

Αναπλήρωση Χημείας

Θέμα Α

A₁ - β

A₂ - α

A₃ - α

A₄ - δ

A₅.

1 - ζωοδό

2 - ζωοδό

3 - λάθος

4 - λάθος

5 - ζωοδό

Θέμα Β

B₁.

α) 18 X : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

19 Y : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

β) Το 18 X ανήκει στην 3η περίοδο, τη 18η ομάδα και στον τομέα p των Π.Π.

Το 19 Y ανήκει στην 4η περίοδο, την 1η ομάδα και στον τομέα s των Π.Π.

γ) Σωστή απάντηση είναι η (ii)

Η E_{11} αυξάνεται κατά τήκος μιας περιόδου από
το αριστερά προς τα δεξιά, άρα τα στοιχεία Σ_1 ,
 Σ_2 και Σ_3 που έχουν διαδοπικώς ατομικώς
αριθμούς βρίσκονται στις τρεις τελευταίες ομάδες
του Π.Π, δηλαδή στη 16η, 17η και 18η αντίστοιχα.
Το στοιχείο Σ_4 έχει τη μικρότερη E_{11} από τα προ-
γούμενα, άρα βρίσκεται στην 1η ομάδα της 4ης
περιόδου του Π.Π.

B2) α) Παρουσία υγρασίας παρατηρείται η αντί-
δραση. Άρα το χρώμα μεταβάλλεται από τήκος
σε ροδόχρουν γιατί η υγρασία ($H_2O(g)$) δεσμεύεται
από το $CoCl_2(s)$.

β). Αύξηση της θερμοκρασίας εννοεί τις ενδόθερμες
αντιδράσεις. Επομένως σύμφωνα με την αρχή
Le Chatelier το σύστημα για να αναιρέσει
τη μεταβολή που προκαλέσαμε θα μετατοπιστεί
προς την αντίδραση προς τα αριστερά. Άρα η προς
τα αριστερά αντίδραση είναι ενδόθερμη και
η δεξιά εξώθερμη.

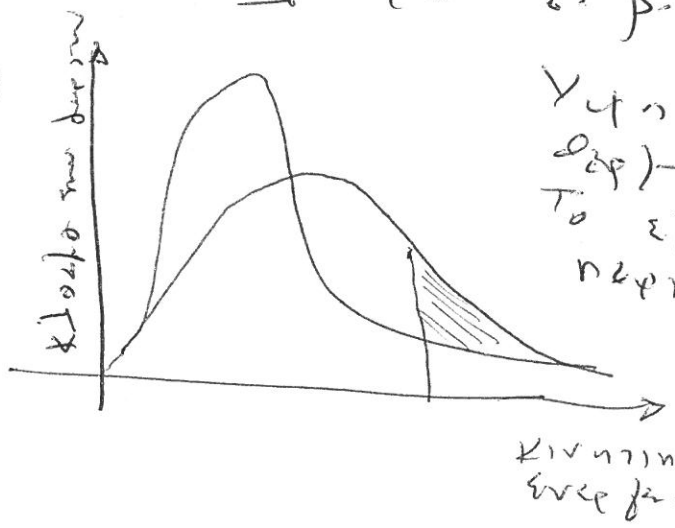
B3

α) Το ZnH είναι ιοντική ένωση, στερεό κρυσταλλικό σωμάτιο που έχει το H με $-$ και το Zn με $+$ φορτίο.

β) Το HF είναι μόλινο κύριο και αναπτύσσεται ισχυρές διαμοριακές δυνάμεις υδρογόνου μεταξύ των μορίων του. Τα μόρια υδρογόνου ανταλλάσσουν διαμοριακές δυνάμεις διπλών-διπλών που μας δίνουν ισχυρές διαμοριακές δυνάμεις.

γ) Το HBr ή το HCl είναι μόλινα μόρια και αναπτύσσονται διαμοριακές δυνάμεις διπλών-διπλών μεταξύ των μορίων τους. Το HBr όπως έχει μεγαλύτερη σχετική ατομική μάζα, από το HCl είναι πιο υγρό και έχει υψύτερο β. β.

