

**Χημεία Β' Λυκείου**  
**Επαναληπτικό διαγώνισμα**

**Θέμα Α**

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση στις παρακάτω προτάσεις **A.1.** έως και **A.5.:**

**A1.** Ποια από τις παρακάτω άκυκλες ενώσεις δεν μπορεί να αποχρωματίσει ένα διάλυμα Br<sub>2</sub> σε CCl<sub>4</sub>;

α. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>,

β. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>,

γ. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>,

δ. C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>.

**Μονάδες 5**

**A2.** Η 1-βουτανόλη δεν είναι ισομερής με:

α. τη 2-βουτανόλη,

β. την 1-προπανόλη,

γ. την μεθυλο-1-προπανόλη,

δ. τον διαιθυλαιθέρα.

**Μονάδες 5**

**A3.** Κατά την προσθήκη νερού σε ακόρεστο υδρογονάνθρακα (Α) σε κατάλληλες συνθήκες παράγεται μόνο 2<sup>ο</sup> ταγής αλκοόλη. Ο υδρογονάνθρακα (Α) είναι:

α. το αιθένιο,

β. το 1-βουτένιο,

γ. το 2-πεντένιο,

δ. το μέθυλο προπένιο.

**Μονάδες 5**

**A4.** Το μεθανικό οξύ (μυρμηκικό οξύ) έχει ίδια σχετική μοριακή μάζα (Mr) με:

α. το 2<sup>ο</sup> μέλος των αλκινίων,

β. το 3<sup>ο</sup> μέλος των αλκανίων,

γ. το 2<sup>ο</sup> μέλος των αλκενίων,

δ. το 2<sup>ο</sup> μέλος των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: Ar(C)=12 , Ar(H)=1, Ar(O)=16,

**Μονάδες 5**

**A5.** Κατά την προσθήκη νερού σε αιθίνιο σε κατάλληλες συνθήκες παράγεται:

α. αιθανόλη,

β. αιθάνιο,

γ. αιθανάλη,

δ. αιθένιο.

**Μονάδες 5**

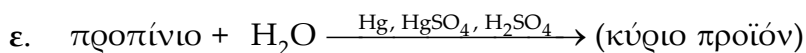
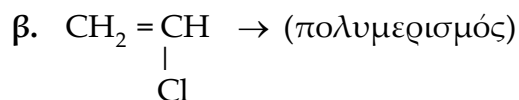
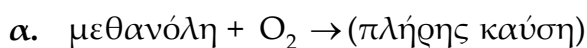
## Θέμα Β

**B1.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες:

- α. Για την εργαστηριακή διάκριση του προπενίου από το προπάνιο, το βρώμιο,  $\text{Br}_2$ , διαλυμένο σε τετραχλωροάνθρακα είναι ένα κατάλληλο αντιδραστήριο.
- β. Για την εργαστηριακή διάκριση του προπινίου από το προπένιο, το βρώμιο,  $\text{Br}_2$ , διαλυμένο σε τετραχλωροάνθρακα είναι ένα κατάλληλο αντιδραστήριο.
- γ. Για την εργαστηριακή διάκριση του προπινίου από το προπένιο, το διάλυμα  $\text{CuCl}/\text{NH}_3$ , είναι ένα κατάλληλο αντιδραστήριο.
- δ. Για την εργαστηριακή διάκριση του προπινίου από το 1-βουτίνιο, το διάλυμα  $\text{CuCl}/\text{NH}_3$ , είναι ένα κατάλληλο αντιδραστήριο.
- ε. Για την εργαστηριακή διάκριση της 2-προπανόλης από την 2-μεθυλο-2-προπανόλη, το διάλυμα  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ , είναι ένα κατάλληλο αντιδραστήριο.
- στ. Για την εργαστηριακή διάκριση της 2-προπανόλης από την 1-προπανόλη, το διάλυμα  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ , είναι ένα κατάλληλο αντιδραστήριο.

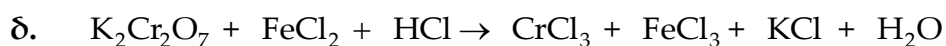
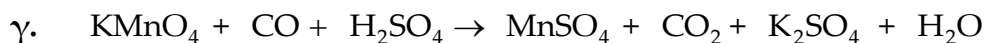
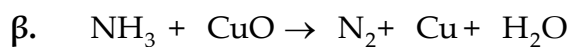
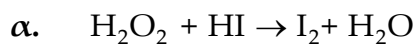
**Μονάδες 6**

**B2.** Να συμπληρώσετε (αντιδρώντα, προϊόντα, συντελεστές) στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



**Μονάδες 5**

**B3.** Να συμπληρώσετε τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



Σε κάθε αντίδραση να εξηγήσετε ποιο από τα αντιδρώντα είναι το αναγωγικό και ποιο το οξειδωτικό.

