

	ΑΠΟ 18/12/2016 ΕΩΣ 05/01/2017
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: 5 Ιανουαρίου 2017
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις Α1 – Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

A1. Από τα παρακάτω αλκάνια αυτό που έχει τρία συντακτικά ισομερή είναι το αλκάνιο με Μοριακό Τύπο:

- α. C_4H_{10}
- β. C_5H_{12}
- γ. C_6H_{14}
- δ. C_7H_{16}

Μονάδες 5

A2. Τα προϊόντα της ατελούς καύσης του αιθανίου μπορεί να είναι:


- α. CO_2 και H_2O
- β. C και CO_2
- γ. H_2O και CO ή C
- δ. CO και H_2

Μονάδες 5

A3. 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

	ΑΠΟ 18/12/2016 ΕΩΣ 05/01/2017
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

- A4.** Ποια από τις επόμενες ενώσεις δεν αποχρωματίζει το διάλυμα Br₂ σε CCl₄;
- CH₃CH=CH₂
 - CH₂=CH₂
 - CH₃CH=CHCH₂OH
 - CH₃CH₂CH₃

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.

- Με προσθήκη αλογόνου σε αλκένια σχηματίζονται αλκυλαλογονίδια
- Με προσθήκη νερού σε αλκένια σχηματίζονται αλκοόλες
- Το προπάνιο, βουτάνιο και το πεντάνιο είναι αέρια στην συνήθη θερμοκρασία
- Το απλούστερο αλκένιο που εμφανίζει ισομέρεια είναι το βουτένιο
- Το μονομερές από το οποίο παράγεται P.V.C. είναι το CH₃CH₂Cl

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Κατά την προσθήκη H₂O στο 1-πεντένιο παράγεται:

- 1-πεντανόλη
- 2-πεντανόλη
- Πεντάνιο

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 1


Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 5

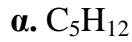
B2. Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:

- CH₃CH₂CH=CH₂ + H₂ →
- CH₃CH₃ + O₂ →
- CH₃CH=CH₂ + HBr →
- CH₂=CH₂ + O₂ →
- CH₂=CH₂ + I₂ →
- CH₃CH₂CH=CH₂ + H₂O →
- C₃H₆ + Cl₂ →
- ν CH₂=CH₂ →

Μονάδες 8

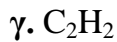
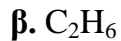
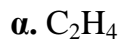
	ΑΠΟ 18/12/2016 ΕΩΣ 05/01/2017
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

B3. Να βρεθούν και να ονομαστούν τα συντακτικά ισομερή που αντιστοιχούν στους παρακάτω Μοριακούς Τύπους:



Μονάδες 6

B4. Ορισμένος όγκος υδρογονάνθρακα καίγεται πλήρως, οπότε σχηματίζεται διπλάσιος όγκος CO_2 και τριπλάσιος όγκος H_2O , στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Ο υδρογονάνθρακας αυτός έχει Μοριακό Τύπο:



Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

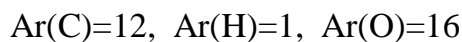
Μονάδες 1

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. 4,48L αλκανίου σε συνθήκες S.T.P. καίγονται πλήρως, οπότε παράγονται 14,4g H_2O . Ποιος είναι ο Μ.Τ. του αλκανίου;

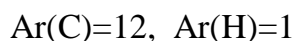


Μονάδες 5

Γ2. Ένα αλκάνιο περιέχει 80% w/w άνθρακα.

α. Ποιος είναι ο Μ.Τ. του αλκανίου;

β. 6g από το αλκάνιο καίγονται πλήρως με αέρα(20% O_2 -80% N_2). Πόσος όγκος αέρα απαιτείται για την καύση, μετρημένος σε συνθήκες S.T.P.;

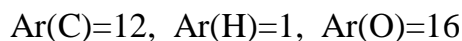


Μονάδες 8


Γ3. Ένα αλκάνιο έχει $Mr=44$

α. Ποιος είναι ο Μ.Τ. του αλκανίου;

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




Μονάδες 6

	ΑΠΟ 18/12/2016 ΕΩΣ 05/01/2017
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

- Γ4.** 200mL ενός αλκανίου αναμιγνύονται με 7L αέρα(20%O₂-80%N₂) και το μείγμα αναφλέγεται. Στα καυσαέρια βρέθηκε ότι περιέχονται 100mL O₂.
- 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 6**

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** 21g ενός αλκενίου απαιτούν για πλήρη καύση 11,2L H₂ σε συνθήκες S.T.P. Ποιος είναι ο Συντακτικός Τύπος του αλκενίου;
Ar(C)=12, Ar(H)=1
- Μονάδες 6**
- Δ2.** 2,24L αλκενίου(A) σε συνθήκες S.T.P. αντιδρά πλήρως με H₂. Ο υδρογονάνθρακας(B) που προκύπτει καίγεται πλήρως, οπότε σχηματίζονται 8,8g CO₂. Να βρεθούν οι Συντακτικοί Τύποι των ενώσεων Α και Β.
Ar(C)=12, Ar(H)=1, Ar(O)=16
- Μονάδες 7**
- Δ3.** 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%O₂-80%N₂) και το μίγμα αναφλέγεται. Ποια η σύσταση των καυσαερίων;
- Οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας
- Μονάδες 7**
- Δ4.** Σε 400mL διαλύματος Br₂ σε CCl₄, περιεκτικότητας 8% w/v, διοχετεύονται 6,3g προπενίου. Εξετάστε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα Br₂.
Ar(C)=12, Ar(H)=1, Ar(Br)=80
- Μονάδες 5**

