

Όνοματεπώνυμο:

Μάθημα: **Χημεία Β' Λυκείου**

Ύλη: **Στοιχειομετρία, Ονοματολογία Οργανικών Ενώσεων, Ισομέρεια,
Καύση-Καύσιμα, Αλκάνια**

Επιμέλεια διαγωνίσματος: **Γεωργία Κ. Πανάγου**

Ημερομηνία:

Αξιολόγηση :

Θέμα Α

Στα υποερωτήματα Α.1. – Α.5., να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (Μονάδες 20)

A.1. Οι κορεσμένοι, μη κυκλικοί υδρογονάνθρακες λέγονται

- α. αλκάνια
- β. αλκένια
- γ. αλκίνια
- δ. αλκαδιένια

A.2. Οι κυριότερες πηγές καυσίμων στη φύση, είναι:

- α. Το πετρέλαιο
- β. Το φυσικό αέριο
- γ. Γαϊάνθρακες – ξύλα
- δ. Όλα τα παραπάνω

A.3. Τα πετροχημικά είναι:

- α. οι χημικές ενώσεις που προέρχονται από τα πετρώματα
- β. οι χημικές ενώσεις που περιέχονται στο πετρέλαιο
- γ. προϊόντα που παράγονται συνθετικά με πρώτες ύλες που προέρχονται από το πετρέλαιο.
- δ. οι πρώτες ύλες από τις οποίες σχηματίστηκε το πετρέλαιο

A.4. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις που αφορά την άκυκλη χημική ένωση με μοριακό τύπο C_4H_8 είναι λανθασμένη;

- α. έχει 3 συντακτικά ισομερή
- β. περιέχει C και H με αναλογία μαζών 6:1 αντίστοιχα
- γ. είναι το τέταρτο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκενίων
- δ. η καύση 1L της ένωσης απελευθερώνει 4L CO_2 (όγκοι σε ίδιες συνθήκες)

A.6. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω ενώσεις, ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ), χωρίς αιτιολόγηση (Μονάδες 5)

- α. Όλοι οι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες με έναν τριπλό δεσμό ανήκουν στην ομόλογη σειρά των αλκενίων.
- β. Η κλασματική απόσταξη του πετρελαίου στηρίζεται στο γεγονός ότι τα συστατικά του έχουν διαφορετικό σημείο ζέσεως.
- γ. Αν κατά την καύση του CH_4 παράγεται μίγμα CO_2 , CO και H_2O τότε αυτή χαρακτηρίζεται τέλεια.
- δ. Υπάρχουν τρία ισομερή αλκίνια με μοριακό τύπο C_4H_6 .
- ε. Βιοαέριο είναι το αέριο που παράγεται από την καύση της βιομάζας.

Θέμα Β

B.1. Να περιγράψετε την επικρατέστερη θεωρία για τον σχηματισμό του πετρελαίου. (Μονάδες 5)

B.2. Να γράψετε τον μοριακό τύπο:

- α) της κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης που περιέχει 50% w/w οξυγόνο.
- β) του αλκινίου που έχει σχετική μοριακή μάζα ίση με 40.
- γ) αερίου αλκανίου του οποίου 75 g καταλαμβάνουν όγκο 56 L (STP).

(Μονάδες 8)

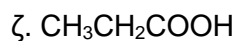
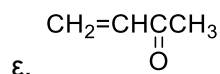
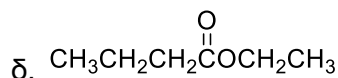
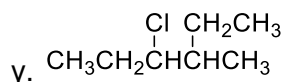
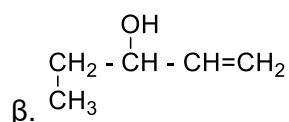
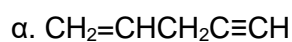
B.2. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

- α. 3-αιθυλο-2-εξένιο
- β. Διαιθυλαιθέρας

- γ. 4,4-διμέθυλο-2-πεντανόνη
δ. Διχλωρομεθάνιο
ε. 3-Μεθυλοβουτανικό οξύ
ζ. 4-μέθυλοπεντανάλη

