ΤΑΞΗ: **Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΜΑΘΗΜΑ: **ΧΗΜΕΙΑ / ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

Ημερομηνία: Τετάρτη 15 Απριλίου 2015

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

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

Α1. Ο Γενικός Μοριακός Τύπος των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων είναι:

α) $C_νH_{2ν}O_2$ $(ν \geq 2)$
β) $C_νH_{2ν+2}O_2$ $(ν \geq 1)$
γ) $C_νH_{2ν+1}COOH$ $(ν \geq 0)$
δ) $C_νH_{2ν+1}COOH$ $(ν \geq 1)$

Μονάδες 4

Α2. Μίγμα αερίων αποτελείται από μεθάνιο, αιθένιο, αιθίνιο και βουτάνιο. Το μίγμα διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος Br_2 σε CCl_4. Τα αέρια που εξέρχονται από το διάλυμα είναι:

α) Μεθάνιο και αιθίνιο
β) Αιθένιο και βουτάνιο
γ) Μεθάνιο, βουτάνιο και αιθίνιο
δ) Μεθάνιο και βουτάνιο

Μονάδες 4

Α3. Ποιο από τα παρακάτω αλκίνια δεν αντιδρά με Na;

α) $CH_3C{\equiv}CCH_3$
β) $HC{\equiv}CH$
γ) $CH_3C{\equiv}CH$
δ) $CH_3CH_2C{\equiv}CH$

Μονάδες 4

Α4. Η ένωση 1-βουτίνιο είναι ισομερής με την ένωση:

α) 3-μέθυλο-1-βουτένιο
β) μέθυλο-βουτίνιο
γ) 1,2-βουταδιένιο
δ) προπίνιο

Μονάδες 4

Α5. Με προσθήκη νερού σε οργανική ένωση Α παρουσία $H_2SO_4/HgSO_4$ παράγεται οργανική ένωση Β η οποία ανάγει το αντιδραστήριο Tollens. Με βάση τα παραπάνω η ένωση Α είναι:

α) προπίνιο
β) αλκένιο
γ) ένα οποιοδήποτε αλκίνιο
δ) αιθίνιο

Μονάδες 4

Α6. *Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, εάν η πρόταση είναι σωστή και τη λέξη ΛΑΘΟΣ, εάν η πρόταση είναι λανθασμένη.*

α) Το πρώτο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοσθενών κετονών είναι η αιθανόνη.
β) Οι δευτεροταγείς αλκοόλες με όξινο διάλυμα $KMnO_4$ οξειδώνονται προς καρβοξυλικά οξέα.
γ) Με υδρόλυση εστέρα σε όξινο περιβάλλον παράγεται καρβοξυλικό οξύ και κετόνη.
δ) Η οργανική ένωση με μοριακό τύπο C_2H_2 μπορεί να είναι αλκίνιο ή αλκαδιένιο.
ε) Η φυσική κατάσταση του πεντανίου σε θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι υγρή.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και τα ονόματα των ισομερών που αντιστοιχούν στους μοριακούς τύπους C_4H_6 και C_3H_7COOH.

Μονάδες 12

Β2. Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των επόμενων αντιδράσεων:

1) Προσθήκη H_2O στο μέθυλο-προπένιο.
2) Εξουδετέρωση διαλύματος αιθανικού οξέος με διάλυμα KOH.
3) Αφυδάτωση της 3-μέθυλο-1-βουτανόλης παρουσία π.H_2SO_4 στους 170 ^oC.
4) Προσθήκη H_2O στο προπίνιο παρουσία καταλυτών. (τελικό προϊόν)
5) Αντίδραση μεθανικού οξέος με μέθυλο-1-προπανόλη.

Μονάδες 5

Β3. Τέσσερα δοχεία αριθμημένα από το 1 έως το 4 περιέχουν το καθένα μία από τις εξής ενώσεις: προπένιο, αιθανόλη, μεθάνιο και προπίνιο. Με βάση τις χημικές ιδιότητες της κάθε ένωσης και τα παρακάτω δεδομένα να προσδιορίσετε ποια ένωση περιέχεται σε κάθε δοχείο.

