	ΑΠΟ 26/02/2022 ΕΩΣ 26/03/2022
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: 19 Μαρτίου 2022
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις **A1 – A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

A1. Το τέταρτο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκινίων έχει Μ.Τ.:

- α. C₄H₆
- β. C₅H₈
- γ. C₄H₈
- δ. C₅H₁₀

Μονάδες 5

A2. Από τις οργανικές ενώσεις CH₃CH₂CH=O(A), C₄H₁₀(B), CH₃C≡N(Γ) και CH₂=CHCl(Δ) ακόρεστη(-ες) είναι:

- α. Οι Α,Β,Δ
- β. Οι Α,Δ
- γ. Η Δ
- δ. Οι Γ,Δ

Μονάδες 5

A3. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις δεν είναι ισομερής με τη 2-πεντανόνη:

- α. πεντανάλη
- β. μέθυλο βουτανάλη
- γ. 3-πεντανόνη
- δ. 3-μέθυλο πεντανάλη

Μονάδες 5

A4. Το κύριο προϊόν της προσθήκης νερού στο 1-βουτένιο είναι:

- α. 1-βουτανόλη
- β. 2-βουτανόλη
- γ. βουτανάλη
- δ. 2-βουτανόνη

Μονάδες 5

A5. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις αντιδρά με Br₂ αλλά και με Na;

- α. CH₂=CH₂
- β. CH₃CH=CH₂

	ΑΠΟ 26/02/2022 ΕΩΣ 26/03/2022
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

- γ. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$
δ. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να ονομαστούν οι παρακάτω ενώσεις:

1. $\text{HCH}=\text{O}$
2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
4. $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$
5. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Μονάδες 5

B2. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων:

1. 2-μέθυλο πεντάνιο
2. Διαιθυλαιθέρας
3. 3-μέθυλο 2-πεντανόνη
4. 2,4-δίχλωρο 2-εξένιο
5. Προπανικός αιθυλεστέρας

Μονάδες 5

B3. Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων:

- α. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow$
- β. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- γ. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{HBr} \rightarrow$
- δ. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- ε. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} + 2\text{H}_2 \rightarrow$

Μονάδες 5

B4. Να βρεθούν και να ονομαστούν οι ισομερείς ενώσεις με Μοριακό Τύπο:


- α. C_4H_6
- β. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$

Μονάδες 5

B5. Να βρεθεί ο Μ.Τ. των παρακάτω ενώσεων:

- α. Αλδεύδη με $M_r=72$
 - β. Κετόνη με $M_r=86$
 - γ. Αλκοόλη με $M_r=74$
 - δ. Καρβοξυλικό οξύ με $M_r=60$
- Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, O:16.

Μονάδες 5

	ΑΠΟ 26/02/2022 ΕΩΣ 26/03/2022
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Ορισμένη ποσότητα αιθενίου καίγεται πλήρως, οπότε παράγονται 17,6g CO₂. Να υπολογιστούν:
- Η μάζα του αιθενίου που καίγεται
 - Ο όγκος των υδρατμών που παράγεται σε STP συνθήκες
- Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, O:16.
- Μονάδες 6**
- Γ2.** 100mL C₃H₈ καίγονται πλήρως με 600mL O₂, με τους όγκους να μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Ποια η σύσταση των καυσαερίων;
- Μονάδες 6**
- Γ3.** 1,12 L αλκενίου μετρημένα σε STP συνθήκες καίγονται πλήρως με αέρα(20% O₂), οπότε παράγονται 3,6g υδρατμών.
- Ποιος είναι ο Μ.Τ. του αλκενίου;
 - Ποιος ο όγκος του αέρα σε STP συνθήκες που καταναλώθηκε για την καύση;
- Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, O:16.
- Μονάδες 6**
- Γ4.** 200mL ενός αλκινίου καίγονται πλήρως με 7000mL αέρα(20%O₂-80%N₂). Τα καυσαέρια περιέχουν 600mL υδρατμών.
- Ποιος ο Μ.Τ. του αλκινίου;
 - Ποια η σύσταση των καυσαερίων
- Οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας
- Μονάδες 7**

