



Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΧΗΜΕΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

- 1.1. α
 1.2. γ
 1.3. β
 1.4. γ
 1.5. α. Λάθος
 β. Σωστό
 γ. Σωστό
 δ. Σωστό
 ε. Λάθος

ΘΕΜΑ 2^ο

- 2.1. α.

Στοιχείο	Z	A	p	n	e	Κατανομή Στοιβάδες ατόμου	Θέση Στον Π.Π.
A	19	39	19	20	19	2,8,8,1	4 ^η περ. ΙΑ ομάδα
B	12	24	12	12	12	2,8,2	3 ^η περ. ΙΙΑ ομάδα
Γ	17	35	17	18	17	2,8,7	3 ^η περ. VIIA ομάδα
Δ	1	1	1	0	1	1	1 ^η περ. ΙΑ ομάδα
E	17	36	17	19	17	2,8,7	3 ^η περ. VIIA ομάδα

β. Ισότοπα ονομάζονται τα άτομα που έχουν τον ίδιο ατομικό αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό. Ένα ζευγάρι ισοτόπων από τον πίνακα είναι το Γ με το E.

γ.

- **ΒΓ₂:** Ιοντικός δεσμός μεταξύ 1 ατόμου Β που δίνει δύο ηλεκτρόνια (και μετατρέπεται σε B⁺²) και δύο ατόμων Γ που προσλαμβάνουν από 1 ηλεκτρόνιο (μετατρέπονται σε Γ⁻¹).
- **ΓΔ:** Ομοιοπολικός δεσμός μεταξύ 1 ατόμου Γ που συνεισφέρει 1 ηλεκτρόνιο και ενός ατόμου Δ που συνεισφέρει επίσης 1 ηλεκτρόνιο. Ο δεσμός χαρακτηρίζεται ως πολωμένος ομοιοπολικός.
- **Γ₂:** Ομοιοπολικός δεσμός μεταξύ 2 ατόμων Γ που συνεισφέρουν από 1 ηλεκτρόνιο. Ο δεσμός χαρακτηρίζεται ως μη πολωμένος ομοιοπολικός.

2.2.

Χημικός τύπος ένωσης	Ονομασία Ένωσης	Χημική κατηγορία
H ₂ S	<i>υδρόθειο</i>	<i>οξύ</i>
N ₂ O ₅	Πεντοξείδιο του Αζώτου	Όξινο οξείδιο
Na ₂ CO ₃	<i>Ανθρακικό νάτριο</i>	άλας
NaOH	Υδροξείδιο του Νατρίου	βάση
Na ₂ O	<i>Οξείδιο του Νατρίου</i>	<i>Βασικό οξείδιο</i>
CuNO ₃	<i>Νιτρικός Χαλκός (I)</i>	άλας

- 2.3. α) NaOH + NH₄Cl → NaCl + NH₃ + H₂O
 β) F₂ + 2HBr → 2HF + Br₂
 γ) 2H₃PO₄ + 3Mg(OH)₂ → Mg₃(PO₄)₂ + 6H₂O
 δ) Ca + 2H₂O → Ca(OH)₂ + H₂
 ε) Ag₂SO₄ + 2HCl → 2AgCl + H₂SO₄

ΘΕΜΑ 3^o

- α. Στα 500g διαλύματος NaOH περιέχονται 20g NaOH
 Στα 100g διαλύματος NaOH x

$$x = 4\% \text{ w/w}$$

$$d=m/V \rightarrow V=m/d \rightarrow V=500/1.25=400 \text{ mL διαλύματος NaOH}$$

- Στα 400mL διαλύματος NaOH περιέχονται 20g NaOH
 Στα 100mL διαλύματος NaOH x

$$x = 5\% \text{ w/v}$$

- β. Στα 100mL διαλύματος NaOH περιέχονται 10g NaOH
 Στα 200mL διαλύματος NaOH x

$$x = 20 \text{ g NaOH}$$

Εστω ότι προσθέτουμε x mL H₂O

- Στα (200 + x) mL διαλύματος NaOH περιέχονται 20g NaOH
 Στα 100mL διαλύματος NaOH 8g NaOH

$$x = 50 \text{ mL νερό}$$

γ. Πριν την ανάμειξη:

Στα 100mL διαλύματος NaOH Β περιέχονται 10g NaOH

Στα 200mL διαλύματος NaOH Β περιέχονται x

$$x = 20 \text{ g NaOH}$$

Για τη μάζα του NaOH στο διάλυμα Γ ισχύει:

$$n = m/M_r \rightarrow m = n \cdot M_r = 1 \cdot 40 = 40 \text{ g NaOH}$$

Στα 1000mL διαλύματος NaOH Γ περιέχονται 1mol NaOH δηλαδή 40g NaOH

Στα 300mL διαλύματος NaOH x

$$x = 12 \text{ g NaOH}$$

Μετά την ανάμειξη:

Στα 500mL διαλύματος NaOH περιέχονται 20 + 12 = 32g NaOH

Στα 100mL διαλύματος NaOH x

$$x = 6,4 \text{ g}$$

Άρα η περιεκτικότητα του τελικού διαλύματος είναι 6,4% w/v

ΘΕΜΑ 4^ο**α)**

$$M_r(HCl) = 1 + 35,5 = 36,5$$

$$m_1 = n_1 \cdot M_r = 0,5 \cdot 36,5 = 18,25 \text{ g HCl}$$

$$V_{\text{stp}} = n_1 \cdot V_{\text{mol}} = 0,5 \cdot 22,4 = 11,2 \text{ L HCl}$$

β)

$$\left. \begin{array}{l} P = 2 \text{ atm} \\ n = 0,5 \text{ mol} \\ T = 273 + 127 = 400 \text{ K} \\ R = \frac{82}{1000} \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \end{array} \right\} P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{0,5 \text{ mol} \cdot \frac{82}{1000} \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 400 \text{ K}}{2 \text{ atm}} \Rightarrow V = 8,2 \text{ L}$$

γ)

$$\left. \begin{array}{l} n_1 = 0,5 \text{ mol} \\ V_1 = 500 \text{ mL} = 0,5 \text{ L} \end{array} \right\} C_1 = \frac{n_1}{V_1} = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 1 \text{ M}$$

δ)

$$\text{Mr}(\text{HCl}) = 36,5$$

$$m' = n' \cdot \text{Mr} \Rightarrow n' = \frac{m'}{\text{Mr}} = \frac{9,125\text{g}}{36,5\text{g/mol}} = 0,25\text{mol HCl}$$

Άρα στο διάλυμα Δ2 περιέχονται συνολικά $n_2 = n_1 + n' = 0,5 + 0,25 = 0,75\text{mol HCl}$

$$\left. \begin{array}{l} n_2 = 0,75\text{mol} \\ V_2 = 500\text{mL} = 0,5\text{L} \end{array} \right\} C_2 = \frac{n_2}{V_2} = \frac{0,75\text{mol}}{0,5\text{L}} = 1,5\text{M}$$

