

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ 32^{ου} ΠΜΔΧ 2018

ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ	1^η ΑΣΚΗΣΗ	2^η ΑΣΚΗΣΗ
1. Β	1.1. Β	2.1. Β
2. Α	1.2. Α	2.2. Β
3. Δ	1.3. Α	2.3. Β
4. Α	1.4. Α	2.4. Α
5. Α	1.5. Δ	
6. Δ	1.6. Γ	
7. Α	1.7. Β	
8. Δ		
9. Α		
10. Γ		
11. Α		
12. Α		
13. Α		
14. Δ		
15. Β		
16. Β		
17. Γ		
18. Γ		
19. Γ		
20. Α		
21. Β		
22. Γ		
23. Γ		
24. Δ		
25. Γ		
26. Β		
27. Α		
28. Α		
29. Β		
30. Δ		
31. Α		
32. Α		
33. Γ		
34. Α		
35. Γ		
36. Α		
37. Α		
38. Γ		
39. Δ		
40. Β		

ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ Β' Λυκείου 17-3-2018**1^ο ΜΕΡΟΣ - ΓΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**

- | | | | | | | | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 1 | (A) <input checked="" type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 11 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 21 | (A) <input checked="" type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 31 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 2 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 12 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 22 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 32 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 3 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input checked="" type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 13 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 23 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 33 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input checked="" type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 4 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 14 | (A) <input checked="" type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 24 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input checked="" type="radio"/> | 34 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 5 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 15 | (A) <input checked="" type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 25 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 35 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input checked="" type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 6 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input checked="" type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 16 | (A) <input checked="" type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 26 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 36 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 7 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 17 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 27 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 37 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 8 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input checked="" type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 18 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 28 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 38 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input checked="" type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 9 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 19 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 29 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 39 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input checked="" type="radio"/> |
| 10 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 20 | (A) <input checked="" type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 30 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input checked="" type="radio"/> | 40 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |

2

2^ο ΜΕΡΟΣ - ΓΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**ΑΣΚΗΣΗ 1****ΑΣΚΗΣΗ 2**

- | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 1 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 5 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input checked="" type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 1 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 5 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 2 | (A) <input checked="" type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 6 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 2 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 6 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> |
| 3 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 7 | (A) <input checked="" type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 3 | (A) <input type="radio"/> (B) <input checked="" type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | | |
| 4 | (A) <input checked="" type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input type="radio"/> | 8 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input checked="" type="radio"/> | 4 | (A) <input type="radio"/> (B) <input type="radio"/> (C) <input type="radio"/> (D) <input checked="" type="radio"/> | | |

Χώρος μόνο για βαθμολογητές Β' Λυκείου 32ου ΠΜΔΧ

Όνοματεπώνυμο Βαθμολογητή	
Μέρος 1 ^ο	Πλήθος σωστών απαντήσεων: Βαθμός:
Μέρος 2 ^ο	Πλήθος σωστών απαντήσεων: Βαθμός:
Τελικός Βαθμός	

ΑΣΚΗΣΗ 1

1. Μία αλειφατική οργανική ένωση A αποτελείται από άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο. Σε μικρή ποσότητα δείγματος της A προστίθεται μία σταγόνα διαλύματος βρωμίου σε τετραχλωράνθρακα και το διάλυμα δεν αποχρωματίζεται. 50 cm³ ατμών της A αναμιγνύονται με 2000 cm³ αέρα (20 % v/v O₂) και αναφλέγονται. Τα καυσαέρια μετά την ψύξη τους έχουν όγκο 1900 cm³ και κατά τη διαβίβασή τους σε πυκνό διάλυμα βάσης ελαττώνονται κατά 200 cm³ (όλοι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες).

