

Χ Η Μ Ε Ι Α

---



φροντιστήριο με όραμα και στόχο

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2026



**Κυρίτσας**

φροντιστήριο με όραμα και στόχο

Κύπριων Ηρώων 42B, Ηλιούπολη - τηλ. 210 9955524

e-mail: [info@kyritsis-education.gr](mailto:info@kyritsis-education.gr)

[kyritsis-education.gr](http://kyritsis-education.gr)

5/6/2026

(1)

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ Ν ΧΗΜΕΙΑ  
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. β., A2. γ, A3. α, A4. ε.  
A5. 1. λ, 2. ε, 3. λ, 4. ε, 5. ε

ΘΕΜΑ Β

(B1) (α) X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$   
Y:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
Z:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

(β) X: 3<sup>η</sup> περίοδος, 15<sup>η</sup> ομάδα  
Y: 3<sup>η</sup> περίοδος, 17<sup>η</sup> ομάδα  
Z: 3<sup>η</sup> περίοδος, 1<sup>η</sup> ομάδα

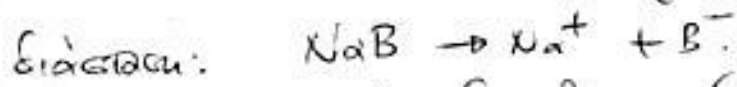
Όσο μεγαλύτερα είναι ο ατομικός αριθμός τόσο μεγαλύτερα είναι η ενέργεια πρώτου ιονιζμού:  
 $E_{i1}(Z) < E_{i1}(X) < E_{i1}(Y)$

(B2) (α)  $6FeCl_2 + K_2Cr_2O_7 + 14HCl \rightarrow 6FeCl_3 + 2CrCl_3 + 2KCl + 7H_2O$

(β) οξειδωτικό είναι το  $K_2Cr_2O_7$  γιατί το Cr αυξάνεται από Α.Ο. +6 σε Α.Ο. +3  
Ανοξειδωτικό είναι το  $FeCl_2$  γιατί ο Fe οξειδώνεται από Α.Ο. +2 σε Α.Ο. +3

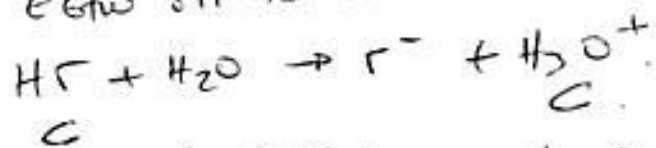
(B3) (i) Το HA έχει συγκέντρωση  $901 = 10^{-2} M$  να απειδύ!  
 $pH = 2 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-2} M$ . Αυτό μπορεί να συμβεί μόνο όταν είναι ισχυρό οξύ.

(ii) Έστω ότι το HB είναι ισχυρό οξύ. Το NaB θα υφαστεί (2)



Όπως κανένα ίον δεν θα αντιδράσει με το  $\text{H}_2\text{O}$  γιατί και τα δύο προέρχονται από ισχυρούς ηλεκτρολύτες. Τότε έχουμε  $\text{pH} = 7$ . Άρα το HB είναι αδύναμο οξύ!

(iii) Έστω ότι το ΗΓ είναι ισχυρό οξύ. Τότε:



Στο αρχικό διάλυμα:  $\text{pH} = 2 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2} \text{ M}$  και  $C_1 = 10^{-2} \text{ M}$ .

Από την αραιώση έχουμε:  $C_2 = \frac{C_1 V_1}{V_2} = \frac{10^{-2} \cdot 10 \cdot 10^{-3}}{100 \cdot 10^{-3}} \Rightarrow$

$C_2 = 10^{-3} \text{ M}$  και  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3} \text{ M} \Rightarrow \text{pH} = 3$

Άρα το ΗΓ αδύναμο οξύ!

(B4) (a) Το  $\text{H}_2\text{O}$  διαχέεται προς το Β άρα το Β είναι το υψότερο διάλυμα εντάδι  $\pi_B > \pi_A$ .

Διάλυμα Α: θεωρούμε  $V = 100 \text{ ml} = 0,1 \text{ L}$  γι' αυτό  $m = 6 \text{ g}$  άρα  $n = \frac{m}{M_r} = \frac{6}{60} = 0,1 \text{ mol}$  και  $C_A = \frac{n}{V} = 1 \text{ M}$ .

