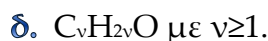
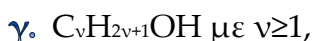
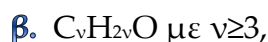
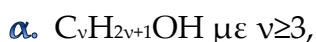


**Τελικό Διαγώνισμα 2018**  
**Χημεία Β' Λυκείου**

**Θέμα Α**

Στις ερωτήσεις **A1.** έως **A5.** να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

**A1.** Ο γενικός μοριακός τύπος για τις κορεσμένες μονοσθενείς και δευτεροταγείς αλκοόλες είναι:



**(Μονάδες 5)**

**A2.** Η ένωση 2-μεθυλο-1-βουτένιο είναι ισομερής με την:

**α.** μεθυλο βουτάνιο,

**β.** 2-πεντένιο

**γ.** 3,3-διμέθυλο-1-βουτένιο,

**δ.** μεθυλο βουτίνιο.

**(Μονάδες 5)**

**A3.** Κατά την αλκοολική ζύμωση της γλυκόζης ( $C_6H_{12}O_6$ ):

**α.** παράγεται εστέρας και νερό,

**β.** παράγεται καρβοξυλικό οξύ και αιθανόλη,

**γ.** παράγεται αιθανόλη και διοξείδιο του άνθρακα ( $CO_2$ ),

**δ.** παράγεται αιθανόλη και αέριο υδρογόνο ( $H_2$ ).

**(Μονάδες 5)**

**A4.** 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)**

**A5.** Με το αντιδραστήριο Fehling (φελίγγειο υγρό) αντιδρούν:

**α.** οι κετόνες,

**β.** όλες οι καρβονυλικές ενώσεις,

**γ.** οι αλδεΐδες, καθώς και οι πρωτοταγείς και δευτεροταγείς αλκοόλες,

**δ.** μόνο οι αλδεΐδες.

**(Μονάδες 5)**

## Θέμα Β

**B1. 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) Υπάρχουν 2 άκυκλα συντακτικά ισομερή του τύπου C<sub>4</sub>H<sub>6</sub> που αντιδρούν με CuCl / NH<sub>3</sub> και σχηματίζουν ίζημα.

(Μονάδες 2)

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

(Μονάδες 6)

**B2.** Η ένωση 2-μεθυλο-2-βουτανόλη:

- α. είναι μια κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη που δεν οξειδώνεται με όξινο διάλυμα KMnO<sub>4</sub> / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,
- β. παράγεται ως κύριο προϊόν με προσθήκη νερού σε ένα μόνο αλκένιο,
- γ. παράγεται ως κύριο προϊόν με προσθήκη νερού σε δυο διαφορετικά αλκένια,
- δ. παράγεται ως μοναδικό προϊόν με προσθήκη νερού σε αλκένιο.

Να επιλέξετε τις σωστές απαντήσεις.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις σωστές απαντήσεις γράφοντας τις κατάλληλες αντιδράσεις.

(μονάδες 5)

(Μονάδες 7)

**B3.** 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 δείγματα 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<sub>4</sub> / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> και παρατηρήθηκε αποχρωματισμός του μόνο στα δοχεία (3) και (4).

**α)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των τεσσάρων οργανικών ενώσεων.

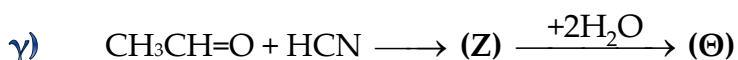
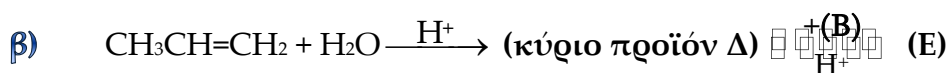
(Μονάδες 2)

β) Με βάση τις παρατηρήσεις αυτές να βρείτε το περιεχόμενο του κάθε δοχείου και να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που έγιναν. Στις αντιδράσεις με το  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$  χρησιμοποιήστε  $|\text{O}|$  στη θέση του.

(Μονάδες 8)

### Θέμα Γ

Γ1. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις (αντιδρώντα, προϊόντα συντελεστές) και να ονομάσετε τις οργανικές ενώσεις (Α), (Β), (Δ), (Ε) και (Θ) που συμμετέχουν σε αυτές:



(Μονάδες 14)

Γ2. Ποιος ο μέγιστος όγκος διαλύματος  $\text{Br}_2$  σε  $\text{CCl}_4$ , 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)

Γ3. Εστέρας (K) του τύπου  $\text{RCOOR}'$  έχει  $M_r=74$ . Ο εστέρας (K) αντιδρά με θερμό υδατικό διάλυμα  $\text{NaOH}$  και παράγονται δυο οργανικές ενώσεις (Λ) και (Μ) για τις οποίες δίνονται οι εξής πληροφορίες:

- Η ένωση (Μ) μπορεί να αφυδατωθεί με  $\text{H}_2\text{SO}_4$  στους  $170^\circ\text{C}$  δίνοντας αλκένιο (Ν). Στη συνέχεια το αλκένιο (Ν) πολυμερίζεται και δίνει το πολυμερές (Π).
- Η ένωση (Μ) αντιδρά με  $\text{Na}$  οπότε παράγεται η οργανική ένωση (Ρ) και εκλύεται αέριο.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων (K), (Λ), (Μ), (Ν), (Π) και (Ρ). Δεν απαιτείται η γραφή των χημικών αντιδράσεων.