1.1. Η % w/w περιεκτικότητα της A σε οξυγόνο είναι ίση με ..(1).. και ο αριθμός των δυνατών συντακτικών τύπων του A είναι ... (2) ..:

- A. 43,2-4 B. 21,62-7 Γ. 22,2-3 Δ. 53,3-6

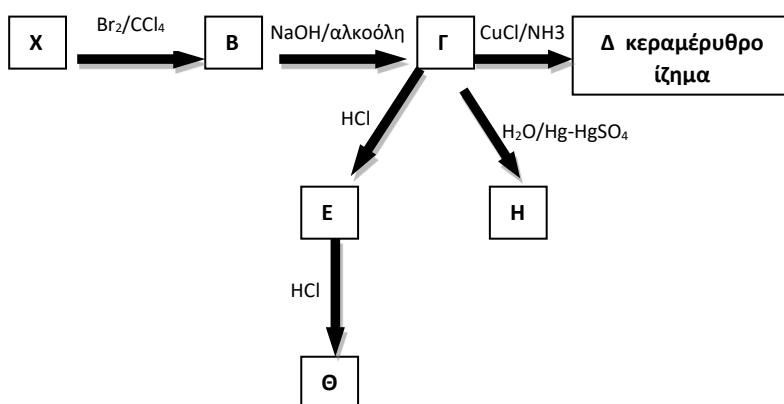
1.2. Η ένωση A θερμαίνεται με θειικό οξύ σε θερμοκρασία 170 °C και παράγει την ένωση Ψ. Η Ψ με προσθήκη νερού σε όξινο περιβάλλον παράγει την ένωση Ζ, η οποία δεν μετατρέπει σε πράσινο το πορτοκαλί διάλυμα του K₂Cr₂O₇. Η αντίδραση της A με το οξύ που έχει την ίδια σχετική μοριακή μάζα με την A παράγει:

- A. προπανικό ισοβουτυλεστέρα Γ. προπυλο ισοβουτυλοαιθέρα
B. αιθανικό προπυλεστέρα Δ. προπανικό βουτυλεστέρα

1.3. Η ένωση Ω είναι ισομερής της A και όταν θερμαίνεται με θειικό οξύ σε θερμοκρασία 170 °C παράγει την ένωση X του διπλανού σχήματος.

Η % w/w περιεκτικότητα της ένωσης Δ σε χαλκό είναι ίση με:

3



- A. 54,5 B. 62,0 Γ. 71,0% Δ. 84,1%

1.4. Η ένωση Θ ονομάζεται(1)... και ένα από τα συντακτικά ισομερή της ένωσης Η μπορεί να είναι ... (2) ...:

- A. 2,2-διχλωροβουτάνιο- μεθυλοπροπανάλη Γ. 1,2-διχλωροβουτάνιο - βουτανόνη
B. 1,2-διχλωροπροπανίο- διαιθυλοαιθέρας Δ. 1,1-διχλωροβουτάνιο- μεθυλοπροπανόνη

1.5. 16,4 g μείγματος των X και Γ αντιδρούν με νάτριο και εκλύονται 2,24 Lαερίου μετρημένα σε STP. Το μείγμα περιέχει:

- A. 0,1 mol 1-βουτίνιο B. 0,2 mol 1-βουτένιο Γ. 0,2 mol 2-βουτίνιο Δ. 0,2 mol 1-βουτίνιο

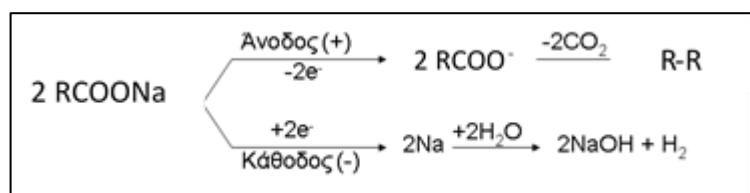
1.6. Άλλα 8,2 g του ίδιου μείγματος των X και Γ διαβιβάζονται σε 400 mL διαλύματος Δ₁ βρωμίου σε τετραχλωράνθρακα 12 % w/v. Το Δ₁:

- A. θα αποχρωματιστεί, διότι απαιτούνται άλλα 0,100 mol Br₂
B. θα αποχρωματιστεί, διότι απαιτούνται άλλα 0,050 mol Br₂
- Γ. δεν θα αποχρωματιστεί, διότι περισσεύουν 0,050 mol Br₂
Δ. δεν θα αποχρωματιστεί, διότι περισσεύουν 0,150 mol Br₂

1.7. Το άλας του οξέος του ερωτήματος 1.2. που παράγεται από εξουδετέρωση ηλεκτρολύτεται σε συσκευή Hoffman, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

Από την ηλεκτρόλυση παράγονται:

