Χημεία Β΄ Λυκείου Γενικής Παιδείας: Διαγώνισμα 1

Θέματα

Θέμα 1ο

1. Ποιες από τις παρακάτω ενώσεις είναι ακόρεστες και ποιες κορεσμένες;

$CH_3\underset{\underset{O}{\|}}{C}CH_3$	$CH_2=CH_2$	$HO-CH_2-CH_2-CH_3$	$CH_3-C\equiv CH$	CH_4
1.	**2.**	**3**	**4.**	**5.**

5 μονάδες

2. Σε ποια ομόλογη σειρά ανήκει καθεμιά από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις;

1. $CH_3-CH=CH_2$

2. CH_3CHO

3. CH_3OH

4. CH_3-CH_2-OH

5. $CH_3-CH_2-C\equiv CH$

5 μονάδες

3. Να γράψετε τους μοριακούς τύπους του 1ου και του 8ου μέλους της ομόλογης σειράς :

i. Των αλκενίων

ii. Των κορεσμένων μονοσθενών κετονών.

iii. Των κορεσμένων μονοσθενών αλδεϋδών

6 μονάδες

panagiotisathanasopoulos.gr

4. Ποια κατάληξη δίνουν στην ονομασία των οργανικών ενώσεων στις οποίες περιέχονται οι παρακάτω χαρακτηριστικές ομάδες;

α) -CHO , β) -OH γ) $C-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-C$

3 μονάδες

5. Οι παρακάτω ενώσεις είναι ισομερής ανά δύο. Να βρείτε τα ζεύγη των ενώσεων οι οποίες είναι ισομερής μεταξύ τους και αναφέρετε το είδος της ισομέρειας για κάθε ζεύγος.

1. $CH_3-CH_2-C\equiv CH$	4. $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}H-OH$
2. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	5. $CH_3-\overset{\overset{CH_3}{\vert}}{\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}}-CH_3$
3. $CH_3-C\equiv C-CH_3$	6. $CH_3-CH_2-O-CH_3$

6 μονάδες

Θέμα 2

Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στην κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

1	$CH\equiv C-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}H-CH_3$	
2	$CH_3-CH_2-CH_2-COOH$	
3	$CH\equiv C-CH_2-CH_3$	
4	$CH_2=\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}-COOH$	

panagiotisathanasopoulos.gr

5	$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}H-CH_2-CHO$	
6	$CH_3-\overset{\overset{CH_3}{\vert}}{\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}}-OH$	
7		Διαίθυλοαιθέρας
8		Προπανόνη
9		Προπαδιένιο
10		3-αίθυλο-2-μέθυλο-πεντάνιο
11		2-μέθυλο-3-βουτενάλη
12		Μεθανικό οξύ
13		2-μέθυλοβουτανάλη
14	$CH_2=CH-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}H-CH_3$	
15		2-χλώροπροπανικό οξύ
16	$CH_2=\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}-COOCH_3$	
17	$CH_3OCH_2CH_3$	
18		2-Αιθυλο-1-εξένιο
19		2,3,4-Τριμεθυλο-1-εξένιο
20		Μέθυλο-βουτίνιο
21	$CH_2=\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}-CH_3$	
22	CH_3-	
23	$CH_3CH_2CH_2-$	
24	$CH_3\underset{\underset{\vert}{}}{C}HCH_3$	
25		Αιθύλιο

25 μονάδες

panagiotisathanasopoulos.gr

Θέμα 3

Α. Βρείτε το μοριακό τύπο των κετονών που έχουν δέκα άτομα υδρογόνου στο κάθε τους μόριο.

Β. Γράψτε τους συντακτικούς τύπους αυτών των κετονών.

Γ. Ονομάστε καθεμιά από τις παραπάνω κετόνες κατά IUPAC.

