

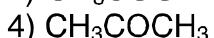
# ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

## ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

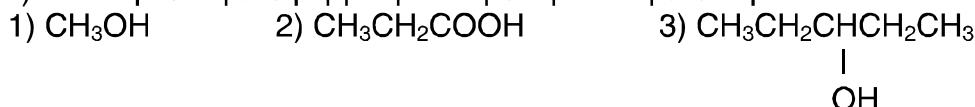
### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**α)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες ερωτήσεις:

- i) Με το αντιδραστήριο Tollens οξειδώνεται η ένωση:  
 1)  $\text{CH}_3\text{COOH}$       2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$       3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$



- ii) Την αλογονοφορμική αντίδραση δίνει η ένωση:



- iii) Ποια-ες από τις παρακάτω τετράδες κβαντικών αριθμών που χαρακτηρίζουν ηλεκτρόνια είναι λανθασμένη

- |                 |                 |                 |                |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1. (2,0,1,+1/2) | 2.(3,2,-2,+1/2) | 3.(1,0,-1,-1/2) | 4.(2,1,1,+1/2) |
| 5. (1,1,1,-1/2) | 6.(2,0,1,+1/2)  | 7.(3,1,-1,-1/2) | 8.(2,2,1,+1/2) |

- iv) Ποιο από τα παρακάτω διαλύματα εάν αραιωθεί σε τριπλάσιο όγκο διατηρεί το pH του σταθερό.

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Διάλυμα $\text{NH}_3$ 0,1 M                    | 2. Διάλυμα HCl 1M & NaCl 1M |
| 3. Διάλυμα $\text{HCOOH}$ 1M & $\text{HCOONa}$ 1M | 4. Διάλυμα KOH 0,1M         |
- (Μονάδες 12)

**β)** Να κάνετε την παρακάτω αντιστοίχιση (κεφαλαίο γράμμα, μικρό γράμμα):

Διάλυμα	Τιμή pH
A. $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M	$\alpha.0$
B.HCl 1M	$\beta.1$
Γ.. $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1M & HCl 0,01M	$\gamma.2$
Δ. $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1M& $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1M	$\delta.3$
E.NaBr 1M	$\varepsilon.5$
ΣΤ.HCl 0,1M & NaCl 1M	$\sigma\tau.7$
Z. $\text{CH}_3\text{COONa}$ 0,1M	$\zeta.9$

Δίνεται  $\text{Ka}_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 10^{-5}$

(Μονάδες 13)

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**α)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση σε κάθε μία από τις επόμενες ερωτήσεις:

- i) Με τα αντιδραστήρια Na και  $\text{NaHCO}_3$  αντιδρά μόνο η ένωση



ii) Η αντίδραση  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}}$   $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$  ανήκει στην κατηγορία των αντιδράσεων:

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1. Βασικού χαρακτήρα      | 2. Αντικατάστασης |
| 3. Προσθήκης και αναγωγής | 4. Απόσπασης      |

iii) Ρυθμιστικό διάλυμα προκύπτει, όταν σε διάλυμα  $\text{NH}_3$  προσθέσω :

1. NaOH      2. ισομοριακή ποσότητα HCl      3. NH<sub>4</sub>Cl      4. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>

iv) Το στοιχείο  $_{23}V$  (Βανάδιο) διαθέτει:



**β) Διαθέτω διάλυμα HCN 0,1M.**

Να συμπληρώσετε τα κενά του παρακάτω πίνακα με τις λέξεις: αυξάνεται – μειώνεται – παραμένει σταθερό, όταν στο διάλυμα αυτό προσθέσω:

Προσθήκη αντιδραστηρίου	pH	Βαθμός ιοντισμού	[H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ]
Στερεό NaCN			
H <sub>2</sub> O			
Αέριο HCl			
Αέριο HCN			
Στερεό NaCl			

- Κατά την προσθήκη αερίου  $\text{HCl}$  ,  $\text{HCN}$  και στερεού  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaCN}$  δεν έχω μεταβολή όγκου του διαλύματος.

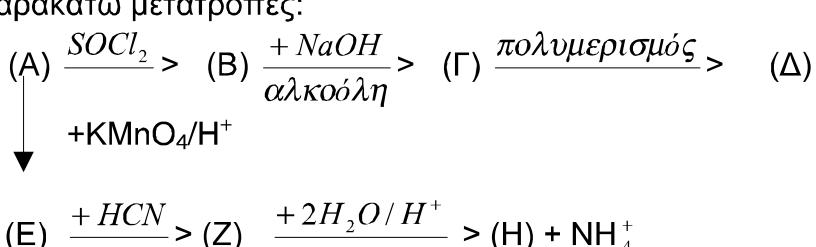
(Μονάδες 12,5)

ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Οργανική ένωση (A) με Μ.Τ. :C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O εμφανίζει τις εξής ιδιότητες:

- α) Αντιδρά με Na και παράγεται αέριο  $H_2$   
 β) Με αλκαλικό δ/μα  $I_2$  παράγεται κίτρινο ίζημα

1. Να βρεθεί ο ΣΤ της ένωσης και να γραφούν οι αντιδράσεις  
(Μονάδες 8)
  2. Να γράψετε τους ΣΤ των οργανικών ενώσεων (B),(Γ),(Δ),(Ε),(Ζ),(Η) για



(Μονάδες 8)

3. Ορισμένη ποσότητα της (Α) με  $J_2$  και  $\text{NaOH}$  δίνει 78,8g  $\text{CHJ}_3$  και οργανικό άλας. Το άλας απομονώνεται διαλύεται σε  $\text{H}_2\text{O}$  και δημιουργείται δ/μα 2L. Αν  $K_a$ , οργ.οξέος =  $10^{-5}$  ποιο το pH του δ/τος; Δίνονται  $A_r$ : C=12, H=1, J=127.

(Μονάδες 9)

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

0,6 mol οργανικής ένωσης (A) με ΜΤ:  $C_3H_6O$  αντιδρούν πλήρως με δ/μα  $CuSO_4 + NaOH$ . Το παραγόμενο οργανικό άλας απομονώνεται, διαλύεται σε  $H_2O$  και δημιουργείται δ/μα 6L. Το pH του δ/τος που δημιουργείται είναι 9.

α) Αν  $K_a$ , οργ. οξ.  $< 10^{-4}$  να υπολογιστεί η  $K_a$

(Μονάδες 7)

β) Το δ/μα χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη. Στο πρώτο προστίθεται  $H_2O$ . Πόσα L  $H_2O$  πρέπει να προσθέσουμε για να μεταβληθεί το pH κατά 0,5 μονάδες;

(Μονάδες 6)

γ) Στο δεύτερο προσθέτουμε χωρίς ΔV 0,2 mol HBr. Ποιο το νέο pH;

(Μονάδες 6)

δ) Στο τρίτο προσθέτουμε 1L δ/τος HCl με pH=1. Ποιο το pH του δ/τος των 3L που προκύπτει;

Μονάδες 6)