

# ΛΥΣΕΙΣ

23/10/16

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

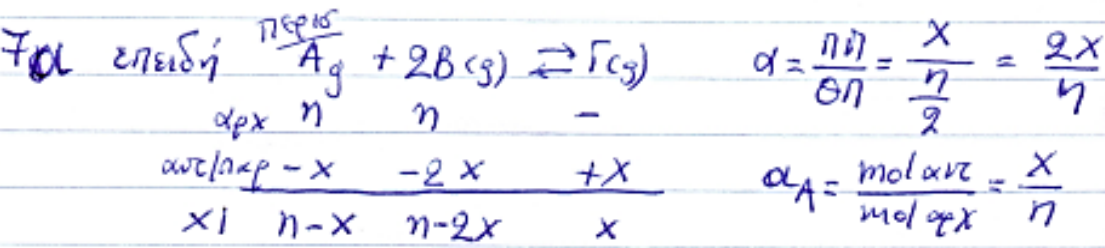
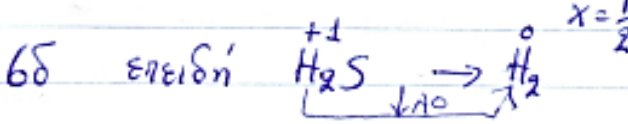
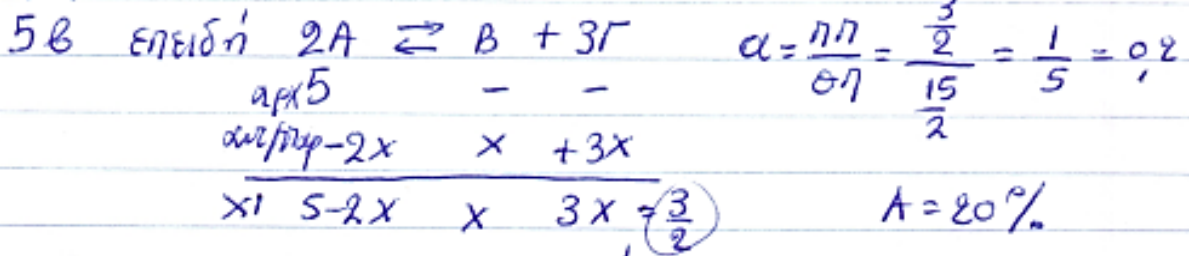
### ΘΕΜΑ 1ο

1δ

2β

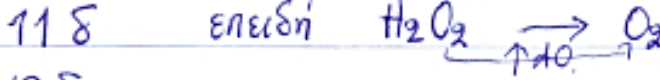
3δ

4α



9γ

10α



12δ

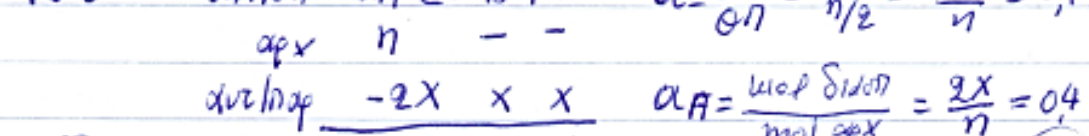
13α

14δ επειδή  $U_{\mu} = \frac{U_A}{2} = \frac{U_B}{1} = \frac{U_{\Gamma}}{3} \Rightarrow \frac{U_A}{2} = \frac{U_{\Gamma}}{3} \Rightarrow U_A = \frac{2 \cdot 0,06}{3} = 0,04V$

15δ

16δ

17β



①  $\Rightarrow 2x = 0,4\eta \Rightarrow x = 0,2\eta$

195. επειδή προσθήκη  $\text{He}(g)$  στα  $X1$  με  
 $P$  &  $T$  σταθερά  $\uparrow V_{\text{ολοκλήρου}} \rightarrow \uparrow n_{\text{αέρ}} \text{ δεξιά}$   
 άρα  $n_T \uparrow$  και  $V_{\text{ολοκλήρου}} \uparrow$  αλλά  $C_T = \frac{n}{V}$ ;

206. επειδή  $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$   
 $X1 \quad 2 \quad 2$   
 μεταβάρη  $+n$   $\theta X1 \rightarrow$  δεξιά  
 ανεπίρροπος  $\frac{-x}{2+n-x} \quad \frac{+2x}{2+2x}$  όπου  $x < n$   
 $NX1 \quad 2+n-x \quad 2+2x$   
 άρα  $n_A > 2$   $n_B > 2$

### ΘΕΜΑ 2ο

- A) 1)  $\Sigma$       2)  $\Lambda$       3)  $\Lambda$       4)  $\Sigma$       5)  $\Lambda$   
 6)  $\Sigma$       7)  $\Sigma$       8)  $\Sigma$       9)  $\Sigma$       10)  $\Sigma$

B)  $X1: C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$  ΔΗ70  $P = 4 \text{ Atm}$

