

ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ								
1ο ΜΕΡΟΣ: Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής								
1. Β	2. Δ	3. Α	4. Δ	5. Γ	6. Α	7. Δ	8. Δ	
9. Α	10. Δ	11. Γ	12. Α	13. Β	14. Δ	15. Β	16. Γ	
17. Β	18. Α	19. Δ	20. Γ	21. Α	22. Γ	23. Α	24. Γ	
25. Γ	26. Α	27. Β	28. Γ	29. Β	30. Δ	31. Α	32. Γ	
33. Β	34. Β	35. Β	36. Β	37. Β	38. Δ	39. Δ	40. Β	
2ο ΜΕΡΟΣ: Ασκήσεις								
Άσκηση 1	1.1 Β	1.2 Γ	1.3 Δ	1.4 Α	1.5 Γ	1.6 Γ	1.7 Γ	
	1.8 Β	1.9 Α	1.10 Α	1.11 Α				
Άσκηση 2	2.1 Β	2.2 Α	2.3 Δ	2.4 Β	2.5 Γ			

ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Άσκηση 1. (μονάδες 01-01-01-01-01-01-02-04-02-02-04)

1.1. Αφού βρίσκεται στην τέταρτη περίοδο έχει εξωτερική στιβάδα την η=4 και επειδή βρίσκεται στην 1^η ομάδα έχει 1 e στην εξωτερική και δομή: K(2)-Λ(8)-Μ(8)-Ν(1)

Σωστή απάντηση: Β

1.2.

Σωστή απάντηση: Γ

1.3. Βρίσκεται στην 1^η ομάδα, επομένως είναι αλκάλιο

Σωστή απάντηση: Δ

1.4. Έχει 1 e στην εξωτερική στιβάδα, το οποίο αποβάλλει και αποκτά φορτίο +1 και δομή του ευγενούς αερίου της 3^η περιόδου.

Σωστή απάντηση: Α

1.5. Είναι ίση με το μαζικό αριθμό Α.

Σωστή απάντηση: Γ

1.6. Ιοντικός, γιατί είναι μέταλλο.

Σωστή απάντηση: Γ

1.7. Ο αριθμός οξείδωσης του Χ είναι +1, του Cl είναι -1 και του οξυγόνου -2. Επομένως το χλωρίδιο έχει τύπο: ΧCl και το οξείδιο Χ₂O.

Σωστή απάντηση: Γ

1.8. Έστω ότι διαλύονται στο νερό και αντιδρούν με απλή αντικατάσταση n mol Χ.

mol	$X + H_2O \rightarrow XOH + 1/2 H_2$		
Α/Π	n	n	n/2

$$n_{XOH} = m/M_r = 11,2/56 = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{Άρα } m_x = n \cdot A_r = 0,2 \cdot 39 = 7,8 \text{ g}$$

Σωστή απάντηση: Β

1.9. $n_{\text{H}_2} = 0,1 \cdot V_m = 2,24 \text{ L}$.

Σωστή απάντηση: Α

1.10. Στα 500 mL δ/τος περιέχονται 11,2 g ΧΟΗ

$$\frac{\text{Στα } 100 \text{ mL}}{\text{Στα } 500 \text{ mL}} = \frac{x}{11,2 \text{ g}}$$

$$x = 2,24 \text{ g ΧΟΗ ή } 2,24 \% \text{ w/v}$$

Σωστή απάντηση: Α

1.11.