Άρα  $\pi_A = C_A RT \Rightarrow \pi_A = RT$ .

Διάλυμα Β: θεωρούμε  $V = 100 \text{ ml} = 0,1 \text{ L}$  γι' αυτό  $m = 6 \text{ g} \times 2$  άρα  $n = \frac{m}{M_r} = \frac{6}{M_r}$  και  $C_B = \frac{n}{V} = \frac{60}{M_r}$ .

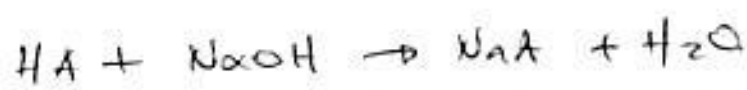
$\Rightarrow \pi_B = \frac{60}{M_r} RT$

Πρέπει:  $\frac{60}{M_r} RT > RT \Rightarrow M_r < 60$

Συνεπώς το (i) μεμονωμένα

(α) το (i)

(B5) (a) Έστω ότι έχουμε β mol HA και μέχρι το  
 ισοδύναμο σημείο έχουμε προσθέσει  $V_{16} \cdot 10^{-3}$  L διαλύματος  
 NaOH. τότε  $n_{NaOH} = C V_{16} \cdot 10^{-3}$  mol



Στο ισοδύναμο σημείο πρέπει να έχουμε ίσα mol άρα

$$\beta = C V_{16} \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Όταν  $V_n = \frac{V_{16}}{2}$  θα έχουμε  $\frac{C V_{16} \cdot 10^{-3}}{2} = \frac{\beta}{2}$  mol NaOH

mol	HA	+ NaOH	→ NaA	+ H <sub>2</sub> O
αρχ	β			
		$\frac{\beta}{2}$		
απ/αφ.	$-\frac{\beta}{2}$	$-\frac{\beta}{2}$	$\frac{\beta}{2}$	
τελ	$\frac{\beta}{2}$		$\frac{\beta}{2}$	

Τώρα έχουμε πυκνότητες διαλύμα για το οποίο ισχύει:

$$[H_3O^+] = K_a \frac{[HA]}{[A^-]} \Rightarrow 10^{-5} = K_a \frac{\frac{\beta/2}{V}}{\frac{\beta/2}{V}} \Rightarrow K_a = 10^{-5}$$

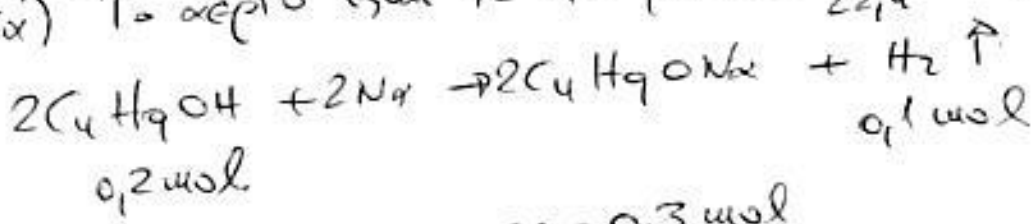
(α) σωστή η II.

ΘΕΜΑ Γ

- (Γ1). A:  $HCOOCH_3$ , B:  $HCOONa$ , Γ:  $CH_3OH$   
 Δ:  $CH_3Cl$ , E:  $CH_3MgCl$ , Θ:  $HCH=O$   
 Κ:  $CH_3CH_2OH$ , Μ:  $CH_2=CH_2$ , Ν:  $\begin{matrix} CH_2-CH_2 \\ | \quad | \\ Br \quad Br \end{matrix}$   
 Π:  $H-C \equiv C-H$ , Ρ:  $Cu-C \equiv C-Cu$

(Γ2) Έστω ότι υάρδε αλκοόλη είναι x mol, τότε το υάρδε  
κέρση θα έχει  $\frac{x}{3}$  mol ηυ υάρδε αλκοόλη)

