

Χημεία Β' Γενικού Λυκείου

Λύσεις στα θέματα της Τράπεζας Θεμάτων

Συγγραφή λύσεων: Χρήστος Κόκκινος

ΘΕΜΑΤΑ
(16503-17015)

Χρησιμοποιείτε τους σελιδοδείκτες (bookmarks) στο αριστερό μέρος της οθόνης για την πλοήγηση μέσα στο έγγραφο.

Copyright© για τις απαντήσεις των θεμάτων
Σ. Πατάκης ΑΕΕΔΕ (Εκδόσεις Πατάκη), Αθήνα, 2014



Θέμα 2^ο**2.1**

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα:

- α)** ενός αλκενίου με τρία άτομα άνθρακα
β) μιας κορεσμένης μονοσθενούς κετόνης με τέσσερα άτομα άνθρακα
γ) ενός αλκινίου με δύο άτομα άνθρακα.

(μονάδες 9)

B) Μια σημαντική χημική ιδιότητα των αλκενίων είναι ο πολυμερισμός. Να γράψετε τη χημική εξίσωση πολυμερισμού του αιθενίου.

(μονάδες 4)

2.2

A) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

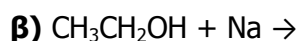
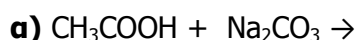
- α)** Η βενζίνη λαμβάνεται μόνο από την κλασματική απόσταξη του αργού πετρελαίου.
β) Το φυσικό αέριο και το βιοαέριο έχουν το ίδιο κύριο συστατικό.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας

(μονάδες 4)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 6)

Θέμα 4^ο

Σε εργαστήριο ελέγχου καυσίμων πραγματοποιήθηκαν τα παρακάτω πειράματα:

α) Ένα δείγμα C_8H_{18} με μάζα 1,14 g κάηκε πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L, *STP*) του CO_2 που παράχθηκε.

(μονάδες 10)

β) Κάηκε πλήρως να δείγμα ξηρού βιοαερίου όγκου 0,112 L σε *STP*, που αποτελείται μόνο από CH_4 και CO_2 . Το νερό που παράχθηκε κατά την καύση, συλλέχθηκε και βρέθηκε ότι είχε μάζα 0,108 g. Να υπολογίσετε την % v/v σύσταση του βιοαερίου σε CH_4 και CO_2 .

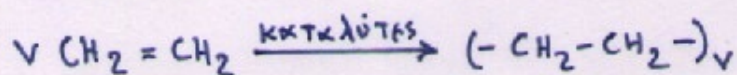
(μονάδες 15)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$.

ΘΕΜΑ 22.1

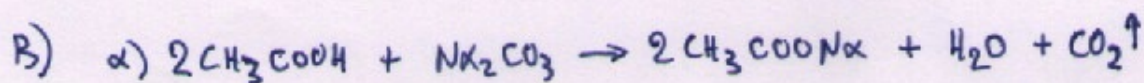
- A) α) $\text{CH}_2=\text{CH}=\text{CH}_2$ Προπένιο
 β) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ Βουτανόνη
 γ) $\text{HC}\equiv\text{CH}$ Αιθίνιο

B) Πολυμερισμός αιθενίου προς πολυαιθυλένιο:

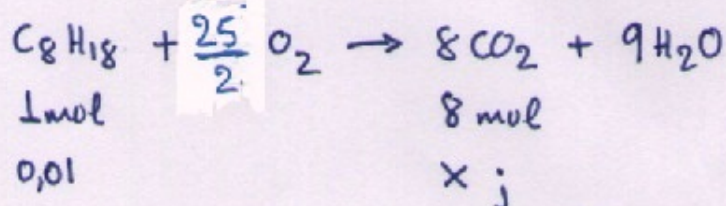
2.2

A) α). Λάθος. Η βενζίνη προκύπτει εκτός από την κλασματική απόσταξη του αργού πετρελαίου και από την πυρόλυση ανωτέρων κλασμάτων πετρελαίου.

β) Σωστό. Και τα δύο έχουν το μεθάνιο (CH_4) κύριο συστατικό.

ΘΕΜΑ 4

α) $M_{\text{r}} \text{C}_8\text{H}_{18} = 8 \cdot 12 + 18 \cdot 1 = 114$ $n = \frac{m}{M_{\text{r}}} = \frac{1,14}{114} = 0,01 \text{ mol C}_8\text{H}_{18}$



$$\begin{aligned} x = 0,08 \text{ mol CO}_2. \text{ Άρα } n &= \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 \Rightarrow V = 0,08 \cdot 22,4 \Rightarrow \\ &\Rightarrow V = 1,792 \text{ L CO}_2 \\ &\text{σε STP.} \end{aligned}$$

B). Έστω ότι το βιοαέριο κηυτελείται από x mol CH_4 και y mol CO_2 .

• Από $n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow n = \frac{0,112}{22,4} = 0,005$ mol βιοαερίου. Άρα $x+y=0,005$

• Το CO_2 δεν καίγεται, άρα το νερό που παράγεται από την καύση οφείλεται μόνο στην καύση του CH_4 .

• $M_{\text{H}_2\text{O}} = 2 \cdot 1 + 16 = 18$ και $n = \frac{m}{M_r} = \frac{0,108}{18} = 0,006$ mol H_2O .



1 mol

2 mol

x

0,006

$$x = 0,003 \text{ mol}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Επειδή } x+y=0,005 \\ x=0,003 \end{array} \right\} y = 0,002 \text{ mol } \text{CO}_2$$

Επομένως το βιοαέριο κηυτελείται από :

CH_4 $x = 0,003$ mol $\longrightarrow n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 = 0,003 \cdot 22,4 = 0,0672$ L
και CO_2 $y = 0,002$ mol οπώς $V = 0,002 \cdot 22,4 = 0,0448$ L σε STP

Άρα στα 0,112 L βιοαερίου τα 0,0672 L είναι CH_4 και 0,0448 L CO_2
100 L \downarrow 60 \downarrow 40

Άρα το βιοαέριο κηυτελείται από 60% v/v CH_4
και 40% v/v CO_2 .

Θέμα 2^ο**2.1.**

A) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

α) Οι χημικές ενώσεις $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ και CH_3OCH_3 είναι ισομερείς.

β) Η ποιότητα της βενζίνης ως καυσίμου **δεν** μπορεί να μετρηθεί.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 4)

B) Στα καυσαέρια των αυτοκινήτων, περιλαμβάνονται και οι ρύποι: μονοξείδιο του άνθρακα (CO), άκαυστοι υδρογονάνθρακες (C_xH_y) και οξείδια του αζώτου (NO , NO_2).

Να αναφέρετε τα προϊόντα στα οποία μετατρέπονται οι παραπάνω ρύποι με τη βοήθεια των καταλυτών των αυτοκινήτων (δεν απαιτείται η γραφή χημικών εξισώσεων).

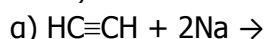
(μονάδες 7)

2.2.

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών που έχουν μοριακό τύπο $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$.

(μονάδες 6)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 6)

Θέμα 4^ο

Σε ένα εργαστήριο πραγματοποιούνται τα παρακάτω πειράματα που αφορούν στο αιθένιο:

α) Ισομοριακές ποσότητες $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ και χλωρίου, $\text{Cl}_2(\text{g})$, αντιδρούν πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες οπότε παράγονται 3,96 g προϊόντος. Να υπολογίσετε τον όγκο σε L (σε *STP*) του αιθενίου και τη μάζα του χλωρίου που αντέδρασαν.

(μονάδες 13)

β) 2,8 g $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ αντιδρούν πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες με νερό, $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, παρουσία H_2SO_4 ως καταλύτη, και παράγεται ουσία X. Με τα δεδομένα αυτά να υπολογίσετε πόση είναι η μάζα (σε g) της ουσίας X.

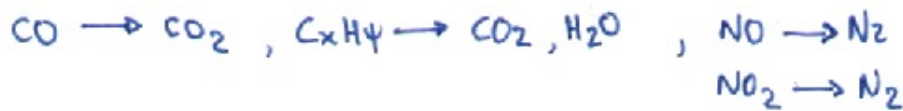
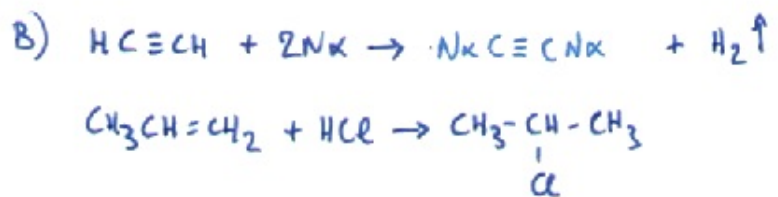
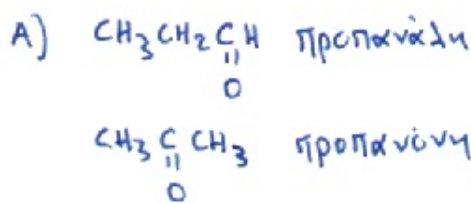
(μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Cl})=35,5$

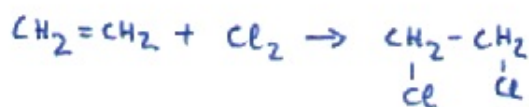
ΘΕΜΑ 22.1

- A) α) Σωστό. Οι ενώσεις εμφανίζουν ισόμερη ομόλογη σειράς.
 β) Λάθος. Η ποιότητα της βενζίνης μετρείται με ένα δείκτη που οφείλεται κριτής οκτανίου

- B) Το τελικό κινυτέλοτα της όρξης των κκταλυτών είναι οι μετατροπές:

2.2.ΘΕΜΑ 4

- α) Έστω x mol $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ και x mol Cl_2 (ισομορική ποσότητα)



αρχ.	x mol	x mol	
απε. / παρ.	x	x	x
Τελ.	0	0	x

$$M_r_{\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}} = 2 \cdot 12 + 1 \cdot 4 + 2 \cdot 35,5 = 99 \quad n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow x = \frac{3,96}{99} = 0,04 \text{ mol}$$

άρχα $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ $x = 0,04$ mol $\xrightarrow{m=nM_r}$ $m = 0,04 \cdot 28 = 1,12$ g $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ($M_r_{\text{C}_2\text{H}_4} = 28$)
 Cl_2 $x = 0,04$ mol $m = 0,04 \cdot 71 = 2,84$ g Cl_2 ($M_r_{\text{Cl}_2} = 71$)

B)

$$M_r_{\text{CH}_2=\text{CH}_2} = 28 \quad n = \frac{m}{M_r} = \frac{2,8}{28} = 0,1 \text{ mol } \text{CH}_2=\text{CH}_2$$



1 mol

1 mol

0,1 mol

γ_j

$$\gamma = 0,1 \text{ mol } \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$$

$$M_r_{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}} = 46 \quad \text{άρκ} \quad n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r \Rightarrow m = 0,1 \cdot 46 = 4,6 \text{ g}$$

Επομένως παράγονται 4,6 g αιθανόλης

Θέμα 2^ο

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

- α)** Το κύριο προϊόν της προσθήκης H_2O στο προπένιο είναι η 2-προπανόλη.
- β)** Υγραέριο ονομάζεται το αέριο που παράγεται από τη σήψη της βιομάζας.
- γ)** Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) θεωρείται σημαντικός περιβαλλοντικός ρύπος κυρίως γιατί συμμετέχει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- δ)** Το βρώμιο, Br_2 , διαλυμένο σε τετραχλωράνθρακα, είναι ένα κατάλληλο αντιδραστήριο για να ελέγξουμε εργαστηριακά αν μια χημική ένωση είναι ακόρεστη.

(μονάδες 4)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

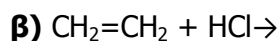
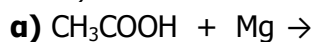
(μονάδες 8)

2.2.

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών που έχουν μοριακό τύπο C_4H_8 .

(μονάδες 9)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 4)

Θέμα 4^ο

Ένας άκυκλος υδρογονάνθρακας Α (αλκάνιο ή αλκένιο ή αλκίνιο) έχει στο μόριό του 6 άτομα υδρογόνου, η σχετική μοριακή του μάζα (M_r) είναι ίση με 42 και μπορεί να αντιδράσει με διάλυμα Br_2 .

α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα.

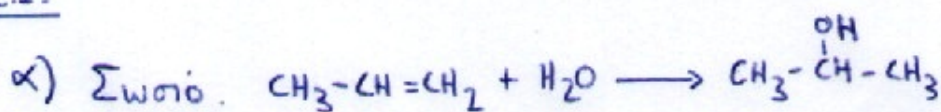
(μονάδες 10)

β) Μάζα 10,5 g από τον υδρογονάνθρακα Α καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε:

- i) τη μάζα (σε g) του H_2O που παράγεται,
- ii) τα mol του οξυγόνου που καταναλώθηκε,
- iii) τον όγκο του CO_2 (σε L) που παράγεται σε *STP*.

(μονάδες 5+5+5)

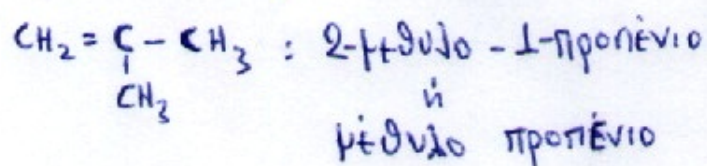
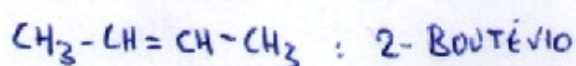
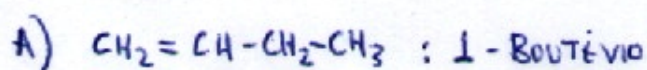
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$, $A_r(H)=1$

ΘΕΜΑ 22.1.

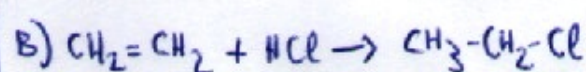
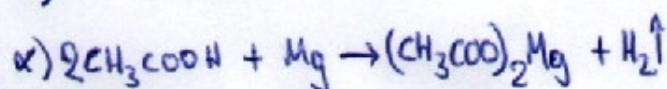
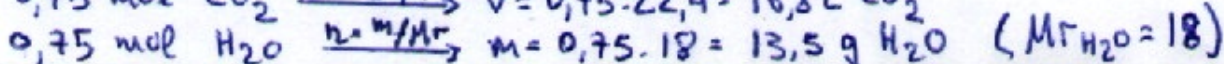
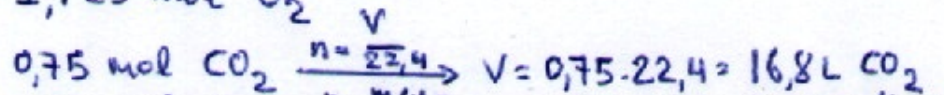
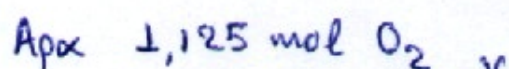
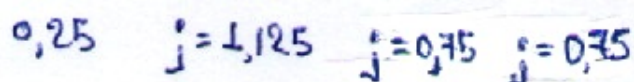
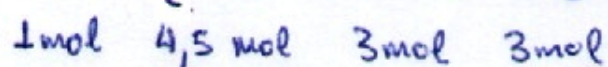
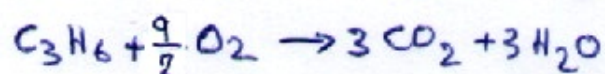
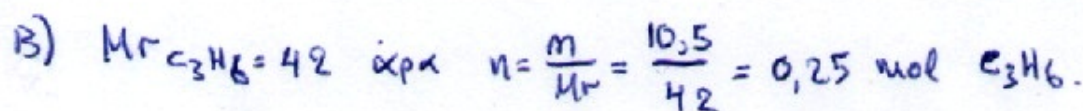
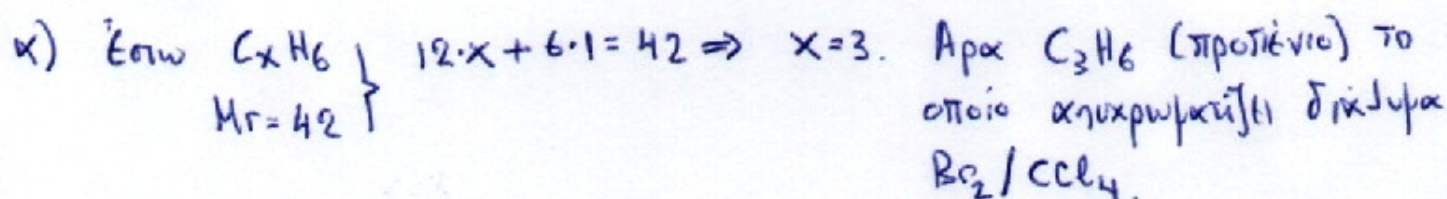
β) Πάθος. Από τη στήλη της Βιοσφαιρας παράχεται το Βιοαέριο

γ) Πάθος. Το CO_2 συμμετέχει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

δ) Σύνθεση. Το διάλυμα Br_2 σε CCl_4 είναι καστανόερυθρό και όταν αντιδράσει με ακόρεστη ένωση αποχρωματίζεται

2.2.

B)

ΘΕΜΑ 4

Θέμα 2°

2.1. Κατά την πυρόλυση της νάφθας, μεταξύ άλλων προϊόντων, παράγονται κατώτεροι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες όπως αιθένιο, προπένιο, 1,3-βουταδιένιο κ.α.

α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω χημικών ενώσεων:

- i) αιθένιο,
- ii) προπένιο
- iii) 1,3-βουταδιένιο.

(μονάδες 6)

β) Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:

- i) νερού στο αιθένιο
- ii) χλωρίου, Cl_2 , στο προπένιο

(μονάδες 6)

2.2.

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα:

- α)** ενός αλκανίου με τέσσερα άτομα άνθρακα, με διακλάδωση,
- β)** μιας δευτεροταγούς αλκοόλης με τρία άτομα άνθρακα,
- γ)** μιας αλδεΐδης με τέσσερα άτομα άνθρακα, χωρίς διακλάδωση.

(μονάδες 9)

B) Να χαρακτηρίσετε την παρακάτω πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας:

«Όλες οι ισομερείς αλκοόλες με μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ μπορούν να οξειδωθούν»

(μονάδες 1+3)

Θέμα 4°

Σε ένα εργαστήριο πραγματοποιούνται τα ακόλουθα πειράματα με αλκοόλες:

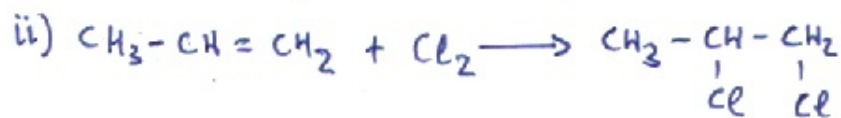
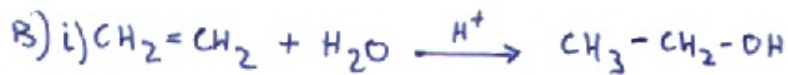
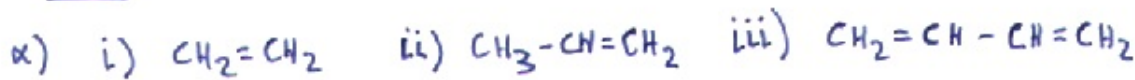
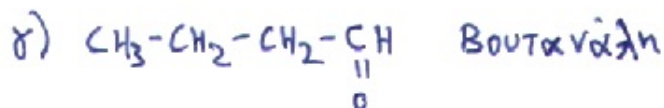
α) Σε ποσότητα 12 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης A επιδρά νάτριο οπότε παράγονται 2,24 L (σε *STP*) του αερίου H_2 . Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο της αλκοόλης A.

(μονάδες 13)

β) Ποσότητα 0,2 mol μιας άλλης κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης με μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ αφυδατώνεται πλήρως παρουσία πυκνού H_2SO_4 στους 170°C οπότε παράγεται ένωση B η οποία μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα Br_2 σε τετραχλωράνθρακα. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) της ένωσης B που παράγεται.

(μονάδες 12)

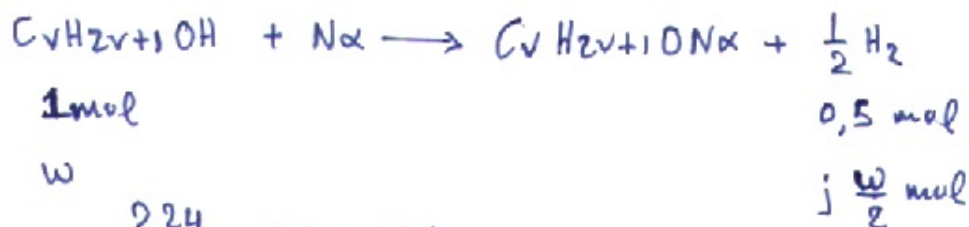
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$.

ΘΕΜΑ 22.1.2.2

β) Οξειδώνονται οι δευτεροταχείς και πρωτοταχείς αλκοόλες. Άρα η $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ που είναι τριτοταχής δεν μπορεί να οξειδωθεί. Άρα η πρόταση είναι λανθασμένη.

ΘΕΜΑ 4

α) Έστω w mol αλκοόλης:



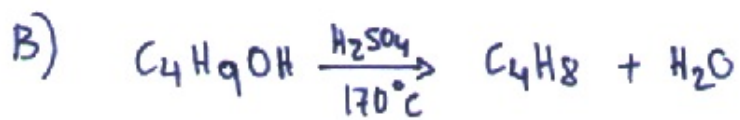
$$n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow n = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol H}_2.$$

$$\text{Άρα } \frac{w}{2} = 0,1 \Rightarrow w = 0,2 \text{ mol.}$$

$$M_r \text{ αλκοόλης: } 14v + 18$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 0,2 = \frac{12}{M_r} \Rightarrow M_r = 60. \text{ Επομένως } 14v + 18 = 60 \Rightarrow v = 3$$

Άρα $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$.



1 mol

1 mol

0,2 mol

$j = 0,2 \text{ mol}$

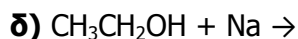
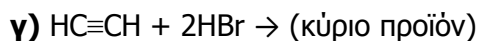
Apax 0,2 mol C_4H_8 (érwon B)

$$M_r_{C_4H_8} = 56$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n M_r \Rightarrow m = 0,2 \cdot 56 = 11,2 \text{ g } C_4H_8$$

Θέμα 2°**2.1.**

Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 12)

2.2.

A) Να γράψετε το συντακτικό τύπο και το όνομα μιας χημικής ένωσης η οποία να εμφανίζει με τη 1-βουτανόλη ισομέρεια: i) αλυσίδας, ii) θέσης

(μονάδες 6)

Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από αυτές τις τρεις αλκοόλες ως πρωτοταγή ή δευτεροταγή ή τριτοταγή.

(μονάδες 3)

B) Να γράψετε ποια είναι τα προϊόντα οξειδωσης των πρωτοταγών και των δευτεροταγών αλκοολών.

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

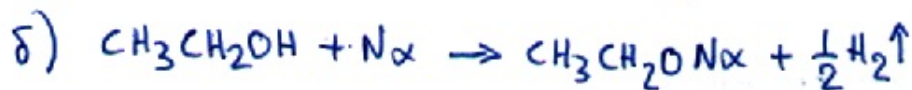
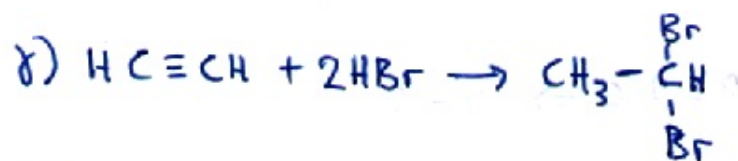
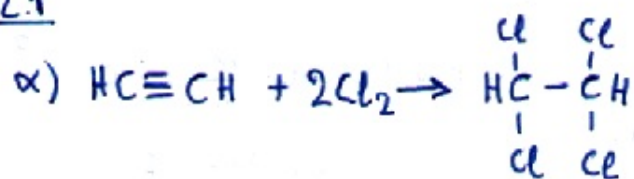
α) Όγκος αλκενίου ίσος με 4,48 L (σε *STP*), αντιδρά με H_2O (g), σε κατάλληλες συνθήκες και μετατρέπεται πλήρως σε 9,2 g χημικής ένωσης X. Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο του αλκενίου και της ένωσης X

(μονάδες 12)

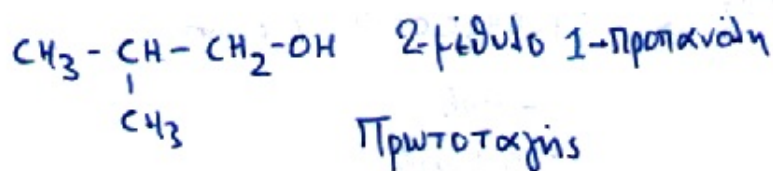
β) Ποσότητα $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ίση με 6,0 g οξειδώνεται πλήρως και παράγεται οργανική ένωση Ψ. Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του NaOH που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση όλης της ποσότητας της ένωσης Ψ.

