

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Θ(ε)

ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ: ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Τετάρτη 4 Μαΐου 2016

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μιας από τις ερωτήσεις Α1 έως Α5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- A1.** Ετεροκυκλικές ονομάζονται οι οργανικές ενώσεις στο μόριο των οποίων:
- Υπάρχει ένας τουλάχιστον δακτύλιος, δηλαδή σχηματίζεται κλειστή αλυσίδα.
 - Ο δακτύλιος σχηματίζεται αποκλειστικά και μόνο από άτομα άνθρακα.
 - Ο δακτύλιος σχηματίζεται όχι μόνο από άτομα άνθρακα, αλλά και από άτομα άλλου στοιχείου, συνήθως Ο και Ν.
 - Υπάρχει τουλάχιστον ένας βενζολικός δακτύλιος.

Μονάδες 5

- A2.** Ποια από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις είναι ακόρεστη;

- $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$
- CH_3COOH
- $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$

Μονάδες 5

- A3.** Αν μια αλκοόλη οξειδώνεται:

- Είναι οπωσδήποτε πρωτοταγής
- Είναι οπωσδήποτε δευτεροταγής
- Δεν είναι τριτοταγής
- Δεν αντιδρά με νάτριο.

Μονάδες 5

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Θ(ε)

A4. Η 1-προπανόλη κι η 2-προπανόλη εμφανίζουν ισομέρεια:

- α. θέσης
- β. αλυσίδας
- γ. ομόλογης σειράς
- δ. δεν είναι ισομερείς.

Μονάδες 5

A5. Ποιο από τα παρακάτω αέρια είναι κυρίως υπεύθυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου;

- α. O_3
- β. CO_2
- γ. NO_2
- δ. C_2H_6

Μονάδες 5

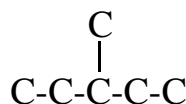
ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές ή λανθασμένες (να μην γίνει αιτιολόγηση της απάντησής σας).

- α. Το φυσικό αέριο είναι μείγμα αερίων υδρογονανθράκων με κύριο συστατικό το μεθάνιο, CH_4 .
- β. Η θερμοκρασία αφυδάτωσης των αλκοολών προς αλκένια δεν είναι πάντοτε η ίδια, γιατί οι τριτοταγείς αλκοόλες αφυδατώνονται ευκολότερα από τις δευτεροταγείς κι αυτές ευκολότερα από τις πρωτοταγείς.
- γ. Κατά την οξείδωση μίας δευτεροταγούς αλκοόλης σχηματίζεται αλδεΐδη.
- δ. Ο διαθυλο αιθέρας κι η 2-μεθυλο-2-προπανόλη περιέχουν στο μόριό τους τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου.
- ε. Όλες οι αλκοόλες με μοριακό τύπο $C_4H_{10}O$ οξειδώνονται χωρίς διάσπαση της ανθρακικής τους αλυσίδας.

Μονάδες 5

B2. Δίνεται η παρακάτω ανθρακική αλυσίδα:



Με αυτή την ανθρακική αλυσίδα να γράψετε τον συντακτικό τύπο:

- α. Ενός αλκανίου.
- β. Ενός αλκινίου.
- γ. Δύο κορεσμένων μονοσθενών αλδεϋδών.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Θ(ε)

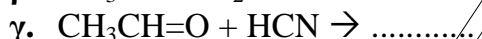
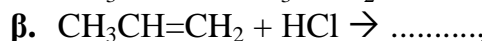
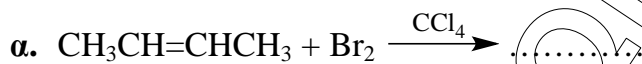
δ. Μιας κορεσμένης μονοσθενούς και δευτεροταγούς αλκοόλης.
 Να ονομαστούν οι παραπάνω ενώσεις.

Μονάδες 8

- B3.** α. Να βρεθούν τα συντακτικά ισομερή της κορεσμένης και άκυκλης οργανικής ένωσης με μοριακό τύπο C_4H_8O και να ονομαστούν.
 β. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων που αντιστοιχούν στον μοριακό τύπο $C_4H_{10}O$ κι αντιδρούν με νάτριο. Να ονομαστούν οι ενώσεις αυτές.

Μονάδες 7

B4. Να συμπληρωθούν οι παρακάτω χημικές εξισώσεις:



δ. Αφυδάτωση αιθανόλης παρουσία πυκνού θειϊκού οξέος στους 140 οC.

ε. Επίδραση μαγνησίου στο αιθανικό οξύ.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** α. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος της οργανικής ένωσης που είναι το δεύτερο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοσθενών κετονών.
 β. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος της κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης που δεν οξειδώνεται κι έχει τη μικρότερη δυνατή σχετική μοριακή μάζα(Mr).
 γ. Δίνονται οι οργανικές ενώσεις CH_3OH , $CH_3CH_2CH_2OH$, CH_3COOH , CH_3CH_2COOH . Να χρησιμοποιήσετε δύο απ'αυτές τις ενώσεις για να παρασκευάσετε με μία μόνο αντίδραση τον εστέρα $C_5H_{10}O_2$. Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του εστέρα που σχηματίζεται; Να γραφεί η χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται.

