

Εισηγητής : **Μαντζαρίδης Νικόλαος**

Ημερομηνία: **30/11/2019**

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

A.1. Το πρώτο μέλος της ομόλογης σειράς των αλδευδών:

- α. διαθέτει 3 άτομα C στο μόριό της
- β διαθέτει 2 άτομα C στο μόριό της
- γ. είναι η HCH=O
- δ. είναι η CH_3OH .

(μονάδες 5)

A.2. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις είναι ισομερής με την 2-πεντανόνη :

- α. μεθυλο-προπάνλη
- β. 2-μεθυλο-1-βουτανόλη
- γ. πεντανάλη
- δ. 2-μεθυλο-2-βουτανόλη.

(μονάδες 5)

A.3. Ο Μ.Τ. του 2-μέθυλο βουτανικού οξέος είναι:

- α. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$
- β. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$
- γ. $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$
- δ. $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_2$.

(μονάδες 5)

A.4. Στο γενικό τύπο $C_nH_{2n+2}O$, με $n \geq 1$ ανήκουν:

- α. οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες
- β. οι κορεσμένες μονοσθενείς αλδεΐδες και οι κορεσμένες μονοσθενείς κετόνες
- γ. οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες και οι κορεσμένοι μονοσθενείς αιθέρες.
- δ. οι κορεσμένοι μονοσθενείς αιθέρες.

(μονάδες 5)

A.5. Να επιλέξετε την ακόρεστη ένωση από τις παρακάτω ενώσεις με τους αντίστοιχους μοριακούς τύπους :

- α. C_9H_{20}
- β. $C_{10}H_{22}$
- γ. $C_{11}H_{24}$
- δ. C_9H_{16} .

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B.1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες:

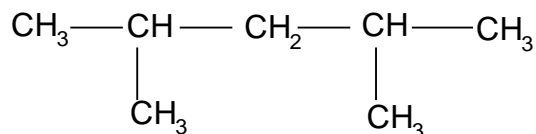
- i. Οι υδρογονάνθρακες ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά.
- ii. Η 2-μεθυλοβουτανάλη είναι μια κορεσμένη ένωση με ίδιο μοριακό τύπο με την πεντανάλη.
- iii. Αν δύο υδρογονάνθρακες έχουν στο μόριό τους τον ίδιο αριθμό ατόμων άνθρακα είναι ισομερείς ενώσεις.
- iv. Τα αλκίνια εμφανίζουν ισομέρεια ομόλογης σειράς με τα αλκαδιένια .
- v. Το τρίτο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων έχει μοριακό τύπο C_3H_7COOH .

(μονάδες 5)

B.2. Να γραφούν τα ονόματα ή οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων.

- α. $CH_3CH = CHCH=CH_2$
- β. $HCOOH$,
- γ. $CH_3CH=O$,

δ. $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COOH}$,



ε.

στ. 2-μεθυλοβουτάνιο,

ζ. διαιθυλαιθέρας,

η. βουτανόνη,

θ. διμεθυλο-1-προπανόλη,

ι. 3-μεθυλο-1,2-βουταδιένιο.

(μονάδες 10)

B.3. Σε ποια από τα παρακάτω ζεύγη οι ενώσεις είναι ισομερείς; Να αναφέρετε το είδος της ισομέρεια που εμφανίζεται;

α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$

β. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

γ. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$

$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$

δ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

ε. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

(μονάδες 5)

B.4. Να συμπληρωθούν οι παρακάτω χημικές εξισώσεις:

α. $\text{C}_2\text{H}_2 + \dots \text{O}_2 \rightarrow$

β. $\text{C}_x\text{H}_y + \dots \text{O}_2 \rightarrow$

γ. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \dots \text{O}_2 \rightarrow$

δ. $\text{C}_n\text{H}_{2n} + \dots \text{O}_2 \rightarrow$

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη Α έχει σχετική μοριακή μάζα 74.

α. Ποιος από τους επόμενους τύπους μπορεί να ανήκει σε μια ένωση Β, η οποία εμφανίζει συντακτική ισομέρεια ομόλογης σειράς με την παραπάνω ένωση Α :

1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 4. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$

β. Να γράψετε τον μοριακό τύπο του τρίτου μέλους της ομόλογης σειράς της ένωσης Α και της ομόλογης σειράς της ένωσης Β.

γ. Να βρείτε και να ονομάσετε όλα τα συντακτικά ισομερή που ανήκουν στην ομόλογη σειρά της ένωσης Α.

(μονάδες 5)

Γ.2. Ένα αλκάνιο και μία κορεσμένη μονοσθενής κετόνη παρουσιάζουν την ίδια σχετική μοριακή μάζα.

α. Να αποδείξετε ότι το αλκάνιο έχει ένα άτομο C περισσότερο στο μόριό του.

β. i. Αν το αλκάνιο έχει 5 άτομα C στο μόριό του, ποιοι οι δυνατοί συντακτικοί του τύποι;

ii. Ποιος ο συντακτικός τύπος και η ονομασία της κετόνης στην περίπτωση αυτή;

iii. Να γράψετε δύο ισομερή αλυσίδας του αλκανίου αυτού και να τα ονομάσετε.

Σχετικές ατομικές μάζες, C:12, H:1, O:16.

(μονάδες 10)

Γ.3. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα :

Ποσότητα αέριας οργανικής ένωσης που πραγματοποιεί πλήρη καύση με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου	Όγκος οξυγόνου (STP συνθήκες)	Όγκος CO_2 (STP συνθήκες)	Μάζα υδρατμών
---	-------------------------------	------------------------------------	---------------

0,2 mol βουτάνιο	---	---	---
--- L αιθένιο	6,72 L	---	---
--- g βουτίνιο	---	---	27 g

Σχετικές ατομικές μάζες, C:12, H:1, O:16.

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1. Ποσότητα 3,2 g μεθανίου καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (80% v/v N₂, 20% v/v O₂). Στη συνέχεια τα καυσαέρια διαβιβάζονται σε αφυδατική ουσία.

α. Να γράψετε την εξίσωση πλήρους καύσης του υδρογονάνθρακα.

β. Να υπολογίσετε:

- i.** Τον όγκο του παραγόμενου διοξειδίου του άνθρακα (σε STP).
- ii.** Την αύξηση της μάζας που παρατηρείται στην αφυδατική ουσία.
- iii.** Τον όγκο του αέρα σε STP που απαιτείται για την καύση.

(μονάδες 15)

Δ.2 10ml μίγματος μεθανίου και προπανίου απαιτούν 41ml οξυγόνου για πλήρη καύση. Να βρεθεί η σύσταση του αρχικού μίγματος. Οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες P,T

(μονάδες 10)