Δ. Βρείτε ένα ζεύγος από τις παραπάνω κετόνες που εμφανίζει ισομέρεια θέσης και ένα άλλο ζεύγος που εμφανίζει ισομέρεια αλυσίδας. *(3+8+8+3+3)=25 μονάδες*

Θέμα 4

27. **Α.** Συμπληρώστε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις που αναφέρονται στην ενότητα των αλκανίων (χημικοί τύποι αντιδρώντων - προϊόντων, συντελεστές):

1. 2 - βουτένιο + $H_2 \xrightarrow{Pt}$ αλκάνιο

2. CH_3COONa + ... $\rightarrow$ ..... + Na_2CO_3

3. ..... + $Cl_2 \rightarrow CCl_4 + HCl$

4. ..... + $H_2 \xrightarrow{Pt} CH_3CH_3 + HCl$

Β. Κατά την πλήρη καύση 17g αλκινίου παράγονται 28L διοξειδίου του άνθρακα σε stp.

Α) Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του αλκινίου;

Β) Πόσα L αέρα σε STP απαιτήθηκαν για την καύση αυτή;

Γ) Να γράψετε τα συντακτικά ισομερή και τις ονομασίες όλων των ενώσεων που αντιστοιχούν στον παραπάνω μοριακό τύπο.

Δίνονται Ar : C=12, O=16, H=1. Σύσταση αέρα (20% O_2, 80% N_2).

(12+13)=25 μονάδες

Επιτυχίες Πάντα!

Παναγιώτης Αθανασόπουλος

panagiotisathanasopoulos.gr

Χημεία Β΄ Λυκείου Γενικής Παιδείας: Διαγώνισμα 1

Απαντήσεις

Θέμα 1ο

1. Ακόρεστες: 2, 4 *5 μονάδες*

2. Σε ποια ομόλογη σειρά ανήκει καθεμιά από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις;

1→ αλκένια. 2→ αλδεΰδες, 3, 4 →αλκοόλες, 5→αλκίνια *5 μονάδες*

3. Να γράψετε τους μοριακούς τύπους του 1ου και του 8ου μέλους της ομόλογης σειράς :

i. Των αλκενίων →(C_2H_4, C_9H_{18})

ii. Των κορεσμένων μονοσθενών κετονών → (C_3H_6O, $C_{11}H_{22}O$).

iii. Των κορεσμένων μονοσθενών αλδεϋδών→ (CH_2O, $C_8H_{16}O$). *6 μονάδες*

4. Ποια κατάληξη δίνουν στην ονομασία των οργανικών ενώσεων στις οποίες περιέχονται οι παρακάτω χαρακτηριστικές ομάδες;

α) -CHO →**άλη** β) -OH → **όλη** γ) $C-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-C$ → **όνη**

3 μονάδες

5. Οι παρακάτω ενώσεις είναι ισομερής ανά δύο. Να βρείτε τα ζεύγη των ενώσεων οι οποίες είναι ισομερής μεταξύ τους και αναφέρετε το είδος της ισομέρειας για κάθε ζεύγος.

(1, 3 →θέσης), (2, 5→ανθρακικής αλυσίδας), (4, 6→ομόλογης σειράς) *6 μονάδες*

panagiotisathanasopoulos.gr

Θέμα 2

1	$CH \equiv C - \underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}H - CH_3$	3 – μέθυλο -1- βουτίνιο
2	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH$	Βουτανικό οξύ
3	$CH \equiv C - CH_2 - CH_3$	1 - βουτίνιο
4	$CH_2 = \underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C} - COOH$	2 – μέθυλο – προπενικό οξύ
5	$CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}H - CH_2 - CHO$	2 – μέθυλο βουτανάλη
6	$CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{\vert}}{\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}} - OH$	2 - προπανάλη
7	$CH_3CH_2OCH_2CH_3$	Διαίθυλοαιθέρας
8	CH_3COCH_3	Προπανόνη
9	$CH_2=C=CH_2$	Προπαδιένιο
10	$CH_3\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}H\overset{\overset{CH_2CH_3}{\vert}}{C}H_2CH_3$	3-αίθυλο-2-μέθυλο-πεντάνιο
11	$CH_2=CH\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}HCHO$	2-μέθυλο-3-βουτενάλη
12	$HCOOH$	Μεθανικό οξύ
13	$CH_3CH_2\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}HCHO$	2-μέθυλοβουτανάλη
14	$CH_2 = CH - \underset{\underset{CH_3}{\vert}}{C}H - CH_3$	3-μέθυλο- 1- βουτένιο
15	$CH_3\underset{\underset{Cl}{\vert}}{C}HCOOH$	χλωρο=προπανικό οξύ

panagiotisathanasopoulos.gr

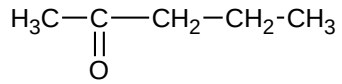
16	$CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$	2 – μέθυλο – προπενικός μεθυλεστέρας
17	$CH_3OCH_2CH_3$	αιθυλομεθυλαιθέρας
18	$CH_2=C(CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_3$	2-αιθυλο-1-εξένιο
19	$CH_2=C(CH_3)CH(CH_3)CH_2CH_3$	2,3,4-Τριμεθυλο-1-εξένιο
20	$CH\equiv C-C(CH_3)CH_3$	Μέθυλο-βουτίνιο
21	$CH_2=C(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$	2,3 - διμέθυλο – 1 - βουτένιο
22	CH_3 -	μεθύλιο
23	$CH_3CH_2CH_2$-	προπύλιο
24	$CH_3CH(CH_3)$	ισοπροπύλιο
25	CH_3CH_2-	Αιθύλιο

25 μονάδες

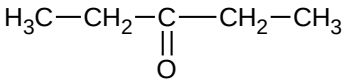
Θέμα 3

- A. $C_\nu H_{2\nu}O$.
- $2\nu = 10 \Rightarrow \nu = \frac{10}{2} \Rightarrow \nu = 5$
- $C_5H_{10}O$

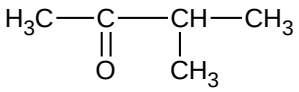
B. Γ.



2 - πεντανόνη



3 - πεντανόνη



3 - μέθυλο - 2 - πεντανόνη

panagiotisathanasopoulos.gr

Δ.

Θέσης : 2 – πεντανόνη, 3 – πεντανόνη

Ανθρακικής Αλυσίδας : 2 – πεντανόνη, 3 – μέθυλο – 2 – πεντανόνη

(3+8+8+3+3)=25 μονάδες

Θέμα 4

Α.

1. $CH_3CH_2CH{=}CH_2 + H_2 \xrightarrow{Pt} CH_3CH_2CH_2CH_3$

2. $CH_3COONa + Na_2CO_3 \longrightarrow CH_4 + Na_2CO_3$

3. $CHCl + Cl_2 \xrightarrow{\text{διάχυτο φως}} CCl_4 + HCl$

4. $CH_3CH_2Cl + H_2 \longrightarrow CH_2CH_3 + HCl$

Β. **Α.** $n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow n = \frac{28}{22,4} \Rightarrow n = 1,25\text{mol}$

$C_vH_{2v-2} + (3v - 1)/_2O_2 \longrightarrow vCO_2 + (v - 1)\ H_2O$

Το 1 mol C_vH_{2v-2} παράγει v moL CO_2

Το x_1 mol C_vH_{2v-2} παράγουν 1,25 moL CO_2

$$x_1 = 1 \cdot \frac{1,25}{v} = \frac{1,25}{v}\text{moL}$$

$$x_1 = \frac{m}{M_r} \Rightarrow \frac{1,25}{v} = \frac{17}{14v-2} \Rightarrow 17,5v - 2,5 = 17v \Rightarrow 0,5v = 2,5 \Rightarrow v = \frac{2,5}{0,5} = 5$$

Άρα ο ΜΤ είναι ο C_5H_8.

panagiotisathanasopoulos.gr

Β. $C_5H_8 + 7O_2 \rightarrow 5CO_2 + 4H_2O$

Τα 7 mol O_2 παράγει 5 moL CO_2

Το x_2 mol O_2 παράγουν 1,25 moL CO_2

$$x_2 = 7 \cdot \frac{1,25}{5} = 1,75 \text{moL } O_2$$

$$x_2 = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = x_2 \cdot 22,4 \Rightarrow V = 1,75 \cdot 22,4 \Rightarrow V = 39,2\text{L } O_2$$

Τα 100 L αέρα περιέχει 20 L O_2

Τα x_3 L αέρα περιέχουν 39,2 L O_2

$$x_3 = 100 \cdot \frac{39,2}{20} \Rightarrow x_3 = 196\text{L αέρα.}$$

Γ. $CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv CH$

$CH_3-CH_2-C\equiv C-CH_3$

$CH_3-CH(CH_3)-C\equiv CH$

panagiotisathanasopoulos.gr