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** 5,6g αιθενίου αντιδρούν πλήρως με H₂. Το αλκάνιο που προκύπτει καίγεται πλήρως. Να υπολογιστούν:
- Ο όγκος του αλκινίου που καίγεται σε STP συνθήκες
 - Η μάζα του CO₂ που παράγεται κατά την καύση
- Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, O:16.
- Μονάδες 8**
- Δ2.** Αλκίνιο έχει σχετική μοριακή μάζα ίση με 68
- Ποιος είναι ο Μ.Τ. του αλκινίου και ποια τα συντακτικά ισομερή του
 - Να γραφούν οι αντιδράσεις των ισομερών του αλκινίου με περίσσεια HCl
- Μονάδες 6**

3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

- Δ3.** Στο εργαστήριο διαθέτουμε μείγμα το οποίο αποτελείται από 2,24 L C_2H_2 και 2,24 L C_2H_4 , μετρημένα σε STP.
- α. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του H_2 , μετρημένο σε STP, που μπορεί να αντιδράσει πλήρως με την παραπάνω ποσότητα του μίγματος.
- β. Το αέριο που προκύπτει από την πλήρη υδρογόνωση του παραπάνω μίγματος καίγεται πλήρως. Να υπολογίσετε πόσα L οξυγόνου, μετρημένα σε STP, απαιτήθηκαν για τη συγκεκριμένη καύση.

Μονάδες 6

- Δ4.** 5,2g ενός αλκινίου(A) μπορούν να αποχρωματίσουν 400mL διαλύματος Br_2 περιεκτικότητας 16%w/w, οπότε σχηματίζεται κορεσμένη ένωση(B)
- α. Ποιοι είναι οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A και B;
- β. Ποια η μάζα της ένωσης B;
- Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, Br:80.

Μονάδες 5

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**ΘΕΜΑ Α**

Α1. β

Α2. γ

Α3. δ

Α4. β

Α5. γ

ΘΕΜΑ Β

Β1. 1. Μεθανάλη

2. Προπανικό οξύ

3. 1-προπανόλη

4. Αίθυλο μεθυλαιθέρας

5. Αιθανικός προπυλεστέρας

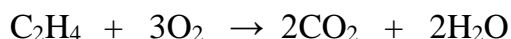
Β2. Γραφή των συντακτικών τύπων

Β3. Χημικές εξισώσεις αντιδράσεων

Β4. α. 1-βουτίνιο, 2-βουτίνιο, 1,2-βουταδιένιο, 1,3-βουταδιένιο


β. Πεντανάλη, 2-μέθυλο βουτανάλη, 3-μέθυλο βουτανάλη, 2,2-διμέθυλο προπανάλη

2-πεντανόνη, 3-πεντανόνη, 3-μέθυλο 2-βουτανόνη

Β5. α. C₄H₈Oβ. C₅H₁₀Oγ. C₄H₁₀Oδ. C₂H₄O₂**ΘΕΜΑ Γ**Γ1. $n = m/M_r = 17,6/44 = 0,4 \text{ mol CO}_2$ 

1 mol 2 mol 2 mol

x mol 0,4 mol ψ molx = 0,2 mol C₂H₄ ή m = 0,2 · 28 = **5,6g**ψ = 0,4 mol H₂O ή V = 0,4 · 22,4 = **8,96L**Γ2. C₃H₈ + 5O₂ → 3CO₂ + 4H₂O

	ΑΠΟ 26/02/2022 ΕΩΣ 26/03/2022
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

1mL 5mL 3mL 4mL

100mL x ψ ω

x=500mL O₂ ψ=300mL CO₂ ω=400mL H₂O

Καυσαέρια: 100mL O₂, 300mL CO₂, 400mL H₂O

Γ3. $n = m/M_r = 3,6/18 = 0,2 \text{ mol H}_2\text{O}$

$N = V/V_m = 1,12/22,4 = 0,05 \text{ mol C}_v\text{H}_{2v}$

$\text{C}_v\text{H}_{2v} + 3v/2\text{O}_2 \rightarrow v\text{CO}_2 + v\text{H}_2\text{O}$

