

**ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Β ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**31/03/2019**

**ΘΕΜΑ Α**

Στις ερωτήσεις Α1 έως και Α5 να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

**Α1.** Το αιθανικό οξύ  $\text{CH}_3\text{COOH}$  αντιδρά με:

- α. Ca
- β. NaOH
- γ.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- δ. Όλα τα παραπάνω

**Α2.** Κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ προκύπτει με πλήρη οξείδωση:

- α. 1-προπανόλης
- β. 2-προπανόλης
- γ. προπανόνης
- δ. αίθυλο μέθυλο αιθέρα

**Α3.** Ισομέρια ομόλογης σειράς εμφανίζουν οι ενώσεις:

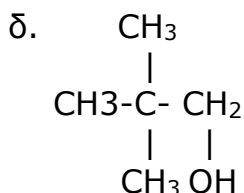
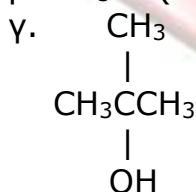
- α. 1-βουτίνιο και 2-βουτίνιο
- β. αιθανόλη και αιθανάλη
- γ. προπανόνη και προπανάλη
- δ. 1-βουτίνιο και προπαδιένιο

**Α4.** Ποια από τις παρακάτω ενώσεις είναι ακόρεστη;

- α.  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$
- β.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$
- γ.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- δ.  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$

**Α5.** Ποια από τις επόμενες ενώσεις δεν μπορεί να αφυδατωθεί σε αλκένιο (στους  $170^\circ\text{C}$ , παρουσία πυκνού  $\text{H}_2\text{SO}_4$ );

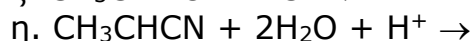
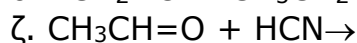
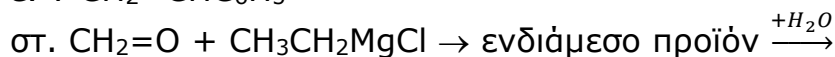
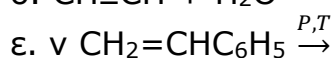
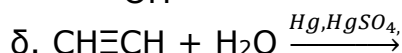
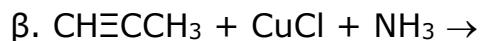
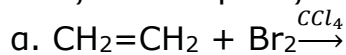
- α.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- β.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$



**Μονάδες 5+5+5+5+5**

### ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές αντιδράσεις με τα κατάλληλα προϊόντα και τους κατάλληλους συντελεστές



**Μονάδες 15**

**B2.** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους που αντιστοιχούν στις παρακάτω οργανικές ενώσεις

α. προπανονιτρίλιο

β. 2 υδροξύ βουτανικό οξύ

γ. προπανοδικό οξύ

δ. αιθανικός ισοπροπυλεστέρας

ε. διαιθυλοαιθερας

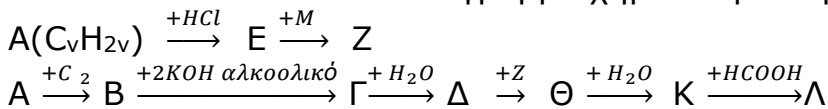
**Μονάδες 5**

**B3.** Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη (Α) αντιδρά με το προπανικό οξύ σε όξινο περιβάλλον και δίνει εστέρα (Β) με  $M_r=116$ . Αν η (Α) μπορεί να οξειδωθεί σε αλδεύδη (Γ). Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των Α, Β και Γ. Δίνονται  $A_r_C=12$ ,  $A_r_O=16$ ,  $A_r_H=1$

**Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Αν είναι γνωστό ότι 4,2 g της ένωσης Α εισάγονται σε δοχείο όγκου 0,82L και σε θερμοκρασία 27° C, ασκούν πίεση 3 atm. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Θ, Κ, Λ. Δίνονται:  $R=0,082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$ ,  $A_{rH}=1$ ,  $A_{rC}=12$   
Δεν απαιτείται η αναγραφή των χημικών αντιδράσεων.