Στα 500 mL δ/τος Δ1 περιέχονται 11,2 g ΧΟΗ

$$\frac{\text{Στα } 50 \text{ mL}}{\text{Στα } 500 \text{ mL}} = \frac{x}{11,2 \text{ g}}$$

$$x = 1,12 \text{ g ΧΟΗ}$$

$$n_1 = m/M_r = 1,12/56 = 0,02 \text{ mol}$$

Στα 100 mL δ/τος Δ2 περιέχονται 11,2 g ΧΟΗ

$$\frac{\text{Στα } 150 \text{ mL}}{\text{Στα } 100 \text{ mL}} = \frac{x}{11,2 \text{ g}}$$

$$x = 16,8 \text{ g ΧΟΗ}$$

$$n_2 = m/M_r = 16,8/56 = 0,30 \text{ mol}$$

Στο τελικό διάλυμα: $n_{\text{ολικό}} = n_1 + n_2 = 0,32 \text{ mol}$

$$V_{\text{ολικό}} = V_1 + V_2 = 0,05 + 0,15 = 0,20 \text{ L}$$

$$c_{\text{ολικό}} = n_1 + n_2 / V_1 + V_2 = 1,60 \text{ M}$$

Σωστή απάντηση: Α

Άσκηση 2. (μονάδες 05-04-08-02-01)

2.1. Στα 200 mL δ/τος περιέχονται 10,6 g Na_2CO_3

$$\frac{\text{Στα } 100 \text{ mL}}{\text{Στα } 200 \text{ mL}} = \frac{x}{10,6 \text{ g}}$$

$$x = 5,3 \text{ g Na}_2\text{CO}_3 \text{ ή } 5,3 \% \text{ w/v}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V = 1,2 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \cdot 200 \text{ mL} = 240 \text{ g δ/τος}$$

Στα 240 g δ/τος περιέχονται 10,6 g Na_2CO_3

$$\frac{\text{Στα } 100 \text{ g}}{\text{Στα } 240 \text{ g}} = \frac{x}{10,6 \text{ g}}$$

$$x = \frac{1060}{240} = 4,4 \text{ g Na}_2\text{CO}_3 \text{ ή } 4,4 \% \text{ w/w}$$

Σωστή απάντηση: Β

2.2. $n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow n = \frac{10,6}{106} = 0,1 \text{ mol}$.

$$c_1 = \frac{n_1}{V_1} = \frac{0,1}{0,2} = 0,5M$$

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow c_1 \cdot V = c_2 \cdot (V+4V) \Rightarrow c_1 \cdot V = c_2 \cdot 5V \Rightarrow c_2 = c_1/5 = 0,2 \cdot 0,5 = 0,1 M.$$

Σωστή απάντηση: Α

2.3.

mol	2 H₃PO₄ + 3 Na₂CO₃ → 2 Na₃PO₄ + 3 CO₂ + 3 H₂O
Α/Π	0,2/3 ⇔ 0,1 ⇒ 0,2/3 ⇒ 0,1

$$n_{\text{H}_3\text{PO}_4} = \frac{0,2}{3} \text{ mol} \quad c = \frac{n}{V} \Rightarrow V = \frac{n}{c} = \frac{0,2}{\frac{1}{3}} = 0,2L = 200mL$$

Οπότε: **Σωστή απάντηση: Δ**

2.4. $\gamma = 0,1 \text{ mol CO}_2$. Οπότε

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow P = \frac{n \cdot R \cdot T}{V} = \frac{0,1 \cdot 0,082 \cdot 300}{8,2} = 0,3atm$$

Οπότε: **Σωστή απάντηση: Β**

2.5. Επειδή προσθέτουμε στερεό δεν θα μεταβληθεί η πίεση στο δοχείο.

Οπότε: **Σωστή απάντηση: Γ**

Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ								
1ο ΜΕΡΟΣ: Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής								
1. Γ	2. Α	3. Γ	4. Β	5. Γ	6. Γ	7. Δ	8. Α	
9. Α	10. Α	11. Γ	12. Β Α	13. Δ	14. Γ	15. Α	16. Β	
17. Γ	18. Β	19. Β	20. Γ	21. Β	22. Γ	23. Α	24. Α	
25. Α	26. Γ	27. Α	28. Δ	29. Α	30. Γ	31. Α	32. Β	
33. Δ	34. Β	35. Γ	36. Γ	37. Α	38. Γ	39. Δ	40. Β	
2ο ΜΕΡΟΣ: Ασκήσεις								
Άσκηση 1	1.1. Γ	1.2. Β	1.3. Β					
Άσκηση 2	2.1. Α	2.2. Β	2.3. Α	2.4. Β	2.5. Β	2.6. Δ	2.7. Β	

ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**Άσκηση1 (μόρια 09-07-04)**

Επειδή οι υδρογονάνθρακες Α και Β με το H_2 , πάνω από θερμαινόμενο Ni δίνουν ένα και μοναδικό υδρογονάνθρακα Γ, συμπεραίνουμε ότι:

- Οι Α και Β έχουν ίδιο αριθμό ατόμων άνθρακα και επομένως οι τύποι τους είναι:

A: C_nH_{2n} , B: C_nH_{2n-2}

- Η ποσότητα του H_2 είναι η στοιχειομετρικά απαιτούμενη.

Έστω ότι στο μείγμα έχουμε: $x \text{ cm}^3$ A: C_nH_{2n} , $y \text{ cm}^3$ B: C_nH_{2n-2} , $z \text{ cm}^3$ H_2

$$V_{\text{μείγματος}} = x+y+z=90 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

cm^3	$C_nH_{2n}+H_2 \rightarrow C_nH_{2n+2}$	$C_nH_{2n-2}+2H_2 \rightarrow C_nH_{2n+2}$
A/Π	x x x	γ 2γ γ

$$\text{Μετά την υδρογόνωση: } V_f = x+y = 40 \text{ cm}^3 \quad (2)$$

$$\text{και } V_{H_2, \text{ που αντέδρασε}} = x+2y = z \quad (3)$$

1.1. Από τις σχέσεις 1,2,3: $x = 30 \text{ cm}^3$, $y = 10 \text{ cm}^3$ και σωστή απάντηση: Γ

1.2. Καίγονται και τα τρία συστατικά του μείγματος:

cm^3	$C_nH_{2n}+3v/2O_2 \rightarrow vCO_2+vH_2O$	$C_nH_{2n-2}+3v-1/2O_2 \rightarrow vCO_2+(v-1)H_2O$	$H_2+1/2 O_2 \rightarrow H_2O$
A/Π	30 3v-30/2 30v	10 (3v-1)10/2 10v	50 25

$$V_{CO_2} = 40v = 120 \text{ cm}^3 \text{ και } v=3, \text{ σωστή απάντηση: Β}$$

1.3. $V_{O_2} = 45v+15v-5+25 = 200 \text{ cm}^3$

$$V_{\alpha\epsilon\rho\alpha} = 5 V_{O_2} = 1000 \text{ cm}^3, \text{ σωστή απάντηση: Β}$$

Άσκηση2 (μόρια 04-02-02-04-03-04-01)

2.1. Στα 100 g $C_nH_{2n+1}OH$ περιέχονται 21,62 g οξυγόνο

$$\frac{\text{Στη } M_r=14n+18}{16 \text{ g}}$$

Επομένως: $14n+18=74$ και $n=4$, **σωστή απάντηση: Α**

2.2. Οι δυνατοί συντακτικοί τύποι είναι 4 (1-βουτανόλη, 2-βουτανόλη, μεθυλο-1-προπανόλη, μεθυλο-2-προπανόλη), **σωστή απάντηση: Β**

2.3. Τα δυνατά ισομερή ομόλογης σειράς είναι 3 (διαιθυλοαιθέρας, μεθυλοπροπυλοαιθέρας και μεθυλοισοπροπυλοαιθέρας), **σωστή απάντηση: Α**