- A. 8,6 g 2,3-διμεθυλοβουτάνιου Γ. 8,6 g εξάνιου



Β. 5,8 g βουτάνιου

Δ. 11,4 g οκτάνιου

1.1. Β**A: $C_xH_\psi O_\zeta$**

cm^3	$C_xH_\psi O_\zeta + \frac{4x+\psi-2\zeta}{4}O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{\psi}{2}H_2O$
50	$50 \cdot \left(\frac{4x+\psi-2\zeta}{4} \right) = 50\chi$

Στα $2000 cm^3$ αέρα περιέχονται $1600 cm^3 N_2$ και $400 cm^3 O_2$

Στα καυσαέρια μετά την ψύξη περιέχονται:

$$V_{\text{καυσαέριων}} = V_{CO_2} + V_{N_2} + V_{O_2, \text{ περίσσεια}} \quad \left. \begin{array}{l} V_{O_2, \text{ περίσσεια}} = 1900 - 200 - 1600 = 100 cm^3 \end{array} \right]$$

$$V_{CO_2} = 200 cm^3, \text{ δηλαδή: } 50\chi = 200 \text{ και } \chi = 4 \quad \left. \begin{array}{l} V_{O_2, \text{ απαιτούμενα}} = 400 - 100 = 300 cm^3 \end{array} \right.$$

$$\text{Και επομένως: } 50 \cdot \left(\frac{4x+\psi-2\zeta}{4} \right) = 300 cm^3 \text{ και } \psi - 2\zeta = 8$$

Για $\zeta = 1$, $\psi = 10$ και η A: **C₄H₁₀O και η Α είναι κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη ή αιθέρας**Για $\zeta = 2$, $\psi = 12 > 2\chi + 2$ 1 mol A, δηλαδή μάζα ίση με την M_r , δηλαδή 74,0 g περιέχει 16,0 g O

$$\underline{100, g} \quad x$$

$$x = 21,62 g O \quad \text{ή } 21,62\% w/w O$$

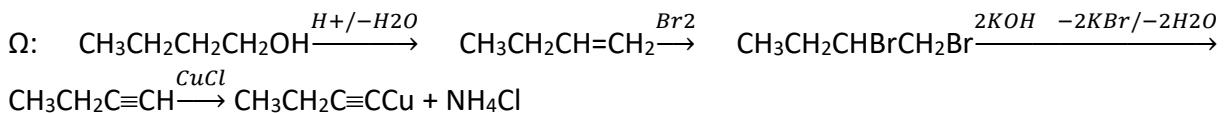
4

Υπάρχουν 4 ισομερείς αλκοόλες: 1-βουτανόλη, 2-βουτανόλη, μεθυλο-1-προπανόλη, μεθυλο-2-προπανόλη και 3 αιθέρες: μεθυλο-προπυλοαιθέρας, μεθυλο-ισοπροπυλοαιθέρας και διαθυλαιθέρας.

ΜΟΝΑΔΕΣ:5

1.2. (Α)Η Α είναι αλκοόλη γιατί αφυδατώνεται προς Β που είναι αλκένιο. Επειδή με προσθήκη νερού στην Β παράγεται αλκοόλη η οποία δεν οξειδώνεται, δηλαδή τριτοταγής, η Α έχει τριτοταγές άτομο άνθρακα: $(CH_3)_2CHCH_2OH$.Έστω ότι ο MT του οξέος: $C_kH_{2k+1}COOH$. Έχει $M_r = 14k+46 = 74$ και $k = 2$ Επομένως ο εστέρας είναι: $CH_3CH_2COOCH_2CH(CH_3)_2$

ΜΟΝΑΔΕΣ:2

1.3. (Α)

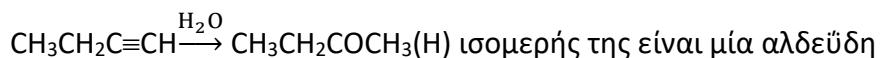
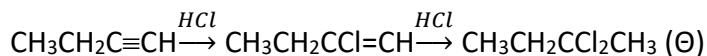
116,5 g Δ περιέχουν 63,5 g Cu

$$\underline{100, 0 g} \quad x$$

$$x = 54,5 g Cu \quad \text{ή } 54,5 \% w/w Cu$$

ΜΟΝΑΔΕΣ:3

1.4. (Α)