**Μονάδες 18**

**Γ2.** Σε 7 δοχεία αριθμημένα υπάρχουν οι παρακάτω οργανικές ενώσεις: 2 – προπανόλη, αιθανάλη, αιθανικό οξύ, διαιθυλαιθέρας, μέθυλο – 2 – προπανόλη, αιθένιο, αιθίνιο. Κάθε δοχείο περιέχει μια μόνο ένωση. Για να βρούμε ποια ένωση περιέχεται σε κάθε δοχείο εκτελούμε τα εξής πειράματα από τα οποία διαπιστώνουμε ότι:

- Μόνο το περιεχόμενο των δοχείων 3,4,5,7 αντιδρά με Na και ελευθερώνεται άεριο
- Μόνο το περιεχόμενο των δοχείων 1 και 3 αποχρωματίζει το διάλυμα  $KMnO_4/H_2SO_4$
- Μόνο το περιεχόμενο του δοχείου 1 ανάγει το αντιδραστήριο Tollens και παράγεται κάτοποτρο Ag
- Μόνο το περιεχόμενο των δοχείων 6 και 7 αποχρωματίζουν διάλυμα  $Br_2/CCl_4$
- Μόνο το περιεχόμενο του δοχείου 5 διασπά το  $NaHCO_3$  και ελευθερώνεται αέριο

Με βάση τα παραπάνω να προσδιοριστεί ποια ουσία υπάρχει σε κάθε δοχείο, δεν απαιτείται η αναγραφή των αντιδράσεων

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** Ορισμένη ποσότητα αιθανάλης χωρίζεται σε 3 ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος οξειδώνεται πλήρως και παράγονται 12g οργανικής ένωσης Α.

Το δεύτερο μέρος αντιδρά πλήρως με HCN και δίνει την οργανική ένωση Β.

Το τρίτο μέρος αντιδρά πλήρως με  $H_2$ , παρουσία καταλυτών. Η οργανική ένωση Γ που παράγεται αφυδατώνεται πλήρως, παρουσία  $H_2SO_4$  στους 170°C, οπότε παράγεται η οργανική ένωση Δ.

Να βρεθούν:

**α.** η αρχική μάζα της αιθανάλης,

**β.** οι συντακτικοί τύποι και τα ονόματα των οργανικών ενώσεων Α,Β,Γ και Δ,

**γ.** ο όγκος της αέριας οργανικής ένωσης Δ, σε STP συνθήκες.

Δίνονται:  $A_{rC}=12$ ,  $A_{rH}=1$ ,  $A_{rO}=16$ ,  $V_m=22,4L$

**Μονάδες 4+4+4**

**Δ2.** Ένα ομογενές μείγμα που αποτελείται από αιθανόλη και 2-προπανόλη, έχει συνολική μάζα 27,2g. Το μείγμα αυτό αντιδρά με περίσσεια Na, οπότε παράγονται 5,6L αερίου, σε STP συνθήκες.

**α.** Να βρεθεί η σύσταση σε mol του μείγματος.

**β.** Ίση ποσότητα του αρχικού μείγματος αφυδατώνεται πλήρως, παρουσία  $H_2SO_4$  στους  $170^\circ C$ , οπότε παράγεται ένα μείγμα δύο υδρογονανθράκων. Να βρεθεί ο μέγιστος όγκος διαλύματος  $Br_2/CCl_4$  περιεκτικότητας 10%w/v που μπορεί να αποχρωματιστεί από το μείγμα των δύο υδρογονανθράκων.

Δίνονται:  $A_{rC}=12$ ,  $A_{rH}=1$ ,  $A_{rO}=16$ ,  $A_{rBr}=80$ ,  $V_m=22,4L$

**Μονάδες 6+7**

**Τα θέματα επιμελήθηκαν οι καθηγητές:  
Αλέξανδρος Αλεξίου  
Λίνα Βλάχου**