

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

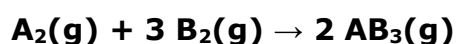
**Διαγώνισμα Προσομοίωσης
στη Χημεία Β' Λυκείου (προετοιμασία Γ')**

Ημερομηνία: 24 Ιανουαρίου 2021

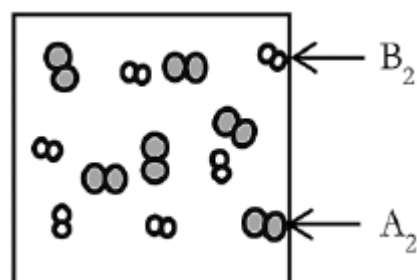
ΘΕΜΑ Α

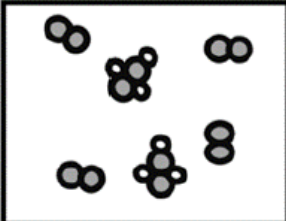
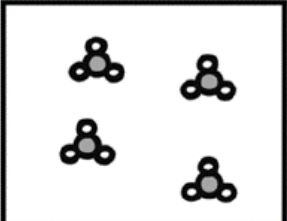
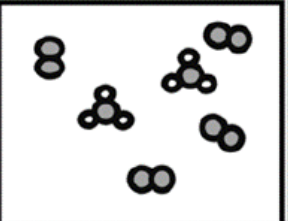
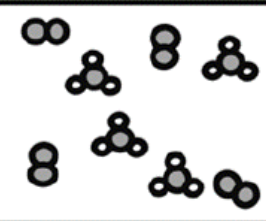
Στις ερωτήσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Σε κλειστό δοχείο εισάγονται ορισμένες ποσότητες αερίων A_2 και B_2 όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα, τα οποία αντιδρούν σύμφωνα με την χημική εξίσωση:



Όταν ολοκληρωθεί η αντίδραση, τότε το περιεχόμενο του δοχείου θα είναι:



(α)	(β)	(γ)	(δ)
			

Μονάδες 5

A2. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη θερμαίνεται με πυκνό H_2SO_4 στους $170^\circ C$ και προκύπτει το συμμετρικό αλκένιο Α. Το προϊόν της προσθήκης HCl στο Α μπορεί να είναι η ένωση:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| α. $CH_3CH_2CHClCH_2CH_2CH_3$ | γ. $CH_3CH_2CH_2CH_2CHClCH_3$ |
| β. $CH_2ClCH_2CH_2CH_3$ | δ. $CH_3CHClCH_2CH_2CH_3$ |

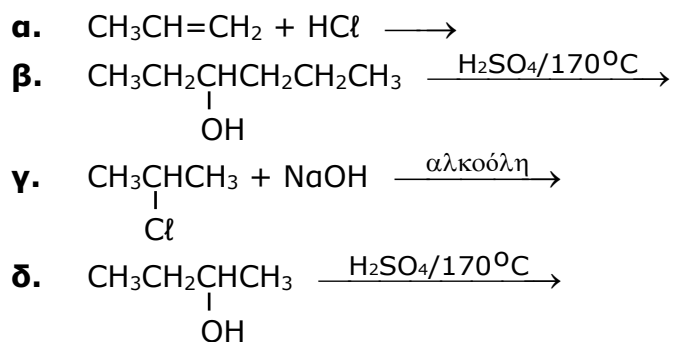
Μονάδες 5

A3. 20 mol ενός αλκενίου πολυμερίζονται κατάλληλα και παράγονται 0,01 mol πολυμερούς με $M_r=84000$ (Σχετικές ατομικές μάζες: $H=1$, $C=12$). Το αλκένιο είναι το:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| α. 2-βουτένιο | γ. 1-βουτένιο |
| β. προπένιο | δ. αιθένιο |

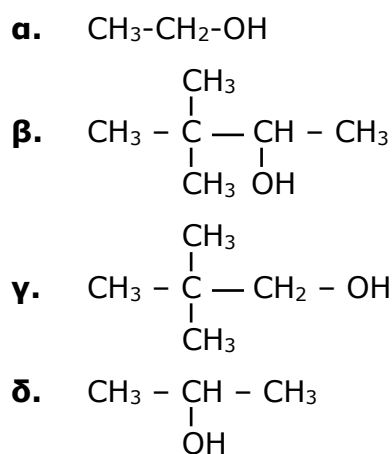
Μονάδες 5

A4. Ο κανόνας του *Saytseff* εφαρμόζεται στην αντίδραση:



Μονάδες 5

A5. Από τις παρακάτω αλκοόλες **δεν** αφυδατώνεται προς αλκένιο η:



Μονάδες 5

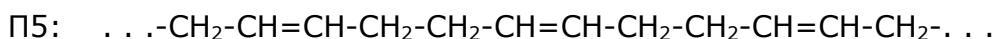
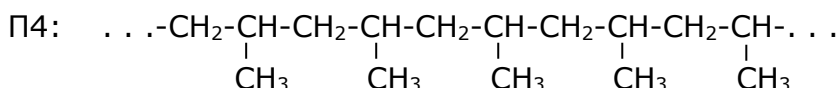
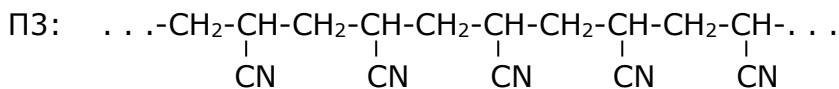
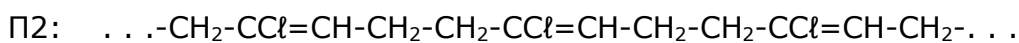
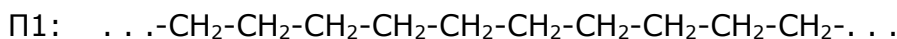
ΘΕΜΑ Β

B1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας σωστά τα κενά κελιά, τον πίνακα που ακολουθεί.

Χαρακτηριστική ομάδα	Όνομα χαρακτηριστικής ομάδας	Συντακτικός τύπος του 2 ^{ου} μέλους της κορεσμένης ομόλογης σειράς
		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
	καρβοξυλομάδα	
$-\text{CH}=\text{O}$		$\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$
$>\text{C}=\text{O}$	κετονομάδα	

Μονάδες 6

B2. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των μονομερών, που αντιστοιχούν στα πολυμερή Π1, Π2, Π3, Π4 και Π5 με τις εξής δομές:



Μονάδες 5

B3. Η % w/w περιεκτικότητα σε άνθρακα που έχουν όλα τα μέλη της ομόλογης σειράς των αλκενίων είναι:

α. 85,71 **β.** 12,01 **γ.** 46,49 **δ.** 92,12

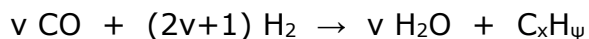
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

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

Μονάδες 4

B4. Μίγμα CO και H₂ αντιδρούν σε κατάλληλες συνθήκες ως εξής:



Ο υδρογονάνθρακας που παράγεται είναι του γενικού τύπου:

α. C_vH_{2v-2} **β.** C_vH_{2v} **γ.** C_vH_{2v+2}

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

Μονάδες 4

B5. Τρία ισομερή αλκένια Α, Β, Γ με μοριακό τύπο C₅H₁₀ δίνουν με υδρογόνωση το ίδιο αλκάνιο.

Με προσθήκη νερού, τα Α και Β δίνουν, ως κύριο προϊόν, την ίδια αλκοόλη.

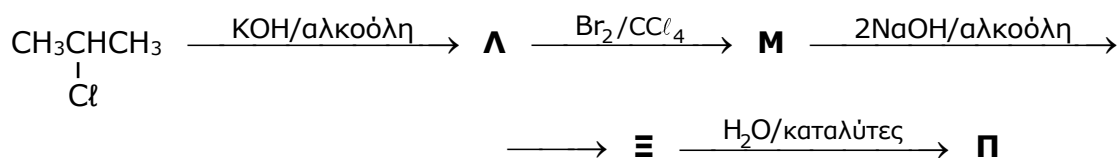
Να βρείτε τον συντακτικό τύπο του Γ.

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας.

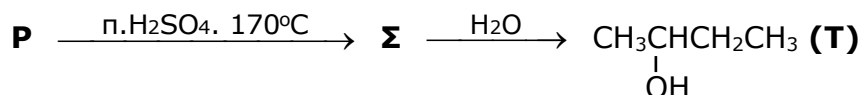
Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνονται τα διαγράμματα χημικών μετατροπών:



και



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Λ , M , Ξ και Π , P και Σ .

Μονάδες 6

Γ2. 37 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης X με διακλαδισμένη αλυσίδα θερμαίνονται με πυκνό H_2SO_4 στους 170°C και μετατρέπονται πλήρως σε υδρογονάνθρακα Ψ . Αν η ποσότητα του Ψ αποχρωματίζει πλήρως 1,6 L διαλύματος Br_2 5% w/v, να βρείτε τους δυνατούς συντακτικούς τύπους της αλκοόλης X .

