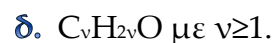
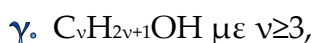
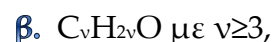
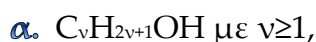


**Τελικό Διαγώνισμα 2016**  
**Χημεία Β' Λυκείου**

**Θέμα 1<sup>ο</sup>**

Στις ερωτήσεις **1.1.** έως **1.5.** να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**1.1.** Ο γενικός μοριακός τύπος για τις κορεσμένες μονοσθενείς και δευτεροταγείς αλκοόλες είναι:



**Μονάδες 5**

**1.2.** Η ένωση 2-μεθυλο-1-βουτένιο είναι ισομερής με την:

**α.** μεθυλο βουτάνιο,

**β.** μεθυλο βουτίνιο

**γ.** 3,3-διμέθυλο-1-βουτένιο,

**δ.** 2-πεντένιο.

**Μονάδες 5**

**1.3.** Η ένωση 
$$\begin{array}{ccccccc} & & CH_2 & - C = & CH & - CH & - CH_2 \\ & & | & & | & & | \\ & & CH_3 & & CH_3 & & OH & & CH_3 \end{array}$$
 ονομάζεται:

**α.** 1,4,5-τριμεθυλο-3-πεντεν-2-όλη,

**β.** 5-μεθυλο-4-επτεν-3-όλη,

**γ.** 1,2,5-τριμεθυλο-2-πεντεν-4-όλη,

**δ.** 3-μεθυλο-3-επτεν-5-όλη.

**Μονάδες 5**

**1.4.** Με την υδρόλυση του εστέρα σε όξινο περιβάλλον παράγεται:

**α.** αιθέρας και αλκοόλη,

**β.** αλκένιο και αλκίνιο,

**γ.** καρβοξυλικό οξύ και αλκοόλη,

**δ.** αλδεΐδη ή κετόνη.

**Μονάδες 5**

**1.5.** Οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες παρουσιάζουν ισομέρεια ομόλογης σειράς με:

**α.** τους κορεσμένους μονοαιθέρες,

**β.** τα αλκυλαλογονίδια,

**γ.** τα κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα,

**δ.** τις κ.μ. αλδεΐδες.

**Μονάδες 5**

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1. α)** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

- i)** Το αιθανικό οξύ είναι το 1<sup>ο</sup> μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων.
- ii)** Από τα άκυκλα συντακτικά ισομερή του τύπου  $C_4H_{10}O$  οξειδώνονται προς καρβοξυλικό οξύ τα δυο.
- iii)** Υπάρχουν 2 άκυκλα συντακτικά ισομερή του τύπου  $C_4H_6$  που αντιδρούν με  $CuCl / NH_3$  και σχηματίζουν ίζημα.

**Μονάδες 3**

**β)** Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

**Μονάδες 6**

**2.2. α)** Να βρείτε και να ονομάσετε τα άκυκλα συντακτικά ισομερή του τύπου  $C_4H_8$ . Ποιο από αυτά αντιδρά με  $H_2O$  παρουσία  $H_2SO_4$  και δίνει μοναδικό προϊόν;

**β)** Να βρείτε και να ονομάσετε τα άκυκλα συντακτικά ισομερή του τύπου  $C_4H_8O$ . Ποιο ή ποια από αυτά οξειδώνονται με ήπια οξειδωτικά μέσα όπως τα διαλύματα Fehling και Tollens;

**Μονάδες 4+4**

**2.3.** Διαθέτουμε τέσσερα δοχεία αριθμημένα από τι (1) έως το (4).

Σε καθένα από τα δοχεία αυτά περιέχεται μια από τις υγρές ενώσεις: 2-πεντίνιο, προπανάλη, αιθανικό οξύ και 2-βουτανόλη χωρίς να γνωρίζουμε το περιεχόμενο του κάθε ποτηριού.

