

ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

Θέμα Α

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση στις παρακάτω προτάσεις **A.1.** έως και **A.5.:**

A.1. Στον μοριακό τύπο C_3H_8O αντιστοιχούν:

- α. Δυο (2) κ. μονοκαρβονυλικές ενώσεις,
- β. Ένας (1) κ. μ. αιθέρας και δυο (3) κ. μ. αλκοόλες,
- γ. Μια (1) κ. μ. αλκοόλη και δυο (2), κ. μ. αιθέρες,
- δ. Δυο (2) αλκάνια.

(Μονάδες 5)

A.2. Ποια από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις είναι ακόρεστη;

- α. $CH_3CH_2CH_3$,
- β. C_3H_6
- γ. $CH_3 - \underset{\substack{| \\ O}}{C} - CH_3$
- δ. $CH_3 - \underset{\substack{| \\ OH}}{C} = O$

(Μονάδες 5)

A.3. Το 1^ο μέλος των κορεσμένων μονοσθενών κετονών έχει ίδιο μοριακό τύπο με το:

- α. το 1^ο μέλος των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών,
- β. το 2^ο μέλος των κορεσμένων μονοαιθέρων,
- γ. το 3^ο μέλος των κορεσμένων μονοσθενών αλδεϊδών,
- δ. το 3^ο μέλος των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων.

(Μονάδες 5)

A.4. Η ένωση που έχει μοριακό τύπο C_6H_{12} είναι η:

- α. 2,3-διμέθυλο βουτάνιο,
- β. 2-βουτένιο,
- γ. 3,3-διμέθυλο-1-βουτίνιο,
- δ. 2-μέθυλο-2-πεντένιο.

(Μονάδες 5)

A.5. Σε ποια ομόλογη σειρά μπορεί να ανήκει μία άκυκλη ένωση του τύπου $C_nH_{2n}O_x$;

- α. κορεσμένες μονοσθενείς αλδεΐδες ή κορεσμένες μονοσθενείς κετόνες.
- β. κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες ή κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα .
- γ. κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα ή κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες ή κορεσμένοι μονοσθενείς εστέρες.
- δ. κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες ή κορεσμένοι μονοσθενείς αιθέρες.

(Μονάδες 5)

Θέμα Β

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

- α. Οι ενώσεις 3-μεθυλο-1-βουτίνιο και 1,3-πενταδιένιο είναι ισομερείς.
- β. Οι καύσεις είναι ενδόθερμες αντιδράσεις.
- γ. Τα αλκάνια μπορούν να παρουσιάσουν μόνο ισομέρεια αλυσίδας.
- δ. Τα αλκένια μπορούν να παρουσιάσουν ισομέρεια ομόλογης σειράς.
- ε. Όταν μια κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη (Α) έχει την ίδια σχετική μοριακή μάζα (Mr) με ένα κ. μονοκαρβοξυλικό οξύ (Β), τότε η αλκοόλη Α έχει ένα άτομο άνθρακα παραπάνω από το οξύ Β (δίνονται Ar: C=12, H=1).
- στ. Υπάρχει ένωση που ονομάζεται 2-μέθυλο-3-βουτένιο.
- ζ. Υπάρχει ένωση που ονομάζεται αιθανόνη.
- η. Στον μοριακό τύπο C₃H₆O αντιστοιχούν δυο (2) κορεσμένα άκυκλα συντακτικά ισομερή.
- θ. Οι ενώσεις 1-βουτένιο και 2-βουτένιο είναι ισομερή αλυσίδας.
- ι. Το 1^ο μέλος των αλκαδιενίων έχει τον ίδιο μοριακό τύπο με το 1^ο μέλος των αλκινίων.

(Μονάδες 20)

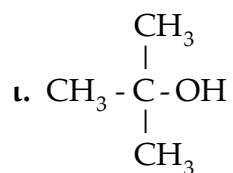
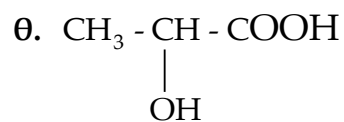
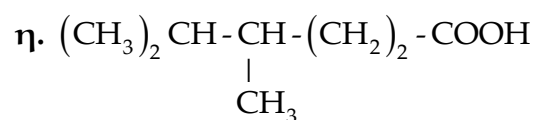
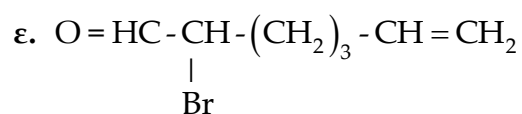
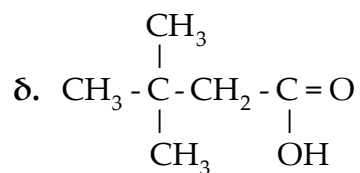
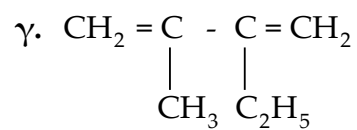
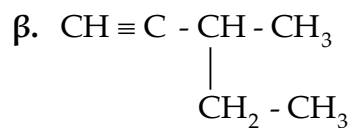
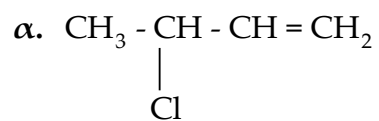
B.2. Να αντιστοιχίσετε αμφιμονοσήμαντα (ένα προς ένα) τους μοριακούς τύπους που υπάρχουν στη στήλη Α με τις ομόλογες σειρές της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. C ₂ H ₆ O	α. κ. μ. εστέρας
2. C ₄ H ₁₀	β. κ. μ. αιθέρας
3. C ₂ H ₄ O ₂	γ. αλκάνιο
4. CH ₂ O ₂	δ. κ. μονοκαρβοξυλικό οξύ
5. CH ₄ O	ε. κ. μ. αλκοόλη

(Μονάδες 5)

Θέμα Γ

Γ.1. Να ονομάσετε τις παρακάτω ενώσεις:



(Μονάδες 20)

Γ.2. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων:

- α. 2-βουτεν-1-όλη
- β. προπενάλη
- γ. τετραμεθυλοβουτάνιο
- δ. 2-πεντανόνη
- ε. μεθανικό οξύ

(Μονάδες 5)

Θέμα Δ

Στο εργαστήριο διαθέτουμε ισομοριακό μίγμα (M) που περιέχει C_5H_{12} και ένα αλκένιο A. Το μίγμα αυτό καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα O_2 και παράγονται 79,2 g CO_2 και 44,8 L (σε STP) υδρατμών.