1mol vmol

0,05mol 0,2mol

$v=4 \quad \text{C}_4\text{H}_8$

$\text{C}_4\text{H}_8 + 6\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

1mol 6mol

0,05mol x

x=0,3mol O₂ ή 6,72L O₂ ή **33,6L αέρα**

Γ4. 100mL αέρα περιέχουν 20mL O₂ και 80mL N₂

7000mL αέρα περιέχουν x=; O₂ και ψ=;mL N₂

x=1400mL O₂

ψ=5600mL N₂

Από την στοιχειομετρία της αντίδρασης προκύπτει ότι:

$v=4 \quad \text{M.T. C}_4\text{H}_6$

και η σύσταση των καυσαερίων θα είναι: **800mL CO₂, 300mL O₂,**

5600mL N₂, 600mL H₂O

ΘΕΜΑ Δ

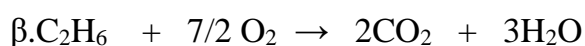
Δ1. $n = m/M_r = 5,6/28 = 0,2 \text{ mol C}_2\text{H}_4$



$$1 \text{ mol} \qquad \qquad 1 \text{ mol}$$

$$0,2 \text{ mol} \qquad \qquad \underline{x \text{ mol}}$$

$$x = 0,2 \text{ mol C}_2\text{H}_6 \quad \text{ή} \quad V = 4,48 \text{ L C}_2\text{H}_6$$



$$1 \text{ mol} \qquad \qquad 2 \text{ mol}$$

$$0,2 \text{ mol} \qquad \qquad \underline{x \text{ mol}}$$

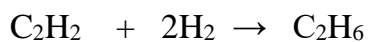
$$x = 0,4 \text{ mol CO}_2 \quad \text{ή} \quad \mathbf{17,6 \text{ g CO}_2}$$

Δ2. $\alpha. 14v - 2 = 68 \quad 14v = 70 \quad v = 5 \quad \mathbf{C}_5\text{H}_8$

$\beta.$ Αντιδράσεις προσθήκης υδραλογόνου σε αλκίνια (C_5H_8)

Δ3. $\text{C}_2\text{H}_2 : n = 2,24/22,4 = 0,1 \text{ mol}$

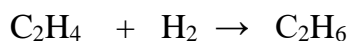
$$\text{C}_2\text{H}_4 : n = 0,1 \text{ mol}$$



$$1 \text{ mol} \quad 2 \text{ mol}$$

$$0,1 \text{ mol} \quad \underline{x \text{ mol}}$$

$$x = 0,2 \text{ mol H}_2$$




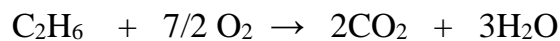
$$1 \text{ mol} \quad 2 \text{ mol}$$

$$0,1 \text{ mol} \quad \underline{x \text{ mol}}$$

$$x = 0,1 \text{ mol H}_2$$

$$\text{Συνολικά: } n = 0,3 \text{ mol H}_2 \quad V = 0,3 \cdot 22,4 = \mathbf{6,72 \text{ L H}_2}$$

	ΑΠΟ 26/02/2022 ΕΩΣ 26/03/2022
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ



1mol 3,5mol

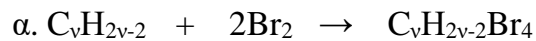
0,2mol xmol

$$x = 3,5 \cdot 0,2 = 0,7 \text{ mol O}_2 \text{ ή } 0,7 \cdot 22,4 = \mathbf{15,68L O}_2$$

Δ4. 100mL διαλύματος 16g Br₂

400mL διαλύματος x g Br₂

$$x = 64 \text{g Br}_2 \text{ ή } n = m/M_r = 64/160 = 0,4 \text{ mol Br}_2$$



1mol 2mol 1mol

xmol 0,4mol ψmol

$$x = 0,2 \text{ mol C}_v\text{H}_{2v-2} \quad n = m/M_r \quad 0,2 = 5,2/14v-2 \quad v=2$$

M.T. C₂H₂ Σ.T. **CH≡CH (A)**

β. ψ = 0,2mol C₂H₂Br₄

$$n = m/M_r \quad m = 0,2 \cdot 346 = \mathbf{69,2g C_2H_2Br_4(B)}$$

