

Γλυφάδα, 07/11/2020

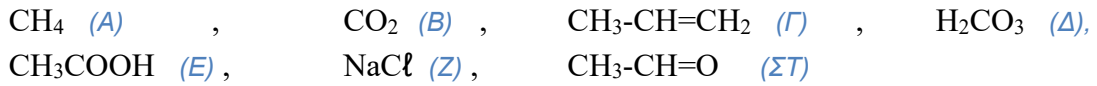
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

| | |
|-----------------------|---|
| Μάθημα: | ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ) |
| Καθηγητής: | Χρόνος: 2 ώρες |
| Όνοματεπώνυμο: | Τμήμα: |

ΘΕΜΑ Α:

Για τις ερωτήσεις Α.1 έως και Α.4 να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

A.1 Από τις ενώσεις:

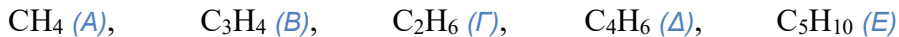


οργανικές είναι οι:

- α.** (Α), (Β), (Γ), (Ε), (ΣΤ) **β.** (Α), (Γ), (Ε), (ΣΤ)
γ. (Α), (Γ), (Δ), (Ε), (ΣΤ) **δ.** όλες

Μονάδες: 5

A.2 Από τους άκυκλους υδρογονάνθρακες με μοριακούς τύπους :



κορεσμένοι είναι οι:

- α.** (Α), (Γ), (Ε) **β.** (Γ), (Δ) **γ.** (Β), (Γ) **δ.** (Α), (Γ)

Μονάδες: 5

A.3 Γενικό μοριακό τύπο $\text{C}_ν\text{H}_{2ν}\text{O}_2$, με $ν \geq 1$ έχουν :

- α.** οι κορεσμένοι μονοαιθέρες **β.** οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες
γ. τα κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα **δ.** οι κορεσμένες αλδεύδες.

Μονάδες: 5

A.4 Το τρίτο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων κетονών έχει **μοριακό τύπο:**

- α.** $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ **β.** $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ **γ.** $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ **δ.** $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.

Μονάδες: 5

A.5 Η ένωση με συντακτικό τύπο : $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ ονομάζεται:

- α.** 2 μέθυλο -4- πεντανόλη. **β.** 4 μέθυλο -2- πεντανόλη.
γ. 4 μέθυλο -2- πεντανάλη. **δ.** 2 μέθυλο -4- πεντανάλη.

Μονάδες: 5

ΘΕΜΑ Β:

B1. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις ακόλουθες προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για τις λανθασμένες.

- α. Αν μία ένωση περιέχει άτομα άνθρακα είναι οργανική. **Λ (π.χ. CO₂ ανόργανη)**
 β. Η ένωση με Σ.Τ. CH₃OCH₃ ονομάζεται διμεθυλοαιθέρας. **Σ**
 γ. Οι οργανικές ενώσεις 1-πεντένιο και 2-πεντένιο εμφανίζουν ισομέρεια θέσης. **Σ**
 δ. Η ένωση με μοριακό τύπο C₂H₆O ανήκει στην ομόλογη σειρά των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών. **Λ (μπορεί να είναι αλκοόλη ή αιθέρας)**
 ε. Το δεύτερο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκενίων έχει μοριακό τύπο C₂H₄. **Λ (C₃H₆)**
 στ. Το αιθίνιο είναι μία οργανική ένωση που δεν έχει ισομερή. **Σ**

Μονάδες: 6

B2. Να ονομαστούν οι ενώσεις:

- 1) $\begin{array}{c} \text{H} - \text{C} = \text{O} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ **μεθανικό οξύ** 2) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ **2 - πεντένιο**
- 3) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{O} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ **3 μέθυλο - βουτανάλη** 4) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ **2,3 διμέθυλο - 1 βουτανόλη**
- 5) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ || \\ \text{O} \end{array}$ **3 πεντίν-2-όνη**

Μονάδες: 10

B3. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων και να αναφέρετε την ομόλογη σειρά στην οποία ανήκει κάθε μία.