(μονάδες 13)

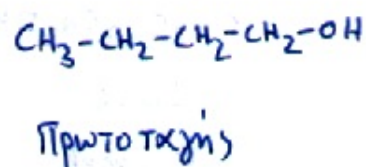
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$.

ΘΕΜΑ 22.12.2

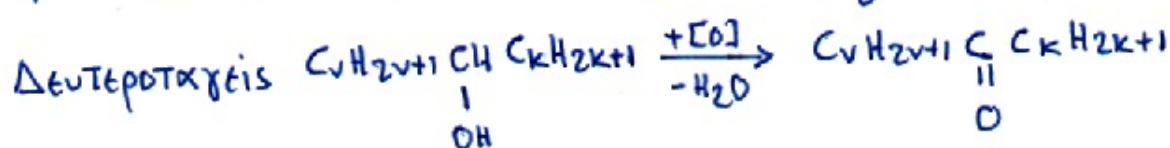
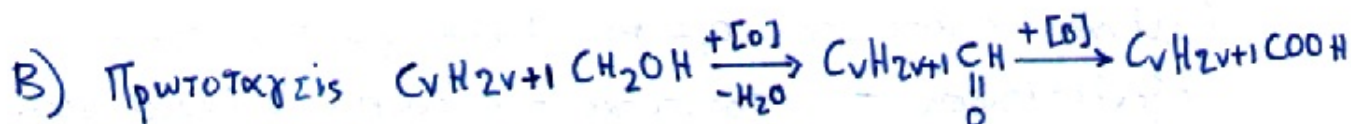
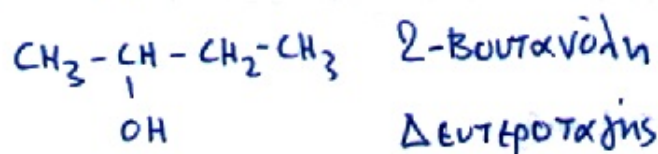
A) i) Ισομέρη αλκοίδια



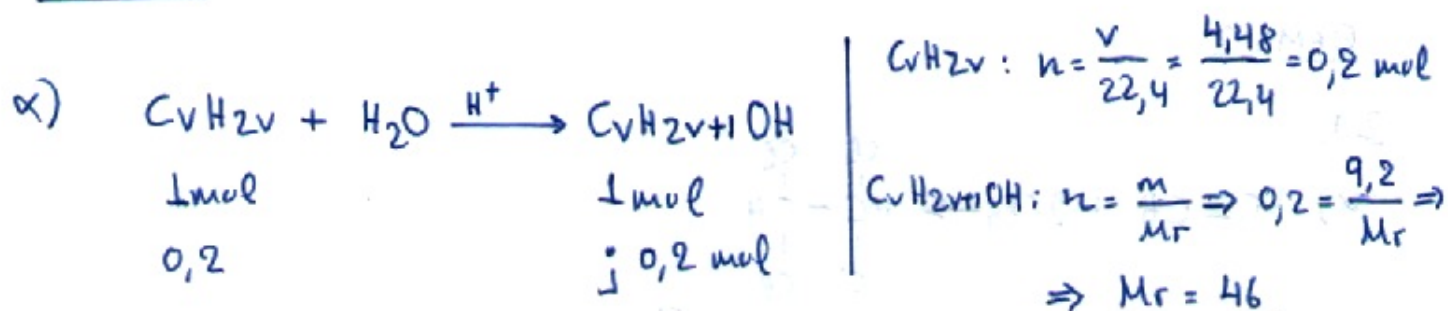
1-βουτανόλη



ii) Ισομέρη θέων



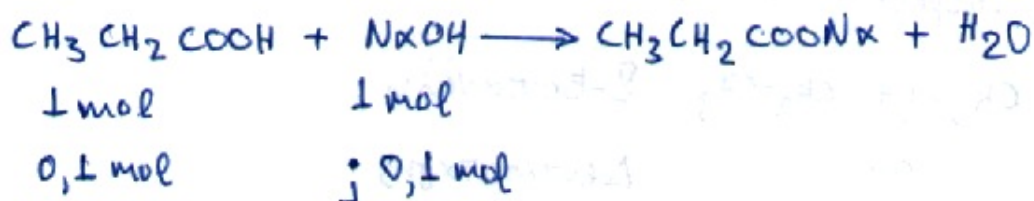
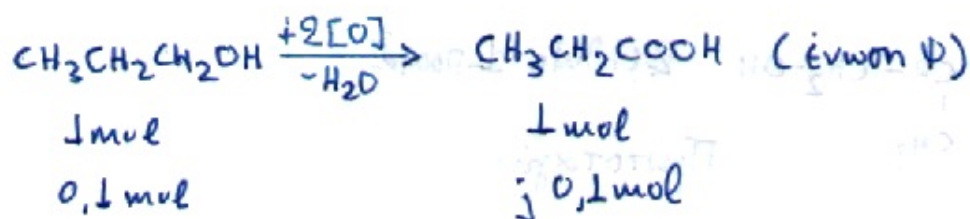
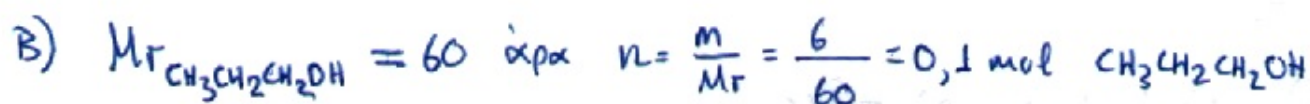
ΘΕΜΑ 4



Άρα για την $C_v H_{2v} + 1 OH$ (ένωση X) έχουμε

$$\begin{array}{l} M_r = 14v + 18 \\ M_r = 46 \end{array} \quad \left| \quad 14v + 18 = 46 \Rightarrow v = 2 \right.$$

Επομένως X: CH_3CH_2OH



Επομένως απαιτούνται 0,1 mol NaOH για την πλήρη εξουδετέρωση της ποσότητας της ένωσης Ψ (CH_3CH_2COOH)

Θέμα 2°**2.1.**

A) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

α) Οι χημικές ενώσεις CH_3COOH και $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ είναι ισομερή ομόλογης σειράς.

β) Κατά την παρασκευή του γιαουρτιού ή άλλων γαλακτοκομικών προϊόντων (ξινόγαλα κ.α.) συντελείται αλκοολική ζύμωση.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

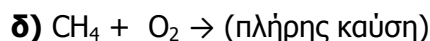
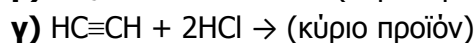
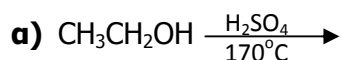
(μονάδες 4)

B) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών που έχουν μοριακό τύπο $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. Να χαρακτηρίσετε το είδος της συντακτικής ισομέρειας που εμφανίζουν μεταξύ τους.

(μονάδες 7)

2.2.

Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 12)

Θέμα 4°

Σε εργαστήριο πραγματοποιούνται τα ακόλουθα πειράματα:

α) Όγκος ίσος με 4,48 L (σε *STP*) του υδρογονάνθρακα $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, αντιδρά με H_2O , σε κατάλληλες συνθήκες και μετατρέπεται πλήρως σε μία χημική ένωση X. Να υπολογίσετε τη μάζα, σε g, της χημικής ένωσης X που παράγεται.

(μονάδες 12)

β) Μάζα ίση με 4,6 g της ένωσης X καίγεται πλήρως με οξυγόνο, O_2 . Να υπολογίσετε i) τα mol του οξυγόνου που αντέδρασαν και ii) τη μάζα (σε g) κάθε ενός από τα παραγόμενα προϊόντα.

(μονάδες 13)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$.

ΘΕΜΑ 22.1.

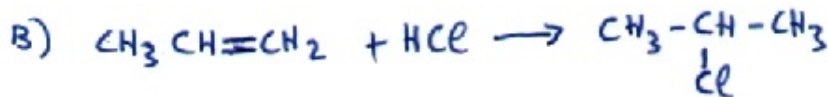
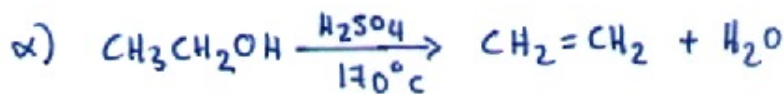
A) α) Λάθος. Οι ενώσεις αυτές δεν είναι ισομέρεις.

β) Λάθος. Δεν συντελείται αλκοολική ζύμωση αλλά γαλακτική ζύμωση, κατά την οποία η γλυκόζη μετατρέπεται σε γαλακτικό οξύ. Παρουσία του ενζύμου λακτάση.

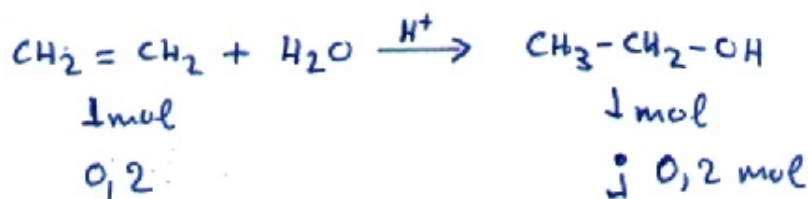
B) C_3H_6O :

$CH_3CH_2\overset{\overset{O}{||}}{C}H$ Προπανόλη, $CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$ Προπανόνη

Οι ενώσεις αυτές εμφανίζουν ισομέρεια οξολογής.

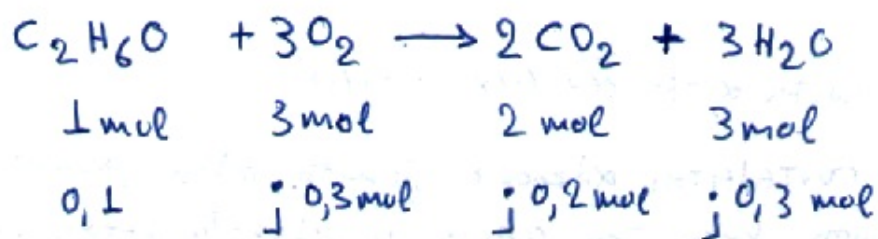
2.2.ΘΕΜΑ 4

$$\alpha) n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow n = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol } CH_2=CH_2$$



$$M_{r, CH_3CH_2OH} = 46 \quad n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 0,2 = \frac{m}{46} \Rightarrow m = 9,2 \text{ g } CH_3CH_2OH \text{ (ένωση } \alpha)$$

$$B) M_r_{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}} = 46 \quad n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow n = \frac{4,6}{46} = 0,1 \text{ mol}$$



Ара: 0,3 mol O₂

$$M_r_{\text{CO}_2} = 44 \quad , \quad n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n M_r = 0,2 \cdot 44 = 8,8 \text{ g CO}_2$$

$$M_r_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \quad , \quad m = n M_r = 0,3 \cdot 18 = 5,4 \text{ g H}_2\text{O}$$

Θέμα 2°**2.1**

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα:

- α)** ενός αλκανίου με πέντε άτομα άνθρακα και διακλαδισμένη αλυσίδα,
- β)** μιας δευτεροταγούς αλκοόλης με τρία άτομα άνθρακα,
- γ)** μιας αλδεΐδης με τέσσερα άτομα άνθρακα και διακλαδισμένη αλυσίδα.

(μονάδες 9)

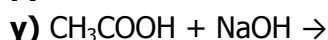
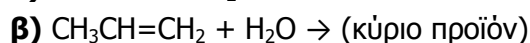
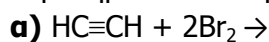
B) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω χημικών ενώσεων:

- i) 1,2,3-προπανοτριόλη
- ii) 2-βουτένιο

(μονάδες 4)

2.2

Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 12)

Θέμα 4°

Σε εργαστήριο υπάρχουν τρεις αέριοι υδρογονάνθρακες: CH_3CH_3 , $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ και $\text{CH}\equiv\text{CH}$.

Ένα μείγμα που περιέχει ίσα mol από το $\text{CH}\equiv\text{CH}$ και το CH_3CH_3 , έχει όγκο 4,48 L (σε STP). Το μείγμα αυτό διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος βρωμίου, Br_2 , σε τετραχλωράνθρακα.

α) Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του Br_2 που αντέδρασε και τη μάζα του προϊόντος (σε g).

(μονάδες 8)

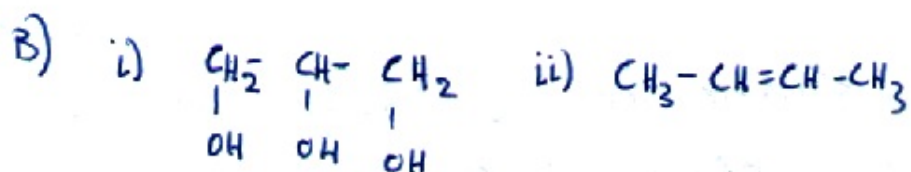
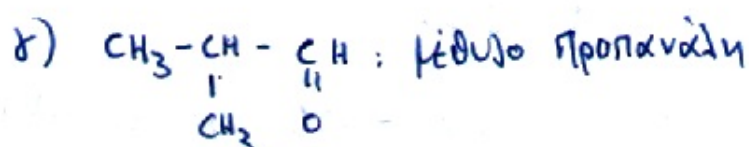
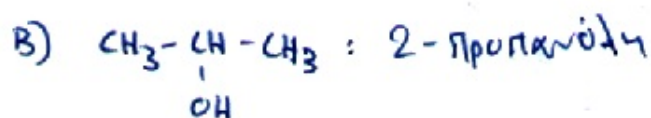
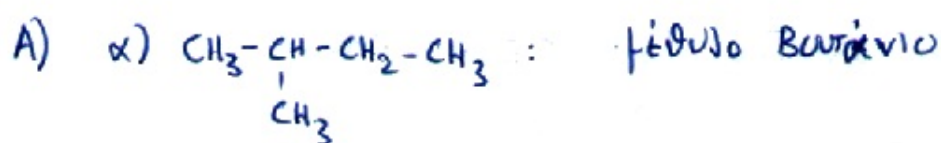
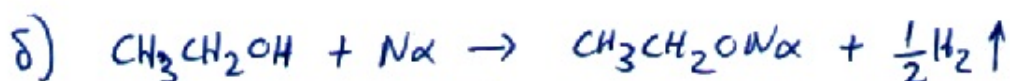
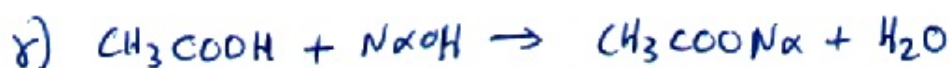
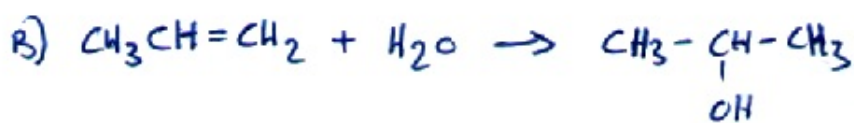
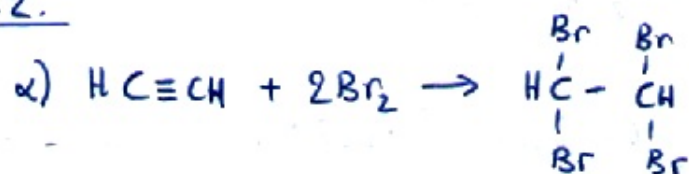
β) Το αέριο που εξέρχεται από το διάλυμα χωρίς να αντιδράσει, συλλέγεται και καίγεται πλήρως με την απαραίτητη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του οξυγόνου που απαιτήθηκε για την καύση σε STP.

(μονάδες 10)

γ) Σε άλλο πείραμα 4,48 L $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ αντιδρούν πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες με νερό. Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του προϊόντος.

(μονάδες 7)

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

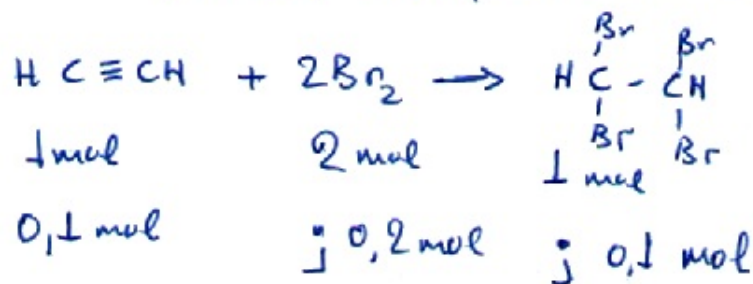
ΘΕΜΑ 22.1.2.2.

ΘΕΜΑ 4

α) Έστω x mol $\text{CH}\equiv\text{CH}$ και x mol CH_3CH_3 . Ακόμη $n = \frac{V}{22,4}$ άρα

$$n = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}. \text{ Επομένως } x + x = 0,2 \Rightarrow x = 0,1 \text{ mol}.$$

Με το $\text{Br}_2 / \text{CCl}_4$ αντιδρά το $\text{HC}\equiv\text{CH}$. Άρα :



Επομένως $\text{Br}_2 : 0,2 \text{ mol}$ και $M_{\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4} = 346$ άρα $m = nM_r \Rightarrow$
 $m = 0,1 \cdot 346 = 34,6 \text{ g}$
Προϊόντος

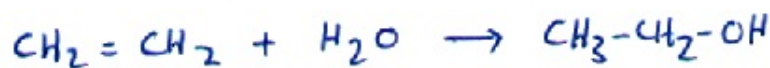
β) Το αέριο που εξέρχεται από το διάλυμα χωρίς να αντιδράσει είναι $0,1 \text{ mol}$ CH_3CH_3



$$\downarrow \text{mol} \quad 3,5 \text{ mol}$$

$0,1 \text{ mol} \quad ; \quad 0,35 \text{ mol}$. Επομένως $V = n \cdot 22,4 = 0,35 \cdot 22,4 = 7,84 \text{ L O}_2$.

γ) $n = \frac{V}{22,4} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$ $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.



$$\downarrow \text{mol}$$

$$\downarrow \text{mol}$$

$$0,2 \text{ mol}$$

$$; \quad 0,2 \text{ mol}$$

Άρα $0,2 \text{ mol}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

Θέμα 2°**2.1.**

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα δύο χημικών ενώσεων, από τις οποίες η μία εμφανίζει ισομέρεια αλυσίδας και η άλλη ισομέρεια ομόλογης σειράς, με το 1-βουτίνιο.

(μονάδες 6)

B) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ακόλουθων ενώσεων:

i) αιθανάλη, ii) αιθανικό οξύ iii) 4-μέθυλο-2-πεντανόνη

(μονάδες 6)

2.2.

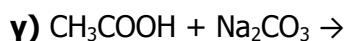
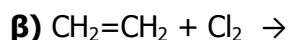
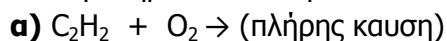
A) Να χαρακτηρίσετε την ακόλουθη πρόταση ως σωστή ή ως λανθασμένη «Κατά την αλκοολική ζύμωση μετατρέπεται η λακτόζη σε γαλακτικό οξύ».

(μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

(μονάδες 3)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις



(μονάδες 9)

Θέμα 4°

α) Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη Α με μάζα 12 g, αντιδρά με νάτριο οπότε παράγεται αέριο με όγκο 2,24 L (σε *STP*). Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο της αλκοόλης.

(μονάδες 13)

β) Ποσότητα 0,2 mol της ίδιας αλκοόλης Α αφυδατώνεται πλήρως, παρουσία πυκνού H_2SO_4 στους $170^\circ C$, οπότε παράγεται αποκλειστικά ένα προϊόν Β, το οποίο αποχρωματίζει διάλυμα Br_2 σε τετραχλωράνθρακα. Να υπολογίσετε τη μάζα του προϊόντος Β.

(μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(H)=1$, $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$.

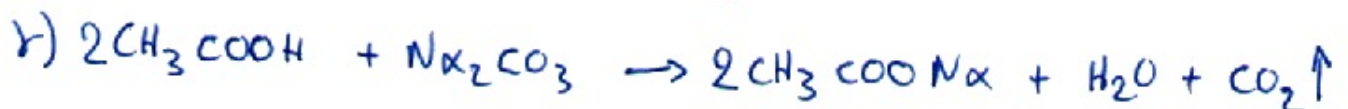
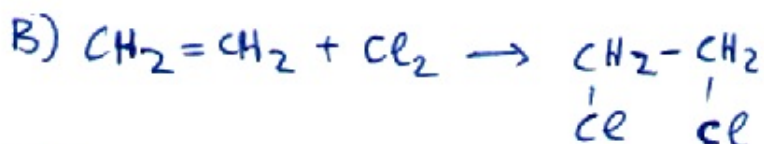
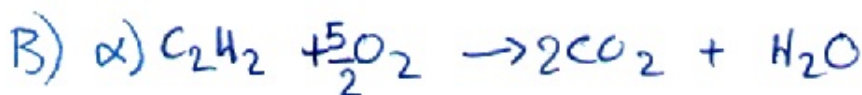
ΘΕΜΑ 22.1

A) Δεν υπάρχει χημική ένωση που να εφκνιγεί ισοτέρικα αλκοόλκς με το 1-Βουτίνιο ($\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$). Ισοτέρικα αλκοόλκς στίρικς με το 1-Βουτίνιο εφκνιγεί το 1,3-Βουταδιένιο ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$)

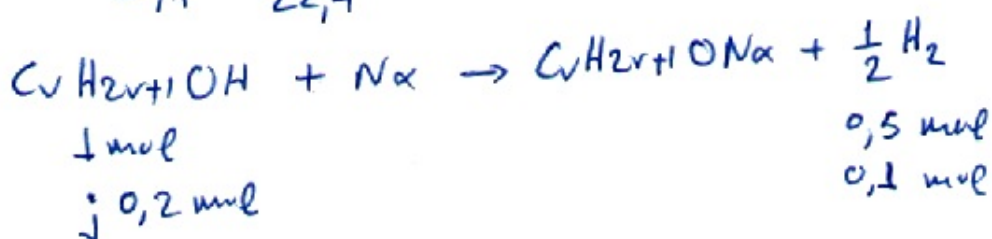
B) i) $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\parallel}}\text{C}-\text{H}$ ii) CH_3COOH iii) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\parallel}}\text{C}-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{O}}{\parallel}}\text{C}-\text{H}-\text{CH}_3$

2.2

A) Νάθος. Κατά την αλκοολική ζύρωσι η ζυκόζη μετατρέπεται σε αιθανόλη.

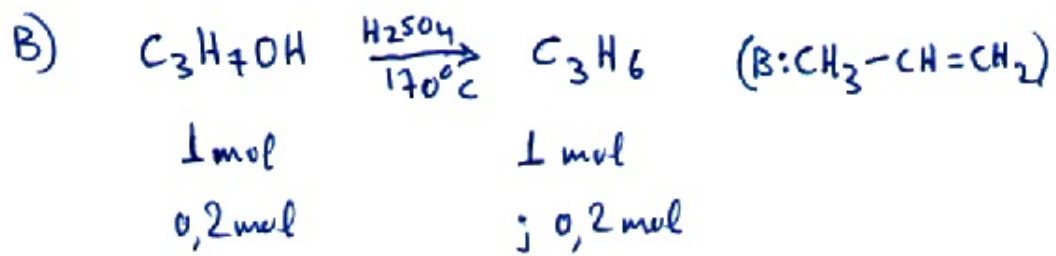
ΘΕΜΑ 4

$$\alpha) n = \frac{V}{22,4} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol H}_2.$$



$$n = \frac{M}{M_r} \Rightarrow 0,2 = \frac{12}{14v+18} \Rightarrow 14v+18 = 60 \Rightarrow v=3. \text{ Άρα } \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}.$$

$M_r_{\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{OH}} = 14v+18$



$$M_{r,C_3H_6} = 42 \cdot \text{Apr} \quad m = n \cdot M_r = 0,2 \cdot 42 = 8,4 \text{ g}$$

Θέμα 2°

2.1 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

α) Η ένωση με μοριακό τύπο C_3H_6O ανήκει οπωσδήποτε στην ομόλογη σειρά των κετονών.

β) Η ένωση CH_3CHO είναι κορεσμένη.

γ) Το φυσικό αέριο αποτελείται κυρίως από προπάνιο.

δ) Η αιθανόλη είναι δευτεροταγής αλκοόλη

(μονάδες 4)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 8)

2.2

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών αλκοολών που έχουν μοριακό τύπο C_3H_7OH . Να τις χαρακτηρίσετε ως πρωτοταγείς, δευτεροταγείς ή τριτοταγείς.

(μονάδες 8)

B) Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις:

α) $CH_3CH=CH_2 + H_2O \rightarrow$ (κύριο προϊόν)

β) $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons{H^+}$

(μονάδες 2+3)

Θέμα 4ο

Διαθέτουμε ποσότητα 0,4 mol ενός αλκινίου A.

α) Η μισή ποσότητα του αλκινίου A καίγεται πλήρως οπότε παράγονται 17,6 g CO_2 . Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο του αλκινίου.

(μονάδες 13)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου H_2 , σε *STP*, που απαιτείται για την πλήρη υδρογόνωση της υπόλοιπης μισής ποσότητας του αλκινίου A.

(μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$

ΘΕΜΑ 22.1.

