



Γ. Κονδύλη & Όθωνος 1, Μαρούσι | 210 61 24 000
www.akadimos.gr | fb:@akadimos.marousi | tw:@Akadimos

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 18/ 01/ 2021

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΘΕΜΑΤΩΝ: ΓΚΙΤΑΚΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Ο Γενικός Μοριακός Τύπος των αιθέρων είναι:

- A.** $C_nH_{2n+2}O$ με $n \geq 1$
- B.** $C_nH_{2n+1}OC_kH_{2k+1}$ με $n \geq 1$ και $k \geq 1$
- Γ.** $C_nH_{2n}O$ με $n \geq 2$
- Δ.** $C_nH_{2n}O_2$ με $n \geq 2$

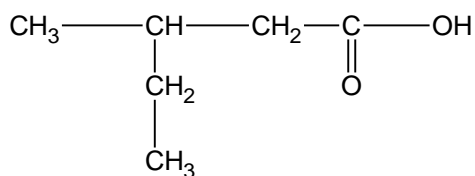
(5 μονάδες)

A2. Όταν καίγεται ένα καύσιμο:

- A.** Εκλύεται θερμότητα και παράγεται φως
- B.** Μετατρέπεται η θερμική ενέργεια σε χημική
- Γ.** Παράγεται διοξείδιο του άνθρακα και υδρατμοί
- Δ.** Παράγεται μονοξείδιο του άνθρακα και υδρατμοί.

(5 μονάδες)

A3. Η ένωση με συντακτικό τύπο:



- A.** 3 – αίθυλο – βουτανικό οξύ
- B.** 3 – μέθυλο - πεντανικό οξύ

Γ. 2 – αίθυλο – 1 – βουτανικό οξύ

Δ. 2 – μέθυλο – βουτανικό οξύ

(5 μονάδες)

A4. Οι ενώσεις 1 – βουτένιο και 2 – μέθυλο – 2 – βουτένιο:

A. Παρουσιάζουν συντακτική ισομέρεια αλυσίδας

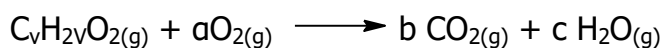
B. Είναι διαδοχικά μέλη της ίδιας ομόλογης σειράς

Γ. Είναι κορεσμένοι υδρογονάνθρακες

Δ. Παρουσιάζουν συντακτική ισομέρεια θέσης

(5 μονάδες)

A5. Δίνεται η χημική εξίσωση της πλήρους καύσης του γενικού μοριακού τύπου των εστέρων:



Όπου a, b, c αντιστοιχούν οι τιμές:

