

| A | B | Γ | Δ | ΣΥΝΟΛΟ |
|---|---|---|---|--------|
|   |   |   |   |        |

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ 13/04/2025

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ελάχιστη Αποχώρηση 13:30

Ονοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_

Διδάσκουσες : (κυκλώστε)

ΣΚΟΥΤΑ - ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ

### ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις **A1** έως **A4** να γράψετε τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

#### A1.

Ποιος από τους παρακάτω μοριακούς τύπους είναι λανθασμένος;

α.  $\text{KClO}$       β.  $\text{Al}_2\text{S}_3$       γ.  $\text{Na}_2\text{PO}_4$       δ.  $\text{CaSO}_4$

**Μονάδες 5**

#### A2.

Ποια από τις επόμενες χημικές αντιδράσεις είναι μεταθετική;

α.  $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$

β.  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

γ.  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

δ.  $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$

**Μονάδες 5**

**A3.**

Το  $\text{CO}_2$  αντιδρά με διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου επειδή:

- α. το  $\text{CO}_2$  είναι αέριο
- β. καταβυθίζεται ίζημα
- γ. τα όξινα οξείδια αντιδρούν με βάσεις
- δ. όλα τα οξείδια αντιδρούν με βάσεις

**Μονάδες 5**

**A4.**

1 mol μορίων  $\text{CO}_2$  καταλαμβάνει τον ίδιο όγκο σε συνθήκες STP με:

- α. 1 mol μορίων  $\text{NaCl}$
- β. 1 mol μορίων  $\text{He}$
- γ. 1 mol μορίων  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  (ζάχαρη)

**Μονάδες 5**

**A5.**

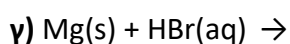
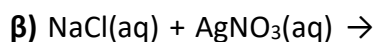
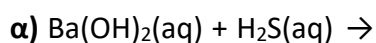
Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) χωρίς να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

- α. Το άζωτο έχει  $A_r = 14$ . Αυτό σημαίνει ότι ένα άτομο αζώτου έχει μάζα 14 g.
- β. Στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, 2 mol αέριας  $\text{NH}_3$  και 2 mol  $\text{H}_2$  καταλαμβάνουν τον ίδιο όγκο.
- γ. Όλες οι αντιδράσεις εξουδετέρωσης παράγουν νερό.
- δ. Ο αριθμός Avogadro εκφράζει τον αριθμό ατόμων που περιέχονται σε 12g άνθρακα.
- ε. Το 1 mol αερίου μεθανίου ( $\text{CH}_4$ ) είναι αδύνατον να καταλαμβάνει όγκο 15L.

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** 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**

**B2.**

**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**

## ΘΕΜΑ Γ

### Γ1.

Ο τετραχλωράνθρακας ( $\text{CCl}_4$ ) είναι μια ουσία που χρησιμοποιείται στα προωθητικά των σπρέι. Ευθύνεται επίσης για τη δημιουργία της τρύπας του όζοντος.

Γνωρίζοντας ότι οι ατομικοί αριθμοί του C και του Cl είναι 6 και 17 αντίστοιχα ( ${}_6\text{C}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}$ ), τότε:

- 1) Να αναφέρετε τη θέση του εκάστοτε στοιχείου πάνω στον περιοδικό πίνακα (περίοδο και ομάδα).

**Μονάδες 2**

- 2) Να δείξετε λεπτομερώς πως δημιουργείται η ένωση  $\text{CCl}_4$ . **Μονάδες 6**

- 3) Πόσα μόρια αέριου τετραχλωράνθρακα περιέχονται σε 2 mol της ουσίας; **Μονάδες 3**

**Μονάδες 11**

### Γ2.

**A.** 3,4g της αέριας ένωσης (A) με τύπο  $\text{NH}_x$  περιέχουν τόσα άτομα υδρογόνου όσα υπάρχουν σε 6,72L αερίου  $\text{H}_2$  σε STP. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος της ένωσης (A).

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{N})$ : 14,  $A_r(\text{H})$ : 1 **Μονάδες 7**

**B.** Η παραπάνω ποσότητα της ένωσης (A) εισάγεται σε δοχείο όγκου 8,2L και σε θερμοκρασία  $\theta^\circ\text{C}$  οπότε η πίεση που ασκείται στα τοιχώματα του δοχείου μετρήθηκε ίση με 0,5atm. Να βρείτε την θερμοκρασία  $\theta^\circ\text{C}$  σε βαθμούς Κελσίου ( $^\circ\text{C}$ ).

Δίνεται:  $R=0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{K}$  **Μονάδες 7**

**Μονάδες 14**

## ΘΕΜΑ Δ

### Δ1.

Διαθέτουμε ποσότητα  $\text{H}_2\text{S}$  η οποία καταλαμβάνει όγκο 4,48L σε STP συνθήκες. Για την ποσότητα αυτή του  $\text{H}_2\text{S}$  να υπολογίσετε:

α. Πόσα mol (μορίων) είναι η ποσότητα αυτή; **(5 μονάδες)**

β. Πόσο ζυγίζει αυτή η ποσότητα; **(5 μονάδες)**

γ. Πόσα μόρια  $\text{H}_2\text{S}$  περιέχονται σε αυτή την ποσότητα; **(5 μονάδες)**

Δίνονται τα  $A_r$  : H:1, S:32

**Μονάδες 15**

**Δ2.**

Σε δοχείο που περιέχει απεσταγμένο νερό προσθέτουμε μικρή ποσότητα νατρίου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ.

α. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης. Το διάλυμα Δ θα είναι βασικό, όξινο ή ουδέτερο στους 25°C; **(Μονάδες 5)**

β. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται αν στο διάλυμα Δ προσθέσουμε:

1.  $\text{SO}_3$       2.  $\text{NH}_4\text{Cl}$       3.  $\text{MgCl}_2$       **(Μονάδες 5)**

**Μονάδες 10**

**Δίνονται οι παρακάτω χρήσιμοι πίνακες:**

Σειρά δραστηριότητας μετάλλων/Αμετάλλων

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

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

Τα κυριότερα αέρια και ιζήματα

ΑΕΡΙΑ: HF, HCl, HBr, HI,  $\text{H}_2\text{S}$ , HCN,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$

ΙΖΗΜΑΤΑ: AgCl, AgBr, AgI,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{PbSO}_4$

Όλα τα ανθρακικά άλατα εκτός από  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ .

Όλα τα θειούχα άλατα εκτός από  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ .

Όλα τα υδροξείδια των μετάλλων εκτός από KOH, NaOH,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$