α) Σωστό. Η ένωση C_3H_6O ανήκει στην οξείωση σειρά των κετονών και στην οξείωση σειρά των αλδεΐδων.

β) Σωστό. Η ένωση $CH_3-\underset{\underset{O}{||}}{C}-H$ είναι καρβοξυλική

γ) Λάθος. Το φυσικό αέριο αποτελείται κυρίως από μεθάνιο

δ) Λάθος. Η ένωση CH_3-CH_2-OH είναι πρωτοταγής αλκοόλη

2.2

Α) $CH_3CH_2CH_2OH$: 1-προπανόλη (πρωτοταγής)

$CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{C}-CH_3$: 2-προπανόλη (δευτεροταγής)

Β) α) $CH_3-CH=CH_2 + H_2O \rightarrow CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{C}-CH_3$

β) $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons{H^+} CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$

ΘΕΜΑ 4

α) $C_vH_{2v-2} + \frac{3v-1}{2} O_2 \rightarrow vCO_2 + vH_2O$

1 mol

0,2 mol

v mol

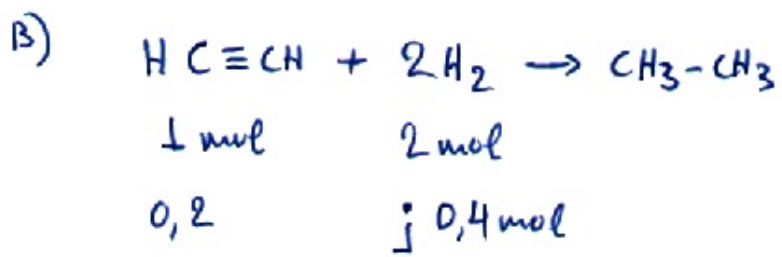
0,4

$M_r CO_2 = 44$ γραμ

$n = \frac{m}{M_r} = 0,4$ mol CO_2

$\frac{1}{0,2} = \frac{v}{0,4} \Rightarrow v=2$. Επομένως το αλκίνιο είναι το $HC \equiv CH$.

και ο τυπικός του τύπος είναι C_2H_2 .



'Apix $n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 \Rightarrow V = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ L H}_2$.

Θέμα 2°

2.1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

- α)** Το κύριο προϊόν της προσθήκης HCl στο προπένιο είναι το 2-χλωροπροπάνιο.
- β)** Φυσικό αέριο ονομάζεται το αέριο που παράγεται από τη σήψη της βιομάζας.
- γ)** Η 2-προπανόλη είναι μια δευτεροταγής αλκοόλη.
- δ)** Το κύριο συστατικό των αλκοολούχων ποτών είναι η μεθανόλη.

(μονάδες 4)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

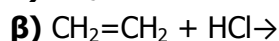
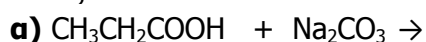
(μονάδες 8)

2.2.

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών που έχουν μοριακό τύπο C₄H₈.

(μονάδες 9)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε ποσότητα 0,3 mol ενός αλκενίου A.

α) Ποσότητα 0,1 mol του αλκενίου A καίγεται πλήρως οπότε παράγονται 8,8 g CO₂. Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο του A.

(μονάδες 10)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο αερίου H₂, σε STP, που απαιτείται για την πλήρη υδρογόνωση ποσότητας 0,1 mol του αλκενίου.

(μονάδες 7)

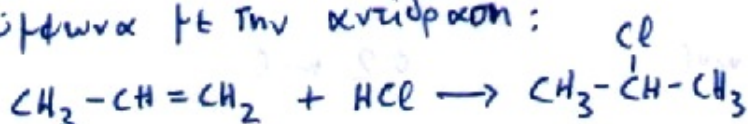
γ) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του Br₂ που μπορεί να αντιδράσει με 0,1 mol του αλκενίου A.

(μονάδες 8)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: A_r(C)=12, A_r(O)=16, A_r(Br)=80.

ΘΕΜΑ 2.2.1

α) Σωστό. Σύμφωνα με την αντίδραση:



β) Λάθος. Το αέριο που προκύπτει από τη σήψη της βιομάζας ονομάζεται βιοαέριο.

γ) Σωστό. Η 2-πρωτανόλη έχει συντακτικό τύπο: $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{C}}}\text{H}-\text{CH}_3$

και είναι της μορφής $\begin{matrix} \text{R}_1 \\ | \\ \text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{R}_2 \end{matrix}$

δ) Λάθος. Το κύριο συστατικό των αλκοολούχων ποτών είναι η αιθανόλη.

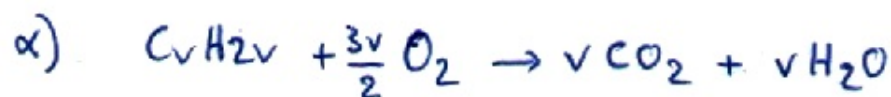
2.2

Α) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$: 1-βουτένιο $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_3$: μεθυλοπροπένιο
 $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$: 2-βουτένιο

Β) α) $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

β) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$

ΘΕΜΑ 4.



↓ mol

v mol

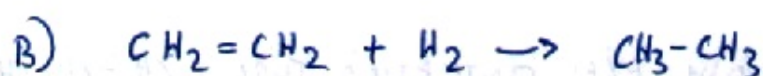
0,1 mol

0,2 mol

$M_r CO_2 = 44$. Άρα

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{8,8}{44} = 0,2 \text{ mol } CO_2.$$

$$\frac{1}{0,1} = \frac{v}{0,2} \Rightarrow v = 2. \text{ Άρα το αλκένιο είναι } C_2H_4. (CH_2=CH_2)$$



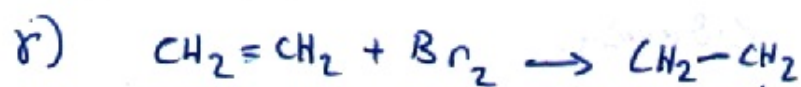
↓ mol

↓ mol

0,1 mol

0,1 mol

Άρα $V = n \cdot 22,4 = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ L } H_2$



↓ mol

↓ mol

0,1 mol

0,1 mol

$M_r Br_2 = 160$. Επομένως $m = n \cdot M_r = 0,1 \cdot 160 = 16 \text{ g } Br_2$

Θέμα 2°**2.1.**

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα δύο χημικών ενώσεων, από τις οποίες η μία εμφανίζει ισομέρεια αλυσίδας και η άλλη ισομέρεια ομόλογης σειράς με τη βουτανάλη.

(μονάδες 1+6)

B) Δίνονται οι όροι: i) οι χλωροφθοράνθρακες, ii) τα οξείδια του αζώτου, iii) το CH₄ και το CO₂.

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας τους όρους αυτούς

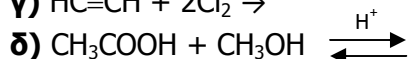
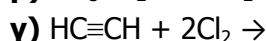
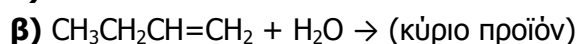
α) είναι πρωτογενείς ρύποι και συστατικά της φωτοχημικής ρύπανσης.

β) Στη αύξηση της τρύπας του όζοντος συμβάλλουν

γ) συμβάλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και είναι τα κύρια συστατικά του βιοαερίου.

(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 12)

Θέμα 4°

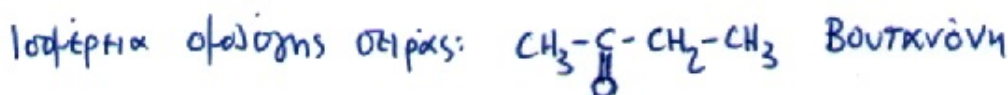
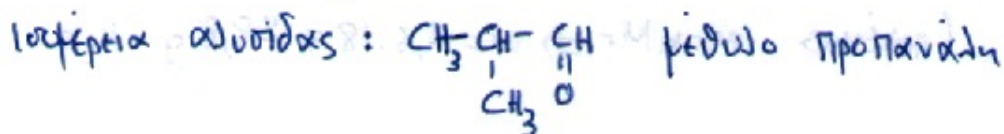
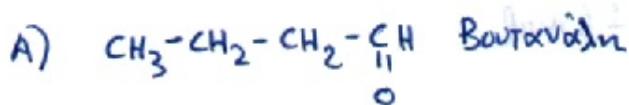
α) Μια ποσότητα 0,2 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης A αφυδατώνεται πλήρως παρουσία πυκνού H₂SO₄ στους 170° C οπότε παράγονται 8,4 g μιας οργανικής ένωσης B που είναι το μοναδικό οργανικό προϊόν. Η οργανική ένωση B μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα Br₂ σε τετραχλωράνθρακα. Να προσδιορίσετε τους μοριακούς τύπους της αλκοόλης A και της ένωσης B.

(μονάδες 13)

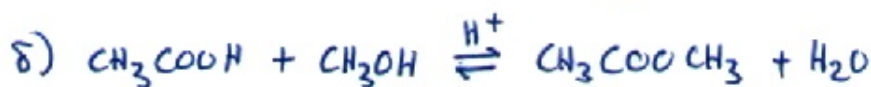
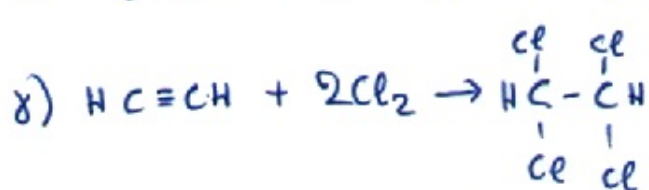
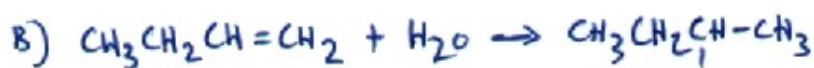
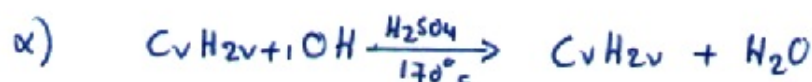
β) Ποσότητα 24 g μιας άλλης αλκοόλης με μοριακό τύπο C₃H₇OH, καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα O₂. Να υπολογίσετε τη μάζα του νερού που παράγεται.

(μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες A_r(H)=1, A_r(C)=12, A_r(O)=16.

ΘΕΜΑ 22.1.

- B) α) ii) τα οξείδια του αζώτου γ) iii) το CH_4 και το CO_2
 β) i) οι χλωροϋδρογονάνθρακες

2.2ΘΕΜΑ 4

↓ mol

↓ mol

0,2 mol

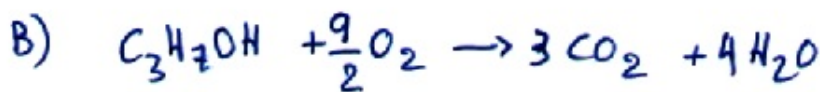
; 0,2 mol

$$M_r \text{C}_v\text{H}_{2v} = 14v$$

$$\text{Άρα } n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 0,2 = \frac{8,4}{14v} \Rightarrow 14v = 42 \Rightarrow$$

$$v = 3$$

Επομένως $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, C_3H_6



1 mol

0,4 mol

4 mol

1,6 mol

$$M_r_{C_3H_7OH} = 60$$

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{24}{60} = 0,4 \text{ mol}$$

$$M_r_{H_2O} = 18 \quad \text{Επομένως} \quad m = n M_r \Rightarrow m = 1,6 \cdot 18 = 28,8 \text{ g } H_2O$$

Θέμα 2°

2.1 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

α) Η ένωση με μοριακό τύπο C_2H_6O ανήκει οπωσδήποτε στην ομόλογη σειρά των αλκοολών.

β) Η ένωση $CH_3CH=O$ είναι κορεσμένη.

γ) Το φυσικό αέριο αποτελείται κυρίως από αιθάνιο.

δ) Το άτομο του άνθρακα μπορεί να σχηματίζει μόνο απλούς δεσμούς

(μονάδες 4)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

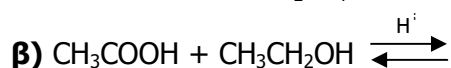
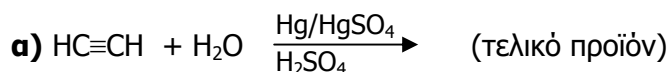
(μονάδες 8)

2.2

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών που έχουν μοριακό τύπο C_3H_6O

(μονάδες 6)

B) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις



(μονάδες 4+3)

Θέμα 4°

Σε ένα εργαστήριο πραγματοποιούνται τα εξής πειράματα:

α) Όγκος αλκενίου ίσος με 4,48 L (σε *STP*), αντιδρά με H_2O (g), σε κατάλληλες συνθήκες και μετατρέπεται πλήρως σε 12 g χημικής ένωσης X.

Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο του αλκενίου και της ένωσης X.

(μονάδες 12)

β) Ποσότητα CH_3CH_2OH ίση με 0,92 g αντιδρά πλήρως με Na. Να βρεθεί η ποσότητα (σε mol) κάθε προϊόντος που παράγεται.

(μονάδες 13)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(H)=1$, $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$.

ΘΕΜΑ 22.1.

α) Σωστό. Η ένωση C_2H_6O ανήκει στην ομόλογη σειρά των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών και στην ομόλογη σειρά των κορεσμένων μονοσθενών αιθέρων.

β) Σωστό. Η $CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-H$ είναι καρβοξυλική, αφού οι κεντρικές ενώνονται με κλιό δεσφύ.

γ) Λάθος. Το φυσικό αέριο αποτελείται κυρίως από μεθάνιο

δ) Λάθος. Το άτομο του κνδράκα σχηματοποιεί κηλούς, δίηλούς και τρηηλούς δεσφούς.

2.2.

Α) $CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{||}}{C}-H$ προπανώνη, $CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$ προπανώνη

Β) α) $H-C \equiv C-H + H_2O \rightarrow CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-H$

β) $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \rightleftharpoons CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$

ΘΕΜΑ 4

α) $n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow n = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol αλκενίου}$



↓ mol

↓ mol

0,2 mol

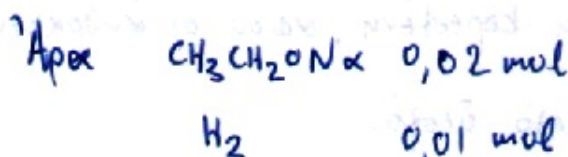
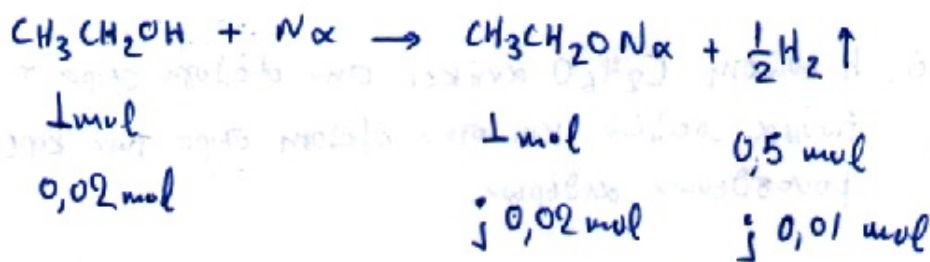
0,2 mol

$$M_r C_n H_{2n+1} OH = 14n + 18$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 0,2 = \frac{12}{14n+18} \Rightarrow 14n+18 = 60 \Rightarrow n = 3$$

Άρα C_3H_6 , C_3H_7OH .

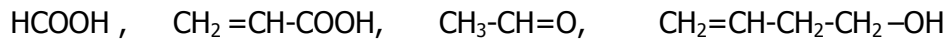
B) $M_r_{CH_3CH_2OH} = 46$ g/mol $n = \frac{m}{M_r} = \frac{0,92}{46} = 0,02 \text{ mol } CH_3CH_2OH.$



Ala $(C_2H_5O)_2$ $2H_2O$ $2Na$

Θέμα 2°

2.1. Δίνονται οι συντακτικοί τύποι επόμενων οργανικών ενώσεων: .



- α) Να γράψετε τα ονόματα για τις παραπάνω ενώσεις.
 β) Να αναφέρετε ποιες από αυτές είναι κορεσμένες και ποιες ακόρεστες.
 γ) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 12)

2.2 Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές):

- α) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$
 β) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{HgSO}_4} (\text{τελικό προϊόν})$
 γ) $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2 \longrightarrow (\text{τελικό προϊόν})$
 δ) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow$

(μονάδες 3+4+3+3)

Θέμα 4°

Η μάζα του οξυγόνου (O) είναι τετραπλάσια της μάζας του υδρογόνου (H) στο μόριο μίας κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης

- α) Να βρείτε το συντακτικό τύπο της αλκοόλης.
 β) Γίνεται πλήρης καύση 0,2 mol αυτής της αλκοόλης με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου (O₂). Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου H₂O και τον όγκο του CO₂ σε STP.
 γ) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδρογόνου (H₂), μετρημένα σε STP, ο οποίος παράγεται από την πλήρη αντίδραση 0,2 mol αυτής της αλκοόλης με νάτριο (Na).

(μονάδες 4+12+9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

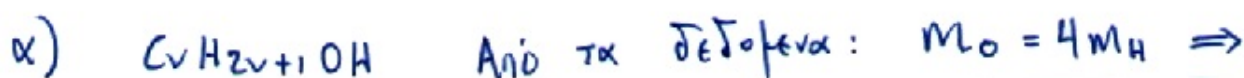
ΘΕΜΑ 22.1

HCOOH μεθανικό οξύ. Κορεσμένη ένωση. Ο διηλικός δεσμός είναι ανάμεσα στον C και το O.

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ προπένικό οξύ. Ακόρεστη ένωση, υπάρχει διηλικός δεσμός ανάμεσα σε άνθρακες

$\text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}\text{H}$. Αιθανικό οξύ. Κορεσμένη ένωση. Οι άνθρακες ενώνονται με κλειστό δεσμό.

$\overset{4}{\text{CH}_2}=\overset{3}{\text{CH}}-\overset{2}{\text{CH}_2}-\overset{1}{\text{CH}_2}-\text{OH}$. 3-Βουτέν-1-όλη. Ακόρεστη ένωση, οι άνθρακες 3 και 4 ενώνονται με διηλικό δεσμό.

2.2.ΘΕΜΑ 4

$$\text{A}_{\text{rO}} = 16$$

$$\text{A}_{\text{rH}} = 1$$

$$1 \cdot 16 = 4 \cdot (2v+2) \cdot 1 \Rightarrow$$

$$16 = 8v + 8$$

$$8 = 8v$$

$$\boxed{v=1}$$

Άρα CH_3OH

B)



1 mol

1 mol 2 mol

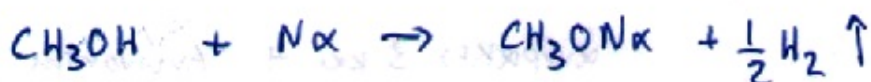
0,2 mol

; 0,2 mol ; 0,4 mol

$$\text{CO}_2 : 0,2 \text{ mol} \quad \text{ελαδι} \quad n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 \Rightarrow V = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ L}$$

$$\text{H}_2\text{O} : 0,4 \text{ mol} \quad \left. \begin{array}{l} n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r \Rightarrow m = 0,4 \cdot 18 = 7,2 \text{ g} \\ M_r \text{H}_2\text{O} = 18 \end{array} \right\}$$

δ)



1 mol

0,5 mol

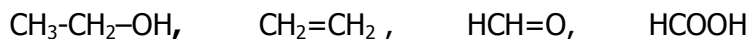
0,2 mol

; 0,1 mol

$$V = n \cdot 22,4 \Rightarrow V = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ L H}_2$$

Θέμα 2°

2.1 Δίνονται οι παρακάτω συντακτικοί τύποι οργανικών ενώσεων: .

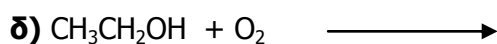
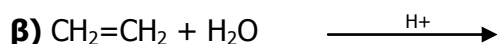


α) Να γράψετε τα ονόματα για τις παραπάνω ενώσεις.

β) Να γράψετε τους γενικούς μοριακούς τύπους των ομόλογων σειρών στις οποίες ανήκουν καθώς και το 2^ο μέλος καθεμιάς από αυτές τις ομόλογες σειρές.

(μονάδες 4+8)

2.2. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές):



(μονάδες 3+3+4+3)

Θέμα 4°

Ποσότητα 0,2 mol κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος ζυγίζει 12 g

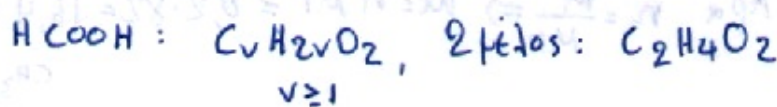
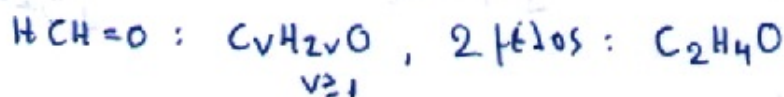
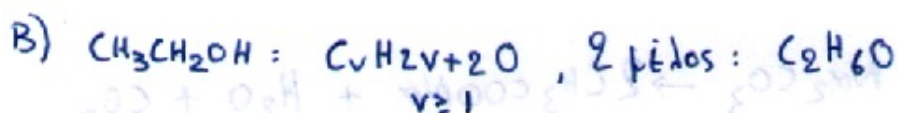
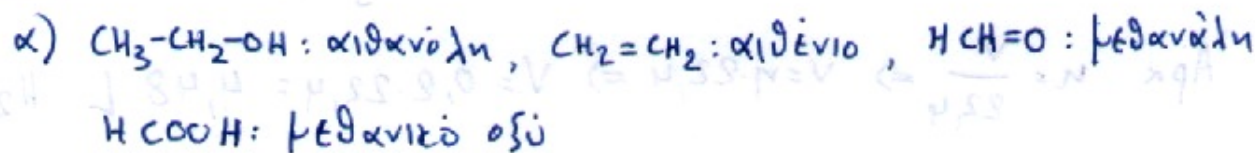
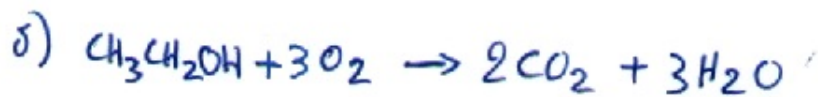
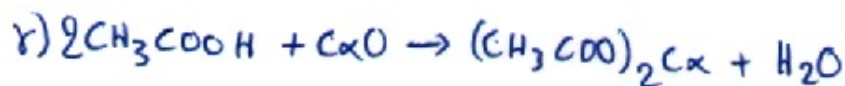
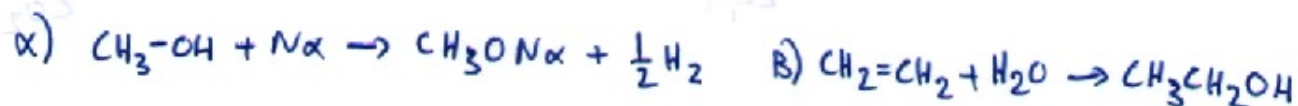
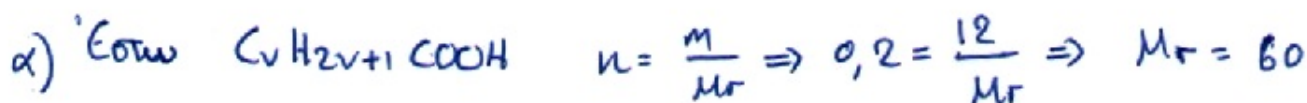
α) Να βρείτε το συντακτικό τύπο του οξέος.

β) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδρογόνου (H_2), μετρημένα σε *STP*, ο οποίος παράγεται από την πλήρη αντίδραση 0,4 mol αυτού του οξέος με μαγνήσιο (Mg).

γ) Γίνεται πλήρης αντίδραση 0,1 mol Na_2CO_3 με την απαιτούμενη ποσότητα αυτού του οξέος. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου άλατος του οξέος και τον όγκο του CO_2 σε *STP*.

(μονάδες 4+10+11)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Na})=23$

ΘΕΜΑ 22.1.2.2.ΘΕΜΑ 4.

Επομένως $14v + 46 = 60 \Rightarrow v = 1$ Άρα το οξύ είναι:





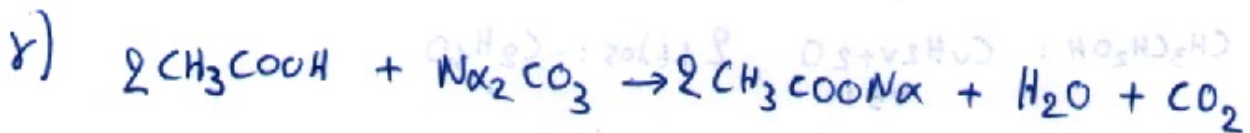
2 mol

0,4 mol

1 mol

0,2 mol

$$n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 \Rightarrow V = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ L H}_2$$



1 mol

0,1 mol

2 mol

0,2 mol

1 mol

0,1 mol

$$M_r \text{CH}_3\text{COONa} = 82 \cdot n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0,2 \cdot 82 = 16,4 \text{ g CH}_3\text{COONa}$$

$$n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ L CO}_2$$

Θέμα 2°

2.1.

A) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των τριών πρώτων μελών της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων καθώς και το γενικό μοριακό τύπο της ομόλογης σειράς. (μονάδες 4)

B) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους οι οποίοι αντιστοιχούν στο όνομα κάθε μιας από τις παρακάτω ένωσης και μετά να γράψετε τα σωστά ονόματα αυτών των ενώσεων.

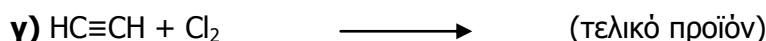
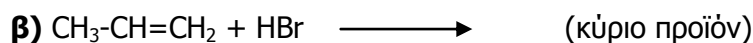
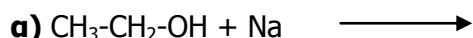
α. 3-βουτένιο

β. 1-βουτέν-4-όλη

γ. 4,4-διμεθυλοπεντάνιο

(μονάδες 9)

2.2 Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 12)

Θέμα 4°

Ποσότητα υδρογονάνθρακα με γενικό μοριακό τύπο $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ έχει μάζα 13,5 g και καταλαμβάνει όγκο 5,6 L μετρημένα σε *STP*.

α) Να βρείτε το μοριακό τύπο του υδρογονάνθρακα. (μονάδες 9)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδρογόνου (H_2), μετρημένα σε *STP*, ο οποίος απαιτείται για την πλήρη αντίδραση με 0,25 mol αυτού του υδρογονάνθρακα.

(μονάδες 6)

γ) Γίνεται πλήρης καύση 0,2 mol αυτού του υδρογονάνθρακα με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου (O_2). Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου H_2O και τον όγκο του CO_2 σε *STP*. (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

PDF: 16922

ΘΕΜΑ 2

2.1

A) $C_n H_{2n} O_2$ $n \geq 1$. Γενικός μοριακός τύπος

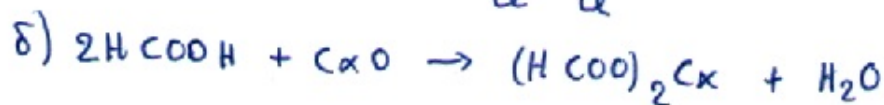
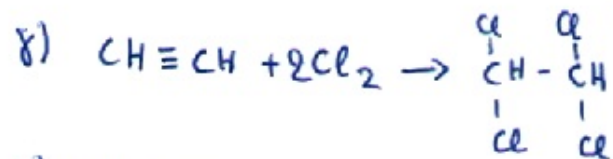
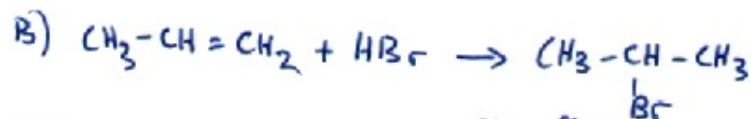
$HCOOH$: 1 μέλος, CH_3COOH : 2 μέλος, CH_3CH_2COOH : 3 μέλος

B) α) ${}^4CH_3 - {}^3CH_2 - {}^2CH = {}^1CH_2$: 1 Βουτένιο

β) ${}^4CH_2 = {}^3CH - {}^2CH_2 - {}^1CH_2 - OH$: 3-Βουτέν-1-όλη

γ) ${}^5CH_3 - {}^4CH_2 - {}^3CH_2 - \underset{\begin{array}{c} CH_3 \\ | \end{array}}{C} - {}^1CH_3$: 2,2-διμεθύλιο πεντάνιο

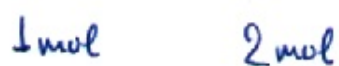
2.2



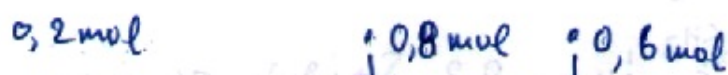
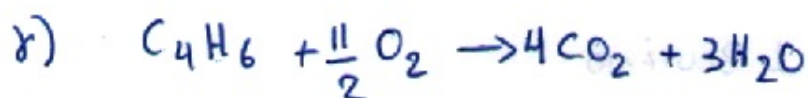
ΘΕΜΑ 4

$$\begin{array}{l} \alpha) \quad n = \frac{m}{M_r} = \frac{13,5}{M_r} \\ \quad \quad n = \frac{v}{22,4} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ mol} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 0,25 = \frac{13,5}{M_r} \Rightarrow M_r = 54. \\ \text{Επομένως } M_r = 14v - 2 \Rightarrow \\ 54 = 14v - 2 \Rightarrow \\ v = 4 \end{array} \right.$$

Άρα C_4H_6



$$V = n \cdot 22,4 = 0,5 \cdot 22,4 = 11,2 \text{ L } H_2$$



$$CO_2 : 0,8 \text{ mol} \rightarrow V = n \cdot 22,4 = 0,8 \cdot 22,4 = 17,92 \text{ L } CO_2$$

$$H_2O : 0,6 \text{ mol} \rightarrow m = n \cdot M_r = 0,6 \cdot 18 = 10,8 \text{ g } H_2O$$

$$M_{r_{H_2O}} = 18$$

Θέμα 2°

2.1. Να γράψετε το συντακτικό τύπο και το όνομα των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

α) Ενός αλκανίου (Α) που έχει 4 άτομα άνθρακα στο μόριο του και διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα.

β) Μιας κορεσμένης μονοσθενούς και δευτεροταγούς αλκοόλης (Β) με τρία άτομα άνθρακα στο μόριό της.

γ) Ενός κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος (Γ) με ένα άτομο άνθρακα στο μόριό του.

(μονάδες 4+4+5)

2.2 Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

α) Η ένωση $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ δεν μπορεί να οξειδωθεί .

β) Η ένωση $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ αντιδρά με Na.

γ) Υπάρχει οργανική ένωση που ονομάζεται αιθανόνη.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η ένωση Α είναι ένα κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ με 3 άτομα άνθρακα στο μόριό του, ενώ η ένωση Β είναι ένας κορεσμένος υδρογονάνθρακας, για τον οποίο ισχύει ότι ποσότητα του υδρογονάνθρακα ίση με 0,5 mol ζυγίζει 29 g.

α) 14,8 g της ένωσης Α αντιδρούν πλήρως με Na_2CO_3 . Να υπολογίσετε τον όγκο του παραγόμενου αερίου σε STP συνθήκες. (μονάδες 10)

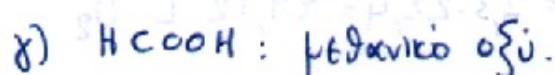
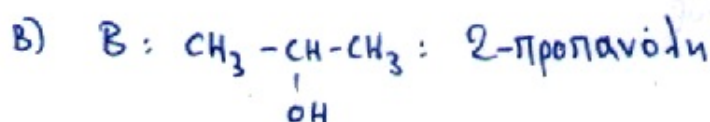
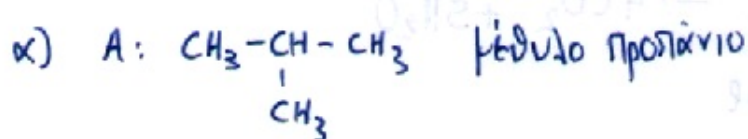
β) Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο της ένωσης Β. (μονάδες 8)

γ) 11,6 g της ένωσης Β καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα O_2 . Να προσδιορίσετε τον όγκο (σε L σε STP συνθήκες), του οξυγόνου που απαιτείται για την καύση. (μονάδες 7)

Δίνονται: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{C})=12$

ΘΕΜΑ 2

2.1.

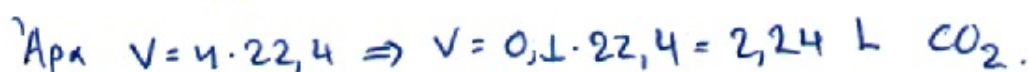
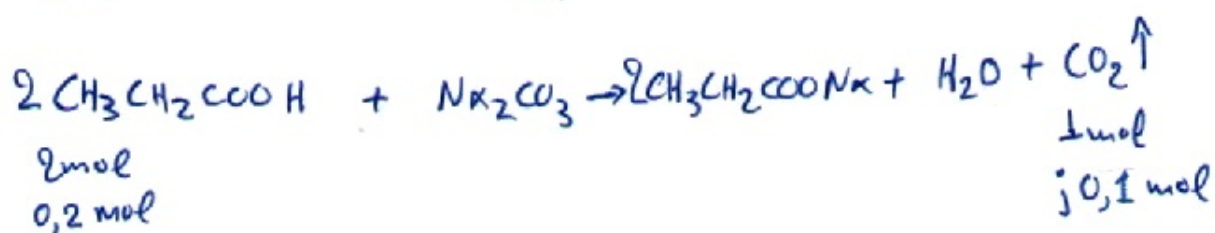
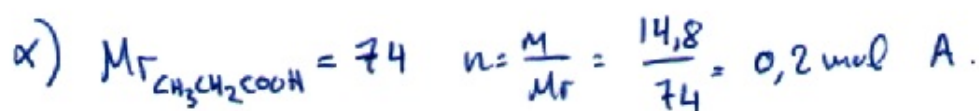
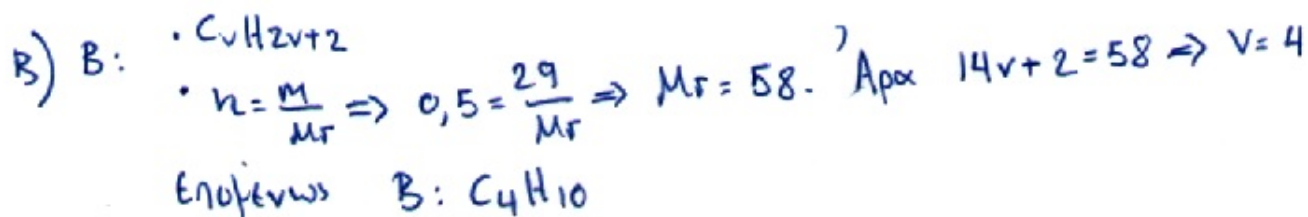
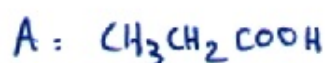


2.2

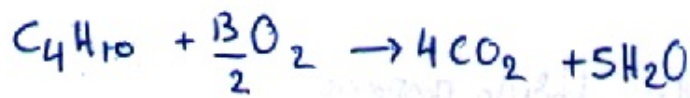
α) Ξωστό. Η ένωση είναι τριτοταξής αλκοόλη και δεν οξειδώνεται

β) Ξωστό. Σύμφωνα με την αντίδραση: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa} + \frac{1}{2}\text{H}_2$

γ) Λάθος. Δεν υπάρχει κέλυφος με 2 άτομα άνθρακα ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$ v23)

ΘΕΜΑ 4

$$2) M_r_{C_4H_{10}} = 58 \text{ 'Apak } n = \frac{m}{M_r} = \frac{11,6}{58} = 0,2 \text{ mol}$$



$$1 \text{ mol} \quad 6,5 \text{ mol}$$

$$0,2 \quad ; \quad 1,3 \text{ mol}$$

$$n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 = 1,3 \cdot 22,4 = 29,12 \text{ L } O_2.$$

Θέμα 2°

2.1 Να γράψετε το συντακτικό τύπο και το όνομα των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

α) Ενός αλκενίου (Α) το οποίο έχει 4 άτομα άνθρακα στο μόριό του και διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα.

β) Μίας κορεσμένης μονοσθενούς καρβονυλικής ένωσης (Β) με τρία άτομα άνθρακα στο μόριό της, που μπορεί να οξειδωθεί.

γ) Του 1^{ου} μέλους της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοσθενών κετονών (Γ).

(μονάδες 4+4+5)

2.2 Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

α) Κάθε χημική ένωση που περιέχει άνθρακα στο μόριό της θεωρείται οργανική.

β) Η 1-προπανόλη δίνει αντιδράσεις προσθήκης.

γ) Η 2-προπανόλη αντιδρά με νάτριο.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Δίνεται ποσότητα αιθανικού οξέος .

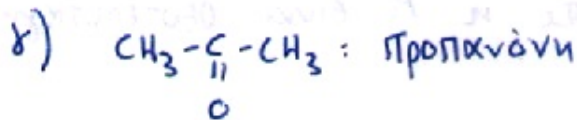
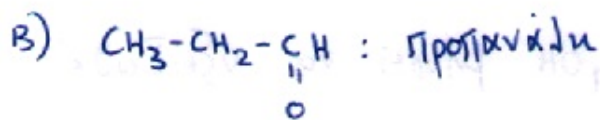
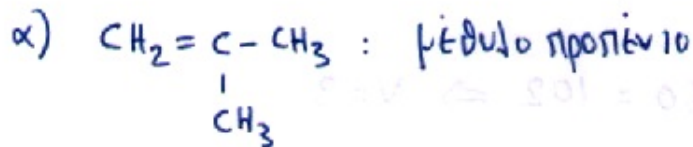
α) Σε 12 g από το παραπάνω οξύ επιδρούμε με περίσσεια ανθρακικού νατρίου (Na_2CO_3). Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L και σε *STP*) του αερίου που παράγεται.

(μονάδες 10)

β) Ορισμένη ποσότητα από το παραπάνω οξύ αντιδρά με κορεσμένη μονοσθενή αλκοόλη (Α), οπότε προκύπτει οργανική ένωση (Β) που έχει σχετική μοριακή μάζα, $M_r=102$. Αν η αλκοόλη (Α) μπορεί να οξειδωθεί σε κετόνη να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων (Α) και (Β).

(μονάδες 15)

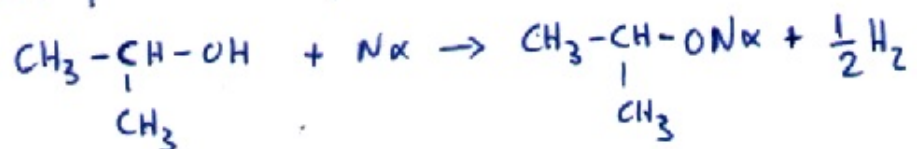
Δίνονται: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{C})=12$

ΘΕΜΑ 22.1.2.2.

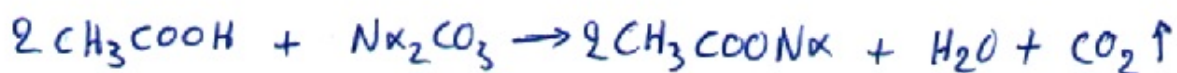
α) Λάθος . Π.χ. το CaCO_3 εξετάζεται στην ανόργανη χημεία

β) Λάθος . Αντιδράσεις προσθήκης δίνουν οι ακόρεστες ενώσεις.

γ) Σωστό . Σύμφωνα με την αντίδραση :

ΘΕΜΑ 4

α) $M_{\text{r}}_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 60$. $n = \frac{m}{M_{\text{r}}} = \frac{12}{60} = 0,2 \text{ mol}$



2 mol

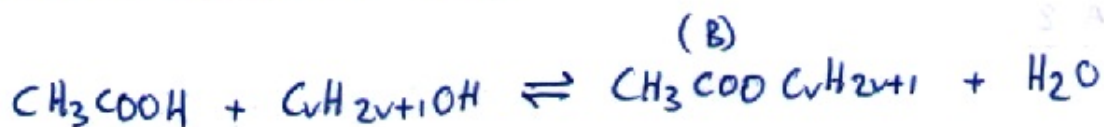
0,2 mol

↓ mol

↓ 0,1 mol

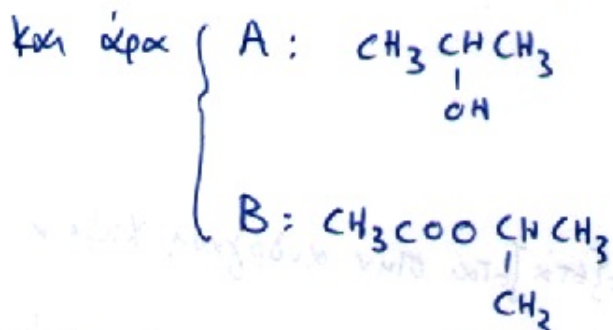
$$V = n \cdot 22,4 \Rightarrow V = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ L CO}_2$$

B) Έστω A: C_vH_{2v+1}OH τότε



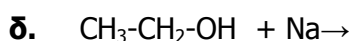
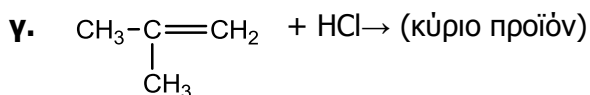
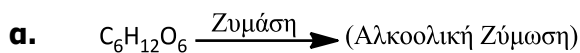
M_{rB} = 102 . Άρα 14v + 60 = 102 ⇒ v = 3

Επειδή η αλκοόλη A: C₃H₇OH μπορεί να οξειδωθεί σε κέτονη, συμπεραίνουμε ότι η A είναι δευτεροταξής



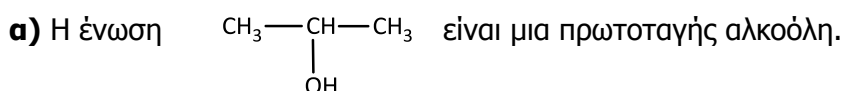
Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές:



(μονάδες 12)

2.2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):



β) Η ένωση $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$ αντιδρά με νάτριο.

γ) Η ένωση $H - COOH$ αντιδρά με Na_2CO_3 .

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 3+3+4)

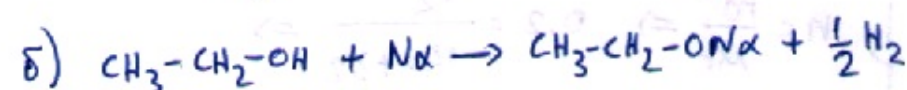
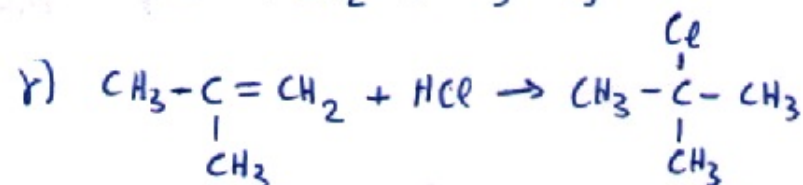
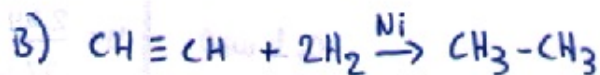
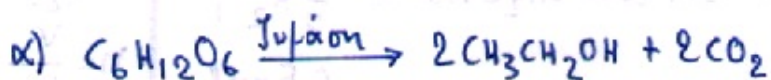
Θέμα 4°

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η ένωση Α είναι το 2° μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων, ενώ η ένωση Β είναι κορεσμένη μονοσθενής και πρωτοταγής αλκοόλη.

α) Μάζα 12 g της ένωσης Α αντιδρούν πλήρως με Mg. Να υπολογίσετε τα mol του παραγόμενου άλατος, καθώς και τον όγκο (σε L και σε STP) του παραγόμενου αερίου. (μονάδες 12)

β) Μάζα 12 g της ένωσης Β αντιδρούν με την απαιτούμενη για πλήρη αντίδραση ποσότητα μεταλλικού νατρίου, οπότε παράγονται 2,24 L αερίου μετρημένα σε STP. Να προσδιορίσετε τον μοριακό και τον συντακτικό τύπο της ένωσης Β. (μονάδες 13)

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

ΘΕΜΑ 22.1.2.2

α) Λάθος. Η ένωση είναι δευτεροταξής αλκοόλη.

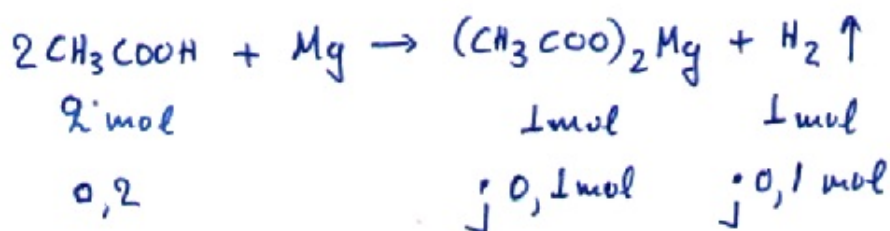
β) Σωστό. Σύμφωνα με την αντίδραση: $CH_3CH_2CH_2OH + Na \rightarrow CH_3CH_2CH_2ONa + \frac{1}{2}H_2$

γ) Σωστό. Σύμφωνα με την αντίδραση: $2HCOOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2HCOONa + H_2O + CO_2$

ΘΕΜΑ 4.

α) Η ένωση Α είναι CH_3COOH [2 μέλος ομόλογης σειράς κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων: $C_nH_{2n}O_2$ $n \geq 1$]

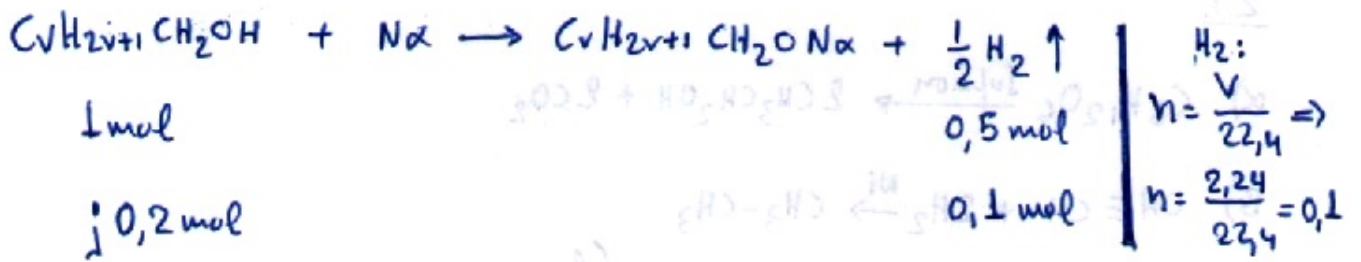
$$M_r_{CH_3COOH} = 60. \text{ Άρα } n = \frac{m}{M_r} = \frac{12}{60} = 0,2 \text{ mol}$$



$$\text{Επομένως } n_{(CH_3COO)_2Mg} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{H_2} = 0,1 \text{ mol} \xrightarrow{n = \frac{V}{22,4}} V = n \cdot 22,4 = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ L}$$

B) Β: πρωτοταγής κορεσμένη μονοθενής αλκοόλη. Έστω Β: $C_v H_{2v+1} CH_2 OH$
 $v \geq 0$



Επιπλέον 0,2 mol Β

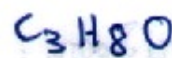
$$M_B: 14v + 32$$

$$m_B: 12g$$

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow 0,2 = \frac{12}{14v + 32} \Rightarrow$$

$$14v + 32 = 60 \Rightarrow v = 2.$$

Άρα η Β είναι: $CH_3 CH_2 CH_2 OH$,



Θέμα 2°**2.1.**

A. Να γράψετε το συντακτικό τύπο των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

- α)** 2-προπανόλη
- β)** Βουτανάλη
- γ)** 2,3-διμεθυλοβουτάνιο
- δ)** μεθυλοπροπανικό οξύ

(μονάδες 8)

B. Να γραφεί ο γενικός μοριακός τύπος των ομολόγων σειρών στις οποίες ανήκουν καθεμιά από τις παραπάνω ενώσεις **γ)** και **δ)** (μονάδες 2+3)

2.2.

A. Σε ποια ομόλογη σειρά ανήκει κάθε μία από τις παρακάτω ενώσεις;

- α)** $\text{CH}_3\text{-OH}$ **β)** $\text{CH}_3\text{-COOH}$ **γ)** $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ **δ)** $\text{CH}_3\text{-CH=O}$ (μονάδες 8)

B. Ποια από τις παραπάνω ενώσεις αντιδρά με μαγνήσιο; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

Θέμα 4°

Για τις οργανικές ενώσεις A και B δίνονται οι εξής πληροφορίες:

Η ένωση A είναι ένα αλκένιο με 4 άτομα άνθρακα στο μόριό του.

Η ένωση B είναι ένα αλκάνιο. 29 g του αλκανίου B κατέχουν όγκο 11,2 L σε *STP*.

α) 11,2 g του αλκενίου A καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε τα mol του οξυγόνου που απαιτούνται για την καύση.

(μονάδες 8)

β) Να βρείτε τον μοριακό τύπο του αλκανίου B. (μονάδες 9)

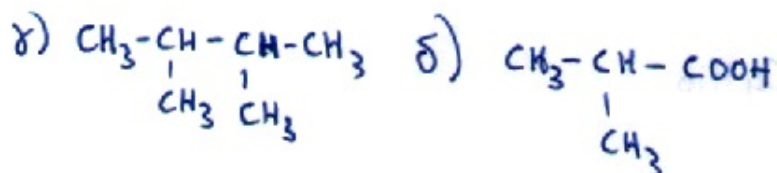
γ) Να υπολογίσετε την μάζα σε g του νερού που θα παραχθεί αν η παραπάνω ποσότητα του αλκανίου B (29 g) καεί πλήρως με περίσσεια οξυγόνου. (μονάδες 8)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

PDF: 16928

ΘΕΜΑ 2

2.1.