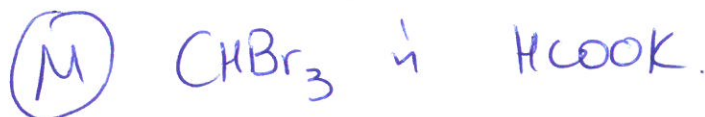
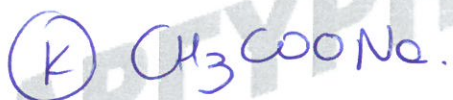
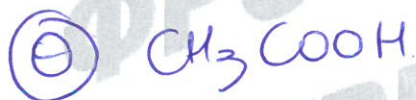
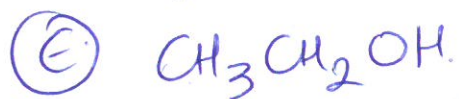
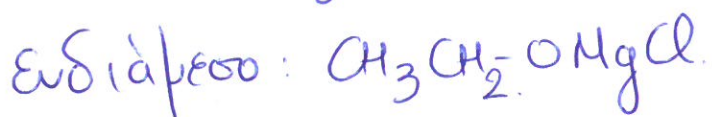
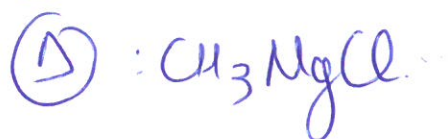
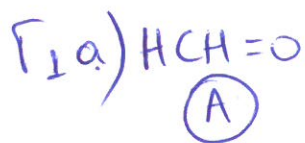
B4)



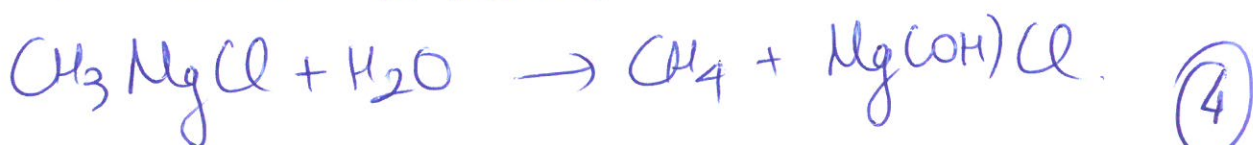
Υψηλότερη είναι η διασπορά T_1 . Το εμβαδόν της διαμοριακής κίνησης αντιπροσωπεύει το κίνημα των μορίων που είναι ενσφύση για υψηλότερη από την ενεργειακή ενέργεια.

Όσο η διασπορά αυξάνεται, τόσο η πιθανότητα κατανοής γίνεται προς τα δεξιά. (3)

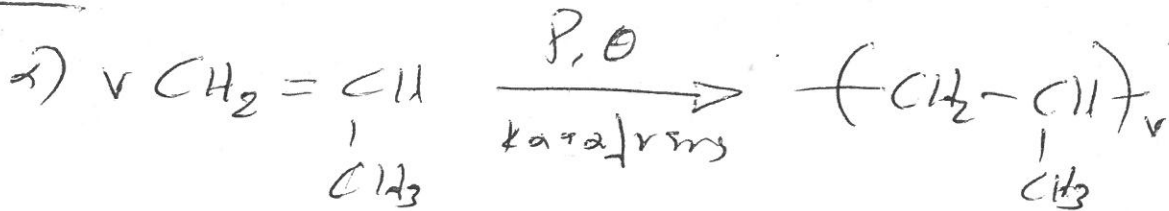
Θέμα Γ



Γ1β) Χρειαζεται ανιχνυσιος αυτερας (βρες αυτηρες)
γιατι το ανυδρασιηριο Grignard ανυδρει
με το νερο (την υχρασιε της αυιδρασιερας)
και δινει αλκυλιο.



Γ2



$$b) \Pi = CRT$$

Πα το νεφελόμετρο

$$\Pi' = C'RT \Rightarrow C' = \frac{0,0246}{0,082 \cdot 300} = 10^{-3} \text{ M}$$

