

ΘΕΜΑ Α

A1. δ

A2. β

A3. α. Λάθος β. Λάθος γ. Σωστό



A5. A: HCHO

B: CH_3OH

Γ: CH_3Cl

Δ: CH_3CN

E: CH_3COOH

Z: CH_3CHO

Θ: $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{OH}}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$

K: $\text{CH}_3\text{COOCH} - \underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}_3}$

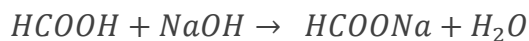
Λ: CH_3ONa

M: CH_3OCH_3

ΘΕΜΑ Β

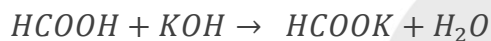
B1. Έστω $V_L \text{HCOOH}$ 0,6 M , $V_L \text{NaOH}$ 0,1 M και $V_L \text{KOH}$ 0,2 M

$$n_{\text{HCOOH}} = 0,6V \quad n_{\text{NaOH}} = 0,1V \quad n_{\text{KOH}} = 0,2V$$



$$\text{αρχ.} \quad 0,6V \quad 0,1V$$

$$\text{τελ.} \quad 0,5V \quad 0 \quad 0,1V$$



$$\text{αρχ.} \quad 0,5V \quad 0,2V$$

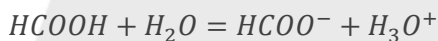
$$\text{τελ.} \quad 0,3V \quad 0 \quad 0,2V$$

Άρα το Δ6 περιέχει (σε όγκο 3V)

$$C_{\text{HCOOH}} = \frac{0,3V}{3V} = 0,1M$$

$$C_{\text{HCOOK}} = \frac{0,2V}{3V} = \frac{0,2}{3}M$$

$$C_{\text{HCOONa}} = \frac{0,1V}{3V} = \frac{0,1}{3}M$$



$$0,1 - x \quad x \quad x$$



$$0 \quad \frac{0,2}{3} \quad \frac{0,2}{3}$$



$$0 \quad \frac{0,1}{3} \quad \frac{0,1}{3}$$

Σε ισορροπία έχουμε:

$$[\text{HCOO}^-] = x + \frac{0,2}{3} + \frac{0,1}{3} \approx \frac{0,3}{3} = 0,1 \text{ (EKI)}$$

$$[\text{HCOOH}] = 0,1 - x \approx 0,1 \left(\frac{K_a}{C} < 10^{-2}, \text{EKI} \right)$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = x$$

ΜΕΘΟΔΙΚΟ

Άρα

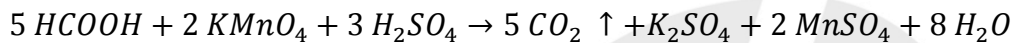
$$K_{\alpha_{\text{HCOOH}}} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{HCOO}^-]}{[\text{HCOOH}]} \approx \frac{x \cdot 0,1}{0,1} \Leftrightarrow x = 10^{-4}$$

άρα $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-4} \text{ M}$ οπότε $[\text{OH}^-] = 10^{-10} \text{ M}$

Παρατήρηση: Τα ίδια αποτελέσματα θα έχουμε αν προηγηθεί στην εξουδετέρωση το KOH του NaOH .

B2.

Είναι: $n_{\text{HCOOH}} = C \cdot V = 0,6 \cdot 0,001 = 0,006 \text{ mol}$



5 mol	2 mol	5 mol
0,006 mol	x mol	y mol

Προκύπτει: $x = 24 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$ οπότε:

$$C = \frac{n_{\text{KMnO}_4}}{V_1} = \frac{24 \cdot 10^{-4}}{20 \cdot 10^{-3}} = 0,12 \text{ M}$$

Επίσης: $y = 0,006 \text{ mol}$ οπότε: $V_{\text{stp}} = 0,006 \cdot 22,4 = 0,1344 \text{ L}$

B3.

α) με μέτρηση pH: το HCl ως ισχυρό οξύ θα έχει μικρότερο pH από το HCOOH . Τα δύο οξέα έχουν ίδιες συγκεντρώσεις.

