

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1 β), **A2** δ), **A3** β), **A4** γ), **A5** α), **A6** σχολικό βιβλίο

ΘΕΜΑ Β

ΘΕΜΑ Β

B1.

α. ΛΑΘΟΣ. Επειδή το 1^ο στοιχείο με την ανάλογη δομή είναι το χρώμιο (${}_{24}\text{Cr}$): $[\text{Ar}] 3d^5, 4s^1$ και το οποίο έχει $Z=24$.

β. ΛΑΘΟΣ. Επειδή το HBr είναι οξύ και κάθε διάλυμα οξέος, ακόμη και τα πολύ αραιά, θα έχουν πάντοτε $\text{pH}<7$ στους 25 °C.

γ. ΣΩΣΤΟ. Επειδή η δομή του στοιχείου θα είναι: $[\text{Ευγενές αέριο}] ns^2, np^3$ και επομένως θα ανήκει στον p-τομέα του ΠΠ, θα έχει 5 e σθένους και θα ανήκει στην V_A κύρια ομάδα του ΠΠ ή 15^η ομάδα του ΠΠ.

δ. ΣΩΣΤΟ. Επειδή $A_{rF} < A_{rLi}$ (τα 2 στοιχεία ανήκουν στην 2^η περίοδο του ΠΠ και επομένως το F θα έχει μεγαλύτερο θετικό πυρηνικό φορτίο, οπότε τα e σθένους έλκονται ισχυρότερα και τελικά η ατομική ακτίνα ελαττώνεται) και $A_{rF} < A_{rCl}$ (τα 2 στοιχεία ανήκουν στην 17^η ομάδα του ΠΠ, όμως το F ανήκει στην 2^η περίοδο του ΠΠ, ενώ το Cl ανήκει στην 3^η περίοδο του ΠΠ και επομένως θα έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα), οπότε μειώνεται η ατομική ακτίνα, τόσο αυξάνει η ενέργεια 1^{ου} ιοντισμού.

ε. ΛΑΘΟΣ. Επειδή ο ιοντισμός του νερού είναι ενδόθερμο φαινόμενο και όσο η θερμοκρασία μειώνεται τόσο μειώνεται και η συγκέντρωση των παραγομένων ιόντων. Επομένως όσο η $[\text{H}_3\text{O}^+]$ μειώνεται τόσο το pH του διαλύματος αυξάνει.

B2. Να προσδιοριστεί το οξειδωτικό και το αναγωγικό μέσο στις παρακάτω αντιδράσεις:

α. K (αναγωγικό, επειδή $\text{AO K}: 0 \rightarrow +1$), HNO_3 (οξειδωτικό, επειδή $\text{AO N}: +5 \rightarrow +4$)

β. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (οξειδωτικό, επειδή $\text{AO Cr}: +6 \rightarrow +3$), H_2S (αναγωγικό, επειδή $\text{AO S}: -2 \rightarrow 0$)

γ. MnO_2 (οξειδωτικό, επειδή $\text{AO Mn}: +4 \rightarrow +2$), FeSO_4 (αναγωγικό, επειδή $\text{AO Fe}: +2 \rightarrow +3$)

B3. Να συμπληρωθούν οι συντελεστές στις παρακάτω αντιδράσεις:

α. $3\text{Cu} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{HCl} \rightarrow 3\text{CuCl}_2 + 2\text{KCl} + 2\text{CrCl}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$

β. $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{S} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 5\text{S} + 8\text{H}_2\text{O}$

γ. $\text{Fe} + 4\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{αραιό}} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$

δ. $10\text{COONa} + 4\text{KMnO}_4 + 11\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 10\text{CO}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 4\text{MnSO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_4 + 16\text{H}_2\text{O}$

B4.

α. Μετατόπιση της XI προς τα δεξιά (αντίδραση ενδόθερμη)

β. Μετατόπιση της XI προς τα αριστερά (λιγότερα mol)

γ. Μετατόπιση της XI προς τα αριστερά (αύξηση συγκέντρωσης CO)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. A: $\text{CH}_3\text{-CH=O}$, B: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$, Γ: $\text{CH}_3\text{-COOH}$, Δ: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$, E: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-MgCl}$
Z: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_3$, H: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COONa}$, Θ: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CN}$, K: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

Γ.2.

A: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=O}$ 17,4 g

B: $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ 34,8 g

ΘΕΜΑ Δ**Δ1.**

α. Η συγκέντρωση $C=1\text{ M}$.

β. ΣΤ: $\text{CH}_3\text{-COOH}$. $K_a=10^{-5}$

γ. Λόγω αλλαγής χρώματος (πορτοκαλί→πράσινο), δεν απαιτείται χρήση δείκτη.

Δ2.

Διάλυμα Δ₃, pH=8,5

Διάλυμα Δ₄, pH=5

Διάλυμα Δ₄, pH=12