$$n' = 10^{-3} \cdot 1 = 10^{-3} \text{ mol}$$

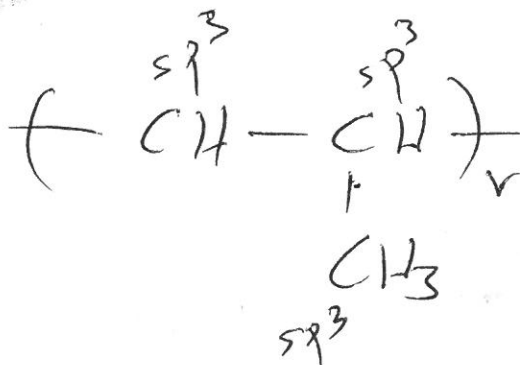
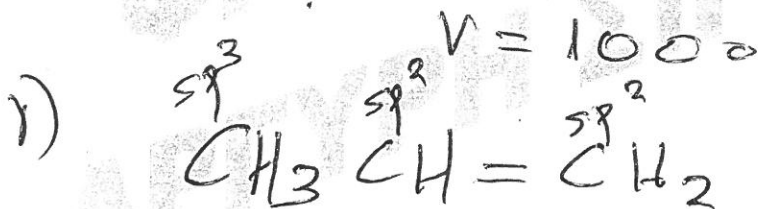
Από τη συγκριτική μελέτη της
δυσμετρίας νεφελόμετρου:

V mol

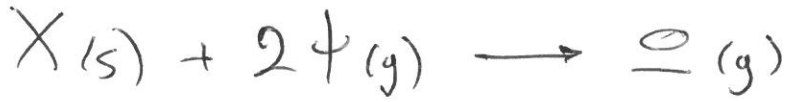
1 mol

↓ mol

10^{-3} mol



Γ3 α)



Δn_X	$\left \begin{array}{l} \psi \\ -x \\ n-x \end{array} \right.$	$\left \begin{array}{l} 0,6 \\ -2x \\ 0,6-2x \end{array} \right.$	$\left \begin{array}{l} \\ +x \\ x \end{array} \right.$
--------------	---	--	--

Δίνεται ότι για $t=t_1$: $x = 0,1 \text{ mol O}$

οπότε $0,6 - 2x = 0,4 \text{ mol } \psi$

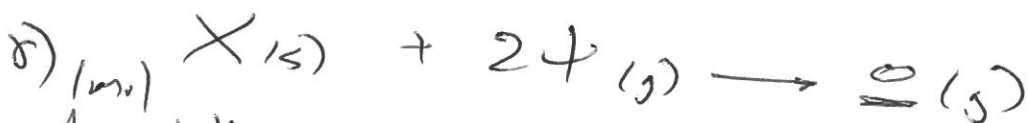
Η αντίδραση είναι ανάλη οπότε

$$v = k [\psi]^2$$

$$v_1 = 10^{-3} \left(\frac{0,4}{2} \right)^2 = 10^{-3} \cdot 0,04 = 4 \cdot 10^{-5} \text{ M s}^{-1}$$

β) Για την αντίδραση ταχύτητα καταγωγής του ψ τη στιγμή t_1

$$v_{\psi(t_1)} = \sum v_1 = 2 \cdot 4 \cdot 10^{-5} = 8 \cdot 10^{-5} \text{ M s}^{-1}$$



Δn_X	$\left \begin{array}{l} \psi \\ -w \\ n-w \end{array} \right.$	$\left \begin{array}{l} 0,6 \\ -2w \\ 0,6-2w \end{array} \right.$	$\left \begin{array}{l} \\ +w \\ w \end{array} \right.$
--------------	---	--	--

Για $t=t_2$: $n_{\psi} = 0,6 - 2w + w$

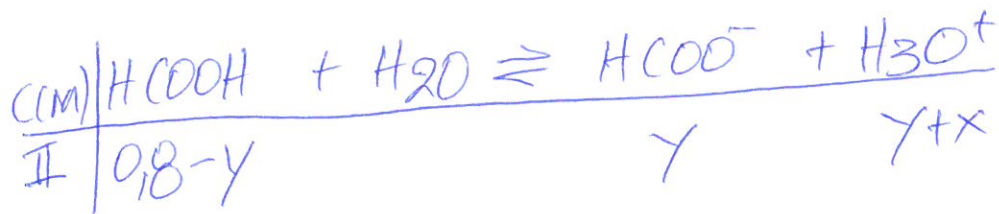
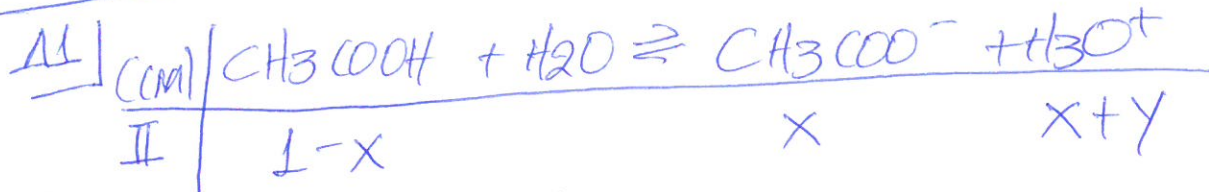
$$0,4 = 0,6 - w \Leftrightarrow w = 0,2 \text{ mol}$$

