

**ΤΜΗΜΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ**

- ◆ Λύσεις Β΄ Λυκείου

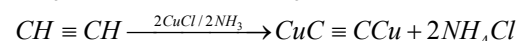
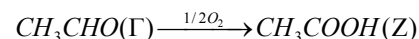
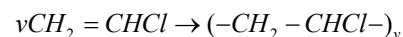
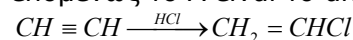
**ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ Β΄ Λυκείου**  
**1ου ΜΕΡΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ**

**1ο ΜΕΡΟΣ: Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής**

1 . Β	6 . Α	11 . Α	16 . Γ
2 . Β	7 . Γ	12 . Δ	17 . Α
3 . Γ	8 . Β	13 . Δ	18 . Α και Ζ
4 . Γ	9 . Β και Β	14 . Γ	19 . Β
5 . Β	10 . Β	15 . Δ	20 . Δ

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ-ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ**

**1. α.** Επειδή η Β με πολυμερισμό δίνει PVC είναι το βινυλοχλωρίδιο:  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$  και επομένως το Α είναι το αιθίνιο ή ακετυλένιο  $\text{CH}\equiv\text{CH}$ .



Γ: αιθανάλη ή ακεταλδεύδη

Δ: αιθανόλη

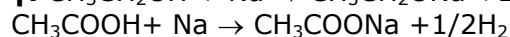
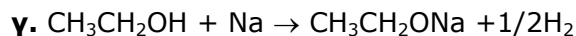
Ε: χαλκοακετυλενίδιο

Ζ: αιθανικό οξύ.

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 10 ΜΟΡΙΑ**

**β.** Δεσμούς υδρογόνου εμφανίζουν οι ενώσεις Δ και Ζ, γιατί έχουν Η απευθείας ενωμένο με οξυγόνο.

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 2 ΜΟΡΙΑ**



**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 2 ΜΟΡΙΑ**

$$\delta. n_{\Delta} = 92/46 = 2 \text{ mol}$$

$$n_{\alpha\acute{\epsilon}\rho\alpha} = V/V_m = 896/22,4 = 40 \text{ mol}$$

**22<sup>ος</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ**

Επειδή η σύσταση του αέρα είναι 20% O<sub>2</sub> και 80% N<sub>2</sub> αρχικά έχουμε 8 mol O<sub>2</sub> και 32 mol N<sub>2</sub>.

mol	<b>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O</b>	<b>+ 3O<sub>2</sub></b>	<b>→</b>	<b>2CO<sub>2</sub></b>	<b>+ 3H<sub>2</sub>O</b>
α/π	-2	-6		4	6

Στα καυσαέρια σε θερμοκρασία 25° C έχουμε:

$$n_{\text{CO}_2} = 4 \text{ mol}$$

$$n_{\text{O}_2, \text{ περίσσεια}} = 8 - 6 = 2 \text{ mol}$$

$$n_{\text{N}_2} = 32 \text{ mol}$$

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 4 ΜΟΡΙΑ****2.α.**

mol	<b>4 HCl</b>	<b>+ O<sub>2</sub></b>	<b>→</b>	<b>2 Cl<sub>2</sub></b>	<b>+ 2 H<sub>2</sub>O</b>
αρχ.	n	n			
αντιδ.	-4x	-x		2x	2x
περ.	n-4x	n-x		2x	2x

$$P_{\text{Cl}_2} = \frac{1}{2} P_{\text{O}_2}$$

$$n_{\text{Cl}_2} = \frac{1}{2} n_{\text{O}_2}, \quad 2x = \frac{1}{2} (n-x), \quad \mathbf{5x=n}$$

Η απόδοση  $\alpha = 2x/0,5n = 0,4n/0,5n = 0,8$  ή 80%

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 8 ΜΟΡΙΑ**

$$\beta. \frac{V_o}{V_{xi}} = \frac{\frac{noRT}{P}}{\frac{nx_iRT}{P}} = \frac{2n}{2n-x} = \frac{2n}{2n-0,2n} = \frac{10}{9}$$