α) Το αέριο είναι 70 Hz με  $\mu = \frac{224}{22,4} = 0,1$  mol



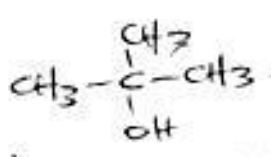
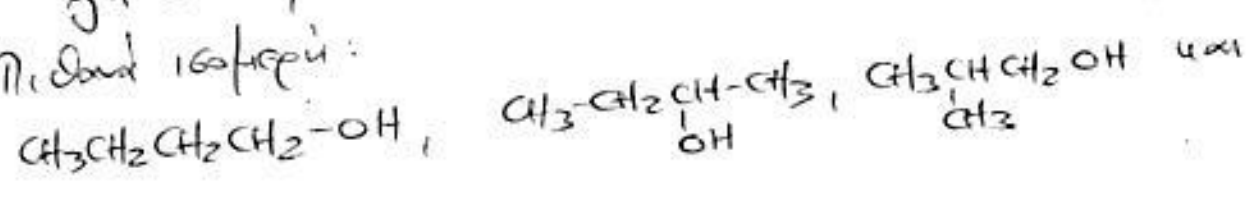
$$\frac{2x}{3} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow x = 0,3 \text{ mol}$$

Άρα στο κίητα υοόκων συνολικά  $2x = 0,6$  mol αλκοόλη

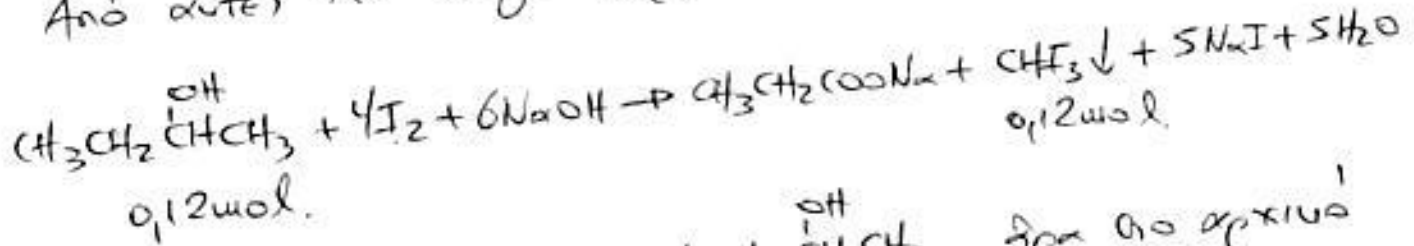
β) Το άρκειό κίητα έχει y mol Σ και ω mol T με

$$y + \omega = 0,6 \text{ mol}$$

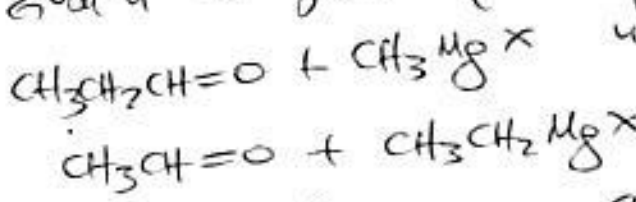
Πιόσιν 16 κίητα:



Από αυτές ηυ αλκοολοκίητα δίνε κίητα η  $CH_3CH_2\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}CH_3$

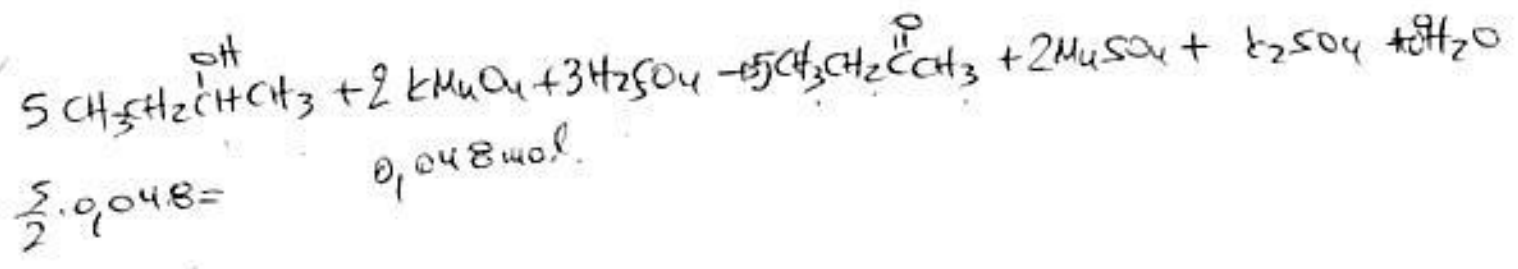


Αυτή έρασαν 0,12 mol ηυ  $CH_3CH_2\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}CH_3$  Άρα στο άρκειό  
κίητα υήκων  $0,12 \cdot 3 = 0,36$  mol και έου κίητα  
έλα η Σ κίητα κίητα κίητα με 2 συνδύαση:



