

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



**Κριτήριο Αξιολόγησης
στη Χημεία Β' Λυκείου (προετοιμασία Γ)**

Ημερομηνία: 22 Νοεμβρίου 2020

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Μια χημική ένωση E έχει μοριακό τύπο C_6H_{12} . **Δεν** είναι ισομερής με την E η ένωση:

- α.** 3,3-διμεθυλο-1-βουτένιο.
β. 2,3-διμεθυλο-1-βουτένιο.
γ. 3,3-διμεθυλο-1-πεντένιο.
δ. 3-μεθυλο-1-πεντένιο.

Μονάδες 5

A2. Οι ενώσεις $CH_3CH=CHCH_2CH_3$ και $CH\equiv C-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-CH_3$

- α.** εμφανίζουν ισομέρεια αλυσίδας.
β. εμφανίζουν ισομέρεια θέσης.
γ. εμφανίζουν ισομέρεια αλυσίδας και ισομέρεια θέσης.
δ. δεν είναι ισομερείς.

Μονάδες 5

A3. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ισχύει για το προπένιο και για το 1-βουτένιο:

- α.** Είναι αλκάνια.
β. Περιέχουν ανά μόριο τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου.
γ. Ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά.
δ. Είναι ανόργανες ενώσεις.

Μονάδες 5

A4. Με προσθήκη περίσσειας υδροβρωμίου στο αιθίνιο προκύπτει ως κύριο προϊόν:

- α.** 1,1-διβρωμοαιθάνιο.
β. βρωμοαιθένιο.
γ. 1,2-διβρωμοαιθάνιο.
δ. βρωμοαιθάνιο.

Μονάδες 5

A5. Ο κανόνας του Μαρκοννικον βρίσκει εφαρμογή στην αντίδραση:

- α.** $CH_3CH=CHCH_2CH_3 + HBr \rightarrow$
β. $CH_3-C\equiv C-CH_2CH_3 + 2HCl \rightarrow$
γ. $CH_2=CHCH_2CH_3 + H_2 \rightarrow$
δ. $CH_3CH=CHCH_3 + HI \rightarrow$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσετε ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ** καθεμιά απ' τις παρακάτω προτάσεις:

- α.** Οργανική ένωση X έχει $M_r=14$. (Δίνονται: $A_r H=1$, $A_r C=12$)
- β.** Είναι δυνατό να υπάρχουν δύο οργανικές ενώσεις που να έχουν τον ίδιο μοριακό τύπο και να ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά.
- γ.** Η μεθανάλη και το μεθανικό οξύ είναι οργανικές ενώσεις που δεν περιέχουν διπλό δεσμό στο μόριό τους.
- δ.** Η προσθήκη νερού σε ακόρεστο υδρογονάνθρακα, σε κατάλληλες συνθήκες, οδηγεί πάντα στον σχηματισμό κορεσμένης αλκοόλης.
- ε.** Όταν 0,25 mol προπενίου αντιδρούν πλήρως με νερό, παράγονται 0,25 mol ενός μόνο οργανικού προϊόντος.

Να **ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΕΤΕ ΟΛΕΣ** τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 10

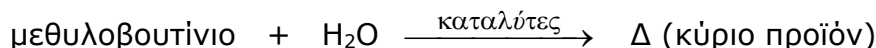
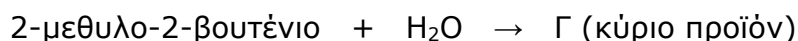
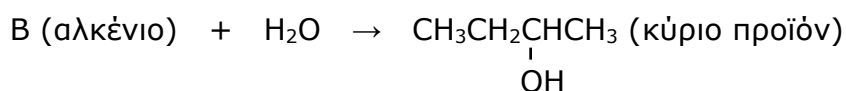
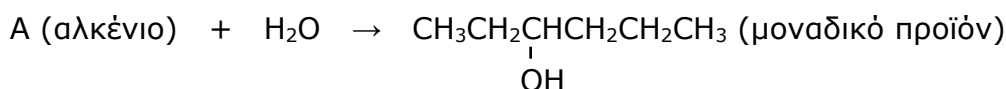
B2. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους:

- α.** του εστέρα με τη μικρότερη σχετική μοριακή μάζα.
- β.** του υδρογονάνθρακα με τον μικρότερο αριθμό ατόμων υδρογόνου ανά μόριο.
- γ.** του κορεσμένου μονοαιθέρα με $M_r=60$.
- δ.** του κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος με $M_r=74$.
- ε.** της κορεσμένης μονοσθενούς τριτοταγούς αλκοόλης με τη μικρότερη σχετική μοριακή μάζα.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $H=1$, $C=12$, $O=16$

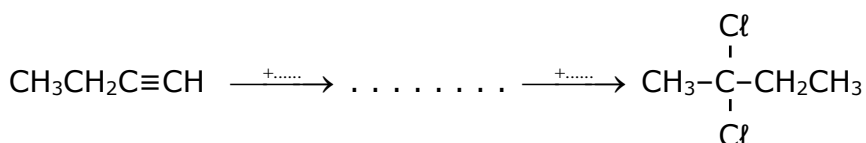
Μονάδες 5

B3. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ και Δ στις παρακάτω αντιδράσεις:



Μονάδες 4

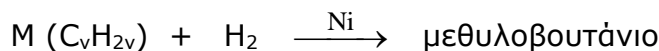
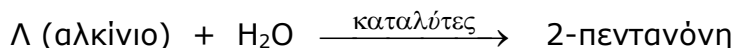
B4. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες με τα αντιδραστήρια προσθήκης και τα ενδιάμεσα προϊόντα τις επόμενες χημικές εξισώσεις (όπου παράγονται περισσότερα από ένα προϊόντα, να γράψετε μόνο το κύριο):



Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α)** Να γράψετε όλους τους δυνατούς συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Λ και Μ στις παρακάτω αντιδράσεις:



- β)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Χ, Ψ και Ω με βάση την εξής πληροφορία:
«Η οργανική ένωση Χ έχει μοριακό τύπο C₅H₁₀. Όταν μια ποσότητα της Χ αντιδρά πλήρως με HCl, παράγεται μίγμα των οργανικών ενώσεων Ψ και Ω, που περιέχει τα συστατικά του σε παραπλήσιες ποσότητες.»

Μονάδες 8

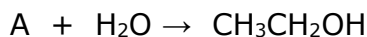
- Γ2.** Το επτάνιο (C₇H₁₆) είναι υγρό καύσιμο με πυκνότητα ρ=0,7 g/mL.

- α)** Να γράψετε τη χημική εξίσωση για την αντίδραση της τέλει καύσης του επτανίου. (μονάδες 2)
- β)** Καίγεται ποσότητα υγρού επτανίου που έχει όγκο 10 L. Να υπολογίσετε τον όγκο (STP) του O₂ που απαιτήθηκε για την καύση αυτή. (μονάδες 4)
Αν η καύση έγινε με ατμοσφαιρικό αέρα που περιέχει 80% v/v O₂, να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα που απαιτήθηκε. (μονάδες 2)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, C=12

Μονάδες 8

- Γ3.** Την κυριότερη βιομηχανική μέθοδο παρασκευής της αιθανόλης αποτελεί η αντίδραση:



Η ένωση Α δίνει, επίσης, τις αντιδράσεις:

$$\text{A} + \text{HCl} \rightarrow \text{B}$$
$$\text{A} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{Γ}$$

- α)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τις ονομασίες των ενώσεων Α, Β και Γ. (μονάδες 3)

Φιάλη χωρητικότητας 1 L είναι γεμάτη με κρασί 11,5°, δηλαδή κρασί που περιέχει 11,5% v/v αιθανόλη.

Με κατάλληλη διαδικασία διαχωρίζεται η ποσότητα της καθαρής αιθανόλης που περιέχεται στη φιάλη με το κρασί και καίγεται πλήρως.

- β)** Να γράψετε τη χημική εξίσωση για την αντίδραση της τέλει καύσης της αιθανόλης. (μονάδες 2)
- γ)** Να υπολογίσετε τη μάζα καθενός από τα προϊόντα της καύσης αυτής. (μονάδες 4)

Δίνονται: - οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, C=12, O=16
- η πυκνότητα της αιθανόλης: ρ=0,8 g/mL

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Το θειικό οξύ (H_2SO_4) είναι άχρωμο ελαιώδες υγρό, με μεγάλο ειδικό βάρος. Άλλη, ιστορική και ευρύτερα γνωστή, ονομασία του είναι «βιτριόλι».

Πρόκειται για τη χημική ουσία που παράγεται σε μεγαλύτερη ποσότητα από οποιαδήποτε άλλη και είναι το φθηνότερο οξύ βιομηχανικής χρήσης.

Το θειικό οξύ είναι ισχυρότατα διαβρωτικό και καυστικό οξύ, όπως και οξειδωτικό σε μεγάλες συγκεντρώσεις και υψηλές θερμοκρασίες.

Στο εμπόριο, το θειικό οξύ διατίθεται με τη μορφή πυκνού υδατικού διαλύματος. Ένα τέτοιο διάλυμα H_2SO_4 (διάλυμα Υ) έχει συγκέντρωση 10 M και πυκνότητα 1,8 g/mL.

Δ1. Να υπολογίσετε:

- την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Υ. (μονάδες 3)
- την % w/w περιεκτικότητα (με τη μορφή κλασματικού αριθμού) του διαλύματος Υ. (μονάδες 4)

Μονάδες 7

Δ2. Σε 200 mL του διαλύματος Υ προσθέτουμε 800 mL νερού και προκύπτει διάλυμα Υ1. Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Υ1.

Μονάδες 3

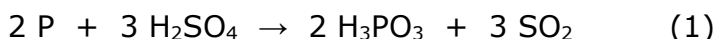
Δ3. Αναμιγνύουμε 500 mL του διαλύματος Υ με 2 L ενός άλλου διαλύματος H_2SO_4 , που έχει συγκέντρωση 5 M, και προκύπτει διάλυμα Υ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος Υ2.

Μονάδες 4

Δ4. Αναμιγνύουμε 200 mL του διαλύματος Υ με 800 mL ενός άλλου διαλύματος H_2SO_4 , που έχει περιεκτικότητα 49% w/v, και προκύπτει διάλυμα Υ3. Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Υ3.

Μονάδες 4

Το θειικό οξύ με τη μορφή πυκνού και θερμού υδατικού διαλύματος αντιδρά με πολλά στοιχεία, μέταλλα και αμέταλλα, όπως π.χ. ο φωσφόρος και ο ψευδάργυρος:



Δ5. α) Να υπολογίσετε την ποσότητα (mol) H_2SO_4 που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 12,4 g P, σύμφωνα με την αντίδραση (1). (μονάδες 3)

β) Ένα πυκνό διάλυμα H_2SO_4 περιέχει ποσότητα 2,45 kg καθαρού H_2SO_4 . Πόσα mol ψευδαργύρου αντιδρούν πλήρως με το διάλυμα αυτό, σύμφωνα με τη (2); Πόσα λίτρα αερίου H_2S (STP) παράγονται από την αντίδραση αυτή; (μονάδες 4)

Μονάδες 7

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, O=16, P=31, S=32