

# Χημεία

προσανατολισμού

## ΘΕΜΑ Α

### A.

1. β
2. δ
3. α
4. β
5. β



## ΘΕΜΑ Β

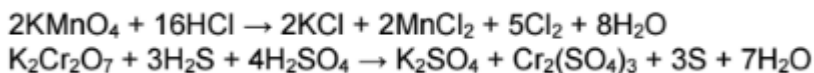
### B1.

- α. **Λάθος**, μπορούμε να υπολογίσουμε το ρυθμό μεταβολής της συγκέντρωσης του στοιχείου  
β. **Λάθος**, εξαρτάται από τη συγκέντρωση των διαλυμάτων.  
γ. **Σωστό**, προσθέτουμε συζυγή βάση, ανάλογα με την ισχύ του οξέος, μπορούμε να προβλέψουμε τη μεταβολή.  
δ. **Λάθος**, η προσθήκη σε τριπλό δεσμό, παράγει καρβονυλική ένωση.

### B2.

- α. Η προσθήκη στερεού δεν επηρεάζει τη Χ.Ι., η αύξηση τη θερμοκρασίας, ευνοεί την ενδόθερμη πορεία, άρα την αριστερή.  
β. Η μείωση του όγκου, αυξάνει την πίεση, οπότε η Χ.Ι. μετακινείται προς τα λιγότερα mol, αερίων, δηλαδή στα αριστερά.

### B3.



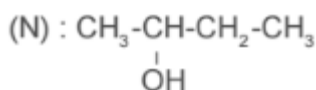
## ΘΕΜΑ Γ

### Γ1.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| (Α) : CH≡CH                                 | (Β) : CH <sub>3</sub> -CH=O               | (Γ) : CH <sub>3</sub> -COONH <sub>4</sub>    |
| (Δ) : CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub>      | (Ε) : CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> OH | (Ζ) : CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> Cl    |
| (Θ) : CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> MgCl | (Λ) : CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> CN | (Μ) : CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -COOH |

# ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ 2016

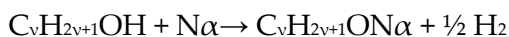
## Ενδεικτικές απαντήσεις



### Γ2.

Μέρος Α

Γίνεται η αντίδραση:



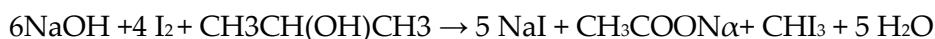
Συνολικά λοιπόν έχουμε:  $\frac{\chi+y+z}{3}$  mol, όπου  $\chi, y, z$  οι ποσότητες των ισομερών προπανόλης.

Ισχύει ο τύπος  $n = \frac{V}{22,4}$ , το υδρογόνο που απελευθερώνεται είναι 0,3 mol.

$$\text{Άρα } \frac{1}{2} \frac{\chi+y+z}{3} = 0,3 \Rightarrow \chi+y+z=1,8 \quad (1)$$

Μέρος Β

Αλογονοφορμική δίνει μόνο η 2-προπανόλη.



Από τη στοιχειομετρία προκύπτει ότι

1 mol προπανόλης, δίνει 1 mol ιζήματος

$y/3$  mol δίνουν 0,2 mol

$$\Rightarrow y = 0,6 \text{ mol}$$

Μέρος Γ

Οξειδώνονται οι δύο προπανόλες του μίγματος και ξέρουμε:



Από την αναλογία 5/2 της στοιχειομετρίας, προκύπτει ότι τα 0,2 mol της 2-προπανόλης αντιδρούν με 0,08 mol  $\text{KMnO}_4$ .

Άρα στην άλλη οξείδωση:



Έχουμε αναλογία 5/4 και υπόλοιπο 0,16 mol  $\text{KMnO}_4$ . Από εδώ προκύπτει ότι το  $\chi = 0,6 \text{ mol}$

Με αντικατάσταση στην (1) προκύπτει  $z = 0,6 \text{ mol}$

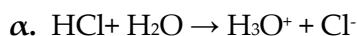


---

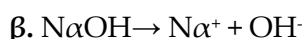
## ΘΕΜΑ Δ

---

### Δ1.



$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-1} \text{M} \Rightarrow \text{pH} = 1$$



$$[\text{OH}^-] = 10^{-1} \text{M} \Rightarrow \text{pH} = 13$$

# ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ 2016

## Ενδεικτικές απαντήσεις

γ.

HB	+	H <sub>2</sub> O	↔	H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>	+	B <sup>-</sup>
1 M				1 M		1 M
c M				0		0
-x				+x		+x
c				10 <sup>-3</sup> M		10 <sup>-3</sup> M

c-x=c εφόσον επιτρέπονται οι γνωστές προσεγγίσεις.

$$K_a = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[HB]} = 10^{-6} \Rightarrow [HB] = 1M$$

δ.

NH <sub>3</sub>	+	H <sub>2</sub> O	→	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	+	OH <sup>-</sup>
1 M		1 M		1 M		1M
c				0		
-x				+x		+x
c				x		x

$$C = \frac{K_b}{a^2} = 0,1 M$$

ε.

Με αντικατάσταση στην K<sub>b</sub>,

$$[OH^-] = 10^{-3}M$$



### Δ2.

HB	+	NaOH	→	NaA	+	H <sub>2</sub> O
1 mol		1 mol		1 mol		1 mol
V <sub>3</sub> mol		0,1V <sub>2</sub> mol		0		
-0,1V <sub>2</sub>		-0,1V <sub>2</sub>		+0,1V <sub>2</sub>		
V <sub>3</sub> -0,1V <sub>2</sub>		0		0,1V <sub>2</sub> mol		

Επειδή

$$pH = pK_a + \log \frac{cb}{c_0}, \text{ μετά την αντικατάσταση: } V_2 = 5 V_3$$

# ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ 2016

## Ενδεικτικές απαντήσεις

**Δ3.**

HCl	+	NH <sub>3</sub>	→	NH <sub>4</sub> Cl
1 mol		1 mol		1 mol
0,001mol		0,001 mol		0
-0,001		-0,001		+0,001
0		0		0,001 mol



0,001 0,001 0,001 mol, όμοια με το Δ1.

NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	+	H <sub>2</sub> O	↔	NH <sub>3</sub>	+	H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>
1 M				1 M		1 M
0,001 M				0		0
-x				+x		+x
0,001				χ		χ

$$K_a = \frac{x^2}{10^{-3}} \Rightarrow x = 10^{-6} \text{ άρα } \text{pH} = 6.$$

**Δ4.**

Έχουμε επίδραση κοινού ιόντος και  $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{HCl}] = 10^{-2}\text{M}$

HB	+	H <sub>2</sub> O	↔	H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>	+	B <sup>-</sup>
1 M				1 M		1 M
10 <sup>-2</sup> M				10 <sup>-2</sup> M		0
-x				+x		+x
10 <sup>-2</sup> M				10 <sup>-2</sup> M		xM

$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HB}]} \Rightarrow x = 10^{-6}\text{M}$$

$$\alpha = \frac{x}{c} = 10^{-4}$$

