	ΑΠΟ 06/03/2021 ΕΩΣ 03/04/2021
	<b>3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

**ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ**

**Ημερομηνία: Σάββατο 27 Μαρτίου 2021**  
**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις **A1 – A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

**A1.** Το δεύτερο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών έχει μοριακό τύπο:

- α.**  $C_2H_4O$
- β.**  $C_2H_4O_2$
- γ.**  $C_2H_6O$
- δ.**  $C_3H_6O$

**Μονάδες 5**

**A2.** Το κύριο προϊόν της προσθήκης  $HCl$  στο 1-βουτένιο είναι:

- α.** 1-χλωροβουτάνιο
- β.** 2-χλωροβουτάνιο
- γ.** 1,2-διχλωροβουτάνιο
- δ.** 2,2-διχλωροβουτάνιο

**Μονάδες 5**

**A3.** Κατά την επίδραση  $Cl_2$  στο 2-βουτένιο παράγεται:

- α.** 1-χλωροβουτάνιο
- β.** 2-χλωροβουτάνιο
- γ.** 1,2-διχλωροβουτάνιο
- δ.** 2,3-διχλωροβουτάνιο

**Μονάδες 5**

	ΑΠΟ 06/03/2021 ΕΩΣ 03/04/2021
	<b>3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

**A4.** Ποια από τις επόμενες ενώσεις αποχρωματίζει το διάλυμα Br<sub>2</sub> σε CCl<sub>4</sub>;

- α. CH<sub>3</sub>CH=CH<sub>2</sub>
- β. CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>
- γ. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH
- δ. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>

**Μονάδες 5**

**A5.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

- α. Με προσθήκη αλογόνου σε αλκένια σχηματίζονται διαλογονίδια
- β. Με προσθήκη νερού σε αλκένια σχηματίζονται αλκοόλες
- γ. Με προσθήκη υδραλογόνου σε αλκένια παράγονται αλκάνια
- δ. Το απλούστερο αλκένιο που εμφανίζει ισομέρεια είναι το βουτένιο
- ε. Το απλούστερο αλκάνιο που εμφανίζει ισομέρεια είναι το προπάνιο

**Μονάδες 5**

### **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων:

- α. 2-βουτένιο
- β. 3-μεθυλο 1-βουτανόλη
- γ. 3,3-διμέθυλο βουτανικό οξύ
- δ. 4-χλώρο 2-πεντανόλη
- ε. 3-πεντεν-2-όλη
- στ. αίθυλο μεθυλαιθέρας
- ζ. 2-πεντίνιο
- η. 2,3-πενταδιένιο

**Μονάδες 8**

**B2.** Να βρεθούν και να ονομαστούν τα συντακτικά ισομερή που αντιστοιχούν στους παρακάτω Μοριακούς Τύπους:


- α. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>
- β. C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>

**Μονάδες 4**

**B3.** Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:

1. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> →
2. CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub> + O<sub>2</sub> →
3. CH<sub>3</sub>CH=CH<sub>2</sub> + HBr →
4. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> →
5. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> + I<sub>2</sub> →
6. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O →
7. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> + Cl<sub>2</sub> →

**Μονάδες 7**

	ΑΠΟ 06/03/2021 ΕΩΣ 03/04/2021
	<b>3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

**B4.** Να γράψετε τον συντακτικό τύπο και τις ονομασίες:

- α. Του αλκινίου που έχει 4 άτομα υδρογόνου στο μόριό του
  - β. Του αλκενίου που έχει 4 άτομα άνθρακα και διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα
  - γ. Της κορεσμένης μονοσθενούς αλδεύδης με  $M_r=58$
  - δ. Της κορεσμένης μονοσθενούς κετόνης με  $M_r=86$  και το μόριό της έχει διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα
- Δίνεται:  $A_r(C)=12$ ,  $A_r(H)=1$ ,  $A_r(O)=16$

**Μονάδες 6**

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Ένα αλκάνιο έχει  $M_r=44$

α. Ποιος είναι ο Μ.Τ. του αλκανίου;

β. 13,2g από το αλκάνιο καίγονται πλήρως. Υπολογίστε την μάζα των προϊόντων της καύσης.

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

**Μονάδες 8**

**Γ2.** Διαθέτουμε ένα αλκένιο Α και ένα υδρογονάνθρακα Β με μοριακό τύπο  $C_4H_{10}$ .

α. Μια ποσότητα του υδρογονάνθρακα Β καίγεται με περίσσεια αέρα οπότε παράγονται 8,8 g  $CO_2$ . Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του υδρογονάνθρακα Β που κάηκε, μετρημένο σε STP.