A. $a = 3n/2, b = n, c = 2n$

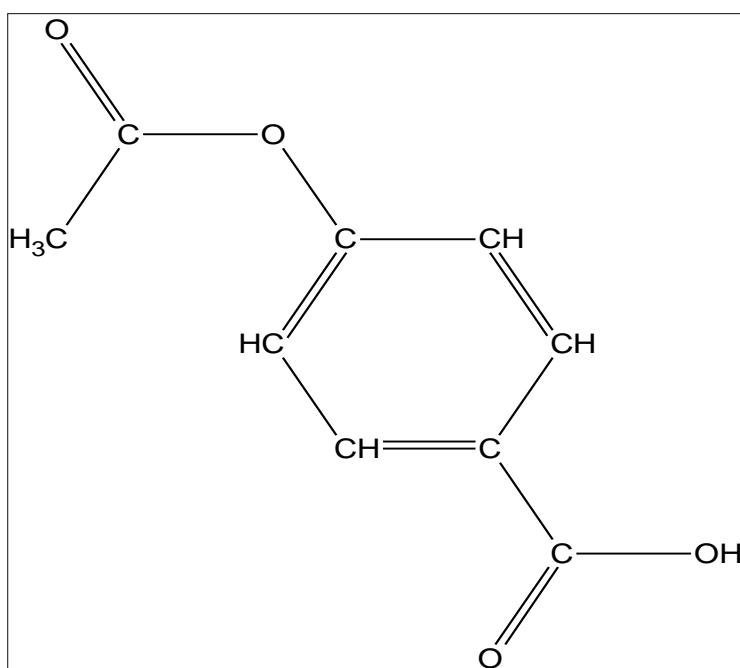
B. $a = (3n + 2)/2, b = n, c = n$

Γ. $a = 3n - 2, b = n, c = n$

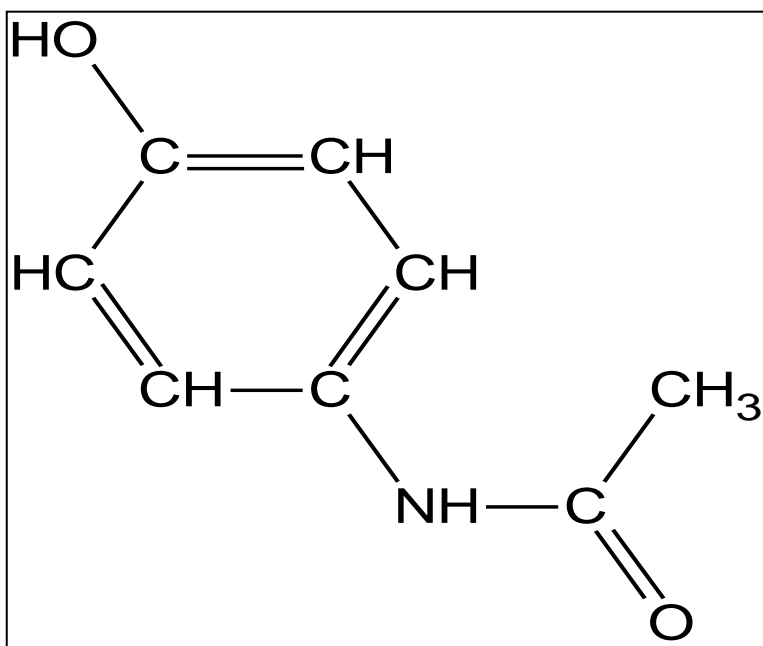
Δ. $a = (3n - 2)/2, b = n, c = n$

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β



Ακετυλοσαλικυλικό οξύ: είναι η δραστική ουσία της ασπιρίνης με ισχυρή αντιπυρετική, αντιφλεγμονώδη και αναλγητική δράση.



Παρακεταμόλη: είναι η δραστική ουσία του φαρμακευτικού σκευάσματος "Deron". Παρουσιάζει αναλγητικές και αντιπυρετικές ιδιότητες ανάλογες του ακετυλοσαλικυλικού οξέος, όμως έχει ηπιότερη αντιφλεγμονώδη δράση.

B1. Αντιγράψτε στις απαντήσεις σας τους παραπάνω συντακτικούς τύπους των ενώσεων και κυκλώστε τις χαρακτηριστικές ομάδες που διαθέτει το κάθε μόριο. Στη συνέχεια να ονομάσετε κάθε χαρακτηριστική ομάδα που προσδιορίσατε.

(10 μονάδες)

B2. Τρεις φοιτητές X, Ψ και Z ισχυρίζονται αντιστοίχως τα παρακάτω:

Φοιτητής X: και τα δύο μόρια κατατάσσονται στις ετεροκυκλικές ενώσεις.

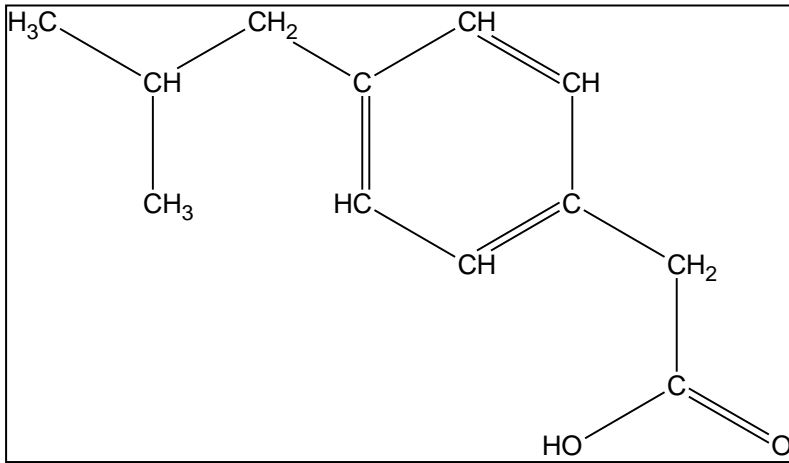
Φοιτητής Ψ: και οι δύο ενώσεις περιέχουν αρωματικούς δακτυλίους στα μόριά τους.

Φοιτητής Z: η παρακεταμόλη είναι ισοκυκλική και το ακετυλοσαλικυλικό οξύ είναι ετεροκυκλική ένωση.