**Μονάδες 14**

### Θέμα Γ

Στο εργαστήριο διαθέτουμε  $\text{C}_2\text{H}_2$ .

**Γ1.** Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L STP) του ατμοσφαιρικού αέρα (περιεκτικότητας σε οξυγόνο 20% v/v) που απαιτείται για την πλήρη καύση 0,2 mol  $\text{C}_2\text{H}_2$ .

**Μονάδες 10**

**Γ2.** Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε g) του  $\text{C}_2\text{H}_2$  που πρόκειται να αντιδράσει με νερό παρουσία Hg,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HgSO}_4$ . ώστε να παρασκευασθούν 22 g προϊόντος;

**Μονάδες 8**

**Γ3.** Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε g) του  $\text{C}_2\text{H}_2$  που μπορεί να αντιδράσει πλήρως με 200 mL διαλύματος  $\text{Br}_2$  σε  $\text{CCl}_4$  που έχει περιεκτικότητα 8% w/v.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: Ar(C)=12, Ar(H)=1, Ar(O)=16, Ar(Br)=80.

**Μονάδες 7**

### Θέμα Δ

14,8 g μιας κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (A) αντιδρούν πλήρως με περίσσεια Na οπότε εκλύονται 2,24 L αερίου σε STP.

**Δ1.** Να βρείτε τον μοριακό τύπο της (A).

**Μονάδες 6**

**Δ2.** Να βρείτε και να ονομάσετε όλα τα ισομερή των αλκοολών της (A).

**Μονάδες 4**

**Δ3.** Σε αλκένιο (B) προσθέτουμε  $\text{H}_2\text{O}$  παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$  και παράγεται ως μοναδικό προϊόν η αλκοόλη (A). Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των (A) και (B) και να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που γίνεται.

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Στην αλκοόλη (Α) προσθέτουμε διάλυμα  $K_2Cr_2O_7$  παρουσία  $H_2SO_4$  και παράγεται οργανική ένωση (Γ). Να βρείτε τον συντακτικό τύπο της (Γ) και να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που γίνεται.

**Μονάδες 4**

**Δ5.** Στην αλκοόλη (Α) προσθέτουμε, σε όξινο περιβάλλον, το κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ (Δ) οπότε παράγεται εστέρας (Ε) με  $Mr=102$ . Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των (Δ) και (Ε) και να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που γίνεται.

**Μονάδες 6**

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $Ar(C)=12$ ,  $Ar(H)=1$ ,  $Ar(O)=16$ .

Θέμα 1<sup>ο</sup>

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις:

i) Δευτεροταγής αλκοόλη είναι:

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| α) 2-προπανόλη          | β) αιθανόλη        |
| γ) 2-μεθυλο-2-προπανόλη | δ) 1,2-αιθανοδιόλη |

ii) Κατά την προσθήκη νερού σε ένα αλκίνιο σχηματίζεται πάντα:

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| α) μια αλκοόλη | β) μια κετόνη        |
| γ) μια αλδεύδη | δ) καρβονυλική ένωση |

iii) Ποια από τις επόμενες ενώσεις δεν αντιδρά με το  $\text{CH}_3\text{COOH}$ :

- |                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| α) $\text{KOH}$ | β) $\text{CH}_3\text{OH}$ |
| γ) $\text{CaO}$ | δ) $\text{HCl}$           |

iv) Τα αντιδραστήρια Tollens και Fehling, όταν αντιδράσουν με μια αλδεύδη, στα προϊόντα προκύπτουν αντίστοιχα:

- |   |   |
|---|---|
| α) κάτοπτρο $\text{Ag}$ και στερεός $\text{Cu}$         | β) στερεός $\text{Cu}$ και κάτοπτρο $\text{Ag}$         |
| γ) ίζημα $\text{Cu}_2\text{O}$ και κάτοπτρο $\text{Ag}$ | δ) κάτοπτρο $\text{Ag}$ και ίζημα $\text{Cu}_2\text{O}$ |

v) Το προπανικό οξύ μπορεί να προκύψει με την οξειδωση της:

- |                 |               |              |                 |
|-----------------|---------------|--------------|-----------------|
| α) 1-προπανόλης | β) προπανόνης | γ) αιθανάλης | δ) 2-προπανόλης |
|-----------------|---------------|--------------|-----------------|

( 25 μονάδες)

Θέμα 2<sup>ο</sup>

A] Πώς μπορούμε να διακρίνουμε πειραματικά μεταξύ τους τις ενώσεις:

i) αιθανάλη, προπανόνη και 1-προπανόλη;

ii) εξάνιο, αιθανόλη και 1-πεντίνιο;

(10 μονάδες)

Β] Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

α) Με προσθήκη περίσσειας HBr στο αιθίνιο λαμβάνεται ως κύριο προϊόν το 1,2-διβρωμοαιθάνιο.