2.4. Έστω n mol Α. Επειδή η Α με αφυδάτωση και προσθήκη νερού στο προϊόν δίνει ισομερή και τριτοταγή αλκοόλη που δεν οξειδώνεται, η Α πρέπει να έχει τριτοταγές άτομο άνθρακα, δηλαδή να είναι η μεθυλο-1-προπανόλη, **σωστή απάντηση: Β**

mol	$(CH_3)_2CHCH_2OH \xrightarrow{170^\circ C-H^+/-H_2O} (CH_3)_2C=CH_2 \xrightarrow{H^+-H_2O} (CH_3)_3COH$
Α/Π	n n

2.5.

mol	$(CH_3)_2C=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} (CH_3)_2CBrCH_2Br$
Α/Π	n/2 n/2 n/2

Στα 100 mL διαλύματος περιέχονται 8 g Br_2

$$\frac{200 \text{ mL διαλύματος}}{16 \text{ g}}$$

$$n_{Br_2} = m/M_r = 16/160 = 0,1 \text{ mol}$$

Από τη στοιχειομετρία:

$$n/2 = 0,1 \text{ mol και } n = 0,2 \text{ mol, επομένως } m_A = x \cdot n \cdot M_r, A = 0,2 \cdot 74 = 14,8 \text{ g, σωστή απάντηση: Β}$$

2.6.

mol	$(CH_3)_2CHCH_2OH \xrightarrow{KMnO_4-H^+/-H_2O} (CH_3)_2CHCOOH$
Α/Π	0,1 0,1

Έστω ότι από τα 0,1 mol αντιδρούν x , όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

mol	$(CH_3)_2CHCOOH + (CH_3)_2CHCH_2OH \xleftarrow{H^+} (CH_3)_2CHCOOCH_2CH(CH_3)_2 + H_2O$			
Αρχικά	0,1	0,1		
Α/Π	-x	-x	x	x
Τελικά	0,1-x	0,1-x	x	x

Παρασκευάζεται μεθυλοπροπανικός ισοβουτυλεστέρας, **σωστή απάντηση: Δ**

2.7. $n_{\text{εστέρα}} = m/M_r = 9,6/136 = 0,0667 \text{ mol}$

$$\alpha = 100x/0,1 = 66,7\%, \text{ σωστή απάντηση: Β}$$

ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ															
1ο ΜΕΡΟΣ: Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής															
1.	Δ	2.	Δ	3.	Γ	4.	Β	5.	Β	6.	Β	7.	Α	8.	Α
9.	Β	10.	Β	11.	Γ	12.	Α	13.	Β	14.	Δ	15.	Γ	16.	Γ
17.	Α	18.	Γ	19.	Δ	20.	Δ	21.	Γ	22.	Β	23.	Γ	24.	Α
25.	Γ	26.	Δ	27.	Α	28.	Δ	29.	Δ	30.	Β	31.	Β	32.	Γ
33.	Α	34.	Δ	35.	Β	36.	Β	37.	Β	38.	Γ	39.	Α	40.	Α
2ο ΜΕΡΟΣ: Ασκήσεις															
Άσκηση 1	1.1. Α	1.2. Α	1.3. Α	1.4. Β											
Άσκηση 2	2.1 Α	2.2. Α. $\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$ Β. $\text{Fe}^{2+} + \text{OH} \cdot \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{OH}^-$ Γ. $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}^{2-}$ ή $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{OH}^-$													
	2.3. Α. $10\text{FeSO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ Β. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{FeSO}_4 + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$	2.4. Γ	2.5. Α,Β	2.6. Δ											

ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**Άσκηση1 (μόρια 01-03-02-03-[01-03]-07)**

1.1. **σωστή απάντηση: Α**, γιατί το πιο απλό αλκυλαλογονίδιο έχει ένα άτομο άνθρακα και το πιο δραστικό σε αντιδράσεις υποκατάστασης είναι ιωδίδιο, η πιο δραστική καρβονυλική σε αντιδράσεις πυρηνόφιλης προσθήκης είναι η μεθανάλη ή φορμαλδεΐδη (Θ) και επομένως η Β είναι η μεθανόλη και το Γ είναι κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ, από την περιεκτικότητά του οποίου προκύπτει ότι είναι το αιθανικό.

1.2. $n_z = m/M_r = 4,6/46 = 0,1 \text{ mol}$, $c_1 = n/V = 0,1/0,1 = 1,0 \text{ M}$
 $n_{\text{HCl}} = V/V_m = 2,24/22,4 = 0,1 \text{ mol}$, $c_2 = n/V = 0,1/0,1 = 1,0 \text{ M}$
 Υπάρχει επίδραση κοινού ιόντος, ασθενούς –ισχυρού οξέος.

M	$\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$	$\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HCOO}^-$
Αρχ	1,0	1,0
Ι/Π	-1,0 1,0 1,0	-x x x

Στην ισορροπία:

$[\text{HCOOH}] = 1,0 - x \approx 1,0 \text{ M}$ εξαιτίας της επίδρασης κοινού ιόντος.

$[\text{HCOO}^-] = x$

$[\text{H}_3\text{O}^+] = 1,0 + x$, επομένως η μέγιστη τιμή pH του διαλύματος είναι 0 και **σωστή απάντηση: Α**.

1.3. $n_{\text{KOH}}=m/M_r=8,4/56=0,15 \text{ mol}$, $c_3=n/V=0,15/0,1=1,5 \text{ M}$

Το KOH εξουδετερώνει το ισχυρό HCl και όσο περισσεύει αντιδρά με το ασθενές μεθανικό οξύ.

M	HCl + KOH → K ⁺ + Cl ⁻ + H ₂ O	HCOOH + KOH → K ⁺ + HCOO ⁻ + H ₂ O
Αρχ	1,0 1,5	1,0 0,5
Α/Π	-1,0 -1,0 1,0 1,0	-0,5 -0,5 0,5 0,5

Μετά την αντίδραση το διάλυμα είναι ρυθμιστικό:

$[\text{HCOOH}] = [\text{HCOO}^-] = 0,5 \text{ M}$

$[\text{K}^+] = [\text{Cl}^-] = 1,5 \text{ M}$

M	HCOOH + H ₂ O → HCOO ⁻ + H ₃ O ⁺
Αρχικά	$c_{\text{οξέος}}$ $c_{\text{βάσης}}$
Ιοντ/Παρ	-χ χ χ
Ισορροπία	$c_{\text{οξέος}} - \chi$ $c_{\text{βάσης}} + \chi$ χ

$$pH = 4 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-4} \text{ M}$$

$$K_a = \frac{[\text{HCOO}^-] \cdot [H_3O^+]}{[\text{HCOOH}]} = \frac{0,5 \cdot 10^{-4}}{0,5} = 10^{-4}$$

1.4. Στο διάλυμα Δ4 υπάρχουν:

$n_{\text{KCl}} = c \cdot V = 1,0 \cdot 0,1 = 0,10 \text{ mol}$,

$n_{\text{HCOOK}} = n_{\text{HCOOH}} = 0,5 \cdot 0,1 = 0,05 \text{ mol}$

τα οποία οξειδώνονται όλα από το όξινο διάλυμα KMnO₄.

mol	$5\text{HCOOH} + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 5\text{CO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$
Α/Π	0,05 0,02
mol	$10\text{HCOOK} + 4\text{KMnO}_4 + 11\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 10\text{CO}_2 + 7\text{K}_2\text{SO}_4 + 4\text{MnSO}_4 + 16\text{H}_2\text{O}$
Α/Π	0,05 0,02
mol	$10\text{KCl} + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 5\text{Cl}_2 + 6\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$
Α/Π	0,10 0,02

$n_{\text{KMnO}_4} = c \cdot V = 0,02 + 0,02 + 0,02 = 0,06 \text{ mol}$

$V = 0,6 \text{ L}$ και **σωστή απάντηση: Β.**

Παρατηρήσεις

- Στην 1.3. οι αντιδράσεις εξουδετέρωσης μπορούσαν να είχαν γραφεί μοριακά:
 $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
και να είχε χρησιμοποιηθεί απευθείας η εξίσωση Henderson- Hasselbalch
- Στην 1.4. οι αντιδράσεις οξειδοαναγωγής μπορούσαν να είχαν γραφεί ιοντικά