ΜΟΝΑΔΕΣ:2

1.5. (Δ)'Εστω n_1 mol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ - n_2 mol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$

$$m_{μίγματος} = 56 \cdot n_1 + 54 \cdot n_2 = 16,4 \text{ g (1)}$$

Με Na αντιδρά μόνο το αλκίνιο

mol	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CNa} + 1/2\text{H}_2$
	$n_2 \quad n_2 \quad n_2/2$

$$n_2/2 = V/V_m \text{ και } n_2 = 0,2 \text{ mol (2)}$$

$$\text{Από (1)-(2): } n_1 = 0,1 \text{ mol}$$

ΜΟΝΑΔΕΣ:2

1.6. (Γ)Στην μισή ποσότητα μίγματος θα υπάρχουν 0,05 mol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ - 0,10 mol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$

mol	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH} + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CBr}_2\text{CHBr}_2$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_2\text{Br}$
	$n_2 \quad 2n_2$	$n_2 \quad n_2$

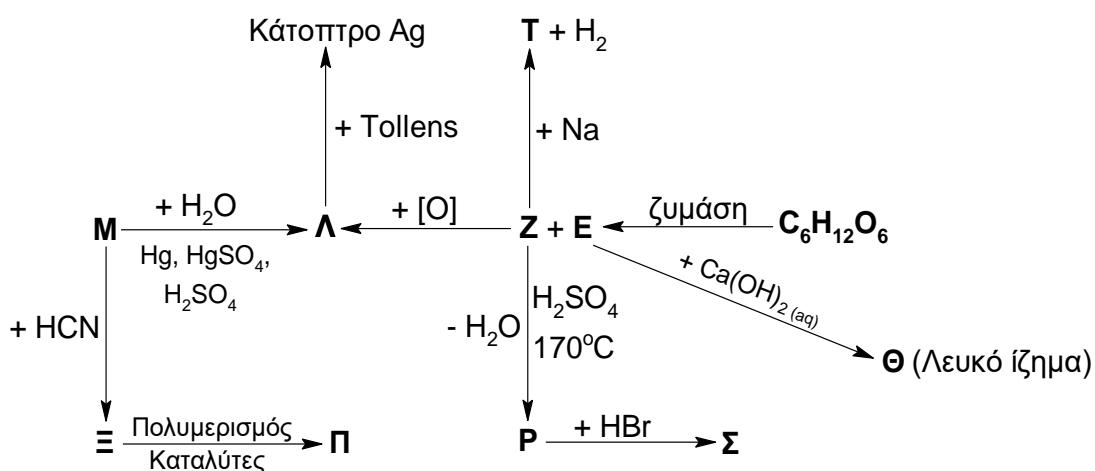
$$n_{\text{Br}_2} = 0,25 \text{ mol} < 0,30 \text{ mol Br}_2 \text{ που είναι διαθέσιμα. Περισσεύουν 0,05 mol Br}_2$$

5

ΜΟΝΑΔΕΣ:3

1.7. (Β)Το άλας του προπανικού οξέος είναι το $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$ και με βάση την αντίδραση της ηλεκτρόλυσης:

ΜΟΝΑΔΕΣ:3

ΑΣΚΗΣΗ 2 Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:

Η ποσότητα της ένωσης **Z** που παράγεται από την ένωση **C₆H₁₂O₆** χωρίζεται σε τέσσερα ίσα μέρη. Κάθε μέρος ακολουθεί διαφορετική πορεία όπως φαίνεται στο διάγραμμα (για 3 από τα 4 μέρη). Κατά τη μετατροπή **Z** → **T** παράγεται αέριο που καταλαμβάνει όγκο 4,5 L σε θερμοκρασία 27°C και πίεση 0,82 atm. Επίσης η ποσότητα της ένωσης **Ξ** που παράγεται κατά τη μετατροπή **M** → **Ξ** περιέχει 0,6 g υδρογόνου.

Όλες οι αντιδράσεις του διαγράμματος θεωρούνται ποσοτικές.

