

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ Α

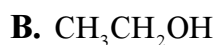
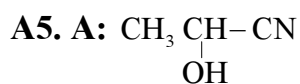
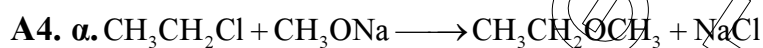
A1. → α

A2. → γ

A3. α. → Σωστό

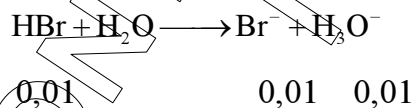
β. → Λάθος

γ. → Λάθος



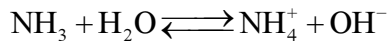
ΘΕΜΑ Β

B1.



Έπεται  $\text{pH} = 2$

$$\alpha = \frac{x}{c} \Rightarrow x = 10^{-2} c$$



$$c \cdot 10^{-2} c \quad 10^{-2} c \quad 10^{-2} c$$

$$K_b = \frac{10^{-4} \cdot c^2}{c \cdot 10^{-2} c} \approx \frac{10^{-4} \cdot c^2}{c} = 10^{-4} c \Rightarrow c = 0,1\text{M} \Rightarrow \text{pOH} = 10^{-3} \Rightarrow \text{pH} = 11$$

**B2.**

$$\Delta_1 \text{ για τον δείκτη έχουμε } K_{a_{\text{H}\Delta}} = \frac{[\Delta^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}\Delta]} \Rightarrow 10^{-6} \Leftrightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} > 10^{-11} \quad (1)$$

Το pH δεν το καθορίζει ο δείκτης, αλλά το διάλυμα της  $\text{NH}_3$

$$(1) \Rightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{10^{-6}}{10^{-11}} = \frac{10^5}{1} \text{ έπεται ότι το χρώμα γίνεται μπλε αφού}$$

$$[\Delta^-] \gg [\text{H}\Delta]$$

$\Delta_2$  για τον δείκτη έχουμε :

$$K_a = \frac{[\Delta^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}\Delta]} \Rightarrow 10^{-6} \Leftrightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} \cdot 10^{-2} \Rightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{10^{-6}}{10^{-2}} = \frac{1}{10^4}$$

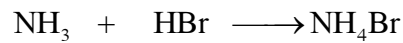
Έπεται ότι το χρώμα είναι κόκκινο αφού  $[\text{H}\Delta] > [\Delta^-]$

**B3.**

Υπολογίζω τα mol των αντιδρώντων :

$$n_{\text{NH}_3(\text{αρχ})} = 0,04 \cdot 0,1 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$n_{\text{HBr}(\text{αρχ})} = 0,2 \cdot 0,01 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$



<b>Αρχ</b>	$4 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$		
<b>Αντιδ/παρ</b>	$-2 \cdot 10^{-3}$	$-2 \cdot 10^{-3}$	$+2 \cdot 10^{-3}$	
<b>Τελ.</b>	$2 \cdot 10^{-3}$	-	$2 \cdot 10^{-3}$	σε 0,24 L

Για το  $\Delta_3$

$$[\text{NH}_3] = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{0,24} \text{ M} \quad [\text{NH}_4\text{Br}] = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{0,24} \text{ M}$$

Όπως προκύπτει από την σχέση Henderson για τα ρυθμιστικά διαλύματα έχουμε :

$$[\text{OH}^-] = K_b \frac{2 \cdot 10^{-3} / 0,24}{2 \cdot 10^{-3} / 0,24} \Rightarrow [\text{OH}^-] = K_b \Rightarrow \text{pOH} = 5 \Rightarrow \text{pH} = 9$$

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Φωσφορικών  
Γλυκόζης, φρουκτόζης

**Γ2.** β

**Γ3.** α → Λάθος

β → Σωστό

γ → Λάθος

δ → Σωστό

Γ4.  $\beta \rightarrow 1$

$\gamma \rightarrow 2$

$\alpha \rightarrow 3$

$\delta \rightarrow 5$

**ΘΕΜΑ Δ**

Δ1. Α : οξειδωτικές

Δ2. 1.  $\text{NAD}^+$

2.  $\text{NADH}, \text{FADH}_2$

3.  $\text{ATP}$

4.  $\text{ADP} + \text{P}_i$

Δ3. Βλέπε θεωρία βιβλίου σελ. 67 από «Στο πρώτο στάδιο... σύνθεση  $\text{ATP}$ »

Δ4. Βλέπε θεωρία βιβλίου σελ. 75 από «Η κυτταρική ... όχι όμως από τον άνθρωπο»

Δ5. Αφού αυξάνει η συγκέντρωση του X, αναστέλλεται το  $\text{E}_3$ .

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να συσσωρεύεται το σώμα Γ.

Αυτό με την σειρά του αναστέλλει την μετατροπή του Α.

Άρα η μόνη αντίδραση που πραγματοποιείται χωρίς εμπόδια είναι η

A → Z

**Επιμέλεια:** Βογιατζόγλου Ανδρέας