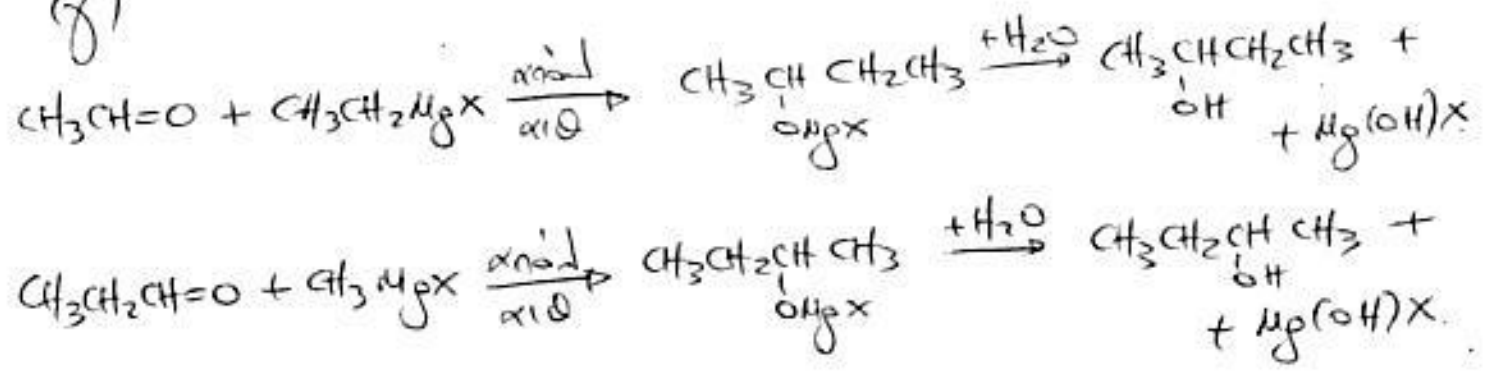
Οότα η (T) είναι η  $CH_3CH_2\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}CH_3$

Τέτοιο μέρος:  $KMnO_4$ :  $n = C \cdot V = 0,1 \cdot 0,48 = 0,048 \text{ mol}$  (5)  
 Ο ζυγώνεται εύκολα με (CT)



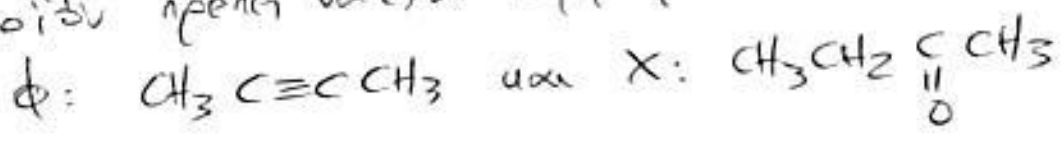
$= 0,12$   
 $0,12 \text{ mol}$  που υπομένει για (CT), άρα η άλλη αλυσίδα δεν  
 οξυδώνεται και είναι η (E):  $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}} - \text{CH}_3$

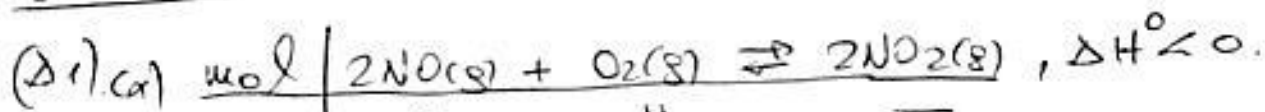
(γ)



(Γ3) Στο μέρος γη φ. είναι οι αλυσίδες που από την C  
 βρίσκονται στην ίδια ευθεία άρα είναι αλυσίδα. Με προσέγγιση  
 $\text{H}_2\text{O}$  τα αλυσίδα είναι αλκυλοαλυσίδα ευθεία, δηλαδή το  
 X έχει μόνο  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}$ .