B. γ: $\text{C}_v\text{H}_{2v+2}$ $v \geq 1$, δ: $\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}_2$ $v \geq 1$

2.2

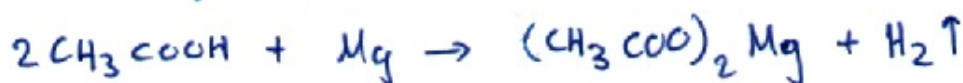
A. α) $\text{C}_v\text{H}_{2v+2}$ $v \geq 1$, κορεσμένοι μονοατομικοί αλκοόλες

β) $\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}_2$ $v \geq 1$, κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα

γ) C_vH_{2v} $v \geq 2$, αλκένια

δ) $\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}$ $v \geq 1$, κορεσμένοι αλδεΐδες

B. Με το Mg αντιδρά η Β:



ΘΕΜΑ 4

α) Α: C_vH_{2v} οπώ $v = 4 \Rightarrow \text{C}_4\text{H}_8$: Α $M_{r_A} = 56$

Επομένως $n_A = \frac{m}{M_r} = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ mol}$



1 mol 6 mol

0,2 mol ; 1,2 mol. Επομένως 0,2 mol O_2

B)

$$B: \begin{cases} C_v H_{2v+2} \\ m = 29g \\ V = 11,2 L \\ STP \end{cases} \Rightarrow$$

$$n = \frac{V}{22,4} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 0,5 = \frac{29}{M_r} \Rightarrow M_r = 58$$

$$M_r = 14v + 2 \Rightarrow 58 = 14v + 2 \Rightarrow v = 4$$

Еноленис B: C_4H_{10}

γ) $n_B = 0,5 \text{ mol}$



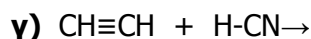
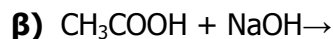
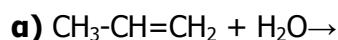
1 mol \rightarrow 5 mol

0,5 \rightarrow 2,5 mol

$$M_r_{H_2O} = 18. \text{ Ара } n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n M_r \Rightarrow m = 2,5 \cdot 18 = 45g$$

Θέμα 2°

2.1. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις, γράφοντας τα προϊόντα και τους συντελεστές:



(μονάδες 12)

2.2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

α. Η χαρακτηριστική ομάδα « καρβοξύλιο» είναι η $\begin{array}{c} \text{---C---H} \\ || \\ \text{O} \end{array}$

β. Οι ενώσεις αιθένιο και προπένιο είναι διαδοχικά μέλη της ίδιας ομόλογης σειράς.

γ. Οι πρωτοταγείς αλκοόλες οξειδώνονται και δίνουν ως τελικό προϊόν κετόνη.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 3+3+4)

Θέμα 4°

Δίνονται 21 g ενός αλκενίου (X) και ορισμένη ποσότητα αιθενίου.

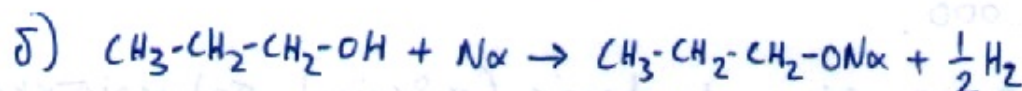
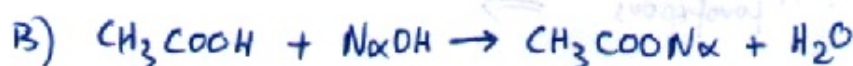
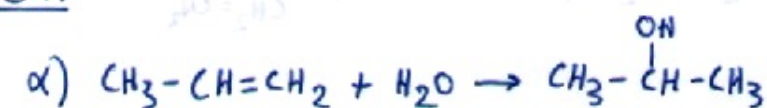
α) Όλη η παραπάνω ποσότητα του αλκενίου απαιτεί 11,2 L υδρογόνου, μετρημένα σε *STP*, για να αντιδράσει πλήρως. Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο του αλκενίου X. (μονάδες 13)

β) Η ποσότητα του αιθενίου πολυμερίζεται πλήρως. Το πολυμερές που προκύπτει έχει σχετική μοριακή μάζα $M_r = 56.000$. Να υπολογίσετε τον αριθμό μορίων του μονομερούς που συνθέτουν ένα μόριο του πολυμερούς. (μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές μοριακές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$

ΘΕΜΑ 2

2.1.



2.2

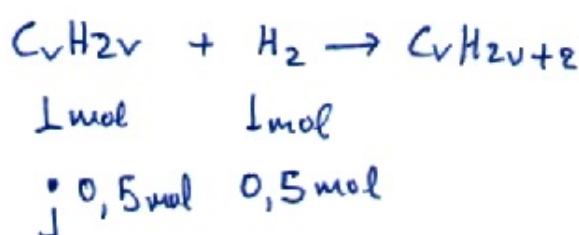
α) Λάθος. Η χαρακτηριστική ομάδα καρβοξυλίου είναι: $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{H}$.

β) Σωστό. Είναι διαδοχικά μέλη της ομοιογενούς σειράς των αλκενίων.

γ) Λάθος. Οι δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται προς κετόνες.

ΘΕΜΑ 4

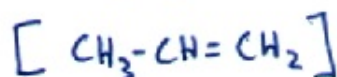
α) X: C_vH_{2v} , 21g



$$\left. \begin{array}{l} \text{H}_2: \\ n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow n = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol} \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Επομένως } n_x = 0,5 \text{ mol} \\ m_x = 21 \text{ g} \\ M_{r_x} = 14v \end{array} \right\} n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 0,5 = \frac{21}{14v} \Rightarrow 14v = 42 \Rightarrow v = 3$$

Άρα X: C_3H_6



B) Για τον πολυμερισμό του αιθενίου ισχύει:



$$M_r_{\text{CH}_2=\text{CH}_2} = 28$$

$$M_r_{\text{πολυμερούς}} = v M_r_{\text{μονομερούς}} \Rightarrow$$

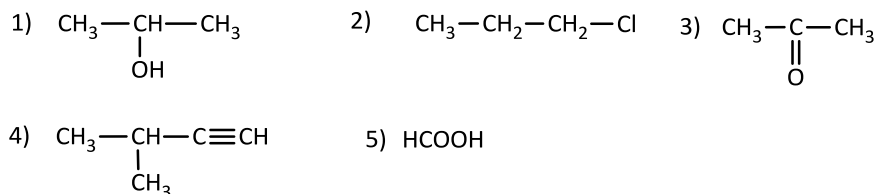
$$56.000 = v \cdot 28 \Rightarrow$$

$$v = 2.000$$

Επομένως 2000 μόρια μονομερούς (αιθενίου) πολυμερίστηκαν.

Θέμα 2°

2.1. Δίνονται οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων:



α) Να γράψετε τα ονόματα των παραπάνω ενώσεων. (μονάδες 5)

β) Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις, που αναφέρονται στις παραπάνω ενώσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες.

i) Η ένωση 3) οξειδώνεται χωρίς διάσπαση της ανθρακικής της αλυσίδας.

ii) Η ένωση 5) αντιδρά με αιθανόλη.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 2+3)

2.2. Δίνονται τα ονόματα των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

1) 2-μεθυλοβουτάνιο 2) 2-μεθυλο-1-προπανόλη 3) μεθυλοπροπανάλη

α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παραπάνω ενώσεων. (μονάδες 6)

β) Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις, που αναφέρονται στις παραπάνω ενώσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).

i) Η ομόλογη σειρά στην οποία ανήκει η ένωση 2) έχει γενικό μοριακό τύπο $\text{C}_v\text{H}_{2v+2}\text{O}$.

ii) Η ένωση 2) εμφανίζει όξινο χαρακτήρα.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 2+3)

Θέμα 4°

Ένα ομογενές μείγμα αποτελείται από 4,6 g αιθανόλης και 6 g 1-προπανόλης.

α) Στο μείγμα αυτό προσθέτουμε αρκετή ποσότητα μεταλλικού νατρίου, μέχρι να σταματήσει η έκλυση αερίου. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L και σε *STP*) του αερίου που παράγεται. (μονάδες 12)

β) Ίση ποσότητα από το παραπάνω μείγμα καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε τη μάζα, σε g, του παραγόμενου νερού.

(μονάδες 13)

Δίνονται: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{C})=12$

ΘΕΜΑ 22.1.

α) 1) 2-προπανόλη, 2) 1-χλωροπροπάνιο 3) προπανάλη

4) 3-μέθυλο 1-βουτάνιο 5) μεθανικό οξύ

β) i) Λάθος. Οι κετόνες δεν οξειδώνονται

ii) Σωστό. Τα οξέα αντιδρούν με αλκοόλες προς σχηματισμό εστέρων

2.2.

α) 1) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 2) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{OH}$ 3) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{H}$

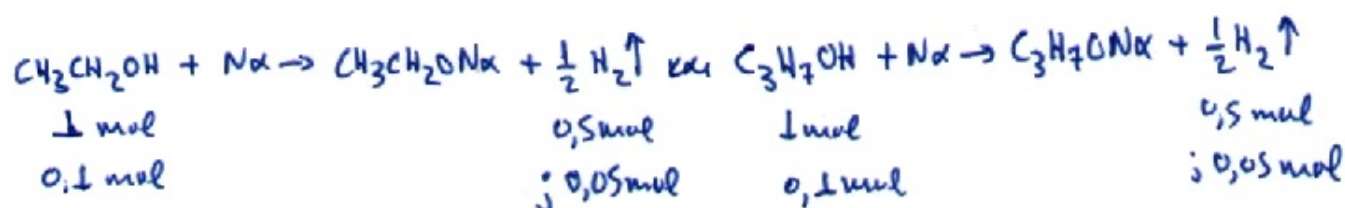
β) i) Σωστό. Ανήκει στην ομάδα σειρά των κορεσμένων μονοθενών αλκοολών με γενικό μοριακό τύπο $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ $n \geq 1$.

ii) Σωστό. Το υδρογόνο του υδροξυλίου των αλκοολών εμφανίζει όξινο χαρακτήρα και μπορεί να αντικατασταθεί από δραστικά μέταλλα (π.χ. Na, K) σχηματίζοντας αλκοξείδια.

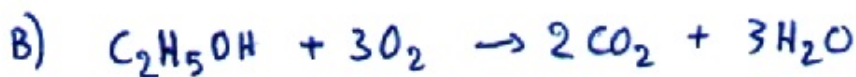
ΘΕΜΑ 4

α) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ $M_r: 46$ άρα $n = \frac{m}{M_r} = \frac{4,6}{46} = 0,1$ mol αιθανόλης

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ $M_r: 60$ άρα $n = \frac{6}{60} = 0,1$ mol 1-προπανόλης



Άρα $n_{\text{H}_2} = 0,05 + 0,05 = 0,1$ mol $\rightarrow V = n \cdot 22,4 = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24$ L H_2 στ. STP

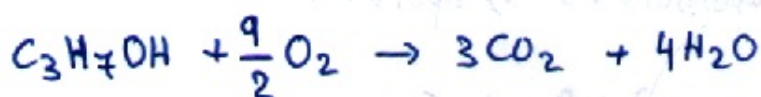


1 mol

3 mol

0,1 mol

0,3 mol



1 mol

4 mol

0,1 mol

0,4 mol

$$\text{Apk } n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,3 + 0,4 = 0,7 \text{ mol}$$

$$M_{\text{H}_2\text{O}} = 18$$

$$m = nM = 0,7 \cdot 18 = 12,6 \text{ g H}_2\text{O}$$

Θέμα 2°

2.1. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

α) Ο άκυκλος υδρογονάνθρακας (Α) έχει 3 άτομα άνθρακα στο μόριό του και δεν αντιδρά με διάλυμα Br_2 σε CCl_4 .

β) Η ένωση $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ (Β) δεν μπορεί να οξειδωθεί, χωρίς διάσπαση της ανθρακικής της αλυσίδας .

γ) Η αλκοόλη $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ (Γ) μπορεί να οξειδωθεί δίνοντας ως τελικό προϊόν καρβοξυλικό οξύ.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 3+3+4)

2.2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) :

α) Η Χαρακτηριστική ομάδα των κετονών είναι η $\begin{array}{c} \text{---C---O---H} \\ || \\ \text{O} \end{array}$

β) Το τρίτο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων έχει μοριακό τύπο $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$.

γ) Η ένωση $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ είναι μια κορεσμένη δισθενής αλκοόλη.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Δίνονται οι παρακάτω ποσότητες χημικών ουσιών:

A. 4,48 L αλκανίου μετρημένα σε *STP* συνθήκες.

B. 10,4 g ακετυλενίου ($\text{CH}\equiv\text{CH}$)

α) Κατά την πλήρη καύση όλης της ποσότητας του αλκανίου παράγονται 18 g H_2O .
Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο του αλκανίου. (μονάδες 13)

β) Κατά την κατεργασία με νερό όλης της ποσότητας του ακετυλενίου, παρουσία κατάλληλων καταλυτών, παράγεται προϊόν Χ. Να υπολογίσετε τα mol του τελικού προϊόντος Χ. (μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

ΘΕΜΑ 22.1.

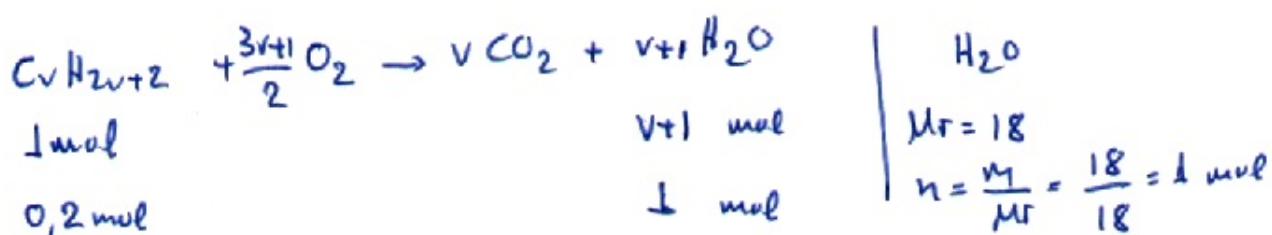
- α) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. Αφού δεν αντιδρά με Br_2/CCl_4 είναι κορεσμένος υδρογονάνθρακας
- β) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{CH}_3$. Αφού δεν οξειδώνεται είναι κετόνη
- γ) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$. Αφού όταν οξειδώνεται δίνει οξύ, άρα είναι πρωταρχής αλκοόλη

2.2

- α) Λάθος. Η χαρακτηριστική ομάδα των κετόνων είναι $-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-$
- β) Λάθος. Το τρίτο μέλος των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων ($\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ $n \geq 1$) είναι το $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ ή $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.
- γ) Σωστό. Είναι κορεσμένη αφού οι άνθρακες ενώνονται με κητό δεσμό και είναι διθενής αφού έχει δύο $-\text{OH}$.

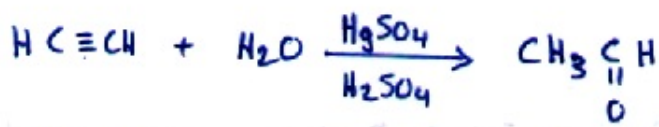
ΘΕΜΑ 4

- α) Για το αλκάνιο $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ $n \geq 1$ και $n = \frac{V}{22,4} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$



$$\frac{1}{0,2} = \frac{n+1}{1} \Rightarrow n=4. \text{ C}_4\text{H}_{10}.$$

B) $\text{HC}\equiv\text{CH}$. $M_r = 26$ άρα $n = \frac{m}{M_r} = \frac{10,4}{26} = 0,4 \text{ mol}$



1 mol

0,4

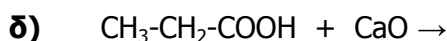
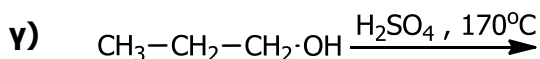
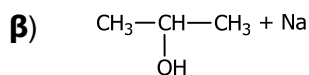
1 mol

0,4 mol

Άρα προκύπτουν 0,4 mol $\text{CH}_3\underset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}\text{H}$ (προϊόν X)

Θέμα 2°

2.1 Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 12)

2.2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) :

α) Οι ενώσεις $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ και $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ είναι ισομερείς.

β) Η αιθανόλη μπορεί να παρασκευαστεί από το αιθένιο.

γ) Όταν οξειδώνεται η 2-προπανόλη προκύπτει η προπανάλη

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 3+3+4)

Θέμα 4°

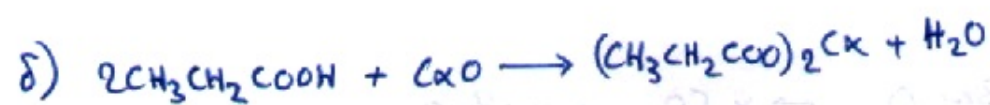
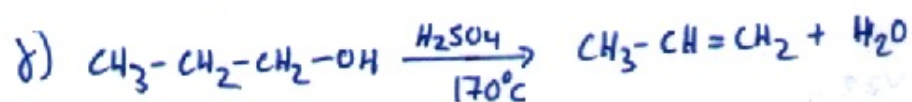
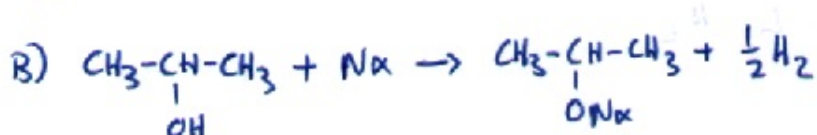
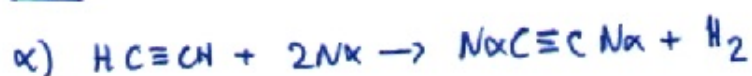
Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η οργανική ένωση Α έχει μοριακό τύπο C_4H_8 , ενώ η οργανική ένωση Β είναι ένα αλκίνιο, για την πλήρη καύση του οποίου απαιτείται όγκος O_2 τετραπλάσιος από τον όγκο του.

α) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L, του O_2 που απαιτείται για την πλήρη καύση 10 L της ένωσης Α. (μονάδες 7)

β) 20 L της ένωσης Α αντιδρούν με την απαιτούμενη ποσότητα H_2 , παρουσία καταλύτη, οπότε όλη η ποσότητα της Α μετατρέπεται σε κορεσμένη ένωση. Να υπολογίσετε τον όγκο του απαιτούμενου H_2 . (μονάδες 8)

γ) Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο της ένωσης Β. (μονάδες 10)

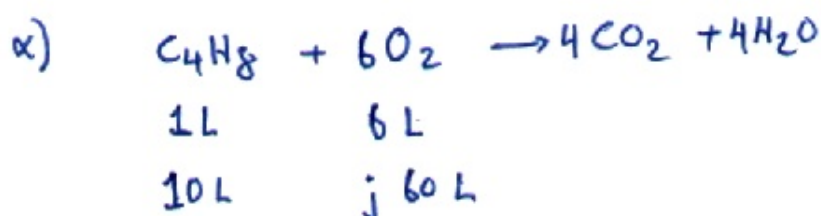
Δίνεται ότι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

ΘΕΜΑ 2.2.1.2.2

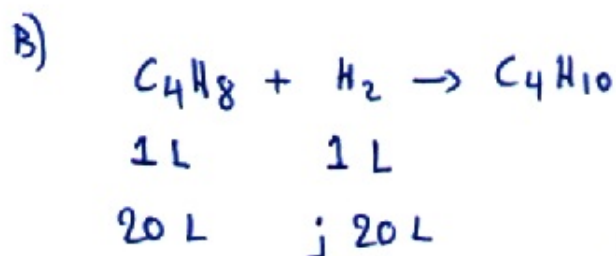
α) Λάθος. Οι ενώσεις δεν είναι ισομέρεις αφού δεν έχουν τον ίδιο αριθμό ανθράκων.

β) Ξωστό. Σύμφωνα με την ανθίδραση: $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$

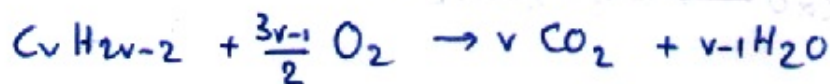
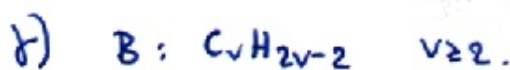
γ) Λάθος. Κατά την οξείδωση της 2-προπανόλης προκύπτει προπανόνη, αφού είναι δευτεροταξής αλκοόλη.

ΘΕΜΑ 4.

Άρα απαιτούνται 60 L O₂



Άρα απαιτούνται 20 L H_2



Άρα $4v = \left(\frac{3v-1}{2}\right) \cdot v \Rightarrow 8 = 3v-1 \Rightarrow v=3$. C_3H_4

Θέμα 2°

2.1.

α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών που αντιστοιχούν στον μοριακό τύπο C_4H_9OH . (μονάδες 8)

β. Να χαρακτηρίσετε τις παραπάνω αλκοόλες ως πρωτοταγείς, δευτεροταγείς ή τριτοταγείς. (μονάδες 4)

2.2 Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) :

α) Η κορεσμένη ένωση C_2H_4O μπορεί να είναι αλδεΐδη ή κετόνη.

β) Κατά τη θέρμανση της CH_3-CH_2-OH στους $130-140^\circ C$, παρουσία πυκνού H_2SO_4 , παράγεται η ένωση CH_3-O-CH_3

γ) Το προπανικό οξύ μπορεί να αντιδράσει με $NaOH$.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 3+4+3)

Θέμα 4°

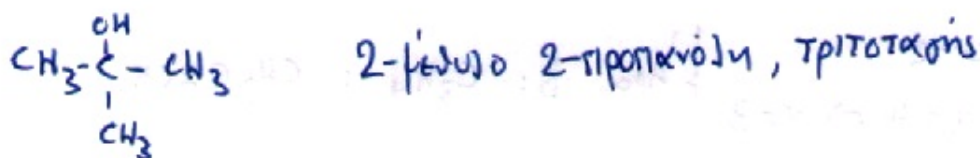
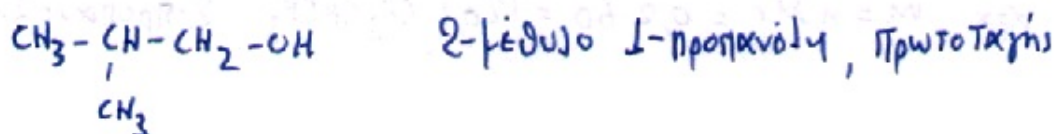
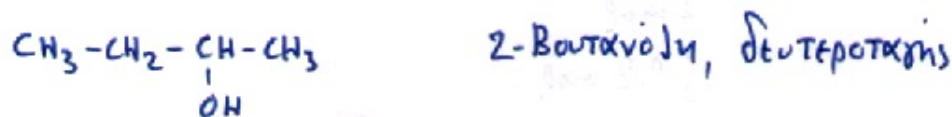
Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η οργανική ένωση Α είναι το προπένιο, ενώ η οργανική ένωση Β είναι ένα αλκίνιο που το μόριό του περιέχει 4 άτομα υδρογόνου.

α) Μάζα 8,4 g της ένωσης Α κατεργάζεται με νερό σε όξινο περιβάλλον, οπότε όλη η ποσότητα της Α μετατρέπεται σε οργανική ένωση Γ, που είναι το κύριο προϊόν της παραπάνω αντίδρασης. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g της ένωσης Γ και να γράψετε το όνομα της ένωσης Γ. (μονάδες 12)

β) i) Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της οργανικής ένωσης Β. (μονάδες 7)

ii) Μάζα 8 g της ένωσης Β αντιδρά με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδρογόνου, παρουσία καταλύτη, οπότε όλη η ποσότητα της ένωσης Β μετατρέπεται σε κορεσμένο υδρογονάνθρακα. Να υπολογίσετε τον όγκο του απαιτούμενου για την αντίδραση υδρογόνου σε *STP*. (μονάδες 6)

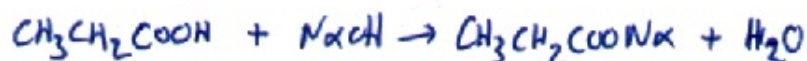
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $Ar(C)=12$, $Ar(H)=1$, $Ar(O)=16$

ΘΕΜΑ 2:2.1.2.2.

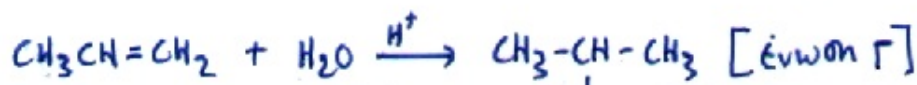
α) Λάθος. Είναι μόνο αλδεΐδη. Οι κετόνες έχουν περισσότερους ατόμους δύο ανθράκων (C₂H₂O vs C₃, κετόνες).