β. Μια ποσότητα του αλκενίου Α απαιτεί για πλήρη αντίδραση 32 g βρωμίου ( $Br_2$ ) και δίνει 43,2 g προϊόντος.

Να βρείτε το μοριακό τύπο του αλκενίου Α.

$A_r(C)=12$ ,  $A_r(H)=1$ ,  $A_r(Br)=80$

**Μονάδες 8**


**Γ3.** 200mL ενός αλκανίου αναμιγνύονται με 7000mL αέρα(20% $O_2$ -80% $N_2$ ) και το μείγμα αναφλέγεται. Στα καυσαέρια βρέθηκε ότι περιέχονται 100mL  $O_2$ .

α. Να προσδιοριστεί ο Μ.Τ. του αλκανίου

β. Να βρεθεί η σύσταση των καυσαερίων μετά την ψύξη τους.

Όλοι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

**Μονάδες 9**

	ΑΠΟ 06/03/2021 ΕΩΣ 03/04/2021
	<b>3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

### **ΘΕΜΑ Δ**

- Δ1.** Ορισμένη ποσότητα αιθενίου καίγεται πλήρως, οπότε παράγονται 17,6g CO<sub>2</sub>. Να υπολογιστούν:
- α.** Η μάζα του αιθενίου που καίγεται
- β.** Ο όγκος του οξυγόνου, που απαιτείται για την καύση, μετρημένος σε S.T.P. συνθήκες.
- Ar(C)=12, Ar(H)=1, Ar(O)=16

**Μονάδες 6**

- Δ2.** 4,48L αλκενίου σε συνθήκες S.T.P. καίγονται πλήρως, οπότε παράγονται 10,8g υδρατμών.
- α.** Ποιος είναι ο Μ.Τ. του αλκενίου;
- Ar(C)=12, Ar(H)=1, Ar(O)=16
- β.** 10L από το αλκένιο αναμιγνύονται με 500L αέρα(20%O<sub>2</sub>-80%N<sub>2</sub>) και το μίγμα αναφλέγεται. Ποια η σύσταση των καυσαερίων;
- Οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας


**Μονάδες 7**

- Δ3.** Αέριο μείγμα που αποτελείται από αιθάνιο και προπένιο, έχει όγκο 150mL. Το μείγμα καίγεται πλήρως, οπότε παράγονται 400mL CO<sub>2</sub>.
- Να βρεθεί η σύσταση του μείγματος
- Οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

**Μονάδες 6**

- Δ4.** Σε 8,4g αιθενίου προσθέτουμε νερό με αποτέλεσμα να παράγεται η ένωση Α. Βρείτε:
- α.** Την μάζα της ένωσης Α που παράγεται
- β.** Την μάζα του νερού που αντέδρασε με το αιθέριο
- Ar(C)=12, Ar(H)=1, Ar(O)=16

**Μονάδες 6**

	ΑΠΟ 06/03/2021 ΕΩΣ 03/04/2021
	<b>3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

**ΤΑΞΗ:** Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
**ΜΑΘΗΜΑ:** ΧΗΜΕΙΑ

**Ημερομηνία: 27 Μαρτίου 2021**  
**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α


- A1. γ  
A2. β  
A3. δ  
A4. α  
A5. 1. Σωστό  
2. Σωστό  
3. Λάθος  
4. Σωστό  
5. Λάθος

#### ΘΕΜΑ Β

- B1. Συντακτικοί τύποι-Ονοματολογία  
B2. α. Δύο ισομερή: Βουτάνιο, μέθυλο προπάνιο  
β. Τρία ισομερή: 1-βουτένιο, 2-βουτένιο, μέθυλο προπένιο  
B3. Θεωρία: Αντιδράσεις καύσης και προσθήκης  
B4. α. Προπίνιο  
β. Μέθυλο προπένιο  
γ. Προπανάλη  
δ. 3-μέθυλο 2-βουτανόνη

#### ΘΕΜΑ Γ

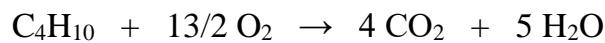
- Γ1. α.  $14v+2=44 \quad v=3 \quad \text{C}_3\text{H}_8$   
β.  $n=m/M_r=13,2/44=0,3\text{mol C}_3\text{H}_8$   
 $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$   
1mol                      3mol      4mol  
0,3mol                      xmol      ψmol