2.1. Οι ονομασίες των οργανικών ενώσεων **Z**, **Λ**, **Μ**, **Σ**, **Τ** είναι αντίστοιχα:

- A. αιθανόλη, αιθανάλη, αιθίνιο, αιθυλοβρωμίδιο, αιθανικό νάτριο
 - B. αιθανόλη, αιθανάλη, ακετυλένιο, βρωμοαιθάνιο, αιθοξείδιο του νατρίου
 - Γ. 2-προπανόλη, προπανόνη, προπίνιο, 2-βρωμοπροπάνιο, ισοπροπυλοξείδιο του νατρίου
 - Δ. 1-πεντανόλη, πεντανικό οξύ, 1-πεντένιο, 2-βρωμοπεντάνιο, πεντανικό νάτριο
- 2.2.** Κατά τη μετατροπή **C₆H₁₂O₆** → **E** + **Z** η μάζα του υδατικού διαλύματος που περιείχε αρχικά την ένωση **C₆H₁₂O₆** μεταβάλλεται. Η απόλυτη τιμή αυτής της μεταβολής είναι ίση με:

- A. 13,2 g B. 52,8 g Γ. 108 g Δ. 132,0 g

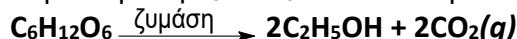
2.3. Σε κάποια από τις μετατροπές του διαγράμματος, παράγεται μακρομοριακή ένωση με μάζα:

- | | |
|------------------|------------------------------|
| A. 31,8 g | Γ. 15,9 g |
| B. ίση με 10,6 g | Δ. δεν μπορεί να υπολογιστεί |

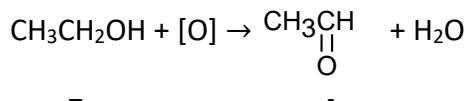
2.4. Το τέταρτο μέρος από την αρχική ποσότητα της ένωσης **Z** αναμιγνύεται με ισομοριακή ποσότητα οξικού οξέος παρουσία H₂SO₄. Λόγω της φύσης της αντίδρασης, μόνο ένα μέρος των αρχικών ουσιών μετατρέπεται σε προϊόντα. Το τελικό μίγμα περιέχει τέσσερις χημικές ενώσεις. Ίση ποσότητα οξικού οξέος με αυτή που περιέχεται στο τελικό μίγμα, απαιτεί για πλήρη εξουδετέρωση 200 mL υδατικού διαλύματος NaOH συγκέντρωσης 0,5 M. Το % ποσοστό της ένωσης **Z** που αντέδρασε με το οξικό οξύ είναι ίσο με:

- A. 66,7 B. 75,0 Γ. 50,0 Δ. 33,3

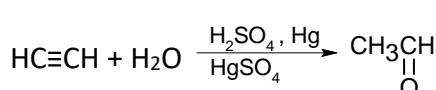
2.1. Η μετατροπή **C₆H₁₂O₆** → **E** + **Z** παριστάνει την αλκοολική ζύμωση.



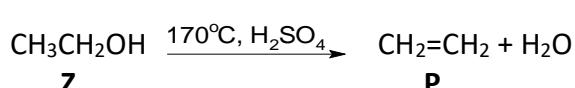
Λαμβάνοντας υπόψιν και τις υπόλοιπες αντιδράσεις του διαγράμματος συμπεραίνουμε ότι η ένωση **Z** έχει συντακτικό τύπο CH₃CH₂OH και ονομάζεται αιθανάλη ή αιθυλική αλκοόλη. Το προϊόν οξείδωσης **Λ** της **Z** είναι αλδεϋδη αφού αντιδρά με το αντιδραστήριο Tollens δίνοντας κάτοπτρο.



Η ένωση **Λ** ονομάζεται αιθανάλη και μπορεί να παρασκευαστεί με ενυδάτωση αλκινίου.



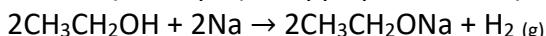
Η ένωση **M** ονομάζεται αιθίνιο ή ακετυλένιο.





P **Σ**

Η ένωση **Σ** ονομάζεται βρωμοαιθάνιο ή αιθυλοβρωμίδιο.



Z **T**

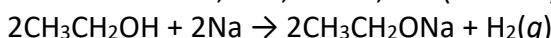
Η ένωση **T** ονομάζεται αιθοξείδιο του νατρίου.