$\text{C}$  με  $\text{C}$ :  $(v-1) \cdot 6$  δεσμοί } ενομόια 3v 6 δεσμοί  
 $\text{C}$  με  $\text{H}$ :  $2v$  6 δεσμοί }  $3v = 12 \Rightarrow v = 4$   
 $\text{C}$  με  $\text{O}$ :  $1$  6 δεσμοί }  
 φ: αλυσίδα με 4 άτομα C και για να είναι μονοατομικό  
 προϊόν πρέπει να είναι αλκυλοαλυσίδα άρα





$\alpha \rho x$	$x$	$y$	$-$
$\alpha \tau / \text{mol}$	$-2\omega$	$-\omega$	$2\omega$
X.I	$x-2\omega$	$y-\omega$	$2\omega$

$x-2\omega = 2\omega \Rightarrow x = 4\omega$

$y-\omega = 2\omega \Rightarrow y = 3\omega$

$x-2\omega + y-\omega + 2\omega = 12 \Rightarrow 4\omega + 3\omega - \omega = 12 \Rightarrow \omega = 2 \text{ mol}$

$x = 8 \text{ mol}$  και  $y = 6 \text{ mol}$

$\alpha = \frac{2\omega}{x} = \frac{4}{8} = 0,5$  ή  $50\%$

$k_c = \frac{(\frac{4}{10})^2}{(\frac{4}{10})^2 \cdot \frac{4}{10}} = 2,5 \text{ (M}^{-1}\text{)}$

β) Σημειώματα στο  $\text{O}_2$  από το οποίο απελευθερώθηκαν 2 mol άρα αυξήθηκαν:  $2|\Delta H^\circ|$  kJ. (4) αδύ

$2|\Delta H^\circ| = 144 \Rightarrow \Delta H^\circ = -72$  kJ.

$\Delta H^\circ = 2\Delta H_f^\circ(\text{NO}_2) - 2\Delta H_f^\circ(\text{NO}) \Rightarrow \Delta H_f^\circ(\text{NO}) = \frac{2\Delta H_f^\circ(\text{NO}_2) - \Delta H^\circ}{2}$

$\Delta H_f^\circ(\text{NO}) = \frac{2 \cdot 33 + 72}{2} = 69$  kJ/mol

γ) Τώρα στην X.I. θα έχουμε

4 mol NO, 4 mol  $\text{O}_2$  και  $4-3=1$  mol  $\text{NO}_2$  ή α

όγκο  $V_2$  και  $k_c = 2,5$  από τον πολλαπλασιασμό και διαίρεσής τους.

$2,5 = \frac{(\frac{1}{V_2})^2}{(\frac{4}{V_2})^2 \cdot \frac{4}{V_2}} \Rightarrow V_2 = 160 \text{ L.}$

(Δ2) α)  $A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$

mol	4	4	—
$\alpha x$	4	4	—
αx/αp	-x	-x	2x
t	4-x	4-x	2x

$4-x = 2 \Rightarrow x = 2 \text{ mol}$  (α)  $n_A = n_B = 2 \text{ mol}, n_C = 4 \text{ mol}$

$v_1 = k_1 [A][B] \Rightarrow k_1 = 0,064 \text{ L/mol}\cdot\text{min}$

$v_2 = k_2 [C]^2 \Rightarrow k_2 = 0,001 \text{ L/mol}\cdot\text{min}$

$k_c = \frac{k_1}{k_2} = 64$

β)  $A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$

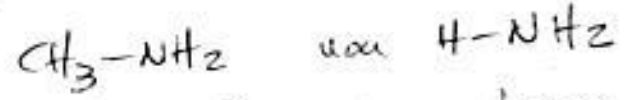
mol	4	4	—
$\alpha y$	4	4	—
αy/αp	-y	-y	2y
x.z	4-y	4-y	2y

$64 = \frac{(2y)^2}{(4-y)^2} \Rightarrow 8 = \frac{2y}{4-y} \Rightarrow y = 3,2 \text{ mol}$

$n_A = n_B = 0,8 \text{ mol}$  και  $n_C = 6,4 \text{ mol}$

(Δ3) α) (ii)

β) Ο, δύο δάσες στα τμήματα:



Το CH3- έχει ισχυρότερο +I φαινόμενο από τα αζόνια του κεντροατομική πυκνότητα στο N το οποίο θα είναι ισχυρότερα για πρωτόνια ( $H^+$ ). Άρα η CH3NH2 είναι ισχυρότερη βάση. Έχουν ίσες συζυγίες  $OH^-$  από τα κίβρανα αντίστοιχών CH3NH2 έχει μεταβεί στη ποσότητα αρίστη. Η αντίδραση ποσότητας αρίστη είναι εξώθετη και εννοείται με την πρόταση της θερμότητας.