	ΑΠΟ 06/03/2021 ΕΩΣ 03/04/2021
	<b>3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

$$x=0,9\text{mol CO}_2 \text{ ή } m=0,9 \cdot 44=39,6\text{g}$$

$$\psi=1,2\text{mol H}_2\text{O} \text{ ή } m=1,2 \cdot 18=21,6\text{g}$$

**Γ2.** α.  $n=m/M_r=8,8/44=0,2\text{mol CO}_2$

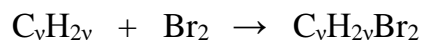


$$1\text{mol} \qquad \qquad \qquad 4\text{mol}$$

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

$$x=0,05\text{mol} \text{ ή } 1,12\text{L C}_4\text{H}_{10}$$

β.  $n=m/M_r=32/160=0,2\text{mol Br}_2$



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

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

$$x=0,2\text{mol C}_v\text{H}_{2v}\text{Br}_2$$

$$n=m/M_r, 0,2=43,2/M_r \quad M_r=216 \quad 14v+160=216 \quad v=4 \quad \text{C}_4\text{H}_8$$

**Γ3.** 100mL αέρα περιέχουν 20mL O<sub>2</sub> και 80mL N<sub>2</sub>


7000mL αέρα περιέχουν x=; O<sub>2</sub> και ψ=;mL N<sub>2</sub>

$$x=1400\text{mL O}_2$$

$$\psi=5600\text{mL N}_2$$

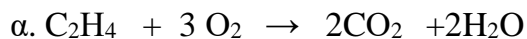
$$1400-100=1300\text{mL O}_2 \text{ που αντέδρασαν}$$

Από την στοιχειομετρία της αντίδρασης προκύπτει ότι:  $v=4$  και ότι η σύσταση των καυσαερίων θα είναι: **800mL CO<sub>2</sub>, 100mL O<sub>2</sub>, 5600mL N<sub>2</sub>**

	ΑΠΟ 06/03/2021 ΕΩΣ 03/04/2021
	<b>3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>

### ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.**  $n = m/M_r = 17,6/44 = 0,4 \text{ mol CO}_2$



1 mol          3 mol          2 mol

x mol          ψ mol          0,4 mol

x = 0,2 mol  $\text{C}_2\text{H}_4$           ή          **5,6g  $\text{C}_2\text{H}_4$**

β. ψ = 0,6 mol  $\text{O}_2$           ή          **13,44L  $\text{O}_2$**

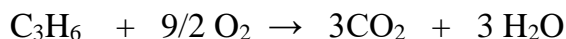
**Δ2.** α.  $n = V/V_m = 4,48/22,4 = 0,2 \text{ mol αλκενίου}$

$n = m/M_r = 10,8/18 = 0,6 \text{ mol υδρατμών}$

Από την στοιχειομετρία προκύπτει ότι  $\nu = 3$      **$\text{C}_3\text{H}_6$**

β. 100L αέρα          20L  $\text{O}_2$           80L  $\text{N}_2$

500L αέρα          ;(100L  $\text{O}_2$ )          ;(400L  $\text{N}_2$ )



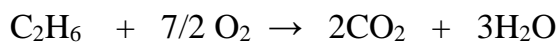
10L          ;(45L)          ;(30L)          ;(30L)

Καυσάεριο: 100-45= **55L  $\text{O}_2$** ,    **30L  $\text{CO}_2$** ,    **30L  $\text{H}_2\text{O}$** ,    **400L  $\text{N}_2$**

**Δ3.**  $\text{C}_2\text{H}_6$ : α mol

$\text{C}_3\text{H}_6$ : β mol

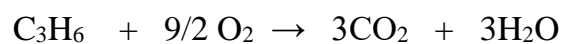
$\alpha + \beta = 150$  (1)



1 mL                          2 mL

α mL                          2α mL

**3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ**



$$1\text{mL} \qquad \qquad \qquad 3\text{mL}$$

$$\beta\text{mL} \qquad \qquad \qquad 3\beta\text{mL}$$

$$2\alpha + 3\beta = 400 \quad (2)$$

Από τις σχέσεις 1 και 2 προκύπτει:  $\alpha=50\text{mL}$  και  $\beta=100\text{mL}$

**Δ4.**  $n=m/M_r=8,4/28=0,3\text{mol C}_2\text{H}_4$



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

$$\underline{0,3\text{mol}} \quad \underline{\psi\text{mol}} \quad \underline{x\text{mol}}$$

$$x=0,3\text{mol C}_2\text{H}_6\text{O} \quad \text{ή} \quad \mathbf{13,8g C}_2\text{H}_6\text{O}$$

$$\beta. \psi=0,3\text{mol H}_2\text{O} \quad \text{ή} \quad \mathbf{5,4g H}_2\text{O}$$