β) Λάθος. Σύμφωνα με την αντίδραση: $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

γ) Ξωστό. Σύμφωνα με την αντίδραση:



ΘΕΜΑ 4

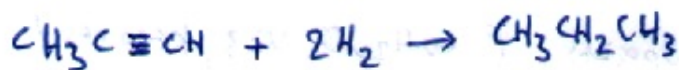
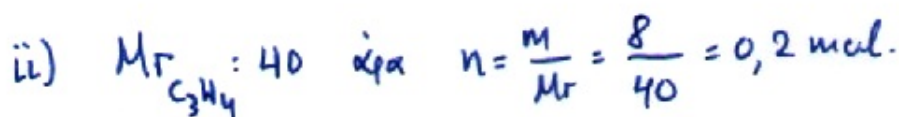
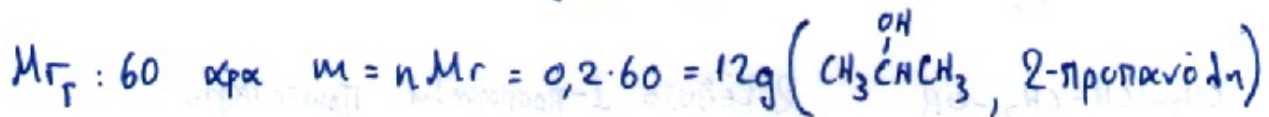


↓ mol

0,2

↓ mol

0,2 mol

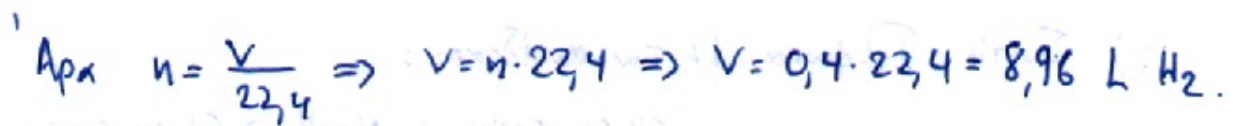


↓ mol

0,2

2 mol

0,4 mol



Θέμα 2°

2.1 Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

α) Η ένωση με μοριακό τύπο C_4H_8 (Α) με προσθήκη HCl δίνει ένα μοναδικό προϊόν.

β) Η ένωση με μοριακό τύπο C_2H_6O (Β) αντιδρά με νάτριο και ελευθερώνει H_2 .

γ) Η ένωση με μοριακό τύπο $C_3H_6O_2$ (Γ) αντιδρά με Na_2CO_3 και ελευθερώνει CO_2 .

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 3+3+4)

2.2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) :

α) Η ένωση $\begin{array}{c} CH_3-C-CH_3 \\ || \\ O \end{array}$ είναι ακόρεστη.

β) Η άκυκλη ένωση C_3H_6 μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα Br_2 .

γ) Η αιθανόλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η οργανική ένωση Α είναι το 1-βουτίνιο, ενώ η οργανική ένωση Β είναι αλκάνιο του οποίου η σχετική μοριακή μάζα (M_r) είναι 44.

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του CO_2 που παράγεται κατά την πλήρη καύση 10,8 g της ένωσης Α. (μονάδες 8)

β) Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της ένωσης Β. (μονάδες 8)

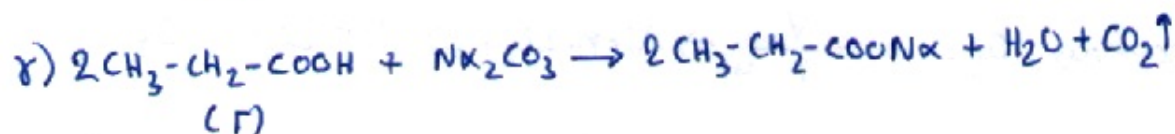
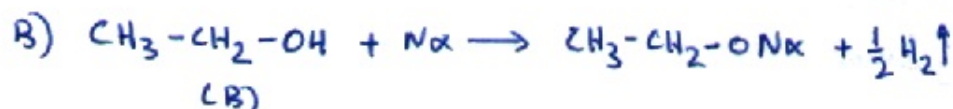
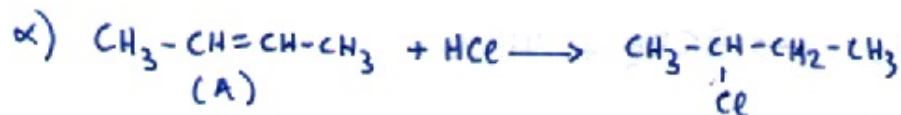
γ) Να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα, σε *STP*, που απαιτείται για την πλήρη καύση 0,2 mol της ένωσης Β. (Σύσταση αέρα: 20% v/v O_2). (μονάδες 9)

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

PDF: 16934.

ΘΕΜΑ 2

2.1.



2.2

α) Λάθος. Η ένωση είναι κορεσμένη αφού οι άνθρακες ενώνονται με αλληλόσφαισθαιτικό δεσμό.

β) Σωστό. Η ένωση είναι ακόρεστη: $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$

γ) Σωστό. Η αιθανόλη χρησιμοποιείται ως καύσιμο στα αυτοκίνητα.

ΘΕΜΑ 4

α) Α: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$: C_4H_6 ΜΓ = 54. Άρα $n = \frac{m}{M_r} = \frac{10,8}{54} = 0,2 \text{ mol}$



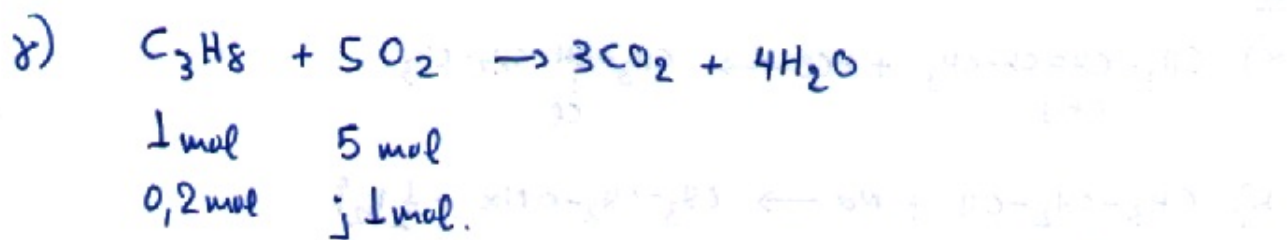
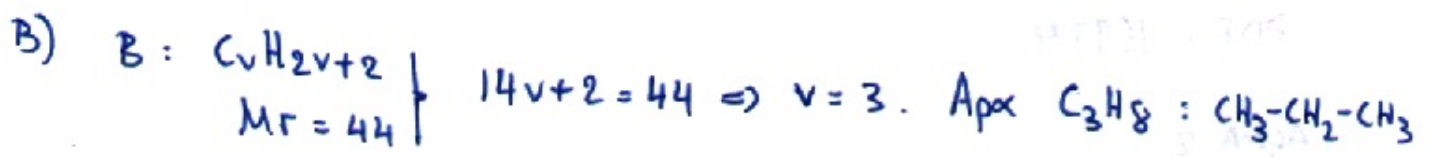
1 mol

4 mol

0,2 mol

0,8 mol

$M_{r\text{CO}_2} = 44$. Επομένως $m = n M_r = 0,8 \cdot 44 = 35,2 \text{ g CO}_2$



Επομένως O_2 : $n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 \Rightarrow V = 22,4 \text{ L } O_2$

Για τον αέρα : Σε 100L αέρα περιέχονται 20L O_2
 \downarrow 112L $\quad \quad \quad 22,4L$

Άρα 112L αέρα

Θέμα 2°

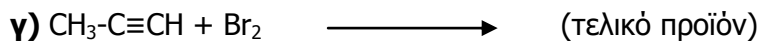
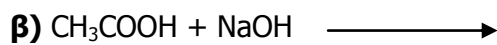
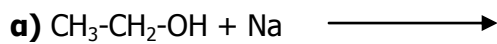
2.1 Δίνονται οι παρακάτω συντακτικοί τύποι οργανικών ενώσεων: .



- α) Να γράψετε τα ονόματα για τις παραπάνω ενώσεις.
 β) Να αναφέρετε ποιες από αυτές είναι κορεσμένες και ποιες ακόρεστες.
 γ) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 12)

2.2 Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές):



(μονάδες 3+3+3+4)

Θέμα 4°

Η μάζα του οξυγόνου (O) είναι οκταπλάσια της μάζας του υδρογόνου (H) στο μόριο ενός κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος.

- α) Να βρείτε το συντακτικό τύπο του οξέος. (μονάδες 5)
 β) Γίνεται πλήρης αντίδραση 0,5 mol NaOH με την απαιτούμενη ποσότητα αυτού του οξέος. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου άλατος του οξέος. (μονάδες 8)
 γ) Γίνεται πλήρης αντίδραση 0,4 mol Na_2CO_3 με την απαιτούμενη ποσότητα αυτού του οξέος. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου άλατος του οξέος και τον όγκο του CO_2 σε STP.

(μονάδες 12)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Na})=23$

ΘΕΜΑ 2

2.1.

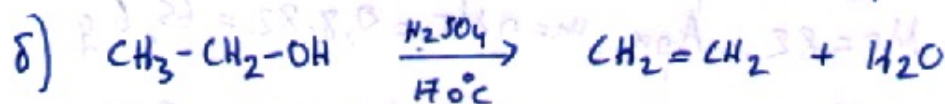
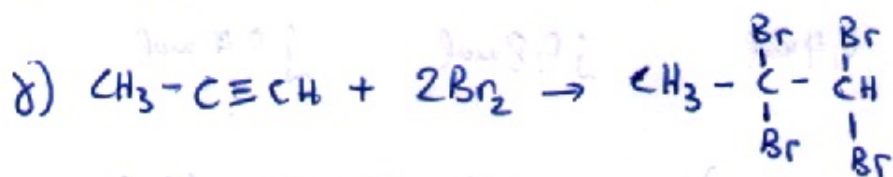
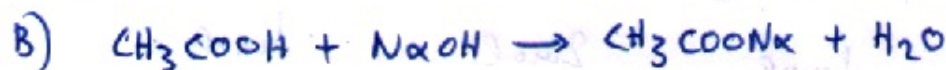
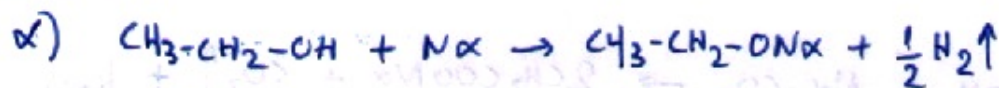
$\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{O}-\text{H}$. Αιθανικό οξύ. Κορεσμένο αφού οι άνθρακες ενώνονται με αλγό ομοιοπολικό δεσμό.

$\overset{3}{\text{C}}\text{H}_2=\overset{2}{\text{C}}\text{H}-\overset{1}{\text{C}}\text{OOH}$. Προπενικό οξύ. Ακόρεστο, οι άνθρακες 2 και 3 ενώνονται με διπλό δεσμό.

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{H}$. Προπαναλδή. Κορεσμένη, οι άνθρακες ενώνονται με αλγό δεσμό.

$\overset{3}{\text{C}}\text{H}_2=\overset{2}{\text{C}}\text{H}-\overset{1}{\text{C}}\text{H}_2-\text{OH}$. 2-προπεν-1-όλη. Ακόρεστο, οι άνθρακες 2 και 3 ενώνονται με διπλό δεσμό.

2.2.



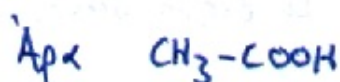
ΘΕΜΑ 4.



λοξύει κτλ τα δεδομένα

$$A_{rO} = 16$$

$$A_{rH} = 1$$

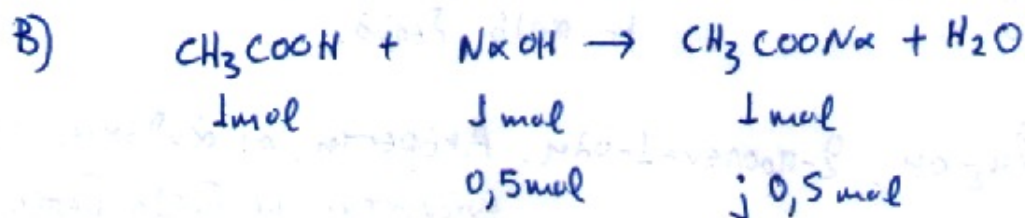


$$M_{rO} = 8 M_{rH} \text{ Αρχ σε } 1 \text{ mol } C_v H_{2v} O_2:$$

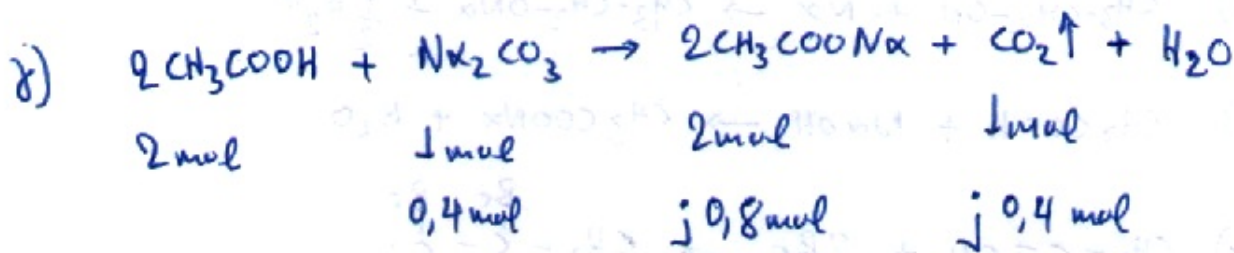
$$2 \cdot 16 = 8(2v) \cdot 1 \Rightarrow$$

$$32 = 16v \Rightarrow$$

$$v = 2$$



$$M_{rCH_3COONa} = 82 \text{ Αρχ } m = n M_r = 0,5 \cdot 82 = 41 \text{ g}$$



• CH_3COONa $M_r = 82$. Αρχ $m = n M_r = 0,8 \cdot 82 = 65,6 \text{ g}$

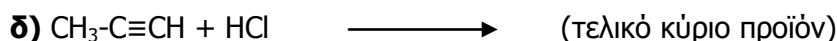
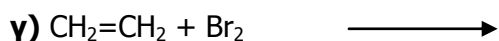
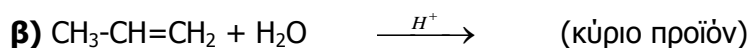
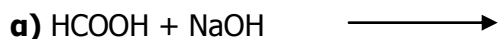
• CO_2 $n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ L}$

Θέμα 2°

2.1 Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των αλκοολών με μοριακό τύπο C_3H_7OH , να ονομάσετε τις ενώσεις αυτές και να τις χαρακτηρίσετε ως πρωτοταγείς ή δευτεροταγείς.

(μονάδες 12)

2.2 Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα-συντελεστές):



(μονάδες 3+3+3+4)

Θέμα 4°

Ποσότητα 3 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης έχει μάζα 222 g.

α) Να βρείτε το μοριακό τύπο της αλκοόλης. (μονάδες 10)

β) Γίνεται πλήρης καύση 0,5 mol αυτής της αλκοόλης με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου (O_2). Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου H_2O και τον όγκο του CO_2 σε *STP*.

(μονάδες 15)

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

PDF: 16988.

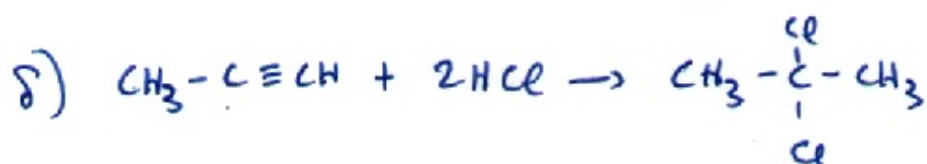
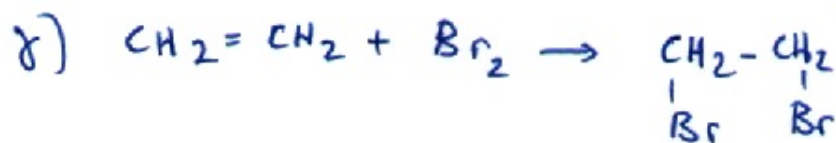
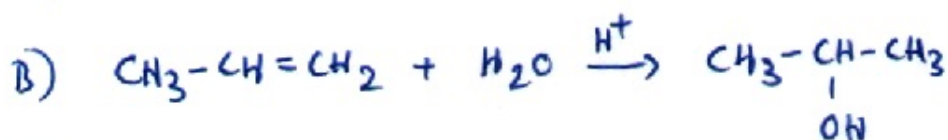
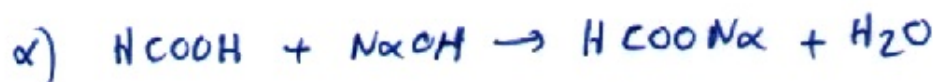
ΘΕΜΑ 2

2.1.

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$. 1-προπανόλη, πρωτοταξής.

$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$. 2-προπανόλη, δευτεροταξής.

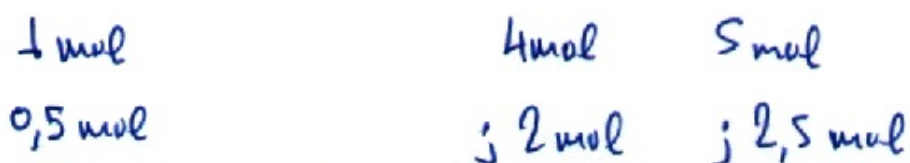
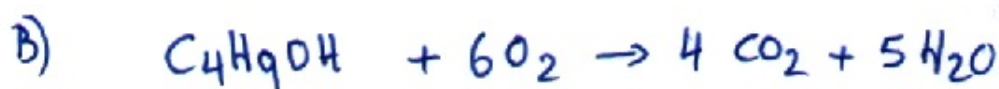
2.2



ΘΕΜΑ 4

α) $n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 3 = \frac{222}{M_r} \Rightarrow M_r = 74$. Άρα $\text{C}_v\text{H}_{2v+1}\text{OH}$ έχει
 $14v + 18 = 74 \Rightarrow v = 4$

Επομένως $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$



$$CO_2: \quad n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 = 2 \cdot 22,4 = 44,8 \text{ L}$$

$$H_2O: \quad n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 2,5 \cdot 18 = 45 \text{ g}$$

$$M_r H_2O = 18$$

Θέμα 2°**2.1.**

A) Να γράψετε του συντακτικούς τύπους των ενώσεων:

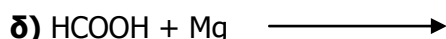
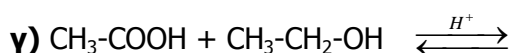
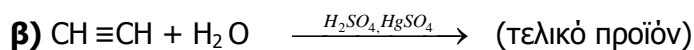
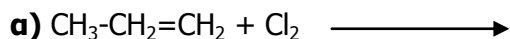
- α.** 2-μεθυλοπροπανόλη
- β.** 2-πεντίνιο
- γ.** 2-μεθυλοβουτανικό οξύ
- δ.** βουτανάλη

(μονάδες 8)

B) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει το φυσικό αέριο ως καύσιμο, έναντι του πετρελαίου;

(μονάδες 5)

2.2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



(μονάδες 12)

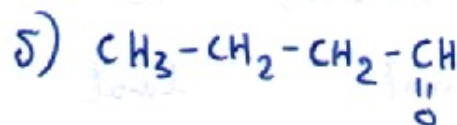
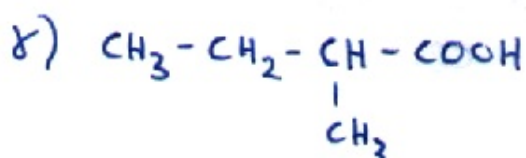
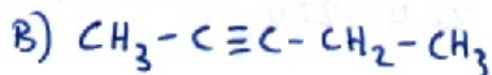
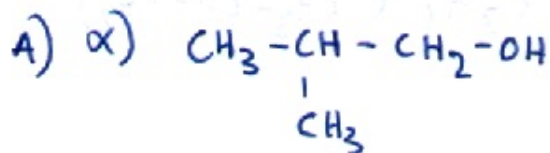
Θέμα 4°

Μάζα 4,2 g αέριου υδρογονάνθρακα με γενικό μοριακό τύπο C_vH_{2v} καταλαμβάνει όγκο 2,24 L μετρημένα σε *STP*.

- α)** Να βρείτε το μοριακό τύπο του υδρογονάνθρακα. (μονάδες 8)
- β)** Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδροχλωρίου (HCl), μετρημένα σε *STP*, ο οποίος απαιτείται για την πλήρη αντίδραση με 0,4 mol αυτού του υδρογονάνθρακα. (μονάδες 6)
- γ)** Γίνεται πλήρης καύση 0,5 mol αυτού του υδρογονάνθρακα με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου (O_2). Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου H_2O και τον όγκο του CO_2 σε *STP*.

(μονάδες 11)

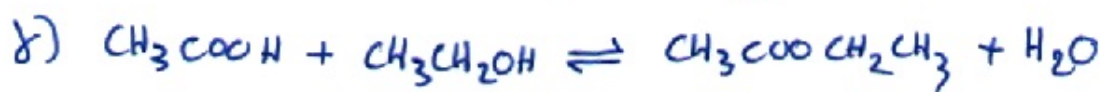
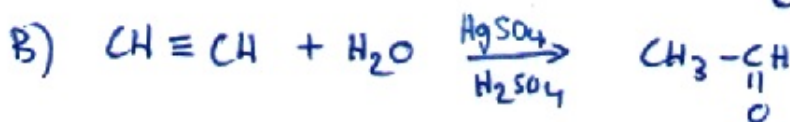
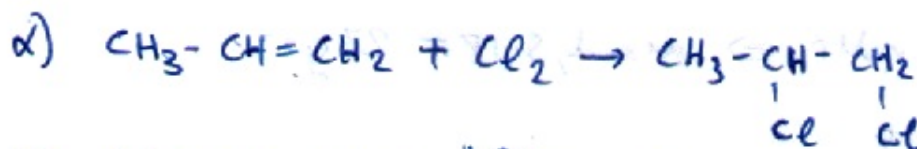
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

ΘΕΜΑ 22.1.

B) Δύο σημαντικά πλεονεκτήματα είναι:

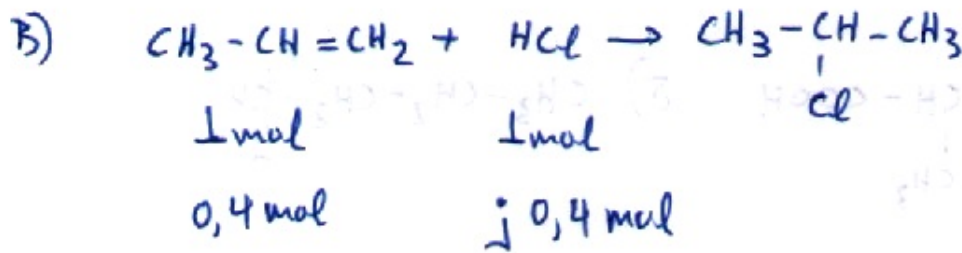
i) Είναι καθαρό καύσιμο, γιατί αφ' ενός δεν καίγεται πλήρως και εύκολα προς CO_2 , αφ' ετέρου δεν περιέχει S ή N_2 , οπότε δεν δίνει ρυπογόνα καυσαέρια όπως SO_2 , CO , NO_x .

ii) Έχει μεγάλη θερμική ικανότητα.

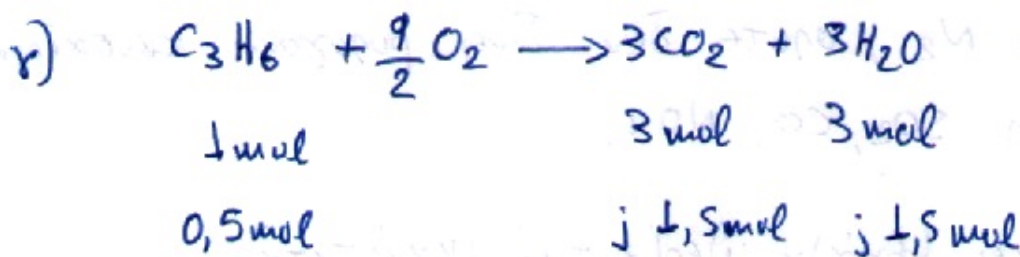
2.2.

ΘΕΜΑ 4

$$\alpha) \quad \left. \begin{aligned} n &= \frac{m}{M_r} = \frac{4,2}{14v} \\ n &= \frac{v}{22,4} = \frac{22,4}{22,4} = 0,1 \text{ mol} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} 0,1 &= \frac{4,2}{14v} \Rightarrow 14v = 42 \Rightarrow v = 3 \\ \text{Άρα } &C_3H_6 \text{ (CH}_3\text{-CH=CH}_2\text{)} \end{aligned}$$



$$HCl: V = n \cdot 22,4 = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ L}$$



$$CO_2: V = n \cdot 22,4 = 1,5 \cdot 22,4 = 33,6 \text{ L}$$

$$H_2O: m = n M_r \Rightarrow m = 1,5 \cdot 18 = 27 \text{ g}$$

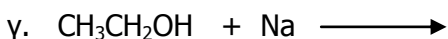
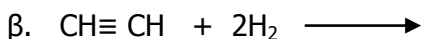
$$M_r = 18$$

ΘΕΜΑ 2^ο**2.1.**

α) Να γράψετε το γενικό τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες οργανικές ενώσεις: α) C₄H₈ , β) C₃H₈ και γ) C₄H₉OH . (μονάδες 6)

β) Να γράψετε το συντακτικό τύπο και τα ονόματα των πρωτοταγών αλκοολών με τύπο C₄H₉OH (μονάδες 4+3)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:



(μονάδες 6+4+3)

ΘΕΜΑ 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε αλκίνιο Α και προπένιο.