Άσκηση2 (μόρια 05-04-05-06)

2.4. $n_{\text{FeSO}_4} = c \cdot V = 0,02c$

$n_{\text{KMnO}_4} = c \cdot V = 0,1000 \cdot 0,01230 = 1,23 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

mol	$10\text{FeSO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$	
Α/Π	0,02c	0,04c/10

Επομένως: $0,04c/10 = 1,23 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ και $c = 0,3075 \text{ M}$ Επειδή 1 mol FeSO_4 περιέχει 1 mol Fe^{2+} και η $[\text{Fe}^{2+}] = 0,3075 \text{ M}$ **σωστή απάντηση: Γ**

2.5. $n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = c \cdot V = 0,001c$

Ο $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ οξειδώνει το KI και ελευθερώνει I_2 , το οποίο στη συνέχεια ογκομετρείται με διάλυμα $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, σύμφωνα με τις χημικές εξισώσεις:

mol	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{FeSO}_4 + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$	
Α/Π	0,001c	0,001c
mol	$\text{I}_2 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$	
Α/Π	0,001c	0,002c

ι. Ο Α.Ο. του θείου στο $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ είναι: $2(+1) + 2\chi + 3(-2) = 0$ και $\chi = +2$ Ο Α.Ο. του θείου στο $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ είναι: $2(+1) + 4\psi + 6(-2) = 0$ και $\psi = +2,5$ Επομένως: **σωστή απάντηση: Α**

ιι. $n_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} = c_1 \cdot V = 0,002c$ και $c = 0,0888 \cdot 0,00460 / 0,002 = 0,2042 \text{ M}$

και επειδή 1 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ περιέχει 2 mol Fe^{3+} και η $[\text{Fe}^{3+}] = 0,4085 \text{ M}$ Επομένως: **σωστή απάντηση: Β**

2.6. Έστω ότι στο αρχικό διάλυμα η συγκεντρώσεις FeSO_4 και $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ είναι αντίστοιχα c_1, c_2 , δηλαδή η $[\text{Fe}^{2+}] = c_1$ και η $[\text{Fe}^{3+}] = 2c_2$.

Με το KMnO_4 οξειδώνεται όλος ο FeSO_4 προς $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, οπότε στη συνέχεια η συνολική ποσότητα του $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ αντιδρά με KI και ελευθερώνει I_2 , το οποίο ογκομετρείται με το $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

mol	$10\text{FeSO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$	
Α/Π	0,005c₁	0,010c₁/10
		0,005c₁/2

$n_{\text{KMnO}_4} = c \cdot V = 0,1000 \cdot 0,00715 = 7,15 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$, δηλαδή: $10^{-3}c_1 = 7,15 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$ και $c_1 = 0,715 \text{ M}$ (1)

Μετά την οξείδωση: $n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 0,005c_1/2 + 0,005c_2 = 0,005(c_1 + 2c_2)/2$

mol	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{FeSO}_4 + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$	$n_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} = c_1 \cdot V =$ $= 0,4150 \cdot 0,01370 = 5,69 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$.
Α/Π	$n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3}$	
mol	$\text{I}_2 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$	Επομένως: $2 \cdot 0,005(c_1 + 2c_2)/2 = 5,69 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ και από (1): $2c_2 = 0,423 \text{ M}$
Α/Π	$n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3}$ 2 $n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3}$	

Σωστή απάντηση: Δ

Παρατήρηση: Μικρές διαφορές στην τιμή των συγκεντρώσεων στο 3^ο σημαντικό ψηφίο οφείλονται σε διαφορετικές προσεγγίσεις στους υπολογισμούς.