

**Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής**

Στις παρακάτω ερωτήσεις (1-10) να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

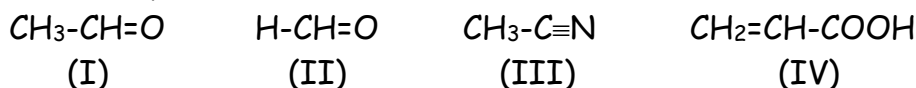
1. Από τις ενώσεις:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{CN}$  και  $\text{NaCl}$ , οργανικές είναι οι:

- α.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{CN}$
- β.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$
- γ.  $\text{NaCl}$
- δ.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{CN}$ .

2. Μια από τις αιτίες για τις οποίες ο άνθρακας σχηματίζει μεγάλο αριθμό χημικών ενώσεων είναι το ότι:

- α. περιέχεται στο  $\text{CO}_2$  της ατμόσφαιρας
- β. μπορεί να υπάρχει με μορφή πολλών ισοτόπων
- γ. διαθέτει τέσσερα μονήρη ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα
- δ. βρίσκεται στη φύση σε σημαντικές ποσότητες.

3. Από τις οργανικές ενώσεις:



ακόρεστες είναι:

- α. οι (III) και (IV)
- β. η (IV)
- γ. όλες
- δ. καμία.

4. Από τους άκυκλους υδρογονάνθρακες με μοριακούς τύπους  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_4\text{H}_6$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_8\text{H}_{16}$  και  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  έχουν στο μόριό τους ένα μόνο διπλό δεσμό οι:

- α.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_4\text{H}_6$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{10}$ , και  $\text{C}_8\text{H}_{16}$
- β.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ , και  $\text{C}_8\text{H}_{16}$
- γ.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$
- δ.  $\text{C}_4\text{H}_6$ , και  $\text{C}_6\text{H}_{10}$ .

5. Η ένωση με μοριακό τύπο  $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$  ανήκει:

- α. στους κορεσμένους υδρογονάνθρακες
- β. στους ακόρεστους υδρογονάνθρακες με ένα διπλό δεσμό
- γ. στους ακόρεστους υδρογονάνθρακες με ένα τριπλό δεσμό
- δ. σε άλλη κατηγορία υδρογονανθράκων.

6. Δύο ή περισσότερες χημικές ενώσεις είναι ισομερείς όταν έχουν:

- α. τον ίδιο μοριακό τύπο (Μ.Τ.), αλλά διαφορετικές ιδιότητες
- β. τον ίδιο εμπειρικό τύπο (Ε.Τ.)
- γ. την ίδια χημική σύσταση, αλλά διαφορετικές ιδιότητες
- δ. τον ίδιο συντακτικό τύπο.

7. Δύο ενώσεις παρουσιάζουν το φαινόμενο της συντακτικής ισομέρειας όταν έχουν:

- α. διαφορετικό συντακτικό τύπο

- β. το ίδιο μοριακό βάρος  
γ. την ίδια διάταξη των ατόμων στο μόριο της ένωσης  
δ. ίδιο μοριακό τύπο, αλλά διαφορετικό συντακτικό.
8. Από τους υδρογονάνθρακες με μοριακούς τύπους:  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_8$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$  ακόρεστοι είναι:
- α. οι  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_8$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{10}$   
β. το  $\text{CH}_4$   
γ. οι  $\text{C}_3\text{H}_6$  και  $\text{C}_4\text{H}_8$   
δ. όλοι εκτός από το  $\text{CH}_4$ .
9. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ισχύει για το προπάνιο και για το προπένιο;
- α. είναι κορεσμένοι υδρογονάνθρακες  
β. έχουν ανά μόριο τον ίδιο αριθμό ατόμων άνθρακα  
γ. ανήκουν στην ίδιο ομόλογη σειρά  
δ. έχουν την ίδια περιεκτικότητα σε άνθρακα.
10. Πόσοι υδρογονάνθρακες υπάρχουν που περιέχουν στο μόριό τους ένα άτομο άνθρακα;
- α. δύο                      β. κανένας                      γ. τρεις                      δ. ένας

Ερωτήσεις αντιστοίχισης

11. Να αντιστοιχήσετε τα ονόματα των χημικών ενώσεων της πρώτης στήλης με τους μοριακούς τύπους της δεύτερης.

(I)	(II)
α. προπένιο	1. $\text{C}_4\text{H}_6$
β. αιθίνιο	2. $\text{C}_5\text{H}_{12}$
γ. 2-βουτίνιο	3. $\text{C}_2\text{H}_2$
δ. διμέθυλο-προπάνιο	4. $\text{C}_3\text{H}_6$
ε. μεθυλο-προπένιο	5. $\text{C}_2\text{H}_6$
στ. αιθάνιο	6. $\text{C}_4\text{H}_8$

12. Να αντιστοιχίσετε τις ενώσεις της στήλης (I) με την ονομασία της ομόλογης σειράς στη στήλη (II).

(I)	(II)
α. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$	1. αλδεύδη
β. $\text{H-CH=O}$	2. καρβοξυλικό οξύ
γ. $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$    O	3. αιθέρας
δ. $\text{CH}_3\text{-COOH}$	4. κετόνη
ε. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$	5. αλκοόλη

13. Να αντιστοιχίσετε τα συνθετικά των ονομασιών των οργανικών ενώσεων που περιέχονται στην πρώτη στήλη με τις πληροφορίες που περιέχουν και περιλαμβάνονται στη στήλη (II).

