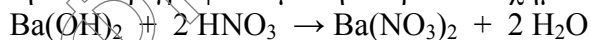


**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2025**  
Β' ΦΑΣΗ**E\_3.Xλ1(ε)****ΤΑΞΗ:****Α' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ****ΜΑΘΗΜΑ:****ΧΗΜΕΙΑ****Ημερομηνία: Μ. Δευτέρα 14 Απριλίου 2025****Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες****ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ Α**

- A1.** Ένα άτομο ασβεστίου ( ${}_{20}\text{Ca}$ ) διαφέρει από το κατιόν του ασβεστίου ( ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ ) γιατί το άτομο ασβεστίου έχει:
- α.** μικρότερο αριθμό ηλεκτρονίων.
  - β.** μεγαλύτερο αριθμό πρωτονίων.
  - γ.** μεγαλύτερο ατομικό αριθμό.
  - δ.** μεγαλύτερο αριθμό ηλεκτρονίων.

**Μονάδες 5**

- A2.** Η χημική αντίδραση που περιγράφεται με την παρακάτω χημική εξίσωση:



είναι μία αντίδραση:

- α.** εξουδετέρωσης.
- β.** σύνθεσης.
- γ.** διάσπασης.
- δ.** απλής αντικατάστασης.

**Μονάδες 5**

- A3.** 1 mol  $\text{SO}_3$  αποτελείται από:

- α.** 4 άτομα.
- β.**  $4 N_A$  άτομα.
- γ.** 4 μόρια.
- δ.**  $4 N_A$  μόρια.

**Μονάδες 5**

- A4.** Υδατικό διάλυμα  $\text{HCl}$   $Y_1$  έχει συγκέντρωση 1M και υδατικό διάλυμα  $\text{HCl}$   $Y_2$  έχει συγκέντρωση 2 M. Αν αναμείξουμε τα δυο διαλύματα, το νέο διάλυμα  $Y_3$  που προκύπτει μπορεί να έχει συγκέντρωση:

- α.** 1 M.
- β.** 1,2 M.
- γ.** 2 M.
- δ.** 3 M.

**Μονάδες 5**

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2025

Β' ΦΑΣΗ

E\_3.Xλ1(ε)

- A5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα, έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες.
  - Ο αριθμός οξείδωσης του χρωμίου (Cr) στη χημική ένωση  $K_2Cr_2O_7$  είναι +6.
  - Τα χημικά στοιχεία της  $2^{η}$  ομάδας του Περιοδικού Πίνακα αποτελούν την ομάδα των αλκαλικών γαιών.
  - Η συγκέντρωση ενός διαλύματος δείχνει την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας (σε mol) που περιέχεται σε 1000 mL διαλύματος.
  - Η διαλυτότητα του αερίου  $CO_2$  στο νερό αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

**Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ Β

- B1.** Δίνονται τα χημικά στοιχεία  ${}_8O$ ,  ${}_{13}Al$ .
- Να βρείτε σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα ανήκουν τα παραπάνω στοιχεία.
  - Να εξηγήσετε γιατί το άτομο του Al εμφανίζεται στις ιοντικές ενώσεις του ως ιόν με φορτίο  $3+$ .
  - Σε ποιο από τα παραπάνω χημικά στοιχεία το άτομό του έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα;
  - Να αναφέρετε με ποιο είδος χημικού δεσμού ενώνονται τα δύο παραπάνω χημικά στοιχεία. Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζουν.

**Μονάδες 8 (2+2+2+2)**

- B2.** Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τα ονόματα ή τους χημικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:

| Χημικός Τύπος      | Όνομα                 |
|--------------------|-----------------------|
| <b>α.</b> $HClO_4$ |                       |
| <b>β.</b> $NH_4Br$ |                       |
| <b>γ.</b>          | νιτρικό βάριο         |
| <b>δ.</b> $Na_2O$  |                       |
| <b>ε.</b>          | χλωριούχος χαλκός(II) |

**Μονάδες 5**

- B3.** Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές αντιδράσεις (προϊόντα και συντελεστές), οι οποίες πραγματοποιούνται όλες.

- $Fe + PbCl_2 \rightarrow$
- $NH_4Cl + NaOH \rightarrow$
- $BaCO_3 + HI \rightarrow$
- $Cl_2 + K_2S \rightarrow$
- $Mg(OH)_2 + HBr \rightarrow$
- $K + H_2O \rightarrow$

Να αιτιολογήσετε τον λόγο για τον οποίο πραγματοποιούνται οι αντιδράσεις γ και δ.

**Μονάδες 8 (6+2)**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2025**  
Β' ΦΑΣΗ

**E\_3.Xλ1(ε)**

- B4.** Να κατατάξετε κατά σειρά αυξανόμενης μοριακής μάζας τις παρακάτω χημικές ενώσεις, χωρίς την χρήση των σχετικών ατομικών μαζών τους και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας:  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ .

**Μονάδες 4**

**ΘΕΜΑ Γ**

- Γ1.** Το χημικό στοιχείο Ψ έχει μαζικό αριθμό 40. Το ιόν  $\Psi^{2+}$  έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το  $_{18}\text{Ar}$ .
- Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου Ψ και να βρείτε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκει.
  - Το στοιχείο Ω βρίσκεται στην ίδια περίοδο με το χημικό στοιχείο Ψ και έχει την μεγαλύτερη ηλεκτροθετικότητα από όλα τα στοιχεία της περιόδου. Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του χημικού στοιχείου Ω.