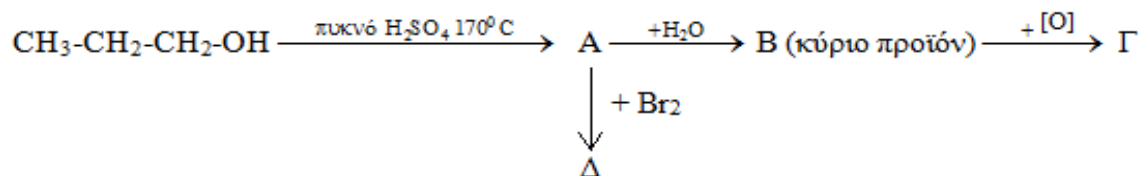
β) Η προσθήκη νερού στο προπένιο δίνει ως κύριο προϊόν την 2-προπανόλη.

γ) Το 1-βουτένιο και το 2-βουτένιο με προσθήκη υδρογόνου παρουσία καταλύτη δίνουν το ίδιο προϊόν.

δ) Η ετικέτα μιας φιάλης έχει μερικώς καταστραφεί, με αποτέλεσμα να μην γνωρίζουμε αν η φιάλη περιέχει αιθένιο ή αιθίνιο. Μπορούμε να βρούμε ποιο αέριο περιέχεται στη φιάλη αν προσθέσουμε περίσσεια το αερίου σε διάλυμα Br<sub>2</sub> σε CCl<sub>4</sub>.

(5 μονάδες)

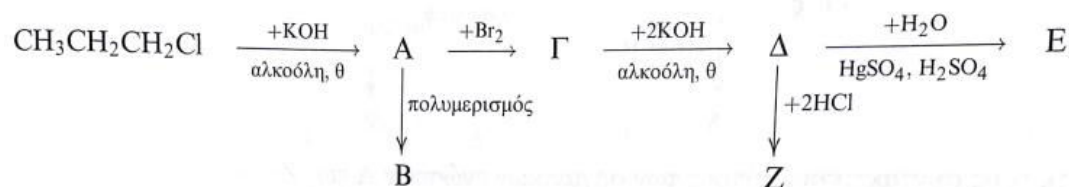
Γ) Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ και Δ.

(5 μονάδες)

Δ] Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα χημικών μετατροπών



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α έως Ζ

(5 μονάδες)

Θέμα 3<sup>ο</sup>

Διαθέτουμε 3,7g μονοσθενούς αλκοόλης Α τα οποία καίγονται πλήρως με αέρα (20% v/v O<sub>2</sub> 80%v/v N<sub>2</sub>) οπότε παράγονται 4,48L CO<sub>2</sub> μετρημένα σε STP συνθήκες. Να βρεθούν:

α) ο μοριακός τύπος της αλκοόλης Α.

β) ο συντακτικός τύπος της αλκοόλης Α αν γνωρίζουμε ότι δεν οξειδώνεται, χωρίς διάσπαση της ανθρακικής αλυσίδας.

γ) ο όγκος του αέρα σε STP που απαιτείται για την καύση της αλκοόλης Α

δ) η μάζα του αλκενίου Β που απαιτείται για την παρασκευή 14,8g αλκοόλης Α.

Δίνονται: Ar C=12 H=1 O=16,

( 10+5+5+5μονάδες)

Θέμα 4<sup>ο</sup>

Ορισμένη ποσότητα αιθανόλης χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος αντιδρά με περίσσεια Na οπότε ελευθερώνονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε συνθήκες STP.

Το δεύτερο μέρος αφυδατώνεται πλήρως, παρουσία θειικού οξέος στους 170 °C και σχηματίζει τον υδρογονάνθρακα Α.

Το τρίτο μέρος αντιδρά με κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ Β και σχηματίζει οργανική ένωση Γ, η οποία έχει μοριακή μάζα Mr=102. Να βρεθούν:

α) η αρχική μάζα της αιθανόλης

β) οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α,Β,Γ

γ) τον μέγιστο όγκο διαλύματος Br<sub>2</sub> σε CCl<sub>4</sub> περιεκτικότητας 8% w/v που μπορεί να αποχρωματίσει η ποσότητα του υδρογονάνθρακα Α.

Δίνονται Ar C=12, H=1, O=16, Br=80

( 10+10+5 μονάδες)

BONUS ΘΕΜΑΤΑ (μόνο αν σας φτάσει ο χρόνος)

1) Να εξετάσετε αν θα μεταβληθεί το χρώμα του διαλύματος K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (από πορτοκαλί σε πράσινο) στις επόμενες περιπτώσεις

α) Σε 300ml διαλύματος K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> συγκέντρωσης 0,1M οξιμισμένου με H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, προσθέτουμε 0,06 mol CH<sub>3</sub>CH=O

β) Σε 500ml διαλύματος K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> συγκέντρωσης 0,1M οξιμισμένου με H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, προσθέτουμε 200ml διαλύματος HCOOH συγκέντρωσης 1M.

2) Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων