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $\text{H}=1$, $\text{C}=12$, $\text{O}=16$, $\text{Br}=80$

Μονάδες 7

Γ3. Το βιοαέριο παράγεται από την αποσύνθεση οργανικής ύλης, απουσία αέρα, και αποτελείται από μεθάνιο (CH_4) και διοξείδιο του άνθρακα (CO_2). Ποσότητα βιοαερίου ίση με 40 cm^3 , εισάγεται σε κατάλληλο δοχείο με περίσσεια οξυγόνου και καίγεται πλήρως. Αν μετά την καύση στο δοχείο περιέχονται 64 cm^3 υδρατμών και $x \text{ cm}^3$ CO_2 , να υπολογίσετε την τιμή του x . Όλοι οι όγκοι είναι μετρημένοι στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

Μονάδες 6

Γ4. Ποσότητα προπινίου ίση με 8 g αντιδρά με 6,72 L H_2 (STP) παρουσία Ni. Όλη η ποσότητα του προπινίου και του H_2 μετατρέπεται σε προϊόντα. Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των προϊόντων της αντίδρασης, καθώς και τις ποσότητές τους σε mol.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $\text{H}=1$, $\text{C}=12$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** Ο υδρογονάνθρακας Α έχει μοριακό τύπο C_2H_x .
Ο υδρογονάνθρακας Β έχει μοριακό τύπο C_4H_y και περιέχει στο μόριό του έναν (1) πολλαπλό δεσμό.
Για την πλήρη καύση 100 mL ισομοριακού μίγματος των Α και Β απαιτήθηκαν 2 L αέρα, περιεκτικότητας 20% v/v σε οξυγόνο.
Αν οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, να βρείτε τον συντακτικό τύπο του υδρογονάνθρακα Α και τους δυνατούς συντακτικούς τύπους του υδρογονάνθρακα Β.

Μονάδες 5

- Δ2.** Ισομοριακό αέριο μίγμα που αποτελείται από ένα αλκένιο (Λ) και ένα αλκίνιο (Μ) καταλαμβάνει όγκο 44,8 L. Το μίγμα καίγεται πλήρως και παράγονται 89,6 L CO_2 . Αν οι όγκοι είναι μετρημένοι σε συνθήκες STP, να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των δύο συστατικών του μίγματος.

Μονάδες 5

- Δ3.** Ισομοριακό αέριο μίγμα αποτελείται από αιθίνιο και έναν υδρογονάνθρακα Υ του τύπου C_3H_x . 11,2 L του μίγματος αυτού, μετρημένα σε STP, αποχρωματίζουν πλήρως 1000 mL διαλύματος Br_2 σε CCl_4 που έχει περιεκτικότητα 12% w/v σε Br_2 . Να βρείτε τον συντακτικό τύπο του Υ.
Δίνεται η σχετική ατομική μάζα: $Br=80$

Μονάδες 5

- Δ4.** Το υπερχλωρικό οξύ ($HClO_4$) είναι ένα ισχυρό οξύ, το οποίο διατίθεται στο εμπόριο με τη μορφή υδατικού διαλύματος περιεκτικότητας 60-62% w/w. Ένα υδατικό διάλυμα $HClO_4$ του εμπορίου έχει περιεκτικότητα 60% w/w και πυκνότητα 1,5 g/mL (Διάλυμα Υ1). Αραιώνουμε 100 mL του διαλύματος Υ1 με την προσθήκη νερού σε τελικό όγκο V L και προκύπτει διάλυμα Υ2 με συγκέντρωση 0,1 M.

- α)** Να υπολογίσετε την τιμή του V. (μονάδες 5)

Δίνεται η $M_r(HClO_4)=100$

Το υπερχλωρικό αμμώνιο (NH_4ClO_4) χρησιμοποιείται σε μεγάλες ποσότητες ως στερεό προωθητικό πυραύλων και, ως εκ τούτου, είναι το άλας του υπερχλωρικού οξέος που παράγεται στις μεγαλύτερες ποσότητες. Μια τυπική βιομηχανική μονάδα παραγωγής του, εκτιμάται ότι παράγει ημερησίως περίπου 45 τόνους του άλατος αυτού.

Οι ενισχυτικοί πύραυλοι που ανυψώνουν τα διαστημικά λεωφορεία, χρησιμοποιούν, ως στερεό προωθητικό υλικό, μίγμα που έχει ως κύρια συστατικά σκόνη Al και NH_4ClO_4 . Η συνολική αντίδραση μπορεί να αποδοθεί (απλουστευμένη) ως εξής:



- β)** Να υπολογίσετε τον συνολικό όγκο (STP) των παραγόμενων αερίων HCl, N_2 και υδρατμών κατά την αντίδραση στερεού μίγματος που αποτελείται από 4050 g Al και 11,7 Kg NH_4ClO_4 . (μονάδες 5)

Δίνονται: $A_r(Al)=27$ και $M_r(NH_4ClO_4)=117$

Μονάδες 10