Άρα σωστή απάντηση είναι η **(B)**

ΜΟΝΑΔΕΣ:8

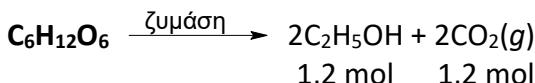
2.2. Για το αέριο H_2 που παράγεται κατά τη μετατροπή **Z→T** ισχύει:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow 0,82 \cdot 4,5 = n \cdot 0,082 \cdot (273+27) \Rightarrow n = 0,15 \text{ mol}$$



0,3 mol 0,15 mol

Η αρχική ποσότητα της ένωσης **Z** είχε χωρισθεί σε 4 ίσα μέρη, οπότε $n_Z(\text{αρχικά}) = 4 \cdot 0,3 = 1,2 \text{ mol}$



Η ένωση **E** του διαγράμματος είναι το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται κατά την αλκοολική ζύμωση. Η μεταβολή (ελάττωση) της μάζας του διαλύματος που περιείχε αρχικά την ένωση **C₆H₁₂O₆** οφείλεται στο αέριο διοξείδιο του άνθρακα που απομακρύνεται από το διάλυμα.

$$|\Delta m_{\text{διαλύματος}}| = m_{\text{CO}_2} = n \cdot M_r = 1,2 \cdot 44 = 52,8 \text{ g}$$

Άρα σωστή απάντηση είναι η **(B)**

ΜΟΝΑΔΕΣ:4

2.3. $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{HCN} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CHCN}$

M **Ξ**

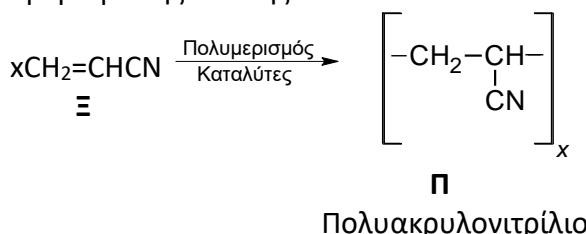
$$\text{Στην ένωση } \Xi : n_H = \frac{m}{A_r} = \frac{0,6}{1} = 0,6 \text{ mol}$$

1 mol ένωσης **Ξ** περιέχει 3 mol ατόμων H

0,2 mol ένωσης **Ξ** περιέχουν 0,6 mol ατόμων H

$$m_\Xi = n \cdot M_r = 0,2 \cdot 53 = 10,6 \text{ g}$$

Η μακρομοριακή ένωση του διαγράμματος είναι το πολυμερές **P** που προκύπτει με πολυμερισμό της ένωσης **Ξ**.



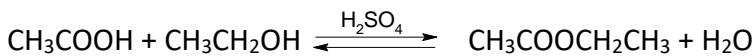
Κατά τη μετατροπή **Ξ→P** ισχύει η αρχή διατήρησης της μάζας. Οπότε,

$$m_{\text{πολυμερούς}} = m_{\text{μονομερούς}} \Rightarrow m_P = m_\Xi = 10,6 \text{ g}$$

Άρα σωστή απάντηση είναι η **(B)**

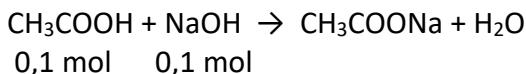
ΜΟΝΑΔΕΣ:4

2.4. Η ανάμιξη της ένωσης **Z** (4^ο μέρος 0,3 mol) με το οξικό οξύ οδηγεί σε εστεροποίηση. Η αντίδραση πραγματοποιείται και προς τις δύο κατευθύνσεις (αμφίδρομη).



Ίση ποσότητα οξικού οξέος με αυτή που δεν εστεροποιήθηκε, εξουδετερώνεται από NaOH.

$$n_{\text{NaOH}} = c \cdot V = 0,5 \cdot 0,2 = 0,1 \text{ mol}$$



Αρχικά είχαμε 0,3 mol CH₃COOH και στο τελικό μίγμα έμειναν 0,1 mol. Επομένως, 0,3 - 0,1 = 0,2 mol CH₃COOH συμμετείχαν στην εστεροποίηση. Οπότε, και από την ένωση **Z** αντέδρασαν 0,2 mol (1:1 αναλογία).

Το ποσοστό που αντέδρασε από την ένωση **Z** με το οξικό οξύ είναι:

$$\frac{n_{\text{αντίδρασης}}{n_{\text{αρχικά}}} \cdot 100\% = \frac{0,2}{0,3} \cdot 100\% = 66,7\%$$

Άρα σωστή απάντηση είναι η **(A)**

ΜΟΝΑΔΕΣ:4