Μονάδες 6

Γ2. Σε τέσσερα δοχεία Α, Β, Γ, Δ, περιέχονται οι ενώσεις: CH_3CH_2OH , $CH_3CH=O$, CH_3COOH , C_3H_6O . Αν σε κάθε δοχείο υπάρχει μια μόνο ένωση, να βρείτε σε ποιο δοχείο περιέχεται κάθε ένωση καθώς και τον συντακτικό τύπο της ένωσης C_3H_6O , αν δίνονται τα παρακάτω:

- α. Με νάτριο(Na) αντιδρά μόνο το περιεχόμενο των δοχείων Β και Γ.
 β. Με φελλίγγειο υγρό αντιδρά μόνο το περιεχόμενο του δοχείου Α.
 γ. Με Na_2CO_3 αντιδρά μόνο το περιεχόμενο του δοχείου Β.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. Δεν απαιτείται η αναγραφή χημικών εξισώσεων.

Μονάδες 12

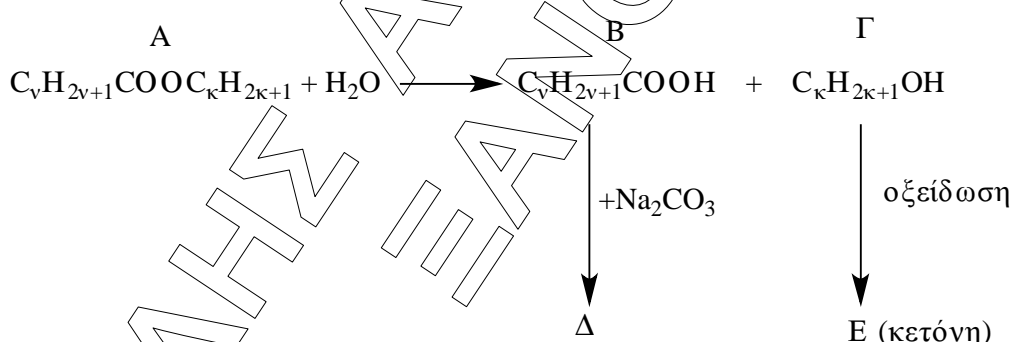
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Θ(ε)

- Γ3.** α. Δίνεται άκυκλη κορεσμένη οργανική ένωση E, που περιέχει άνθρακα, υδρογόνο κι οξυγόνο, με μοριακό τύπο $C_\chi H_\psi O_\omega$. Αν $\chi = 2$ και $\omega \leq 2$, ποιοι είναι οι πιθανοί συντακτικοί τύποι της E, αν δίνεται ότι η E έχει μόνο μία χαρακτηριστική ομάδα; Ποιες από τις ενώσεις που βρήκατε είναι ισομερείς;
Μονάδες 5
- β. Μια βενζίνη περιέχει 20% επτάνιο (αριθμός οκτανίων 0), 60% 2,2,4-τριμεθυλοπεντάνιο (αριθμός οκτανίων 100) και 20% 2,3-διμεθυλο-2-πεντένιο (αριθμός οκτανίων 165). Να βρεθεί ο αριθμός οκτανίων της βενζίνης αυτής.
Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** 0,1mol του εστέρα (A) ζυγίζουν 10,2g και υδρολύονται, παρουσία μικρής ποσότητας πυκνού H_2SO_4 , προς τις οργανικές ενώσεις (B) και (Γ) για τις οποίες ισχύει $M_r(B)=M_r(\Gamma)$. Στη συνέχεια πραγματοποιούνται οι αντιδράσεις, σύμφωνα με το ακόλουθο σχήμα:



Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων A, B, Γ, Δ, E.
 Δίνονται: A_r (C=12, H=1, O=16).

Μονάδες 10

- Δ2.** Ορισμένος όγκος αλκινίου(A) αναμειγνύεται με 500mL O_2 σε κατάλληλες συνθήκες, το μείγμα αναφλέγεται και το αλκίνιο καίγεται πλήρως. Το αέριο μείγμα που απομένει μετά την ψύξη των καυσαερίων, έχει όγκο 400mL. Με την διαβίβαση των καυσαερίων στη συνέχεια σε υδατικό διάλυμα KOH, απομένουν τελικά 100mL ενός αερίου.
- α. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του αλκινίου (A). Όλοι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

Μονάδες 8

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Θ(ε)

β. Ορισμένη ποσότητα του αλκινίου (Α) αντιδρά με ισομοριακή ποσότητα H_2 και προκύπτει αλκένιο (Β). Το (Β) με την προσθήκη H_2O παρουσία θειϊκού οξέος, μετατρέπεται στην οργανική ένωση (Ε) που είναι το κύριο προϊόν της αντίδρασης. Ορισμένη ποσότητα της ένωσης (Ε) αντιδρά με περίσσεια Na κι ελευθερώνονται 1,12 L αερίου μετρημένα σε STP συνθήκες.

Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων (Β) και (Ε) καθώς κι η μάζα της (Ε) που αντέδρασε με το Na.

Δίνονται: A_r (C=12, H=1, O=16).

Μονάδες 7

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