Το $X(s)$ καταναλώνεται άρρηκτα οπότε

$$n - 0,2 = 0 \Rightarrow n = 0,2 \text{ mol } X$$

$$0,6 - 2w = 0,6 - 0,4 = 0,2 \text{ mol } \psi, w = 0,2 \text{ mol O}$$

QEMA A



$$K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{x(x+y)}{1} \Rightarrow 10^{-5} = x(x+y) \quad (1)$$

$$K_a(\text{HCOOH}) = \frac{y(x+y)}{0,8} \Rightarrow 8 \cdot 10^{-5} = y(x+y) \quad (2)$$

$$(1) + (2) \Rightarrow 10^{-5} + 8 \cdot 10^{-5} = (x+y)^2$$

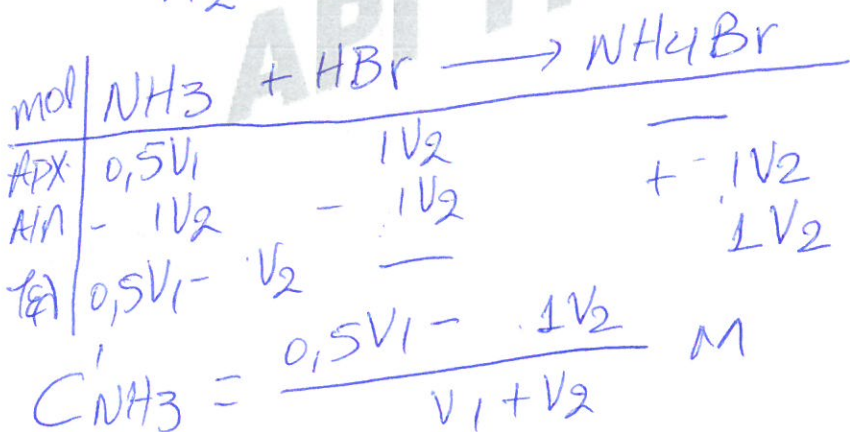
$$9 \cdot 10^{-5} = (x+y)^2$$

$$x+y = 3 \cdot 10^{-2,5} \text{ M} \quad \text{όρα } [\text{H}_3\text{O}^+] = 3 \cdot 10^{-2,5} \text{ M}$$

$\Delta 2$ a)

$$n_1 = 0,5 \cdot V_1 \text{ mol}$$

$$n_2 = 1 \cdot V_2 \text{ mol}$$



$$C'_{\text{NH}_3} = \frac{0,5V_1 - 1V_2}{V_1 + V_2} \text{ M}$$

$$C'_{\text{NH}_4\text{Br}} = \frac{1V_2}{V_1 + V_2} \text{ M}$$

P. Δ

$$[\text{OH}^-] = K_b \frac{C'_{\text{NH}_3}}{C'_{\text{NH}_4\text{Br}}} \Rightarrow 10^{-5} = 10^{-5} \frac{C'_{\text{NH}_3}}{C'_{\text{NH}_4\text{Br}}}$$

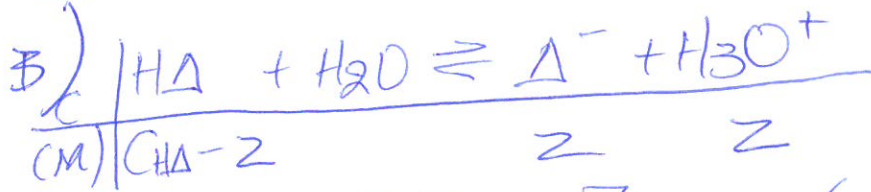
$$C'_{\text{NH}_3} = C'_{\text{NH}_4\text{Br}}$$

$$\frac{0,5V_1 - 1V_2}{V_1 + V_2} = \frac{1V_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow 0,5V_1 = 2V_2$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{0,5} = \frac{4}{1}$$

$\text{pH} + \text{pOH} = 14$
 $\text{pOH} = 5$
 όρα $[\text{OH}^-] = 10^{-5} \text{ M}$

Αρα $V_{\max}(\text{πυθμιστικά}) = 125 \text{ ml}$, $V_1 = 100 \text{ ml}$
 $V_2 = 25 \text{ ml}$.