11)  $\Lambda$  επειδή  
 $K_C = \frac{[CO]^2}{[CO_2]} = \frac{n^2}{n} = n$

12)  $\Sigma$   $\downarrow V_{\text{ολοκλήρου}} \theta X1 \downarrow n_{\text{αέρ}} \text{ αριστερά}$   
 άρα  $\uparrow n_{CO_2}$  ή  $[CO_2] = \frac{n}{V} \uparrow$  άρα  $\uparrow C_{CO_2}$

13)  $\Lambda$  προσθήκη  $CO_2 \Rightarrow \uparrow C_{CO_2} \Rightarrow \theta X1 \text{ δεξιά για να το μεταναλωσει (δείνει)} \Rightarrow$   
 $NX1: \begin{matrix} n_{CO_2} \uparrow (V_{\text{ολοκλήρου}} \text{ σταθ}) & [CO_2] \uparrow \\ n_{CO} \uparrow (V_{\text{ολοκλήρου}} \text{ σταθ}) & [CO] \uparrow \end{matrix}$

14)  $\Lambda$  προσθήκη σκόνης  $C(s) \Rightarrow C$  του  $C$  σταθερή (στερεό)  
 $\theta X1$  αμεταβάριτη  $\Rightarrow \alpha$  σταθερή

15)  $\Lambda$  διπλασιασμός του όγκου του δοχείου ( $T$  σταθερή),  
 η πίεση υποδιπλασιάζεται,  $\theta X1 \rightarrow \uparrow n_{\text{αέρ}} \text{ δεξιά}$   
 και η πίεση αυξάνεται.  
 $\Sigma n \quad NX1 \quad 2 \text{ Atm} < P < 4 \text{ Atm}$

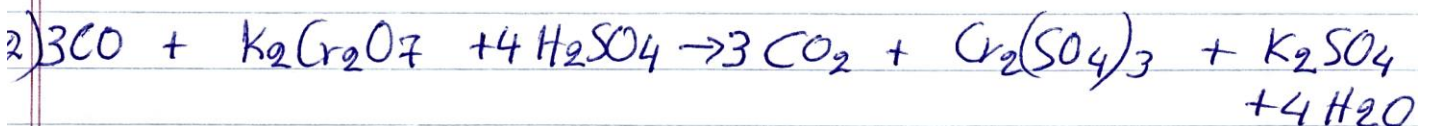
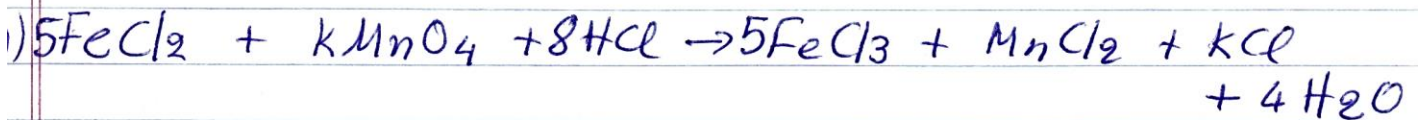
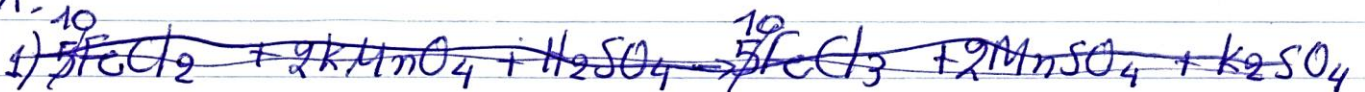
Γ. Τη χρονική στιγμή τι παρατηρείται  
 απότομη αύξηση στη συγκέντρωση του Β.  
 Αυτό μπορεί να εξηγηθεί αν στη ΧΙ έγινε  
 προσθήκη ορισμένου ποσού του Β (νόμος σταθερών)  
 και  $\theta_{X1} \rightarrow$  δεξιά για να το ισοσκελίσει.  
 Έτσι η  $C_B$  μένεται κατά Χ (τείνεται  
 αναιρήσει τη μεταβολή) και η  $C_A$   
 μειώνεται κατά  $2X$ , ενώ η  $C_C$  αυξάνεται  
 κατά Χ μέχρι τη ΝΧΙ όπου  $C_{B,NX1} > C_{B,X1}$



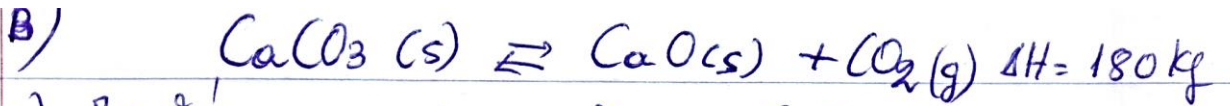
$\theta = 20^\circ C$      $K_c = \frac{1}{[B]} = 2$      $\left. \begin{matrix} [B] = 0.5 \\ [B] = 0.5 \end{matrix} \right\}$  Άρα με αύξηση της  
 θερμοκρασίας  
 $\theta = 120^\circ C$      $K_c' = \frac{1}{[B]} = 0.2$      $\left. \begin{matrix} [B] = 5 \\ [B] = 5 \end{matrix} \right\}$   $\theta_{X1}$  αριστερά όπου  
 $\uparrow n_B, \uparrow C_B, \downarrow K_c$   
 δηλ.  $\uparrow \theta \rightarrow$  αριστερά ενδοθερμική  
 Άρα η αντίδραση πηρο το δεξιά εξωθερμική