Ποιος κατά τη γνώμη σας είναι ο σωστός ισχυρισμός; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(2 + 3 μονάδες)

B3. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται ο συντακτικός τύπος του μορίου της ιβουπροφαίνης, η οποία παρουσιάζει επίσης αντιφλεγμονώδη, αντιπυρετική και αναλγητική δράση. Η ιβουπροφαίνη είναι η δραστική ουσία πολλών φαρμακευτικών σκευασμάτων όπως το Nurofen και το Algfren.



i) Η ιβουπροφαίνη δίνει παρόμοιες χημικές αντιδράσεις με το ακετυλοσαλικυλικό οξύ ή την παρακεταμόλη; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(2 + 3 μονάδες)

ii) Η ιβουπροφαίνη ως προς τη διάταξη της ανθρακικής αλυσίδας χαρακτηρίζεται:

- ετεροκυκλική ένωση
- αρωματική ένωση
- αλεικυκλική ένωση

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(2 μονάδες)

iii) Η ιβουπροφαίνη ως προς τη χημική τάξη της χαρακτηρίζεται:

- εστέρας
- αλδεΐδη
- καρβοξυλικό οξύ

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(3 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η γαλακτική ζύμωση, που χρησιμοποιείται εδώ και χιλιάδες χρόνια για την παρασκευή τυριών και γιαουρτιών, στηρίζεται στη μετατροπή της λακτόζης σε γαλακτικό οξύ από τα οξυγαλακτικά βακτήρια.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζονται οι συντακτικοί τύποι της λακτόζης και του γαλακτικού οξέος.

- ii. Να βρείτε και να ονομάσετε όλα τα άκυκλα συντακτικά ισομερή που αντιστοιχούν στην ένωση Α.

Δίνονται $Ar(C) = 12$, $Ar(H) = 1$, $Ar(O) = 16$

(1 + 5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα εμπειρικά ονόματα ορισμένων οργανικών ενώσεων. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στις απαντήσεις σας και να συμπληρώσετε τα κενά του.

| | Συντακτικός Τύπος | Εμπειρικό Όνομα | Όνομα κατά IUPAC | Κορεσμένη ή Ακόρεστη Ένωση |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 1. | $HC \equiv CH$ | Ακετυλένιο | | |
| 2. | $CH_2 = CH - Cl$ | Βινυλοχλωρίδιο | | |
| 3. | | Ισοπρένιο | 2 - μέθυλο - 1,3 - βουταδιένιο | |
| 4. | | Ακρυλονιτρίλιο | Προπενονιτρίλιο | |
| 5. | $CH_2 = CH - C \equiv CH$ | Βινυλακετυλένιο | | |
| 6. | $CHCl_3$ | Χλωροφόρμιο | | |
| 7. | | Γλυκερίνη | 1, 2, 3 - προπανοτριόλη | |
| 8. | $HOOC - COOH$ | Οξαλικό οξύ | | |
| 9. | $CH_2 = CH - COOH$ | Ακρυλικό οξύ | | |
| 10. | | Φορμαλδεΐδη | Μεθανάλη | |
| 11. | | Ακεταλδεΐδη | Αιθανάλη | |
| 12. | CCl_4 | Τετραχλωράνθρακας | | |

(12 μονάδες)

Δ2. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων τέλει καύσης των οργανικών ενώσεων που αντιστοιχούν στους αριθμούς 1, 2, 3, 5, 8 και 9 από τον πίνακα του ερωτήματος Δ1.

(6 μονάδες)

- Δ3.** Α) Να βρείτε ποιες από τις ενώσεις του πίνακα ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά.
- Β) Να γράψετε ένα ισομερές θέσης και ένα ισομερές ομόλογης σειράς του ισοπρενίου (ένωση 3 από τον πίνακα).
- Γ) Να γράψετε ένα ισομερές θέσης της γλυκερίνης (ένωση 7 από τον πίνακα).
- Δ) Να γράψετε το μοριακό τύπο του τέταρτου μέλος της ομόλογης σειράς που ανήκει η ακεταλδεΰδη (ένωση 11 από τον πίνακα) και όλους τους δυνατούς συντακτικούς τύπους του με τα αντίστοιχα ονόματά τους.
- Ε) Να γράψετε το μοριακό τύπο του τρίτου μέλους της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει το ακετυλένιο (ένωση 1 από τον πίνακα) και όλα τα δυνατά συντακτικά ισομερή του με τα αντίστοιχα ονόματά τους.

(7 μονάδες)

Ευχόμαστε Επιτυχία!