(Μονάδες 6)

B.3. Να ονομάσετε τις παρακάτω οργανικές ενώσεις:



(Μονάδες 6)

Θέμα Γ

Γ.1. 2,2g προπανίου καίγονται πλήρως με την αναγκαία ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογιστούν:

- α. ο όγκος του CO_2 που εκλύεται, υπολογισμένος σε STP συνθήκες. (Μονάδες 3)
β. η μάζα των υδρατμών που παράγονται. (Μονάδες 2)
γ. Ο όγκος του οξυγόνου που αντέδρασε, υπολογισμένος σε STP συνθήκες. (Μονάδες 3)

Γ.2. Δίνεται η οργανική ένωση $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$ (A). Να γραφούν:

- α. το όνομα της ένωσης (A) και τον γενικό μοριακό τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει. (Μονάδες 1)
- β. το όνομα και τον συντακτικό τύπο ενός ισομερούς αλυσίδας της ένωσης A. (Μονάδες 2)
- γ. τον συντακτικό τύπο και το όνομα του πρώτου μέλους μιας άλλης ομόλογης σειράς που έχει τον ίδιο γενικό μοριακό τύπο με αυτόν της ένωσης A. (Μονάδες 2)

Γ.3. Δίνονται οι μοριακοί τύποι C_5H_{10} και $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.

- α. Να γράψετε τα άκυκλα συντακτικά ισομερή που αντιστοιχούν στους παραπάνω μοριακούς τύπους. (Μονάδες 6)
- β. Να ονομάσετε τα ισομερή που προκύπτουν. (Μονάδες 3)
- γ. Να εξηγήσετε ποια από τα προηγούμενα ισομερή παρουσιάζουν
- i. ισομέρεια αλυσίδας και
ii. ισομέρεια θέσης. (Μονάδες 3)

Θέμα Δ

Δ.1. Ορισμένος όγκος αερίου αλκενίου καίγεται πλήρως με περίσσεια αέρα περιεκτικότητας 20% v/v O_2 και 80% v/v N_2 . Στα καυσαέρια ανιχνεύτηκε τριπλάσιος όγκος CO_2 σε σχέση με αυτόν του αλκενίου.

- α. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκενίου. (Μονάδες 5)

Τα καυσαέρια αρχικά διοχετεύτηκαν σε αφυδατικό μέσο, μετά το οποίο διαπιστώθηκε μεταβολή του όγκου τους κατά 300 mL.

- β. Να βρεθεί ο αρχικός όγκος του αλκενίου. (Μονάδες 5)

Στη συνέχεια τα καυσαέρια διοχετεύονται σε διάλυμα KOH , και μετά παραμένουν 100 mL O_2 .

- γ. Να βρεθεί ο όγκος του αέρα. (Μονάδες 5)

Όλοι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

Δ.2. Ισομοριακό αέριο μίγμα που αποτελείται από ένα αλκένιο (Λ) και ένα αλκίνιο (Μ) καταλαμβάνει όγκο 44,8 L. Το μίγμα καίγεται πλήρως και παράγονται 89,6 L CO₂. Οι όγκοι είναι μετρημένοι σε συνθήκες STP.

(α) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των δύο συστατικών του μίγματος. (Μονάδες 7)

(β) Θεωρώντας πως η ποσότητα του οξυγόνου που χρησιμοποιήθηκε για την καύση αντέδρασε πλήρως. Να βρεθεί ο όγκος των καυσαερίων που προέκυψαν από την καύση του μίγματος.

(Μονάδες 3)

Δίνονται τα ατομικά βάρη: Ar(C) = 12, Ar(O) = 16, Ar(H) = 1

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!

[1] Σαλτερής Κώστας, Χημεία Β' Λυκείου

[2] Τζιανουδάκης Λεωνίδα, Χημεία Α' Λυκείου

[3] ΟΕΦΕ, 2020