Προκειμένου να ταυτοποιήσουμε το περιεχόμενο του κάθε δοχείου πήραμε δυο δείγμα από το καθένα και εκτελέσαμε τις παρακάτω πειραματικές διαδικασίες:

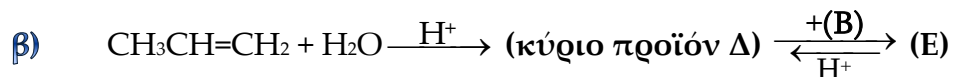
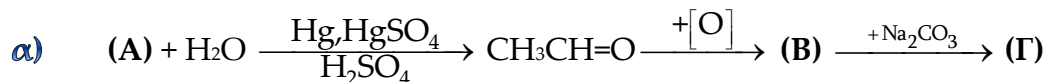
- Στο πρώτο δείγμα από το κάθε δοχείο προσθέσαμε μεταλλικό Na και παρατηρήθηκε έκλυση αερίου μόνο στα δοχεία (1) και (4).
- Στο δεύτερο δείγμα του κάθε δοχείου προσθέσαμε κατά σταγόνες όξινο διάλυμα  $KMnO_4$  και παρατηρήθηκε αποχρωματισμός του μόνο στα δοχεία (3) και (4).

Με βάση τις παρατηρήσεις αυτές να βρείτε το περιεχόμενο του κάθε δοχείου και να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που έγιναν (αντί για  $KMnO_4/H^+$  μπορείτε να χρησιμοποιήσετε  $[O]$  )

**Μονάδες 8**

### Θέμα 3<sup>ο</sup>

3.1. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις (αντιδρώντα, προϊόντα συντελεστές) και να ονομάσετε τις οργανικές ενώσεις (Α) έως και (Θ) που συμμετέχουν σε αυτές:



**Μονάδες 14**

3.2. Ποιος ο μέγιστος όγκος διαλύματος Br<sub>2</sub> σε CCl<sub>4</sub>, περιεκτικότητας 16%w/v, που μπορεί να αποχρωματιστεί από 2,6g της ένωσης (Α); Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (Ar): C=12, H=1, Br=80.

**Μονάδες 5**

3.3. Πως μπορούμε να διακρίνουμε την ένωση (Β) από την ένωση (Δ).

**Μονάδες 2**

3.4. Ποιες από τις ενώσεις των παραπάνω αντιδράσεων μπορούν να αντιδράσουν με Na;

**Μονάδες 4**

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

Αέριο μίγμα όγκου 6,72 L σε STP περιέχει το αλκένιο Α και το αλκίνιο Β σε αναλογία mol 2:1 αντίστοιχα.

α) Να βρείτε τα mol του Α και του Β στο μίγμα.

**Μονάδες 5**

Το μίγμα αυτό των Α και Β αντιδρά πλήρως παρουσία καταλύτη Ni με την απαραίτητη ποσότητα H<sub>2</sub> οπότε τελικά στο δοχείο που έγινε η υδρογόνωση του μίγματος περιέχεται μόνο μια κορεσμένη ένωση Γ.

β) Να βρείτε τον όγκο σε L και σε STP του αερίου H<sub>2</sub> που απαιτήθηκε για την υδρογόνωση του μίγματος.

**Μονάδες 8**

Η ποσότητα της ένωσης Γ που παράγεται από την υδρογόνωση του μίγματος καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα O<sub>2</sub> και παράγονται 39,6 g CO<sub>2</sub>.

γ) Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α, Β και Γ.

**Μονάδες 12**

Δίνονται Ar: C=12 και O=16.

Επαναληπτικό Διαγώνισμα Χημείας Β Λυκείου

(Κεφ. 1,2,3,4)

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως Α5 να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Η 2-μέθυλο-2-βουτανόλη είναι ισομερής ένωση με:

- α. τη 2-βουτανόλη  
β. τη 2-μεθυλο-2-πεντανόλη  
γ. τον διπροπυλο αιθέρα  
δ. τον αιθυλο ισοπροπυλο αιθέρα

Α2. Δεν αποχρωματίζει το διάλυμα  $\text{Br}_2/\text{CCl}_4$

- α. το αιθένιο  
β. το προπενικό οξύ  
γ. η 1-προπανόλη  
δ. το προπίνιο

Α3. Με προσθήκη  $\text{H}_2\text{O}$  στο προπίνιο σχηματίζεται:

- α. 1-προπανόλη  
β. 2-προπανόλη  
γ. προπανάλη  
δ. προπανόνη

Α4. Ποια από τις επόμενες ενώσεις αντιδρά με  $\text{Na}$  και ελευθερώνει αέριο, ενώ μπορεί και να οξειδωθεί με όξινο διάλυμα  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;

- α.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$   
β.  $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$   
γ.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$   
δ.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

Α5. Από τις ακόλουθες ενώσεις δεν έχει συντακτικά ισομερή η ένωση:

- α. αιθανόλη  
β. αιθανάλη  
γ. αιθανικό οξύ  
δ. προπανόνη

(20 μονάδες)

A6. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή λάθος αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Η ένωση στο μόριο της οποίας υπάρχει τουλάχιστον ένας διπλός ή ένας τριπλός δεσμός είναι ακόρεστη.