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 6 ΜΟΡΙΑ****3.**

mol	<b>2KMnO<sub>4</sub> + 10FeSO<sub>4</sub> + 8H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>		<b>→</b>	<b>2MnSO<sub>4</sub> + 5Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 8H<sub>2</sub>O</b>	
αρχ.	0,010	0,025			
αντιδ.	0,005	0,025			
περ.	0,005				

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 5 ΜΟΡΙΑ**

0,005 mol KMnO<sub>4</sub> στα 100 mL Δ<sub>3</sub>/Στα 50 mL → 0,0025 mol

mol	<b>2KMnO<sub>4</sub> + 5SnSO<sub>4</sub> + 8H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>	<b>→</b>	<b>2MnSO<sub>4</sub> + 5Sn(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 8H<sub>2</sub>O</b>
αρχ.	0,0025		0,0200
αντιδ.	0,0025	0,00625	

Αντιδρά όλο το KMnO<sub>4</sub> και αποχρωματίζεται

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 5 ΜΟΡΙΑ**

**4.** Έστω ότι στα 24 kg αιματίτη υπάρχουν n mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

22<sup>ος</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

mol	<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b> +	<b>3CO</b> →	<b>2Fe</b>	<b>+ 3 CO<sub>2</sub></b>
α/π	-n	-3n	2n	3n

mol	<b>C(s) +</b>	<b>CO<sub>2</sub>(g)</b>	↔	<b>2CO</b>
αρχ	περίσσεια	3n		
α/π		-3an		6an
XI		3n(1-a)		6an

Το αέριο που παράγεται είναι το CO<sub>2</sub>.

Στη XI:  $n_{CO_2} = 3n(1-a)$  mol

$n_{CO} = 6an$  mol

$n_{\text{μείγματος αερίων}} = 3n(1+a)$  mol

$$\left\langle \begin{array}{l} P_{CO_2} = \frac{n_{CO_2}}{n_{\text{μείγματος}}} \cdot P_{ολ} = \frac{3n(1-a)}{3n(1+a)} \cdot P_{ολ} \\ P_{CO} = \frac{n_{CO}}{n_{\text{μείγματος}}} \cdot P_{ολ} = \frac{6an}{3n(1+a)} \cdot P_{ολ} \end{array} \right| Kp = \frac{P_{CO}^2}{P_{CO_2}} = \frac{4a^2 P_{ολ}^2}{1-a^2} \right\rangle$$

Με αντικατάσταση:  $a = 0,71$  ή 71%

$$P_{ολική} = \frac{n_{\text{μείγματος}} \cdot R \cdot T}{V} \quad \text{ή}$$

$$n_{\text{μείγματος}} = \frac{P_{ολική} V}{R \cdot T} = \frac{20 \cdot 2292,6}{0,082 \cdot 1090} = 513,9 \text{ mol}$$

$$3n(1+a) = 513,9 \text{ και } \dots n = 100 \text{ mol}$$

α. Στα 24 kg αιματίτη υπάρχουν 100 mol δηλαδή,  $100 \cdot 160 \text{ g}$  ή 16kg Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
στα 100 >> >> >> >> m

m=66.7 kg Επομένως η καθαρότητα του αιματίτη είναι 66,7%.

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 12 ΜΟΡΙΑ**

**β.**

Όταν ανάγονται 100 mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> απορροφάται ποσότητα θερμότητας  $51 \cdot 10^3 \text{ kJ}$   
>> >> 1 mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> >> >> >> Q

$$Q = 510 \text{ KJ}$$

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 4 ΜΟΡΙΑ**

Επομένως για την αναγωγή του Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> :  $\Delta H = -510 \text{ kJ}$

γ. Η απόδοση της επανάκτησης του CO είναι 71%.

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗ: 2 ΜΟΡΙΑ**