή σας; Αιτιολογείστε την άποψή σας. (μονάδες 4)
- γ)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του  ${}_{17}Cl$  σε στιβάδες. (μονάδες 2)
- δ)** Σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα βρίσκεται το  ${}_{17}Cl$ ; (μονάδες 3)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

**2.1.** Δίνονται τα στοιχεία:  $_{12}\text{Mg}$ ,  $_{16}\text{S}$ .

**α)** Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων των παραπάνω στοιχείων σε στιβάδες.

(μονάδες 4)

**β)** Ποιο από αυτά τα στοιχεία, όταν αντιδρά, έχει την τάση να προσλαμβάνει ηλεκτρόνια και ποιο έχει την τάση να αποβάλλει ηλεκτρόνια; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**γ)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του Mg και του S;

i. ιοντικός

ii. ομοιοπολικός

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

**2.2.**

**α)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, υπό την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται όλες. (μονάδες 9)

i)  $\text{Zn(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

ii)  $\text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) + \text{HCl(aq)} \rightarrow$

iii)  $\text{NaOH(aq)} + \text{Pb(NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$

**β)** Να γράψετε την ονομασία καθεμιάς από τις ακόλουθες ενώσεις:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ . (μονάδες 4)

**Μονάδες 13**

## **Θέμα 2°**

### **2.1.**

**α)** Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να πάρει κάθε μία από τις στιβάδες: K, L, M, N. (μονάδες 8)

**β)** Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορεί να πάρει κάθε μία από τις στιβάδες: K, L, M, N αν αυτή είναι η τελευταία στιβάδα ενός ατόμου; (μονάδες 4)

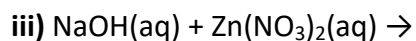
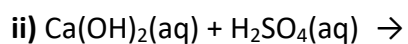
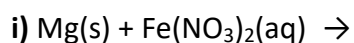
**Μονάδες 12**

### **2.2**

**α)** Να γράψετε τον χημικό τύπο καθεμιάς από τις ακόλουθες ενώσεις:

νιτρικό ασβέστιο, διοξείδιο του άνθρακα. (μονάδες 4)

**β)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, υπό την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται όλες. (μονάδες 9)



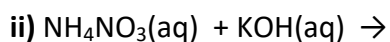
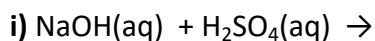
**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

**α)** Να γράψετε την ονομασία καθεμιάς από τις ακόλουθες χημικές ενώσεις:  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{KI}$ ,  $\text{Al(OH)}_3$ . (μονάδες 6)

**β)** Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων, υπό την προϋπόθεση ότι πραγματοποιούνται όλες. (μονάδες 6)



**Μονάδες 12**

### 2.2.

**α)** Για το άτομο του καλίου, K δίνεται ότι  $Z=19$  και  $A=39$ . Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του καλίου. (μονάδες 4)

| Υποατομικά σωματίδια |   |   | Κατανομή στις στιβάδες |   |   |   |
|----------------------|---|---|------------------------|---|---|---|
| p                    | n | e | K                      | L | M | N |
|                      |   |   |                        |   |   |   |

**β)** Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του K και του χλωρίου, Cl ( $Z=17$ );

i) ιοντικός

ii) ομοιοπολικός

Να επιλέξετε το σωστό. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης. (μονάδες 7)

**Μονάδες 13**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

### 2.1.

α) Για δυο αέρια Α και Β που βρίσκονται στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης και έχουν όγκους  $V_A$  και  $V_B$  και αριθμό mol  $n_A$  και  $n_B$  αντίστοιχα, ισχύει:

i)  $V_A/V_B = n_A/n_B$

ii)  $V_A/V_B = n_B/n_A$

iii)  $V_A \cdot V_B = n_B \cdot n_A$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

β) Η σχετική ατομική μάζα του Na είναι 23. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου Na είναι:

i) 23 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου  $^{12}\text{C}$ .

ii) 23 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας ενός ατόμου  $^{12}\text{C}$ .

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 12**

2.2. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων.

| στοιχείο | ατομικός αριθμός | στιβάδες |   |   | Περίοδος Π.Π | Ομάδα Π.Π           |
|----------|------------------|----------|---|---|--------------|---------------------|
|          |                  | K        | L | M |              |                     |
| Na       |                  |          |   |   | 3η           | 1 <sup>η</sup> (IA) |
| Cl       | 17               |          |   |   | 3η           |                     |
| Ne       | 10               |          |   |   |              |                     |

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας. (μονάδες 11)

β) Να εξηγήσετε αν ανάμεσα στα τρία αυτά στοιχεία υπάρχει κάποιο αλκάλιο. (μονάδες 2)

**Μονάδες 13**