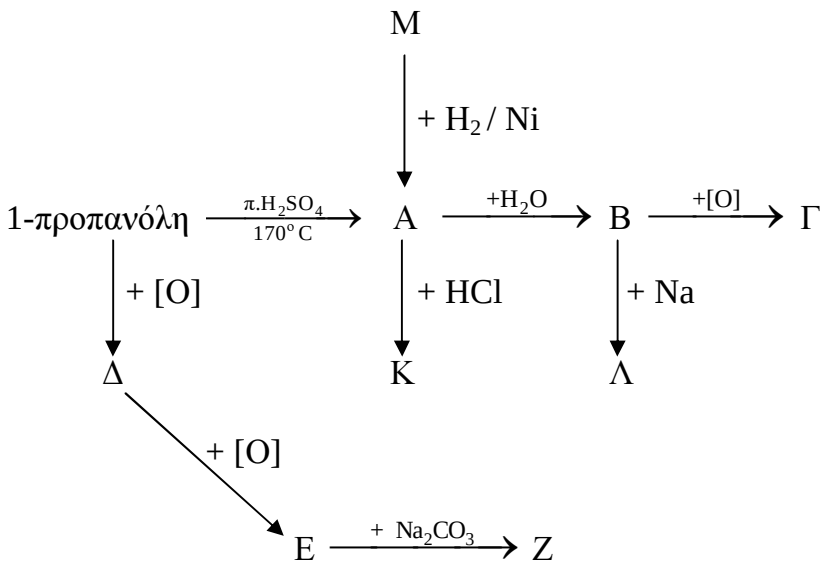
α. Το περιεχόμενο των δοχείων 1 και 4 αντιδρά με Na και εκλύεται αέριο H_2.

β. Το περιεχόμενο των δοχείων 1 και 2 αποχρωματίζει το διάλυμα Br_2 σε CCl_4.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Γ1. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων:
Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Κ, Λ, Μ.

Μονάδες 9

Γ2. 4 g προπινίου (C_3H_4) καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20 % v/v O_2). Να υπολογιστούν:

α) Ο όγκος του παραγόμενου CO_2 σε STP συνθήκες.

Μονάδες 5

β) Η μάζα των υδρατμών που παράγονται από την καύση.

Μονάδες 5

γ) Ο όγκος του αέρα, σε STP συνθήκες, που απαιτήθηκε για την καύση.

Μονάδες 6

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

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1 Αέριο μίγμα περιέχει 0,3mol προπενίου ($CH_3CH=CH_2$) και άγνωστη ποσότητα προπινίου ($CH_3C\equiv CH$).

α) Αν το μίγμα απαιτεί για την πλήρη υδρογόνωση του 11,2 L H_2, μετρημένα σε STP συνθήκες, να υπολογίσετε:

i. τα mol του προπινίου στο αρχικό μίγμα.

ii. την μάζα της οργανικής ένωσης που θα σχηματιστεί από την υδρογόνωση.

Μονάδες 8

β) Αν στο αρχικό μίγμα των υδρογονανθράκων επιδράσουμε με μεταλλικό νάτριο (Na) να υπολογίσετε τα mol του παραγόμενου αερίου.

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

Μονάδες 6

Δ.2 Σε ένα χημικό εργαστήριο διαθέτουμε μια κορεσμένη μονοσθενή αλκοόλη Α και ένα κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ Β.
Οι ενώσεις Α και Β έχουν την ίδια σχετική μοριακή μάζα (Mr).

α) Σε 30 g της αλκοόλης Α προσθέτουμε περίσσεια μεταλλικού νατρίου (Na). Το αέριο που ελευθερώνεται έχει όγκο 5,6 L, μετρημένα σε STP συνθήκες. Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο της αλκοόλης Α.

Μονάδες 7

β) Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο του καρβοξυλικού οξέος Β.

Μονάδες 4

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