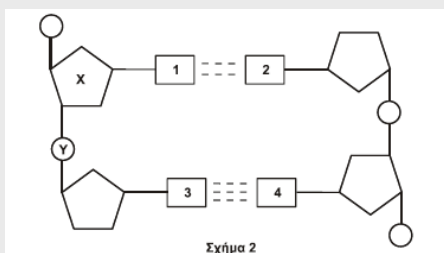
β) με ογκομέτρηση:

Για πλήρη εξουδετέρωση το H_2SO_4 (ως διπρωτικό) θα χρειαστεί διπλάσιο όγκο πρότυπου διαλύματος (πχ NaOH) από το HCl . Τα δύο διαλύματα έχουν ίδιες συγκεντρώσεις.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. β Γ2. γ Γ3. δ

Γ4.



α) δεσοξυριβόζη , β) A-T , γ) G-C , δ) φωσφοδιεστερικός δεσμός

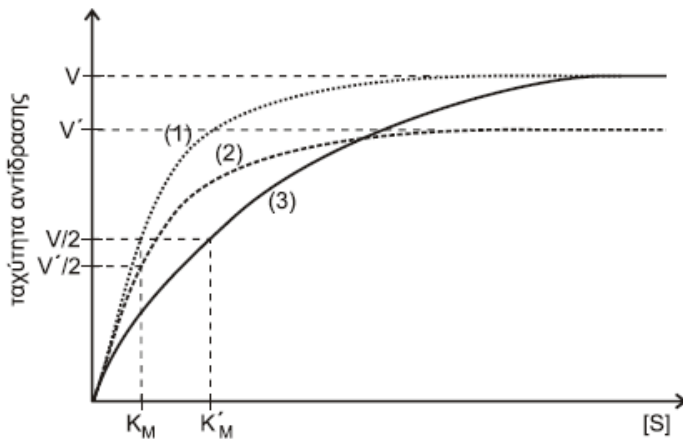
Μεθοδικό Φροντιστήριο

Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Αργυρούπολη, Τηλ: 210 99 40 999
Δ. Γούναρη 201, Γλυφάδα, Τηλ: 210 96 36 300

www.methodiko.net

ΜΕΘΟΔΙΚΟ

Γ5.



Σχήμα 3

α) καμπύλη 1

β) καμπύλη 3: συναγωνιστική αναστολή (V_{max} αμετάβλητη, K_m αυξάνεται)

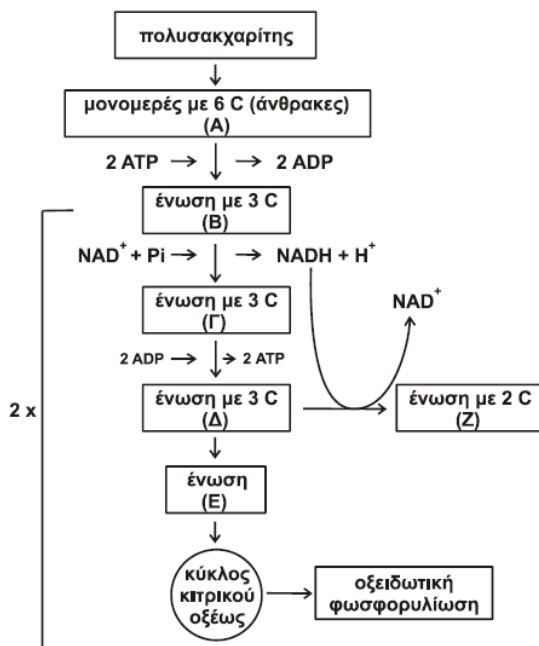
καμπύλη 2: μη συναγωνιστική αναστολή (K_m ίδια αλλάζει η V_{max})

Βλέπε σχολικό εγχειρίδιο σελ. 41-42

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. α) Σωστό, β) Λάθος, γ) Σωστό, δ) Λάθος

Δ2.



Σχήμα 4

A: γλυκόζη

B: 3- φωσφορική γλυκεριναλδεΐδη

Γ: 1,3- διφωσφογλυκερικό

Δ: πυροσταφυλικό

E: ακετυλο-CoA

Z: αιθανόλη

ΜΕΘΟΔΙΚΟ

Δ3. α) αλκοολική ζύμωση

β) βλέπε σχολικό εγχειρίδιο **σελ. 84** «**Το πρώτο στάδιο ... σε NAD^+** »

γ) Αναγεννάται το NAD^+ και εξασφαλίζεται η συνεχής πορεία της γλυκόλυσης.

Δ4. α) γλυκονεογένεση

β) βλέπε σχολικό εγχειρίδιο **σελ. 77** «**Για το λόγο αυτό ... ακόμα και στο θάνατο**»

Επιμέλεια: Μπέσης Χαράλαμπος, Δημάκου Σοφία