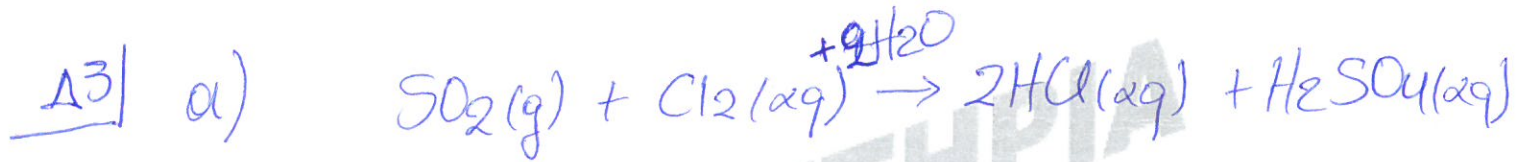


(M) $\text{C}_{\text{HA}} - z \qquad \qquad \qquad z \qquad \qquad z$

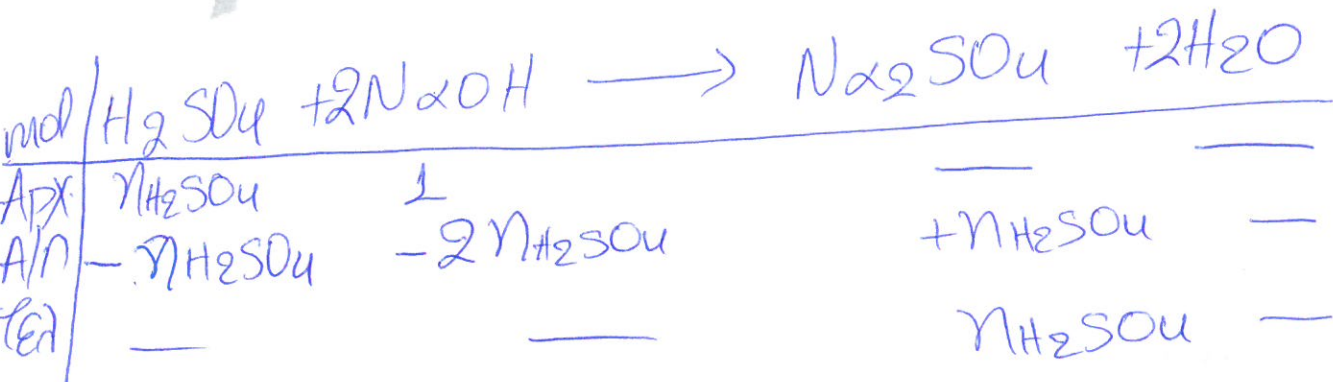
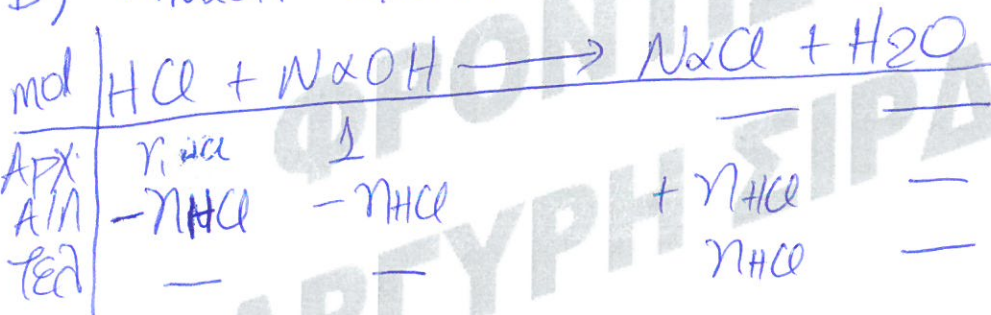
$$K_a(\text{HA}) = \frac{[\text{A}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HA}]} \Rightarrow 10^{-9} = \frac{[\text{A}^-] \cdot 10^{-9}}{[\text{HA}]}$$