Να βρείτε:

Δ1. Τη σύσταση του μίγματος (M) σε mol.

(Μονάδες 6)

Δ2. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του αλκενίου A.

(Μονάδες 6)

Δ3. Τα άκυκλα συντακτικά ισομερή των αλκενίων του A και τις ονομασίες τους.

(Μονάδες 6)

Δ4. Τα άκυκλα συντακτικά ισομερή και τις ονομασίες των κορεσμένων μονοκαρβονυλικών ενώσεων (αλδεϋδών και κετονών) που έχουν την ίδια σχετική μοριακή μάζα με το C_5H_{12} .

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

(Μονάδες 7)

(8μονάδες)

A8. Να συμπληρώσετε τα κενά στον επόμενο πίνακα, αν γνωρίζετε ότι οι οργανικές ενώσεις είναι άκυκλες κορεσμένες και περιέχουν στο μόριό τους μία μόνο χαρακτηριστική ομάδα (μονοσθενείς).

Χαρακτηριστική ομάδα	Γ.Μ.Τ. ομόλογης σειράς	Συντακτικός τύπος και ονομασία του 2ου μέλους
-CH = O		
-OH		
-COOH		

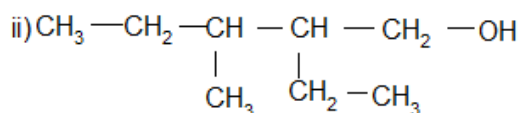
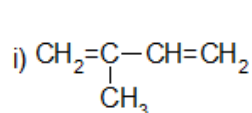
(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

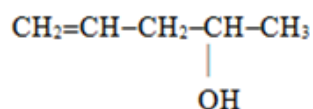
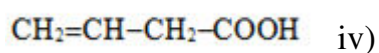
B1) Να γράψετε τους Συντακτικούς τύπους των ενώσεων:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| α) 2-μεθυλο προπανικό οξύ | στ) 2-μέθυλο-3-πεντανόνη |
| β) 2- βουτανόλη | ζ) 3- βουτενάλη |
| γ) προπανόνη | η) 3-χλωρο-βουτανικό οξύ |
| δ) 3-μέθυλο-1-βουτανόλη | θ) 1 -πεντένιο |
| ε) 1,3- βουταδιένιο | ι) 3-πεντιν-2-όλη |

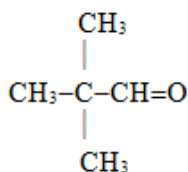
B2) Να ονομάσετε τις παρακάτω ενώσεις κατά IUPAC.



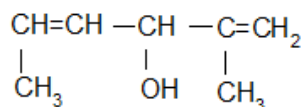
iii)



v)



vi)



B3. Να βρεθούν τα άκυκλα συντακτικά ισομερή που αντιστοιχούν στους μοριακούς τύπους C_3H_6O , και C_4H_6

(10+10+5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1 Να προσδιορίσετε τους δυνατούς συντακτικούς τύπους των επόμενων οργανικών ενώσεων:

α) 16,2g αερίου αλκινίου καταλαμβάνουν όγκο 6,72L μετρημένο σε STP συνθήκες.

β) 0,25 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλδεΐδης έχουν μάζα 21,5 g.

Δίνονται: Ar C=12 , O=16 , H=1

Γ2. Διαθέτουμε 4,48L αλκανίου μετρημένα σε STP συνθήκες, τα οποία καίγονται πλήρως οπότε παράγονται 14,4g H_2O . Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του αλκανίου; Δίνονται ArH=1, Ar O=16 C=12

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Για τις οργανικές ενώσεις A και B δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η οργανική ένωση A είναι το 1-βουτίνιο, ενώ η οργανική ένωση B είναι ένα αλκάνιο του οποίου η σχετική μοριακή μάζα Mr είναι 44. Δίνονται: Ar C=12 , O=16 , H=1

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του CO_2 που παράγεται κατά την πλήρη καύση 10,8g της ένωσης A.

β) Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της ένωσης B.

Θέματα Bonus (όποιος/α προλαβαίνει)

A) Κορεσμένη μονοσθενής κετόνη B έχει σχετική μοριακή μάζα Mr=86.

- i. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος της ένωσης B;
- ii. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τις ονομασίες των ισομερών κετονών. Από τα ισομερή αυτά να επιλέξετε ένα ζεύγος που εμφανίζει ισομέρεια θέσης και ένα ζεύγος που εμφανίζει ισομέρεια αλυσίδας.
- iii. Κορεσμένη οργανική ένωση Γ εμφανίζει ισομέρεια ομόλογης σειράς με την ένωση B. Να γράψετε τους δυνατούς συντακτικούς τύπους και τις ονομασίες των ισομερών της ένωσης Γ.

B) 5mol CH_4 αναμιγνύονται με 12 mol O_2 και το μίγμα αναφλέγεται. Να βρείτε πόσα γραμμάρια νερού παράγονται. Δίνονται ArH=1, Ar O=16