β) Η ένωση  $\text{CH}_2 = \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3$  ονομάζεται 2-αιθυλο-1-προπένιο.

γ) Ο διαιθυλο αιθέρας και η μεθυλο-1-προπανόλη έχουν τον ίδιο μοριακό τύπο.

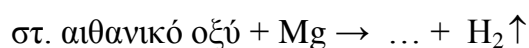
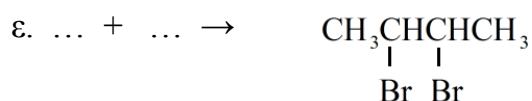
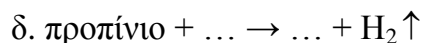
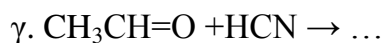
δ) Δεν υπάρχει τριτοταγής αλκοόλη με μοριακό τύπο  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

ε) Η αλκοόλη  $\text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$  είναι άκυκλη, κορεσμένη και δευτεροταγής.

(5 μονάδες)

## ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (αντικατάσταση ονομάτων με συντακτικούς τύπους) των παρακάτω αντιδράσεων.



(12 μονάδες)

B2. Καθένα από έξι δοχεία A, B, Γ, Δ, E και Z, περιέχει μία από τις ενώσεις: εξάνιο, 1-εξένιο, 1-εξίνιο, 1-εξανόλη, εξανάλη, εξανικό οξύ.

Για το περιεχόμενο των δοχείων διαπιστώθηκαν τα εξής πειραματικά δεδομένα:

- Μόνο το περιεχόμενο των δοχείων A, B και E με την προσθήκη μεταλλικού νατρίου ελευθέρωσε αέριο.
- Μόνο το περιεχόμενο των δοχείων B και Z άλλαξε το χρώμα από πορτοκαλί σε πράσινο, ενός όξινου διαλύματος  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ .

- Μόνο το περιεχόμενο των δοχείων Α και Γ αποχρωμάτισε ένα διάλυμα  $\text{Br}_2$  σε  $\text{CCl}_4$ .

Με βάση τα παραπάνω πειραματικά δεδομένα, να βρείτε ποια ένωση περιέχει κάθε δοχείο.

(8 μονάδες)

B3. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία των άκυκλων ισομερών με μοριακό τύπο  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ .

(5 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Γ

Ποσότητα 1-προπανόλης ίση με 24g αφυδατώνεται πλήρως και σχηματίζεται αέριος υδρογονάνθρακας Α.

α) Να βρείτε ποιος είναι ο όγκος του αέριου υδρογονάνθρακα Α που σχηματίζεται, μετρημένος σε STP συνθήκες.

β) Η ποσότητα του υδρογονάνθρακα Α χωρίζεται σε δυο ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος καίγεται πλήρως με αέρα ( 20%v/v  $\text{O}_2$  ,80% v/v  $\text{N}_2$  ) . Ποιος όγκος αέρα απαιτείται και ποιος όγκος  $\text{CO}_2$  παράγεται, μετρημένος σε STP συνθήκες;

γ) Το δεύτερο μέρος του υδρογονάνθρακα Α διαβιβάζεται σε 200ml διαλύματος  $\text{Br}_2$  σε  $\text{CCl}_4$ , περιεκτικότητας 10%w/v. Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα  $\text{Br}_2$  .

Δίνονται: Ατ Η=1, C=12, O=16, Br=80

(8+9+8 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Δ

Ένα μίγμα που αποτελείται από αιθανόλη και αιθανάλη, έχει μάζα 18g. Με επίδραση περίσσειας Na στο μίγμα ελευθερώνονται 2,24 L αερίου μετρημένα σε STP συνθήκες.

α) Ποια είναι η σύσταση του μίγματος σε γραμμάρια;

β) Ίση ποσότητα του αρχικού μίγματος οξειδώνεται πλήρως. Ποια είναι η μάζα του οργανικού προϊόντος που σχηματίζεται;

Δίνονται: Ατ Η=1, C=12, O=16

(15+10 μονάδες)