α) 10 L του αλκινίου Α απαιτούν για την τέλεια καύση τους 25 L οξυγόνου μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Να βρείτε το Μ.Τ. του αλκινίου.

(μονάδες 10)

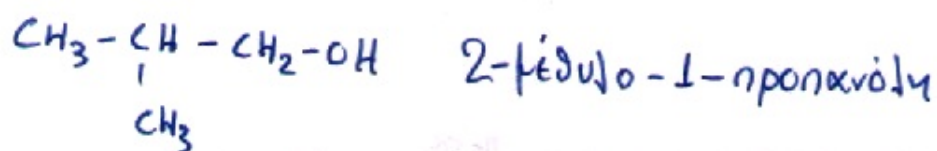
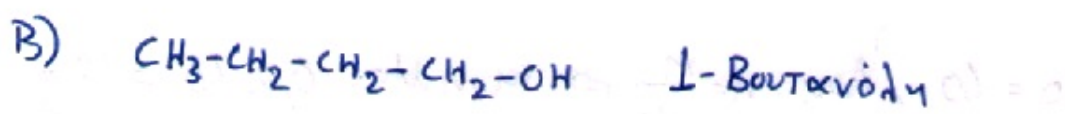
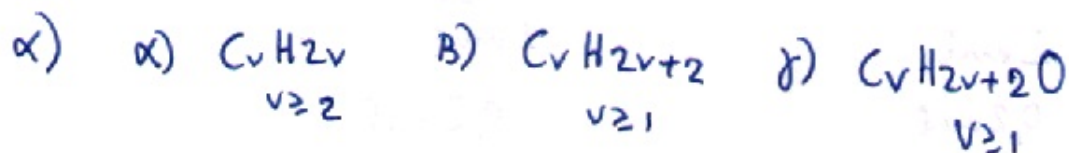
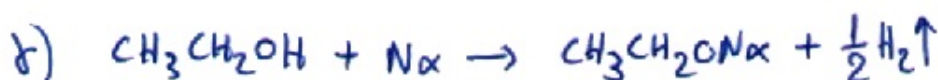
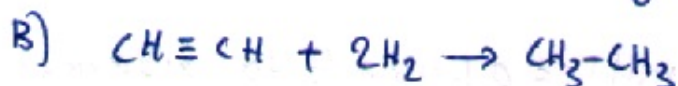
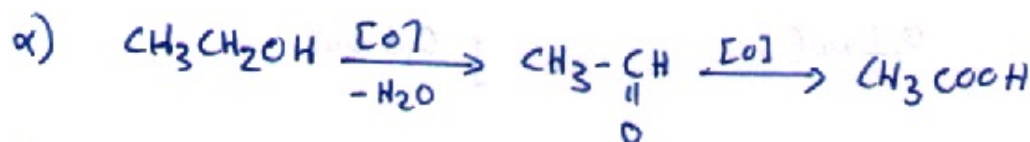
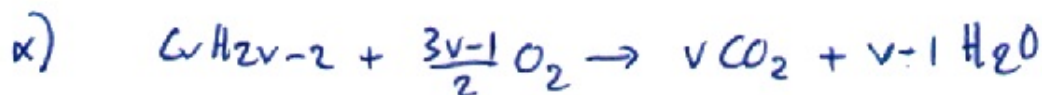
β) 8,4 g προπενίου αντιδρούν πλήρως με νερό. Να υπολογίσετε τη μάζα του κύριου προϊόντος.

(μονάδες 7)

γ) 0,1 mol του αλκινίου αντιδρούν πλήρως με νερό παρουσία καταλύτη. Να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του σχηματιζόμενου τελικού οργανικού προϊόντος

(μονάδες 8)

Δίδονται Ar (C)= 12, Ar (H)= 1, Ar (O)= 16

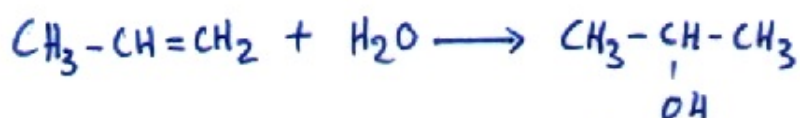
ΘΕΜΑ 22.1.2.2.ΘΕΜΑ 4

$$\downarrow L \qquad \qquad \frac{3v-1}{2} L$$

$$10 L \qquad \qquad 25 L$$

$$\text{Άρα} \quad \frac{1}{10} = \frac{\frac{3v-1}{2}}{25} \Rightarrow v=2. \quad CH \equiv CH \quad \text{Άρα} \quad C_2H_2$$

B) $M_r C_3H_6 = 42$. Άρα $n = \frac{m}{M_r} = \frac{8,4}{42} = 0,2 \text{ mol}$ προπένιο



1 mol

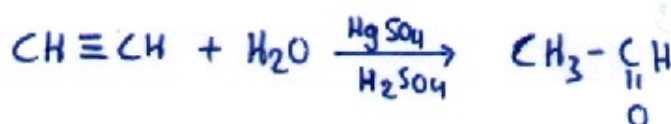
0,2 mol

1 mol

; 0,2 mol

$M_r C_3H_8O = 60$. Άρα $n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n M_r = 0,2 \cdot 60 = 12 \text{ g}$

δ)



1 mol

0,1 mol

1 mol

0,1 mol

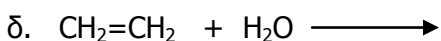
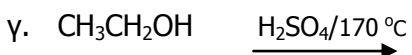
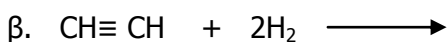
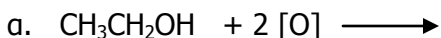
$M_r C_2H_4O = 44$, $m = n M_r = 0,1 \cdot 44 = 4,4 \text{ g}$ αιθανάλδεϋδη

ΘΕΜΑ 2^ο**2.1.**

α) Να γράψετε το γενικό τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες οργανικές ενώσεις: α) C_2H_4 , β) C_3H_8 και γ) C_4H_9OH . (μονάδες 6)

β) Να γράψετε το συντακτικό τύπο και το όνομα της αλκοόλης με τύπο C_4H_9OH που είναι α) δευτεροταγής β) τριτοταγής (μονάδες 4+2)

2.2. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:



(μονάδες 4+3+3+3)

Θέμα 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε 10 L C_2H_4 και 10 L C_2H_6 .

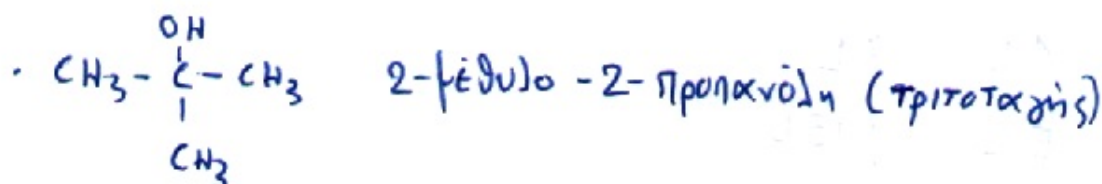
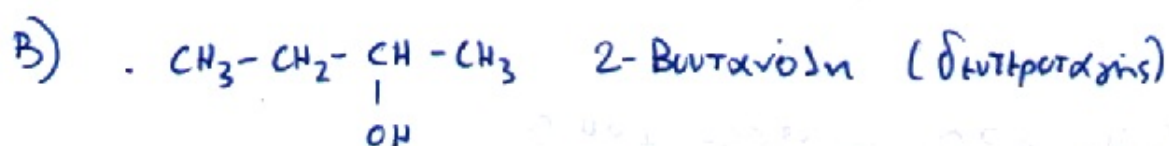
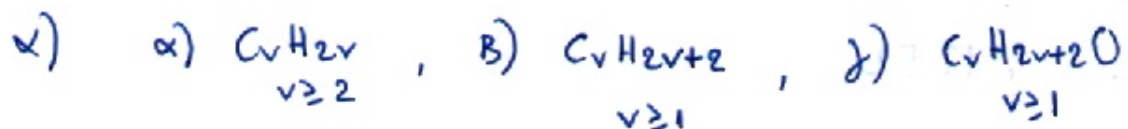
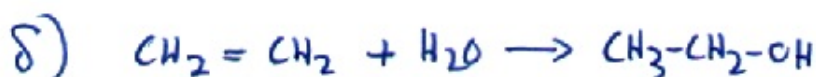
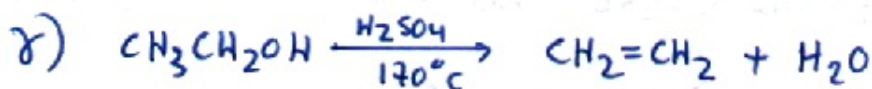
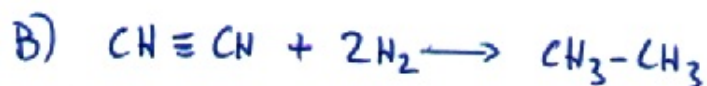
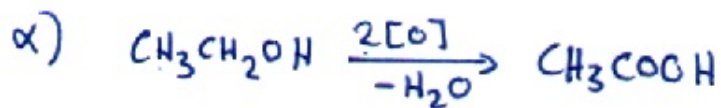
α. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του οξυγόνου που απαιτείται για την καύση 5 L C_2H_6 . (μονάδες 8)

β. Να υπολογίσετε τον όγκο του ατμοσφαιρικού αέρα (περιέχει 20% v/v O_2) που απαιτείται για την τέλεια καύση 5 L C_2H_4 . (μονάδες 8)

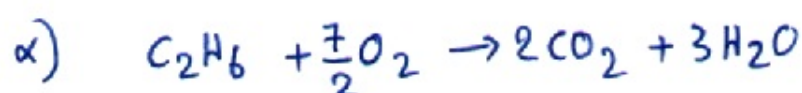
γ. Αν διαβιβάσουμε 0,2 mol ισομοριακού μείγματος από τους παραπάνω υδρογονάνθρακες σε νερό παρουσία H_2SO_4 , να υπολογίσετε τη μάζα του παραγόμενου προϊόντος. (μονάδες 9)

Δίνεται ότι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες.

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

ΘΕΜΑ 22.1.2.2.

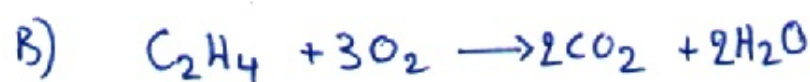
ΘΕΜΑ 4.



$$1 \text{ L} \quad 3,5 \text{ L}$$

$$5 \text{ L} \quad ; \quad 17,5 \text{ L}$$

Άρα 17,5 L O₂

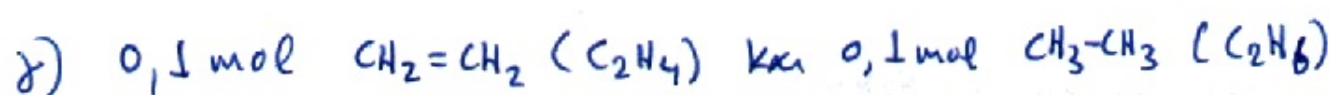


$$1 \text{ L} \quad 3 \text{ L}$$

$$5 \text{ L} \quad ; \quad 15 \text{ L}$$

Σε 100 L αέρα περιέχονται 20 L O₂
75 ;
15 L

Άρα 75 L αέρα



Με το νερό θα αλκοολώνουν! Το αλκοόλιο



↓ mol

↓ mol

0,1 mol

; 0,1 mol

$M_r_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}} : 46$ Άρα $n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n M_r \Rightarrow m = 0,1 \cdot 46 = 4,6 \text{ g}$
αλκοόλιου

Θέμα 2^ο**2.1.**

α) Να γράψετε το γενικό τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες οργανικές ενώσεις: α) C_4H_6 , β) C_4H_{10} και γ) C_4H_9OH . (μονάδες 6)

β) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα δύο αλκοολών με τύπο C_4H_9OH που έχουν την ίδια ανθρακική αλυσίδα και η μια είναι πρωτοταγής ενώ η άλλη είναι τριτοταγής. (μονάδες 4+2)

2.2. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:

α) μετατροπή του αιθενίου σε αιθάνιο

β) μετατροπή του αιθενίου σε αιθανόλη

γ) μετατροπή της γλυκόζης ($C_6H_{12}O_6$) σε αιθανόλη

(μονάδες 4+4+5)

Θέμα 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε αλκίνιο Α και προπένιο.

α) 20 L του αλκινίου Α απαιτούν για την πλήρη καύση τους 50 L οξυγόνου μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Να βρείτε το Μ.Τ. του αλκινίου.

(μονάδες 10)

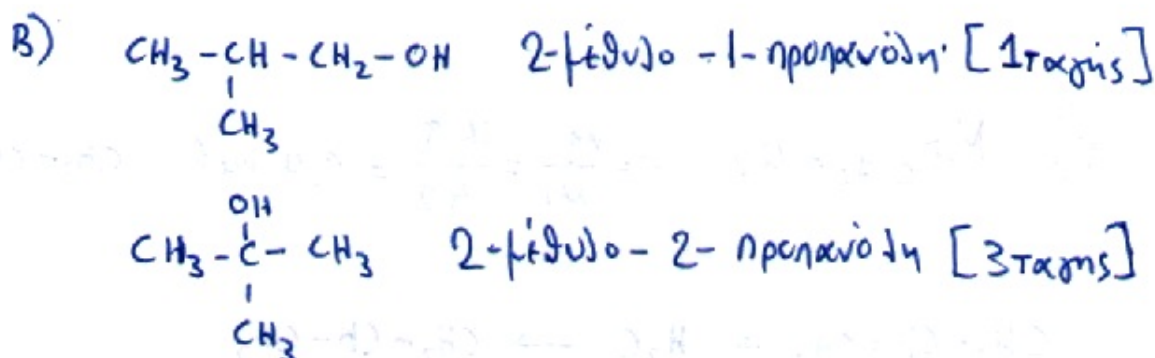
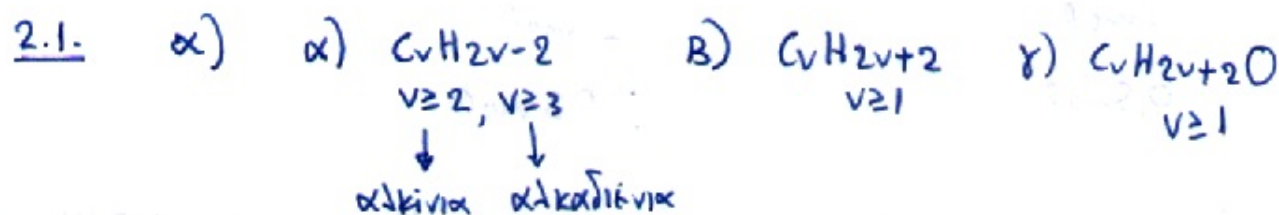
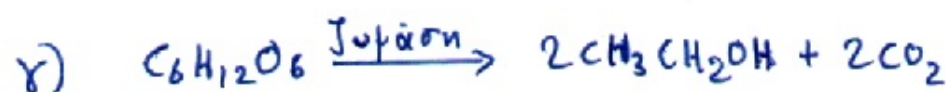
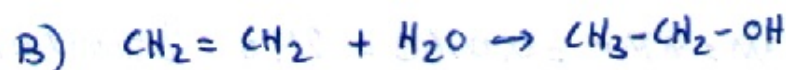
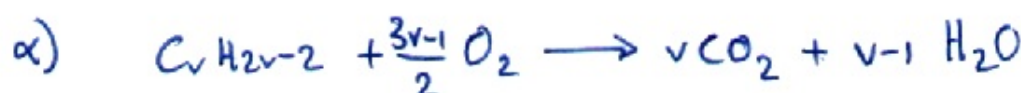
β) 0,5 mol του αλκινίου Α αντιδρούν πλήρως με νερό παρουσία καταλύτη. Να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του σχηματιζόμενου τελικού οργανικού προϊόντος.

(μονάδες 8)

γ) 16,8 g προπενίου αντιδρούν πλήρως με νερό σε κατάλληλες συνθήκες. Να υπολογίσετε τη μάζα του κύριου προϊόντος.

(μονάδες 7)

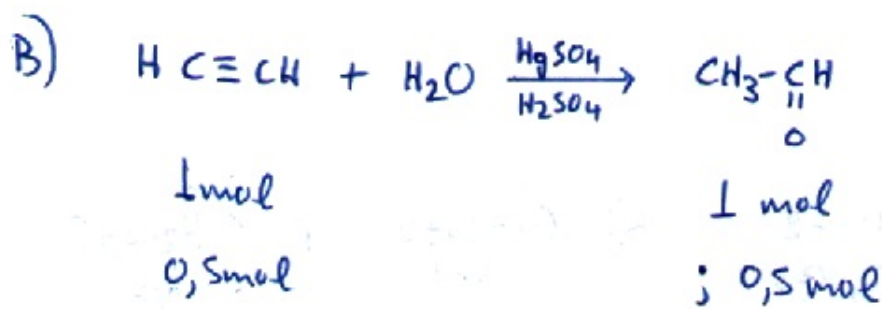
Δίδονται $A_r(C) = 12$, $A_r(H) = 1$, $A_r(O) = 16$

ΘΕΜΑ 2.2.2.ΘΕΜΑ 4

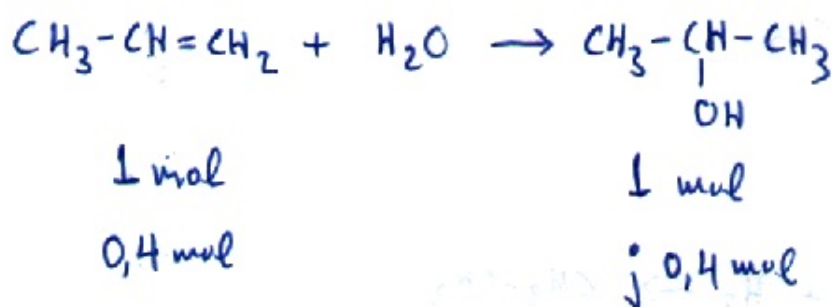
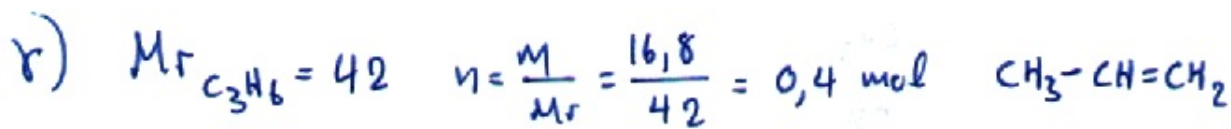
$1 \text{ L} \quad \frac{3n-1}{2} \text{ L}$

$20 \quad 50$

Άρα $\frac{1}{20} = \frac{3n-1}{50} \Rightarrow n=2$. Επομένως $C_2 H_2$ ($H-C \equiv C-H$)



$$M_r_{\text{C}_2\text{H}_4\text{O}} = 44 \cdot \text{Αρα } n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n M_r \Rightarrow m = 0,5 \cdot 44 = 22 \text{ g} \text{ αιθαναλδης}$$



$$M_r_{\text{C}_3\text{H}_8\text{O}} = 60 \quad , \quad m = n M_r = 0,4 \cdot 60 = 24 \text{ g} \text{ 2-προπανολης}$$

ΘΕΜΑ 2^ο**2.1.**

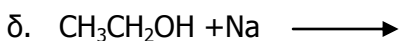
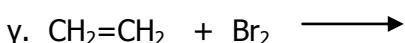
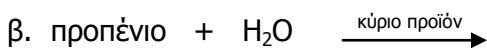
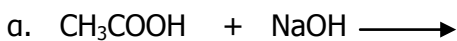
A) Να γράψετε το συντακτικό τύπο του δευτέρου μέλους της ομόλογης σειράς: α) των αλκενίων, β) των κορεσμένων μονοσθενών κετονών και γ) των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων. (μονάδες 6)

B) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:

α) προπίνιο β) 1-βουτένιο γ) 2-προπανόλη

(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές):



(μονάδες 3+4+3+3)

ΘΕΜΑ 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε αιθανόλη και 1-προπανόλη.

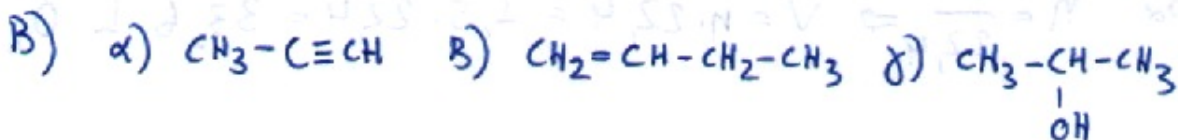
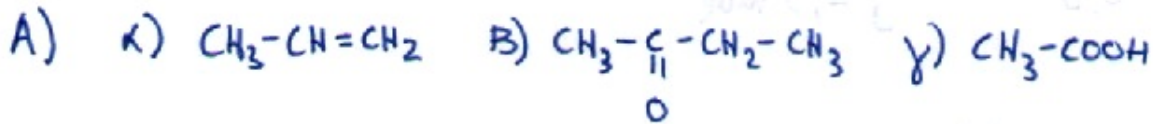
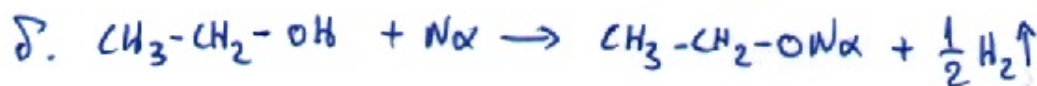
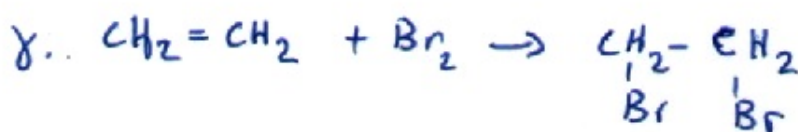
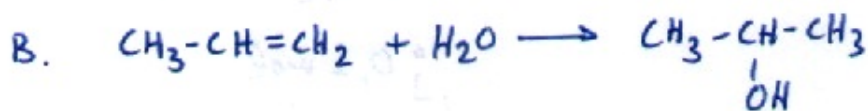
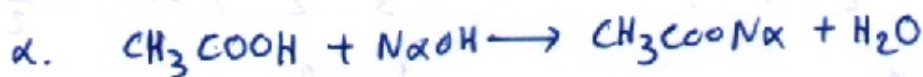
α. Πόσα mol αιθενίου απαιτήθηκαν για την παρασκευή 9,2 g αιθανόλης; (μονάδες 9)

β. Πόσος όγκος οξυγόνου (σε L) σε STP απαιτείται για την πλήρη καύση 23 g αιθανόλης.