1. μεθανάλη
2. διμεθυλοπροπάνιο
3. μέθυλο-βουτανόνη
4. 2-βρώμο-3-μεθυλοπεντανάλη
5. 2-αιθύλο-3-βουτενικό οξύ
6. αιθυλομεθυλοαιθέρας

Μονάδες: 9

ΘΕΜΑ Γ:

Γ1. Να γραφούν οι δυνατοί συντακτικοί τύποι και οι ονομασίες :

- α. του αλκενίου που 35 g του καταλαμβάνουν όγκο 11,2L μετρημένα σε STP.
 β. της κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης που περιέχει 60% w/w C.

Μονάδες: 10

Γ2. Ακόρεστος υδρογονάνθρακας με 1 τ.δ. (αλκίνιο), έχει $M_r=54$.

- α. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκινίου.
- β. Να γραφούν όλα τα ισομερή αλκίνια.
- γ. Στον μοριακό τύπο που βρήκατε στο (α) αντιστοιχούν και κάποιες οργανικές ενώσεις που να ανήκουν σε άλλη ομόλογη σειρά; Αν ναι, να γράψετε τους συντακτικούς τους τύπους.
- δ. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και οι ονομασίες των δύο πρώτων μελών της ομόλογης σειράς των αλκινίων.

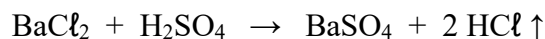
Μονάδες: 15

ΘΕΜΑ Δ:

Δ1. Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο και να γράψετε τους δυνατούς συντακτικούς τύπους και τις ονομασίες της αλκοόλης που έχει την ίδια M_r με το δεύτερο μέρος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων.

Μονάδες: 10

Δ2. Το άλας του $BaCl_2$ αντιδρά με διάλυμα H_2SO_4 σύμφωνα με την αντίδραση:



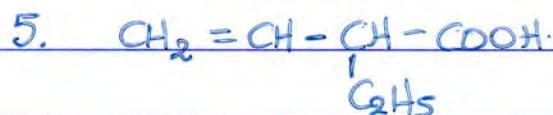
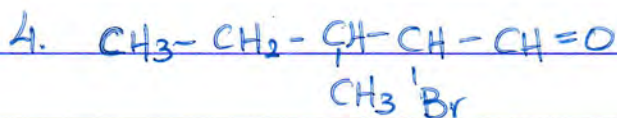
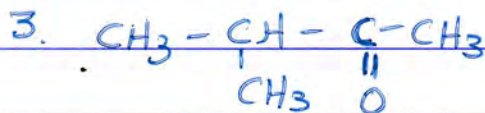
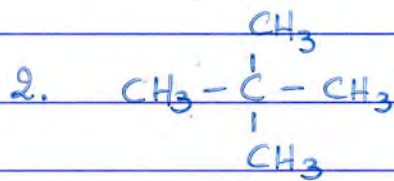
Να υπολογίσετε πόσα mol $BaCl_2$ πρέπει να αντιδράσουν με περίσσεια διαλύματος H_2SO_4 για να εκλυθούν 4,48L αερίου HCl σε STP. Πόσα g $BaSO_4$ σχηματίζονται;

Μονάδες: 15

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: H: 1, C: 12, O:16, S:32 και Ba:137.

Καλή επιτυχία

B3



ΘΕΜΑ Γ

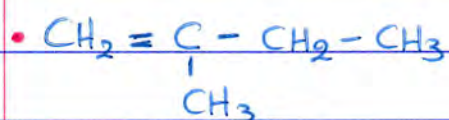
Γ1.α. Αλκένιο: C_nH_{2n} , $M_r = 12n + 2n = 14n$

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

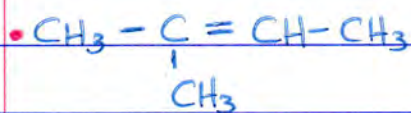
$$\text{και } n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow M_r = \frac{m}{n} = \frac{35}{0,5} = 70 = 14n \Rightarrow \boxed{n=5}$$

και οι δυνατοί Σ.Τ είναι:

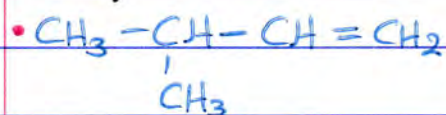
- $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 1- ΠΕΝΤΕΝΙΟ
- $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 2- ΠΕΝΤΕΝΙΟ