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

(Μονάδες 6)

## Θέμα Δ

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

**Δ1.** Να βρείτε τα mol του **A** και του **B** στο μίγμα.

**(Μονάδες 5)**

**Δ2.** Το μίγμα αυτό των **A** και **B** αντιδρά πλήρως παρουσία καταλύτη Ni με την απαραίτητη ποσότητα  $H_2$  οπότε τελικά στο δοχείο που έγινε η υδρογόνωση του μίγματος περιέχεται μόνο μια κορεσμένη ένωση **Γ**.

Να βρείτε τον όγκο σε L και σε STP του αερίου  $H_2$  που απαιτήθηκε για την υδρογόνωση του μίγματος.

**(Μονάδες 8)**

**Δ3.** Η ποσότητα της ένωσης **Γ** που παράγεται από την υδρογόνωση του μίγματος καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα  $O_2$  οπότε παράγονται 39,6 g  $CO_2$ .

Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων **A**, **B** και **Γ**.

**(Μονάδες 12)**

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (Ar): C=12 και O=16.



A5. 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 
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$$
 ονομάζεται 2-αιθυλο-1-προπένιο.

γ) Η μεθυλο-2-προπανόλη δεν αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$

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)

A6 .Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων

οκτάνιο

3-μεθυλο-πεντάνιο

3-επτένιο

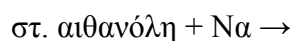
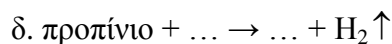
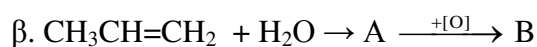
2-μεθυλο-3-εξεν-1-όλη

προπανικό οξύ

(4μονάδες)

### ΘΕΜΑ Β

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



(6 μονάδες)

B2. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τις ονομασίες:

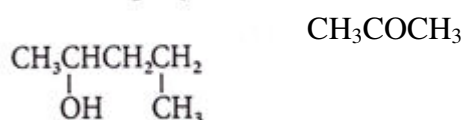
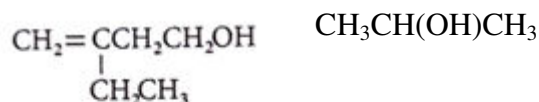
- του δευτέρου μέλους των αλκινίων
- του δευτέρου μέλους των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών
- της κορεσμένης μονοσθενούς αλδεύδης που έχει  $M_r=58$
- του δευτέρου μέλους των κετονών

(7 μονάδες)

B3. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία των άκυκλων ισομερών με μοριακό τύπο  $C_4H_8O$ .

(5 μονάδες)

B4. Να ονομάσετε τις παρακάτω ενώσεις



Θέμα Γ

Γ1) Καθένα από έξι δοχεία A, B, Γ, Δ, E και Z, περιέχει μία από τις ενώσεις:

εξάνιο, 1-εξάνιο, 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  $K_2Cr_2O_7$ .
- Μόνο το περιεχόμενο των δοχείων A και Γ αποχρωμάτισε ένα διάλυμα  $Br_2$  σε  $CCl_4$ .

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

Γ2) Ποσότητα 1-προπανόλης ίση με 24g αφυδατώνεται πλήρως στους 170 °C και σχηματίζεται αέριος ακόρεστος υδρογονάνθρακας A.

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 O<sub>2</sub> ,80% v/v N<sub>2</sub>) . Ποιος όγκος αέρα απαιτείται και ποιος όγκος CO<sub>2</sub> παράγεται, μετρημένος σε STP συνθήκες;

γ) Το δεύτερο μέρος του υδρογονάνθρακα Α διαβιβάζεται σε 200ml διαλύματος Br<sub>2</sub> σε CCl<sub>4</sub>, περιεκτικότητας 10%w/v. Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα Br<sub>2</sub> .

Δίνονται: Ar H=1, C=12, O=16, Br=80

Θέμα Δ

Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη Α έχει σχετική μοριακή μάζα Mr=60.

α) Να βρεθούν οι δυνατοί συντακτικοί τύποι της αλκοόλη Α.

β) Η αλκοόλη Α με οξείδωση σχηματίζει καρβονυλική ένωση Β η οποία με επίδραση αντιδραστηρίου Fehling σχηματίζει ίζημα. Ποιοι είναι οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α και Β;

γ) Ποιος όγκος αέρα μετρημένος σε συνθήκες STP, απαιτείται για την πλήρη καύση 24g της αλκοόλης Α; ( δίνεται ότι η σύσταση του αέρα είναι 20% O<sub>2</sub> και 80% N<sub>2</sub>)

Θέμα Γ λυκείου

Να συμπληρώσετε τις αντιδράσεις