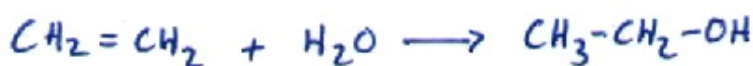
(μονάδες 8)

γ. 0,1 mol 1-προπανόλης αντιδρούν με Na. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης και να υπολογίσετε τη μάζα του προϊόντος. (μονάδες 8)

Δίδονται $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$

ΘΕΜΑ 22.1.2.2.ΘΕΜΑ 4

α) $M_r \text{C}_2\text{H}_6\text{O} = 46$, $n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow n = \frac{9,2}{46} = 0,2 \text{ mol}$



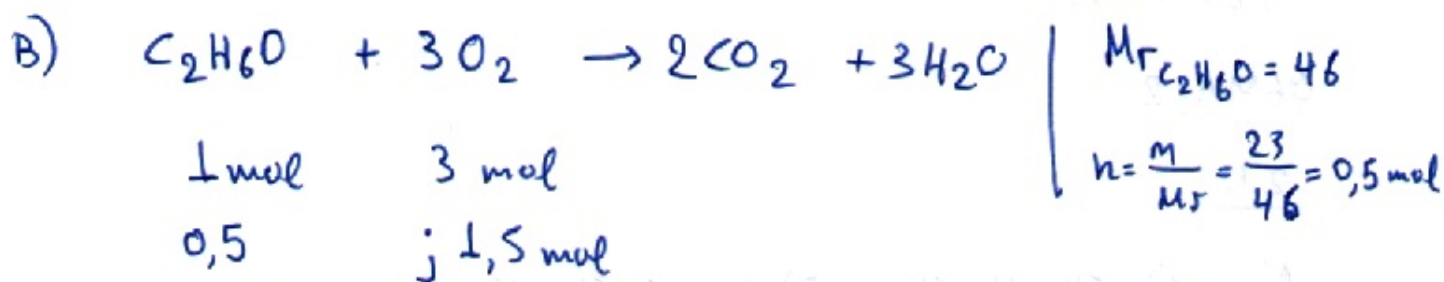
↓ mol

↓ mol

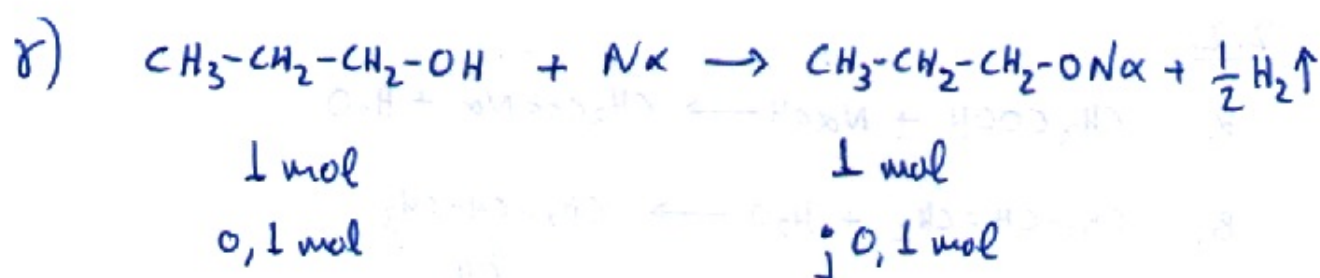
; 0,2 mol

0,2 mol

Άρα 0,2 mol αλκοόλη



$$\text{Apr} \quad n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4 = 1,5 \cdot 22,4 = 33,6 \text{ L O}_2 \text{ at STP.}$$



$$A_{\text{r}}_{\text{C}} = 12$$

$$A_{\text{r}}_{\text{H}} = 1$$

$$A_{\text{r}}_{\text{O}} = 16$$

$$A_{\text{r}}_{\text{Na}} = 23$$

$$M_{\text{r}}_{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{ONa}} = 82 \quad \text{Apr} \quad m = nM_{\text{r}} = 0,1 \cdot 82 = 8,2 \text{ g C}_3\text{H}_7\text{ONa}$$

Θέμα 2^ο**2.1.**

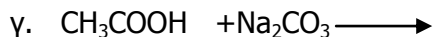
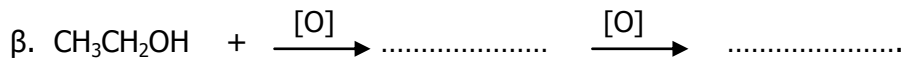
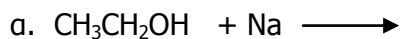
A) Να γράψετε το συντακτικό τύπο του δευτέρου μέλους της ομόλογης σειράς: α) των αλκινίων, β) των κορεσμένων μονοσθενών κετονών και γ) των κορεσμένων μονοσθενών αλδευδών. (μονάδες 6)

B) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:

α) προπένιο β) 2-βουτένιο γ) 1-προπανόλη

(μονάδες 6)

2.2. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές):



(μονάδες 3+6+4)

Θέμα 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε προπένιο και ένα άλλο αέριο αλκένιο Α.

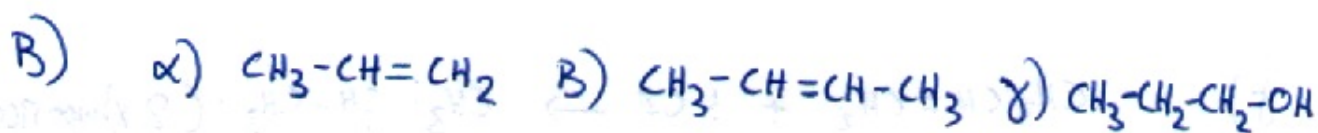
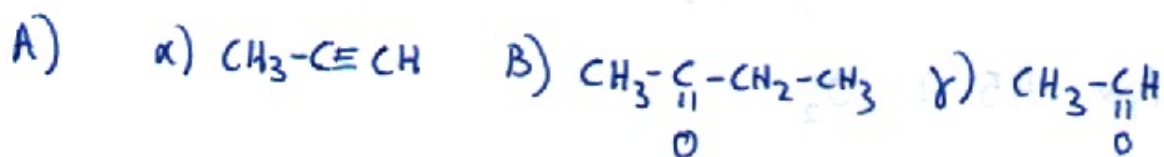
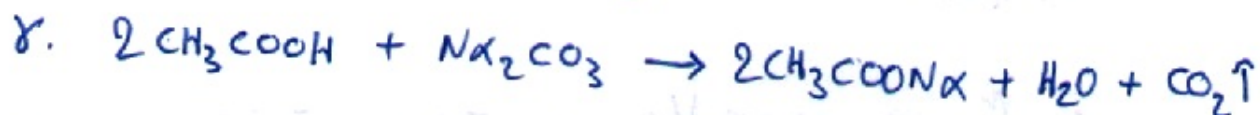
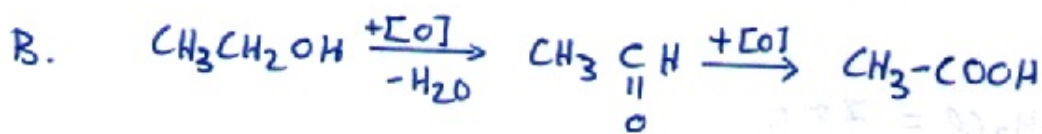
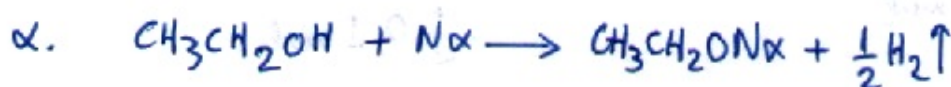
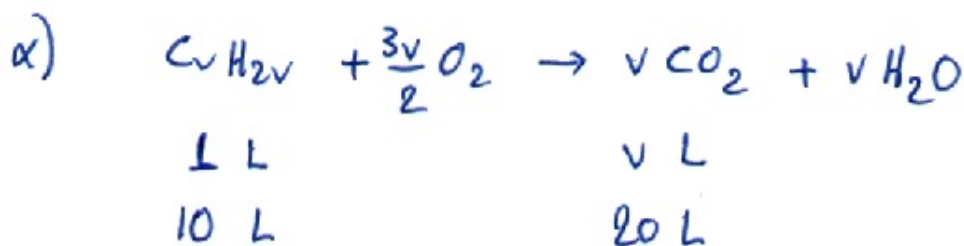
10 L του αλκενίου Α κατά την πλήρη καύση τους σχηματίζουν 20 L διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.

α. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του Α; (μονάδες 8)

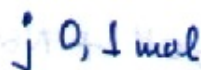
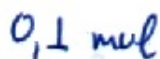
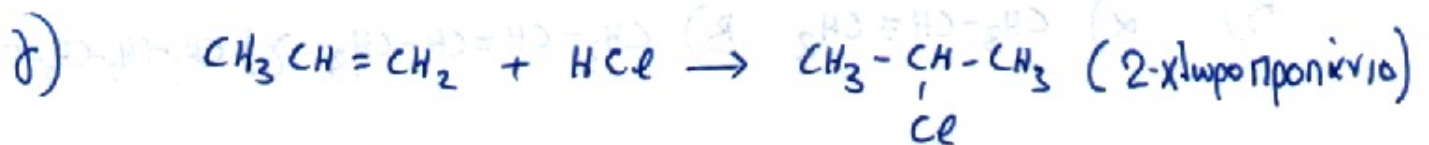
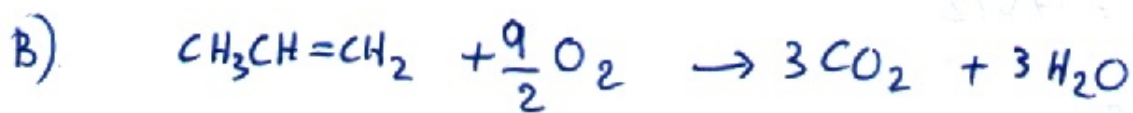
β. 10 L προπενίου καίγονται πλήρως. Να υπολογίσετε τον όγκο του οξυγόνου που απαιτείται, αν οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες. (μονάδες 8)

γ. 0,1 mol προπενίου αντιδρούν με HCl. Να υπολογίσετε τη μάζα του κύριου προϊόντος και να γράψετε το όνομά του. (μονάδες 9)

Δίδονται $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{Cl}) = 35,5$

ΘΕΜΑ 22.1.2.2.ΘΕΜΑ 4

$$\frac{1}{10} = \frac{v}{20} \Rightarrow v=2. \text{ Άρα } \text{C}_2\text{H}_4 \text{ (CH}_2=\text{CH}_2)$$



$$M_r \text{ C}_3\text{H}_7\text{Cl} = 78,5$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n M_r = 0,1 \cdot 78,5 = 7,85 \text{ g } \text{CH}_3-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$$

Θέμα 2^ο**2.1.**

A) Να γράψετε το συντακτικό τύπο του πρώτου μέλους της ομόλογης σειράς: α) των αλκινίων, β) των κορεσμένων μονοσθενών κετονών και γ) των κορεσμένων μονοσθενών αλδευδών. (μονάδες 6)

B) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:

α) 1-βουτίνιο β) 2-βουτανόλη γ) 3-πεντανόνη

(μονάδες 6)

2.2.

Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που αντιπροσωπεύουν τις παρακάτω χημικές μεταβολές:

α) πλήρης καύση της αιθανόλης με οξυγόνο

β) μετατροπή του αιθινίου σε αιθάνιο

γ) + H₂O → CH₃CH₂OH

(μονάδες 5+4+4)

Θέμα 4^ο

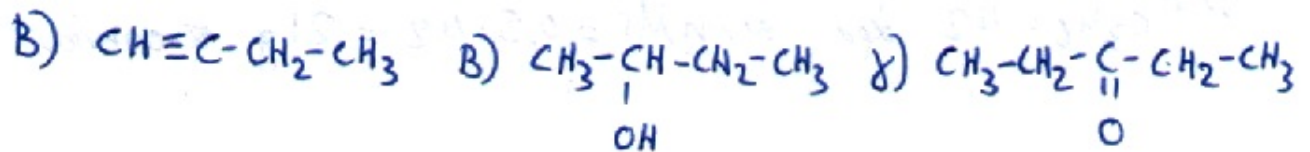
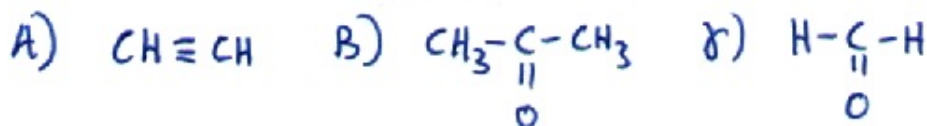
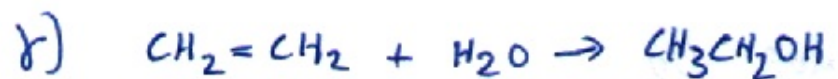
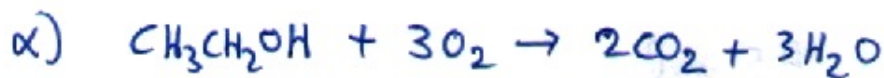
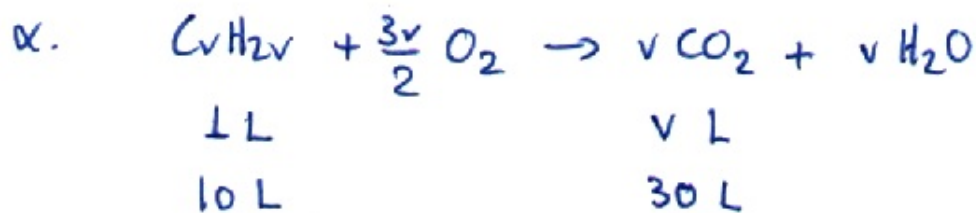
10 L αερίου αλκενίου A κατά την πλήρη καύση τους σχηματίζουν 30 L CO₂ μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.

α. Ποιος είναι ο μοριακός μύπος του αλκενίου A; (μονάδες 8)

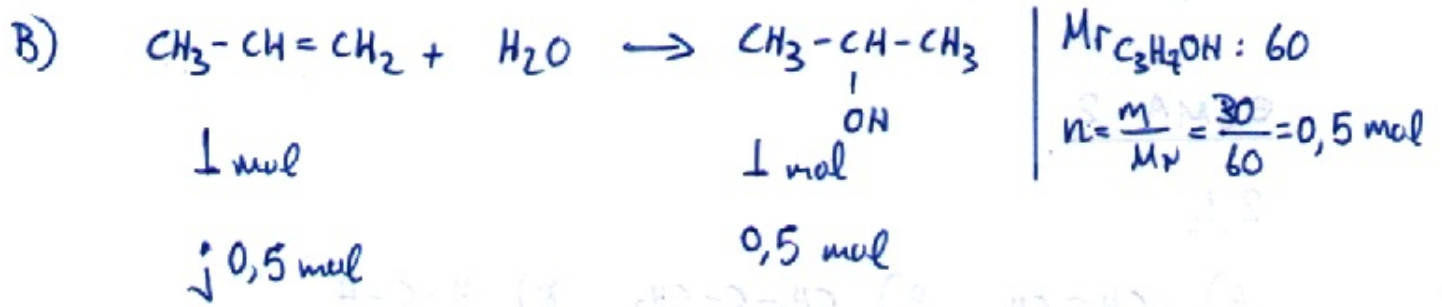
β. Μια ποσότητα από το αλκένιο A διαβιβάζεται σε νερό παρουσία H₂SO₄, οπότε αντιδρά όλη η ποσότητα του αλκενίου και σχηματίζονται 30 g οργανικού προϊόντος B. Να υπολογίσετε τη μάζα του αλκενίου σε g που αντέδρασε. (μονάδες 9)

γ. Να υπολογίσετε τα mol O₂ που απαιτούνται για την τέλεια καύση 0,2 mol του οργανικού προϊόντος B. (μονάδες 8)

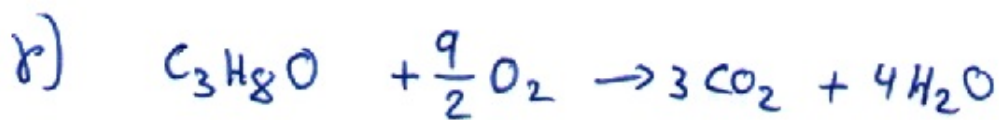
Δίδονται Ar (C)= 12, Ar (H)= 1, Ar (O)= 16

ΘΕΜΑ 22.1.2.2ΘΕΜΑ 4

$$\frac{1}{10} = \frac{v}{30} \Rightarrow v=3 \quad \text{Άρα } \text{C}_3\text{H}_6 \quad (\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2)$$



$M_r \text{C}_3\text{H}_6 : 42$ άρα $m = n \cdot M_r = 0,5 \cdot 42 = 21 \text{ g}$ σπονγίου



\downarrow 1 mol \downarrow 4,5 mol

\downarrow 0,2 mol \downarrow 0,9 mol

Άρα 0,9 mol O_2 .

Θέμα 2^ο

2.1. Δίνονται οι χημικοί τύποι: α) C_4H_{10} και β) C_3H_7OH .

i) Να γράψετε το γενικό μοριακό τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία αντιστοιχεί καθένας από αυτούς. (μονάδες 4)

ii) Να γράψετε και να ονομάσετε όλα τα δυνατά συντακτικά ισομερή που αντιστοιχούν στο χημικό τύπο β. (μονάδες 8)

2.2. Ποιες από τις ενώσεις α) προπένιο, β) προπάνιο, γ) προπίνιο μπορούν να αντιδράσουν με περίσσεια διαλύματος βρωμίου (Br_2) σε τετραχλωράνθρακα;

(μονάδες 4)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, γράφοντας τις σχετικές χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων και να ονομάσετε τα προϊόντα. (μονάδες 9)

Θέμα 4^ο

Στο εργαστήριο διαθέτουμε προπένιο και ένα άλλο αέριο αλκένιο Α.

10 L του αλκενίου Α κατά την πλήρη καύση τους σχηματίζουν 20 L διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.

α. Ποιος είναι ο Μοριακός Τύπος του Α; (μονάδες 8)

β. 10 L προπενίου καίγονται πλήρως. Να υπολογίσετε τον όγκο του οξυγόνου που απαιτείται, αν οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες. (μονάδες 8)

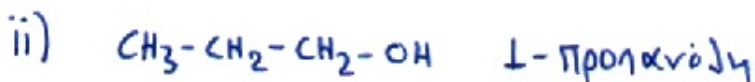
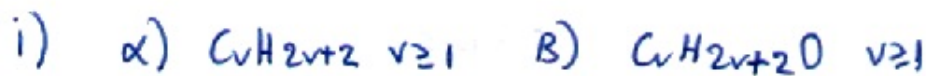
γ. Μια ποσότητα προπενίου αντιδρά πλήρως με νερό σε κατάλληλες συνθήκες και σχηματίζεται οργανικό προϊόν Β (κύριο προϊόν) που έχει μάζα 12 g. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης, το συντακτικό τύπο και το όνομα της ένωσης Β και να υπολογίσετε τα mol προπενίου που αντέδρασαν. (μονάδες 9)

Δίδονται $A_r(C) = 12$, $A_r(H) = 1$, $A_r(O) = 16$

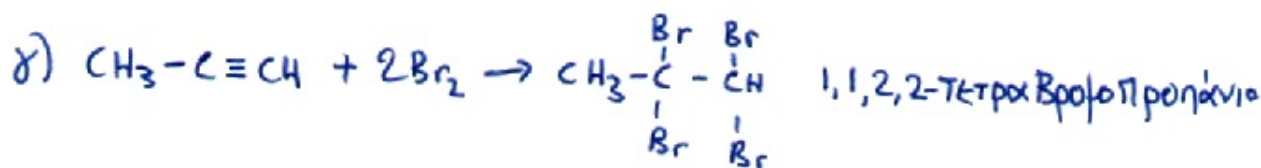
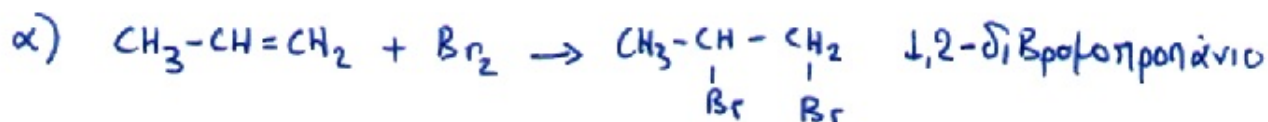
PDF: 17014

ΘΕΜΑ 2

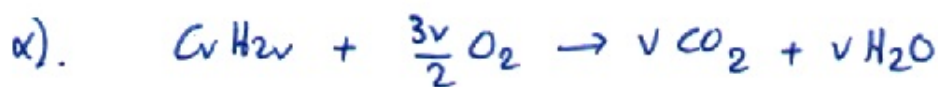
2.1.



2.2.



ΘΕΜΑ 4



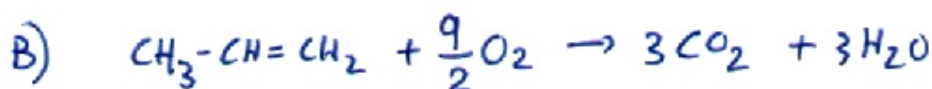
1 L

v L

10 L

20 L

$$\frac{1}{10} = \frac{v}{20} \Rightarrow v = 2 \text{ άρα } C_2 H_4 \text{ (} CH_2 = CH_2 \text{)}$$



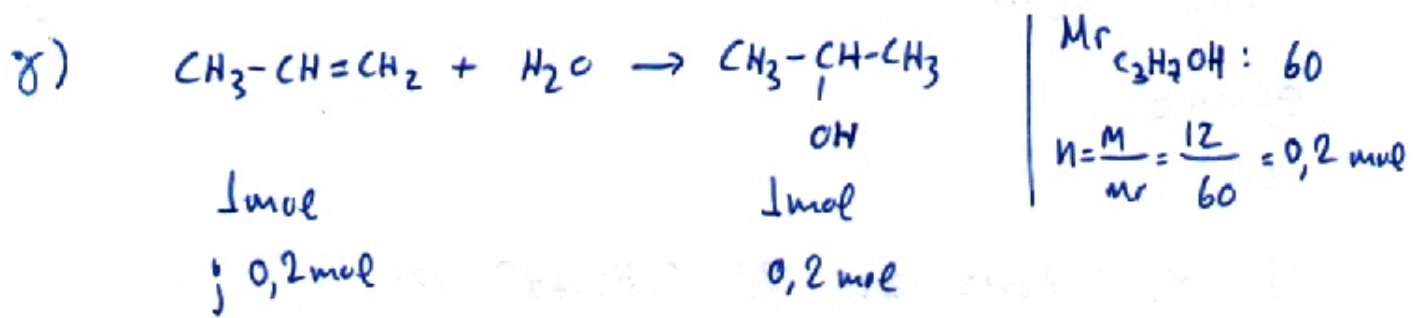
1 L

4,5 L

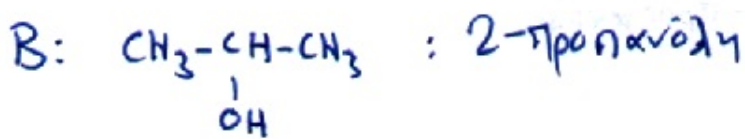
10 L

45 L

Άρα 45 L O_2 .



'Αρα 0,2 mol προπανόλη



Θέμα 2^ο**2.1.**

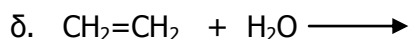
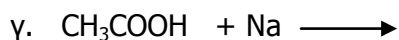
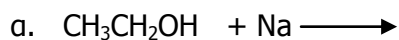
α) Να γράψετε το γενικό μοριακό τύπο της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες οργανικές ενώσεις: α) C_3H_8 και β) C_3H_6 . (μονάδες 4)

β) Ποια από τις δύο παραπάνω ενώσεις μπορεί να αντιδράσει με HBr ; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, γράφοντας τη σχετική χημική εξίσωση. Να γράψετε το συντακτικό τύπο και το όνομα του κύριου προϊόντος της αντίδρασης.

(μονάδες 3+2+2)

2.2. Να συμπληρώσετε τις επόμενες χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές):



(μονάδες 12)

Θέμα 4^ο

7,4 g μιας κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (A) καίγονται πλήρως οπότε παράγονται 8,96 L αερίου CO_2 σε STP.

α. Ποιος είναι ο Μ.Τ. της αλκοόλης (A); (μονάδες 9)

β. Αν η αλκοόλη (A) δεν μπορεί να αξειδωθεί χωρίς να διασπασθεί η ανθρακική αλυσίδα, τότε να γράψετε το συντακτικό τύπο της αλκοόλης και να την ονομάσετε.

(μονάδες 8)

γ. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης σχηματισμού της αλκοόλης (A) από το αντίστοιχο αλκένιο. (μονάδες 8)

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

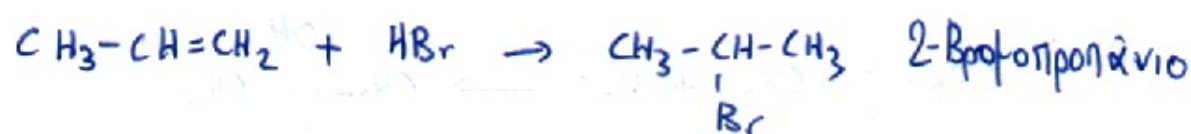
PDF : 17015

ΘΕΜΑ 2

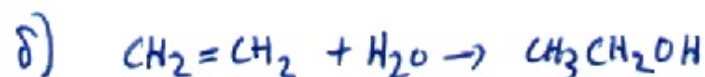
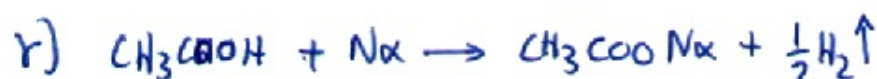
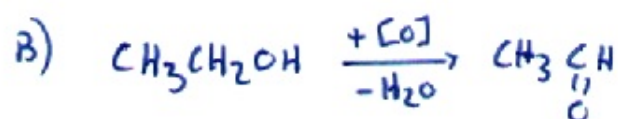
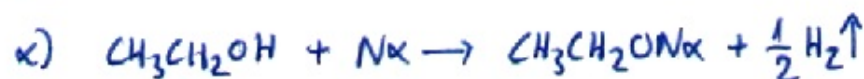
2.1.



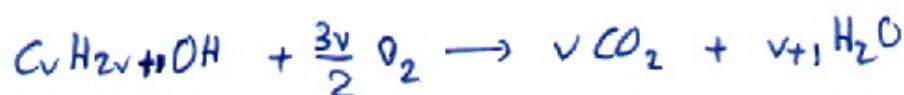
β) Με HBr αντιδρά το C_3H_6 :



2.2.



ΘΕΜΑ 4



1 mol	v mol
$\frac{7,4}{14v+18}$	0,4

'Αρα $\left(\frac{7,4}{14v+18}\right) \cdot v = 0,4 \cdot 1 \Rightarrow v = 4$ Άρα C_4H_9OH .

B) Αφού η αλκοόλη C_4H_9OH δεν μπορεί να οξειδωθεί είναι τριτοταξής αλκοόλη :