**Μονάδες 5 (3+2)**

- Γ2.** Ποσότητα αερίου με μοριακό τύπο  $\text{CH}_4$  διοχετεύεται σε ένα δοχείο όγκου 60 L στους  $27^\circ\text{C}$ , και προκαλεί αύξηση της μάζας του δοχείου κατά 32 g. Να υπολογίσετε:
- την πίεση που ασκεί το αέριο στο δοχείο,
  - τη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το  $\text{CH}_4$  ώστε η πίεση να γίνει 1,64 atm, θεωρώντας ότι ο όγκος του δοχείου παραμένει σταθερός.
- Δίνονται  $A_r(\text{C}) = 12$ ,  $A_r(\text{H}) = 1$  και  $R = 0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{K}$ .

**Μονάδες 10**

- Γ3.**
- Να υπολογίσετε τους όγκους των παρακάτω αερίων σε STP συνθήκες.
    - 7 g  $\text{N}_2$
    - 4  $\text{N}_\text{A}$  μόρια  $\text{CO}_2$
    - 23 g  $\text{NO}_2$
  - Πόση μάζα (σε g)  $\text{CO}_2$  περιέχει τον ίδιο αριθμό ατόμων οξυγόνου με 4,48 L  $\text{NO}$  σε STP συνθήκες;  
Δίνονται  $A_r(\text{C}) = 12$ ,  $A_r(\text{O}) = 16$ ,  $A_r(\text{N}) = 14$ .

**Μονάδες 10 (6+4)**

**ΘΕΜΑ Δ**

Η αμμωνία ( $\text{NH}_3$ ) είναι ένα άχρωμο αέριο με έντονη, χαρακτηριστική οσμή, που διαλύεται εύκολα στο νερό. Είναι μία από τις πιο κοινές χημικές ενώσεις που περιέχουν άζωτο και έχει πολλές χρήσεις σε διάφορους τομείς. Χρησιμοποιείται για παρασκευή λιπασμάτων, καθαριστικών και σε πολλές βιομηχανικές διεργασίες. Συστηματικά την μελέτησε ο Σουηδός χημικός J.J. Berzelius τον 18ο αιώνα και σήμερα αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά χημικά προϊόντα στον κόσμο.

- Δ1.** Διαλύουμε μάζα  $\text{NH}_3$  ίση με 3,4 g σε νερό και σχηματίζεται διάλυμα  $\text{Y}_1$  όγκου 400 mL. Να υπολογίσετε:
- την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος  $\text{Y}_1$ .
  - τη συγκέντρωση του διαλύματος  $\text{Y}_1$ .
- Δ2.** Σε 200 mL του διαλύματος  $\text{Y}_1$  πόσο όγκο νερού (σε mL) πρέπει να προσθέσουμε, ώστε να σχηματιστεί διάλυμα  $\text{Y}_2$  με συγκέντρωση 0,25 M;

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2025**  
Β' ΦΑΣΗ

**E\_3.Xλ1(ε)**

- Δ3.** Σε 200 mL του διαλύματος  $Y_1$  διαλύουμε επιπλέον ποσότητα αμμωνίας, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος. Να υπολογίσετε τη μάζα της  $NH_3$  (σε g) που διαλύσαμε ώστε να σχηματιστεί διάλυμα  $Y_3$  συγκέντρωσης 1 M.
- Δ4.** Αναμειγνύουμε το διάλυμα  $Y_2$  με το διάλυμα  $Y_3$  και προκύπτει διάλυμα  $Y_4$ . Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος  $Y_4$ .  
Δίνονται:  $A_r(N) = 14$ ,  $A_r(H) = 1$ .

**Μονάδες 16 (6+4+3+3)**

- Δ5.** Δίνεται μάζα αέριας  $NH_3$  51 g. Να υπολογίσετε:
- Τη μάζα (σε g) των ατόμων αζώτου (N) που περιέχονται σε αυτή τη μάζα της  $NH_3$ .
  - Την πυκνότητα της  $NH_3$  σε πίεση 4,1 atm και θερμοκρασία  $67^\circ C$ .
  - Σε δοχείο όγκου  $V = 82$  L και θερμοκρασίας  $727^\circ C$  εισάγεται μείγμα που αποτελείται από την παραπάνω μάζα της  $NH_3$  (51 g) και ορισμένη μάζα αερίου αζώτου ( $N_2$ ). Αν η πίεση που ασκεί το μείγμα των αερίων στο δοχείο είναι 5 atm, να βρεθεί η μάζα (σε g) του αερίου αζώτου στο μείγμα.  
Δίνονται:  $A_r(N) = 14$ ,  $A_r(H) = 1$  και  $R = 0,082$  L·atm/mol·K.

**Μονάδες 9 (3+3+3)**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!**

Δίνονται:

**Σειρά δραστηριότητας (αυξάνεται από δεξιά προς τα αριστερά):**

μέταλλα: K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Ag, Pt, Au

αμέταλλα:  $F_2$ ,  $Cl_2$ ,  $Br_2$ ,  $O_2$ ,  $I_2$ , S

**ΑΕΡΙΑ:** HF, HCl, HBr, HI,  $H_2S$ , HCN,  $SO_2$ ,  $CO_2$ ,  $NH_3$

**ΙΖΗΜΑΤΑ:** AgCl, AgBr, AgI,  $BaSO_4$ ,  $CaSO_4$ ,  $PbSO_4$

Όλα τα ανθρακικά άλατα εκτός από τα  $K_2CO_3$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $(NH_4)_2CO_3$

Όλα τα θειούχα άλατα εκτός από τα  $K_2S$ ,  $Na_2S$ ,  $(NH_4)_2S$ .

Όλα τα υδροξείδια των μετάλλων εκτός από τα KOH, NaOH,  $Ca(OH)_2$ ,  $Ba(OH)_2$ .