2-μέθυλο-1 βουτένιο



2-μέθυλο-2-βουτένιο



3-μέθυλο-1-βουτένιο

β Γ.Μ.Τ: $\text{C}_v\text{H}_{2v+2}\text{O}$, $v \geq 1$

$$M_r = 12v + 2v + 2 + 16 = 14v + 18$$

Έτσι στα $(14v + 18)$ g αλκοόλης είναι $\frac{12v}{60}$ g C

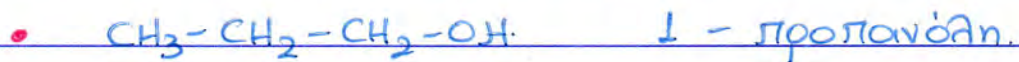
$$100 \cdot \frac{12v}{60} = 14v + 18 \Rightarrow$$

$$20v = 14v + 18 \Rightarrow$$

$$6v = 18 \Rightarrow \boxed{v=3}$$

Άρα Μ.Τ $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

και οι δυνατοί Σ.Τ είναι:



Γ2 α. Γ.Μ.Τ : $C_n H_{2n-2}$

$$M_r = 12n + 2n - 2 = 14n - 2$$

Πρέπει $14n - 2 = 54 \Rightarrow$

$$14n = 56 \Rightarrow$$

$$\boxed{n = 4}$$

β. $CH \equiv C - CH_2 - CH_3$ 1-βουτίνιο

$CH_3 - C \equiv C - CH_3$ 2-βουτίνιο

γ. Τα αλκίνια έχουν ισομέρεια αμόλογης σειράς με τα αλκαδιένια. Άρα.

• $CH_2 = C = CH - CH_3$ 1,2 βουταδιένιο

• $CH_2 = CH - CH = CH_2$ 1,3 βουταδιένιο

δ. $CH \equiv CH$ αιθίνιο και $CH \equiv C - CH_3$ προπίνιο

ΘΕΜΑ Δ

Δ1 Το 2^ο μέλος των κορ. μονοκαρβοξυλικών οξέων είναι το $CH_3 - COOH$ με $M_r = 12 + 3 + 12 + 32 + 1$
 $M_r = 60$

Άρα η ζητούμενη αλκοόλη έχει $M_r = 60$
και Γ.Μ.Τ $C_n H_{2n+2} O$.

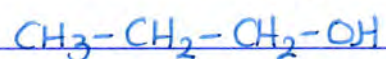
Έτσι $12n + 2n + 2 + 16 = 60 \Rightarrow 14n + 18 = 60 \Rightarrow$

$$14v = 42$$

$$v = 3$$

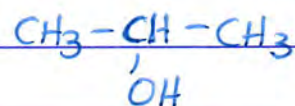


Οι δυνατοί ζ.τ είναι:



1- προπανόλη

και

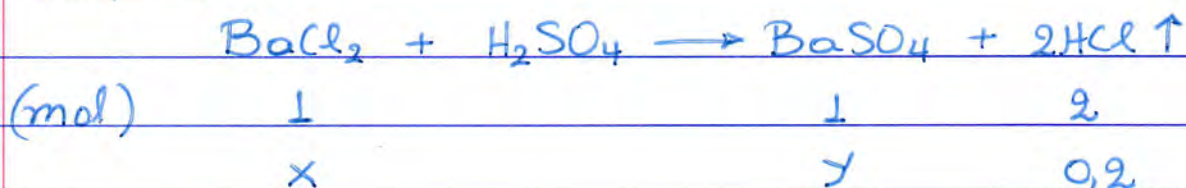


2- προπανόλη

Δ2

Υπολογίζουμε τα mol του εκλυόμενου ΗCl
(σε σ.τ.ρ): $n = \frac{V}{22,4} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$

Έτσι από τη στοιχειομετρία της αντίδρασης
έχουμε:



όπου προκύπτει ότι $x = 0,1 \text{ mol } BaCl_2$

$y = 0,1 \text{ mol } BaSO_4$

Επίσης $M_r(BaSO_4) = 137 + 32 + 16 \cdot 4 = 233$

$$\text{Έτσι } m_{BaSO_4} = n \cdot M_r$$

$$= 0,1 \cdot 233 \text{ g}$$

$$= 23,3 \text{ g } BaSO_4$$