

**ΧΗΜΕΙΑ-ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 26 ΜΑΪΟΥ 2007**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

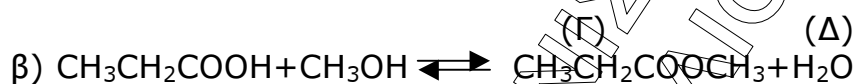
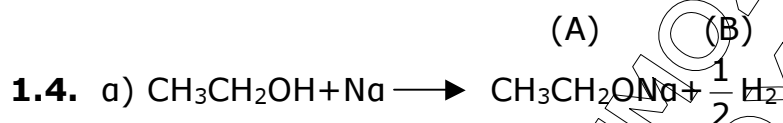
1.1. → β

1.2. → α

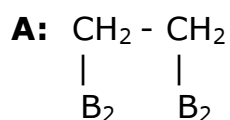
1.3. α) Σωστό

β) Σωστό

γ) Λάθος

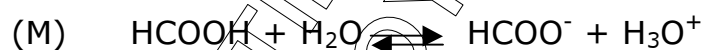


1.5.



ΘΕΜΑ 2ο

α) $C_{\text{HCOOH}} = \frac{\lambda}{0,4} M$



Αρχ. $\frac{\lambda}{0,4}$

Ισορ. $\frac{\lambda}{0,4} - x \quad \quad \quad x \quad \quad \quad x$

$\text{pH} = 2 \Leftrightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2} = x$

$$K_a = \frac{[\text{HCOO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HCOOH}]} \quad \text{ή} \quad 2 \cdot 10^{-4} = \frac{10^{-2} \cdot 10^{-2}}{\frac{\lambda}{0,4} - 10^{-2}}$$

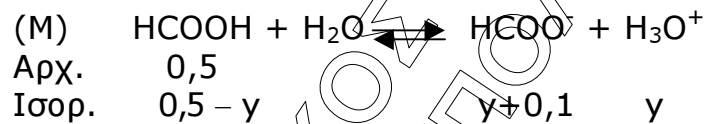
$$\text{Έστω} \quad \frac{\lambda}{0,4} - 10^{-2} \cong \frac{\lambda}{0,4}$$

$$2 \cdot 10^{-4} = \frac{10^{-4}}{\frac{\lambda}{0,4}} \quad \text{ή} \quad 2 = \frac{0,4}{\lambda} \quad \text{ή} \quad \lambda = 0,2 \text{ mol}$$

$$C_{\text{HCOOH}} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5\text{M} \quad \frac{K_a}{C} = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{0,5} = 4 \cdot 10^{-4} < 0,01$$

$$\beta) \quad C_{\text{HCOOH}} = \frac{\lambda}{0,4} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5 \text{ M} \quad \Rightarrow \text{στο } \Delta_2$$

$$C_{\text{HCOONa}} = \frac{0,02}{0,2} = 0,1$$



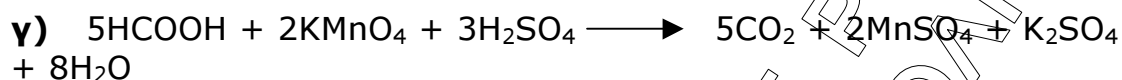
$$K_a = \frac{[\text{HCOO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HCOOH}]} \quad \text{ή} \quad 2 \cdot 10^{-4} = \frac{(y+0,1) \cdot y}{0,5-y} \quad \Rightarrow$$

$$\frac{K_a}{C} < 0,01 \quad \text{άρα} \quad y+0,1 \cong 0,1 \quad \text{και} \quad 0,5-y \cong 0,5$$

$$2 \cdot 10^{-4} = \frac{0,1y}{0,5} \quad \text{ή} \quad y = 10^{-3} \quad \text{άρα} \quad \text{PH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] \quad \text{ή} \quad \text{PH} = -\log 10^{-3}$$

ή PH=3

$$a = \frac{y}{c} = \frac{10^{-3}}{0,5} = 2 \cdot 10^{-3}$$



$$n_{\text{HCOOH}} = c \cdot v = 0,5 \cdot 0,2 = 0,1 \text{ mol}$$

Βάσει στοιχειομετρίας 0,1 mol HCOOH απαιτούν $\frac{2 \cdot 0,1}{5} = 0,04 \text{ mol KMnO}_4$

$$c = \frac{n}{V} \quad \text{ή} \quad V = \frac{n}{c} \quad \text{ή} \quad V_{\text{KMnO}_4} = \frac{0,04}{0,1} = 0,4 \text{ L ή } 400 \text{ mL}$$

ΘΕΜΑ 3ο

3.1. Ινσουλίνη, γλυκαγόνη

3.2. β

3.3. α) Σωστό β) Σωστό γ) Λάθος

3.4. 1-B, 2-E, 3-A, 4-B, 5-Γ

ΘΕΜΑ 4ο

4.1. i) Από σχολ. βιβλίο σελ. 41

«Το ATP αποτελείται από το σάκχαρο ριβόζη, τη βάση αδενίνη και τρεις φωσφορικές ομάδες, γι' αυτό λέγεται και τριφωσφορική αδενοσίνη.

ii) 1-E, 2-B, 3-Δ, 4-A, 5-Γ

4.2. i) Από σχολ. βιβλίο σελ. 41, όλη η παράγραφος 4.6.

ii) Από σχολ. βιβλίο σελ. 80-81

«Το ένζυμο αυτό αναστέλλεται αλλοστερικά... μέχρι αυξάνεται ταχύτητα».

Το ένζυμο αυτό αναστέλλεται αλλοστερικά από υψηλές συγκεντρώσεις ATP ενώ αντίθετα ενεργοποιείται από το ADP και το AMP.