$$[\text{A}^-] = [\text{HA}]$$

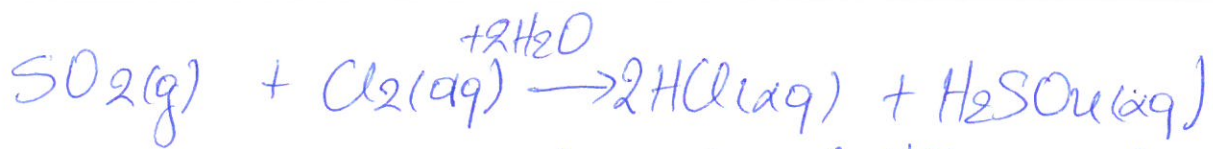
$$\alpha_{\text{HA}} = \frac{[\text{A}^-]}{[\text{HA}] + [\text{A}^-]} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ ή } 50\%$$



B) $n_{\text{NaOH}} = 0,5 \cdot 2 = 1 \text{ mol}$.



Αρα: $n_{\text{HCl}} + 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1 \text{ (↓)}$



1 mol SO_2 παράγει 2 mol HCl και 1 mol H_2SO_4
 n mol SO_2 ———— 2n mol HCl και n mol H_2SO_4

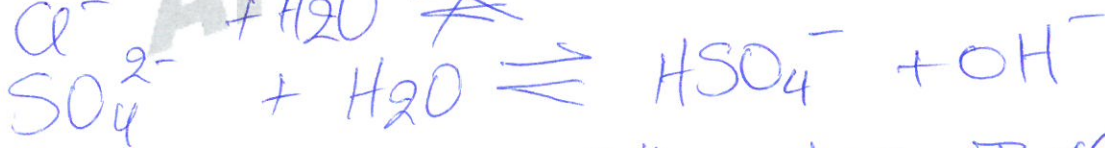
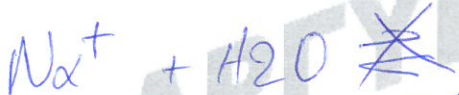
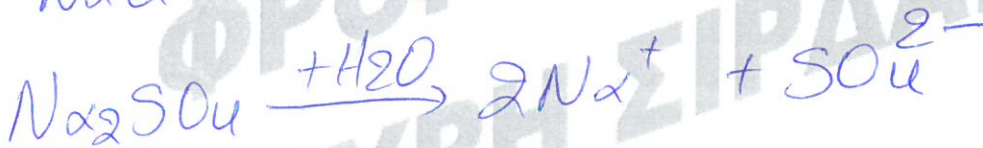
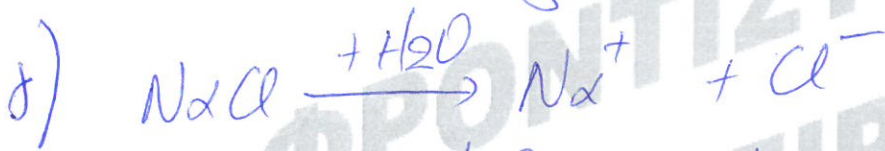
Άρα: (1) $\Rightarrow 4n = 1 \Rightarrow n = 0,25 \text{ mol}$.

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = 0,25 \cdot 32 = 8 \text{ g}$$

2 φα 10 g δείγματος τα 8g S
 2 φα 100g ———— x_i

$$10x = 100 \cdot 8$$

$$x = 80 \text{ g} \text{ ή } 80\% \text{ w/w}$$



Άρα το δ/φα είναι βασικό.



Τα θέματα των φετινών πανελληνίων διδάχθηκαν και είναι παρόμοια με τις παρακάτω ασκήσεις/θεωρία, που βρίσκονται στα βιβλία τα προ-κασιμίου μας.

Θεωρία: A_1 σε 2 315

A_3 σε 2 372

A_4 σε 2 53

A_5 σε 2 310

B_2 β) σε 2 151

Ασκήσεις: Γ_2 σε 2 31

Γ_3 σε 2 121

Δ_1 σε 2 257

Δ_2 σε 2 278

A_3 σε 2 78