(I)	(II)
α. -εν-	1. ακόρεστη ένωση με ένα διπλό δεσμό
β. -άλη	2. υδρογονάνθρακας
γ. -iv-	3. κορεσμένος υδρογονάνθρακας
δ. -ιο	4. οργανική ένωση με 2 άτομα C ανά μόριο
ε. -ανιο	5. ακόρεστη ένωση με ένα τριπλό δεσμό
στ. αιθ-	6. αλδεΐδη
	7. ακόρεστος υδρογονάνθρακας με ένα διπλό δεσμό

Ασκήσεις - Προβλήματα

14. Να γράψετε τις αντιδράσεις πλήρους καύσης των οργανικών υδρογονανθράκων:

α.  $C_3H_8$ , β.  $C_4H_{10}$ , γ.  $C_8H_{18}$ , δ.  $C_{15}H_{32}$  ε.  $C_nH_{2n+2}$ , στ.  $C_nH_{2n}$  ζ.  $C_nH_{2n-2}$

15. Κορεσμένος υδρογονάνθρακας έχει σχετική μοριακή μάζα 72. Να βρείτε τον μοριακό τύπο του (Μ.Τ.) και τα πιθανά συντακτικά ισομερή του. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: C:12, H:1.

16. 0,2 mol ενός αλκινίου ζυγίζει 10,8g. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του (Μ.Τ.) και να βρείτε τα πιθανά συντακτικά ισομερή του. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: C:12, H:1.

17. Κορεσμένη μονοσθενής κετόνη έχει  $M_r=86$ . Να γράψετε το μοριακό της τύπο και τα πιθανά συντακτικά ισομερή της. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: C:12, H:1, O=16.

18. Αλκάνιο μάζας 25,9g καταλαμβάνει όγκο 10L σε STP. Βρείτε το μοριακό τύπο και τα συντακτικά ισομερή του. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: C:12, H:1 και ο γραμμομοριακός όγκος των αερίων σε STP ίσος με 22,4 L.

19. Αέριος υδρογονάνθρακας (γνωστής ομόλογης σειράς) περιέχει 10%w/w H. Να βρείτε τον μοριακό τύπο του. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: C:12, H:1.

20. Κλειστό δοχείο περιέχει 0,4 mol προπανίου και τον απαιτούμενο όγκο οξυγόνου για την πλήρη καύση του. Να βρεθούν:

α) Ο όγκος του διοξειδίου του άνθρακα που ελευθερώνεται από την καύση (STP).

β) Τα g του νερού που παράγονται.

γ) Τον όγκο του οξυγόνου (σε STP) που απαιτούνται για την παραπάνω καύση.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: C:12, H:1, O=16 και ο γραμμομοριακός όγκος των αερίων σε STP ίσος με 22,4 L.

21. (Σχολικό βιβλίο, ασκ.45/σελ.33). Όταν καούν 4 g ενός αέριου υδρογονάνθρακα με άφθονο οξυγόνο, παράγονται διοξείδιο του άνθρακα και 9 g υδρατμών. Βρέθηκε

ακόμα ότι ίδια ποσότητα από τον υδρογονάνθρακα αυτό καταλαμβάνει όγκο σε STP 5,6 L. Να καθοριστεί ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα.

22. (Σχολικό βιβλίο, ασκ.62/σελ.81). Ποσότητα αλκενίου που έχει όγκο 4,48 L σε STP καίγεται πλήρως, οπότε παράγονται 10,8 g νερού.

α) Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του αλκενίου;

β) 10 L του ίδιου αλκενίου αναμιγνύονται με 500 L αέρα που περιέχει 20% κατ' όγκον (ν/ν)  $O_2$  και 80% κατ' όγκον (ν/ν)  $N_2$ . Να βρεθεί ο όγκος των καυσαερίων μετά την ψύξη τους στη συνήθη θερμοκρασία.

23. (Σχολικό βιβλίο, ασκ.64/σελ.81). Μίγμα όγκου 15 mL που αποτελείται από μεθάνιο και προπένιο αναφλέγεται με οξυγόνο. Μετά τη ψύξη των αερίων της καύσης στη συνήθη θερμοκρασία, βρίσκουμε ότι ο όγκος του αερίου που δεσμεύθηκε από διάλυμα NaOH είναι 35 mL. Αν οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης, να προσδιοριστεί η κατά όγκο σύσταση του μίγματος των δύο υδρογονανθράκων.

24. (Σχολικό βιβλίο, ασκ.65/σελ.82). Καίγονται 12 mL μίγματος αιθινίου και ενός υδρογονάνθρακα της ομόλογης σειράς των αλκανίων με 60 mL οξυγόνου. Μετά την καύση και την ψύξη των προϊόντων της καύσης στη συνήθη θερμοκρασία, απομένουν 51 mL, από τα οποία τα 26 mL δεσμεύτηκαν από διάλυμα βάσης. Να βρεθούν:

α) η κατ' όγκο σύσταση του μίγματος των δύο υδρογονανθράκων αν οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης,

β) ο μοριακός τύπος του αλκανίου.

25. Κλειστό δοχείο περιέχει αέριο μίγμα που αποτελείται από 5,6 L πεντανίου και 500 L αέρα (μετρημένα σε STP). Το μίγμα αναφλέγεται.

α) Να αποδείξετε ότι η καύση του πεντανίου είναι πλήρης.

β) Να βρείτε τον όγκο του παραγόμενου διοξειδίου του άνθρακα.

γ) Τη μάζα του νερού που ελευθερώνεται από την καύση.

δ) Τον συνολικό όγκο των καυσαερίων μετά την ψύξη τους.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: C:12, H:1, O=16 και ο γραμμομοριακός όγκος των αερίων σε STP ίσος με 22,4 L.

Ο αέρας περιέχει 80% V/V  $N_2$  και 20% V/V  $O_2$ .