	ΑΠΟ 18/12/2016 ΕΩΣ 05/01/2017
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: 5 Ιανουαρίου 2017
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

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

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Σωστή απάντηση η β, εφαρμόζοντας τον κανόνα του Markovnikov
B2. Θεωρία(Χημικές ιδιότητες)
B3. Θεωρία(Ισομέρεια)
B4. $C_xH_\psi + (x+\psi/4) O_2 \rightarrow xCO_2 + \psi/2 H_2O$

$x=2$ (Διπλάσιος όγκος) και $\psi/2=3$ (τριπλάσιος όγκος)

Άρα: $x=2$ και $\psi=6$

M.T. C_2H_6

	ΑΠΟ 18/12/2016 ΕΩΣ 05/01/2017
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $n = V/V_m = 4,48/22,4 = 0,2 \text{ mol}$ αλκανίου

$n = m/M_r = 14,4/18 = 0,8 \text{ mol}$ υδρατμών

Από την στοιχειομετρία της αντίδρασης

1 mol αλκανίου (v+1) mol υδρατμών

0,2 mol αλκανίου 0,8 mol υδρατμών

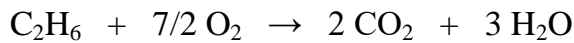
v=3 C₃H₈

Γ2. α. $14v+2 \text{ g}$ αλκανίου περιέχουν $12v \text{ g}$ άνθρακα

100 g αλκανίου περιέχουν 80 g άνθρακα

v=2 C₂H₆

β. $n = m/M_r = 6/30 = 0,2 \text{ mol}$ αιθανίου



1 mol 7/2 mol

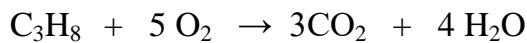
0,2 mol x=;

X=0,7 mol O₂

V=n.V_m=0,7.22,4=15,68L O₂ ή 78,4L αέρα

Γ3. α. $14v+2=44$ v=3 C₃H₈

β. $n = m/M_r = 13,2/44 = 0,3 \text{ mol}$ C₃H₈



1 mol 3 mol 4 mol

0,3 mol x mol ψ mol

x=0,9 mol CO₂ ή m=0,9.44=39,6g

ψ=1,2 mol H₂O ή m=1,2.18=21,6g

	ΑΠΟ 18/12/2016 ΕΩΣ 05/01/2017
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

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

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

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

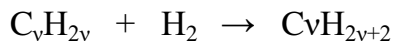
$$\psi=5600\text{mL N}_2$$

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

Από την στοιχειομετρία της αντίδρασης προκύπτει ότι: $v=4$ και ότι η σύσταση των καυσαερίων θα είναι: 800mL CO₂, 100mL O₂, 5600mL N₂

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $n=V/V_m=11,2/22,4=0,5\text{mol H}_2$



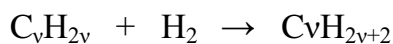
$$1\text{mol} \quad 1\text{mol}$$

$$\underline{x\text{mol} \quad 0,5\text{mol}}$$

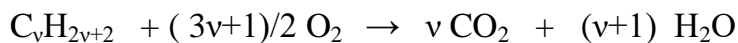
$$x=0,5\text{mol αλκενίου}$$

$$n=m/M_r \quad M_r=21/0,5=42 \quad 14v=42 \quad v=3 \quad \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$$

Δ2. $n=V/V_m=2,24/22,4=0,1\text{mol αλκενίου}$



$$0,1\text{mol} \quad ;(0,1\text{mol})$$



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

$$\underline{0,1\text{mol} \quad 0,2\text{mol}}$$

$$v=2 \quad \text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{A}) \quad \text{CH}_3\text{CH}_3(\text{B})$$

2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Δ3. 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 $\nu = 3$ C_3H_6

β. 100L αέρα 20L O_2 80L N_2

500L αέρα ;(100L O_2) ;(400L N_2)

$\text{C}_3\text{H}_6 + 9/2 \text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$

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

Καυσαέρια: $100 - 45 = 55 \text{L O}_2$, 30L CO_2 , 30L H_2O , 400L N_2

Δ4. $n = m/M_r = 6,3/42 = 0,15 \text{ mol C}_3\text{H}_6$

Σε 400mL διαλύματος 32g Br_2 ή $n = m/M_r = 32/160 = 0,2 \text{ mol Br}_2$

Επειδή το Br_2 είναι σε περίσσεια το διάλυμα δεν αποχρωματίζεται