ΘΕΜΑ 3ο

A-10



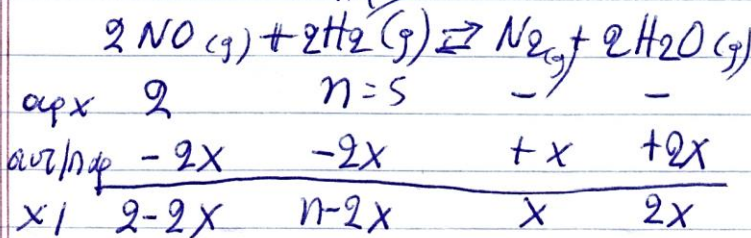
3



- 1) Προσθήκη μικρής ποσότητας  $CaCO_3(s)$   
 δεν θα διαταράξει τη χημεία επειδή η C στερεών σταθερή  
 Άρα  $CaCO_3$  σταθερή και  $PO_2$  σταθερή επειδή  
 επηρεάζεται από τα mol των αερίων.
- 2) Αύξηση της θερμοκρασίας μιας ενδόθερμης αντίδρασης  
 (L.C.) ΟΧΙ (την ευνοεί) προς τα δεξιά.  
 Άρα  $n_{CO_2} \uparrow$  και επειδή  $V_{δολχ}$  σταθερή,  $C_{CO_2} \uparrow$ .  
 $PO_2$  αυξάνεται επειδή  $n_{αερ} \uparrow$  ή  $P \uparrow$
- 3) Προσθήκη  $CO_2$ ,  $\uparrow n_{CO_2}$ ,  $\uparrow C_{CO_2}$  ΟΧΙ αριστερά  
 (τείνει να το καταναλώσει) άρα στη ΝΧΙ  
 $\uparrow C_{CO_2}$  και  $PO_2 \uparrow$  επειδή  $\uparrow n_{αερ}$ .
- 4) Αύξηση των όγκων των δοχείων η ΟΧΙ  
 μετατοπίζεται προς τα δεξιά ( $\uparrow n_{αερ}$ )  
 Άρα  $\uparrow n_{CO_2}$ ,  $\uparrow V_{δολχ}$  αλλά  $C_{CO_2} = \frac{n}{V} \uparrow$  δεν  
 μπορώ να γνωρίσω.  
 Για την  $PO_2$ , την στιγμή της αύξησης του  
 $V_{δολχ}$ , η πίεση μειώνεται άποτομα και με  
 την μεταβολή στη ΟΧΙ δεξιά, επειδή  $\uparrow n_{αερ}$   
 και η πίεση αυξάνεται χωρίς να φτάσει  
 όμως στην αρχική της τιμή δηλ  $PO_2$  χημ.
- 5) Προσθήκη αερίων He στη χημεία με  $V$  ή  $T$  σταθερά  
 δεν διαταράσσει τη χημεία, άρα  $[CO_2]$  σταθερή  
 αλλά αυξάνει τη  $PO_2$  επειδή τα συνολικά  
 mol των αερίων στο δοχείο έχουν αυξηθεί.

Γ)  $n_{NO} = \frac{m}{M_r} = \frac{60}{30} = 2 \text{ mol}$

2)  $a_{NO_2} = \frac{\text{mol αυτ}}{\text{mol αερ}}$



$0,5 = \frac{2x}{2}$

άρα  $x = 0,5$

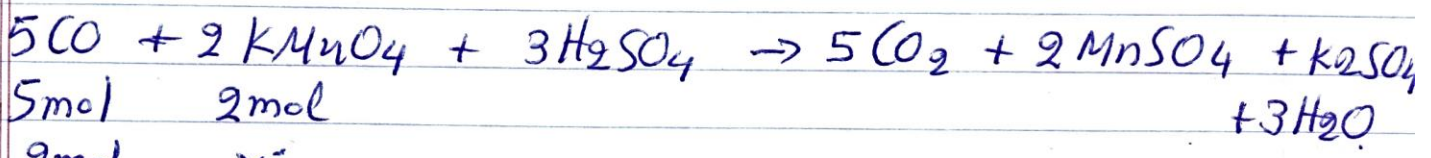
$n_{ολιχη} = 2 + 5 - x = 6,5$

$1,5 + y = 6,5$   
 $(n=5)$

4) θ)  $a = \frac{P \cdot n}{P \cdot n} = \frac{x}{1} = 0,5$ ,  $A = 50\%$

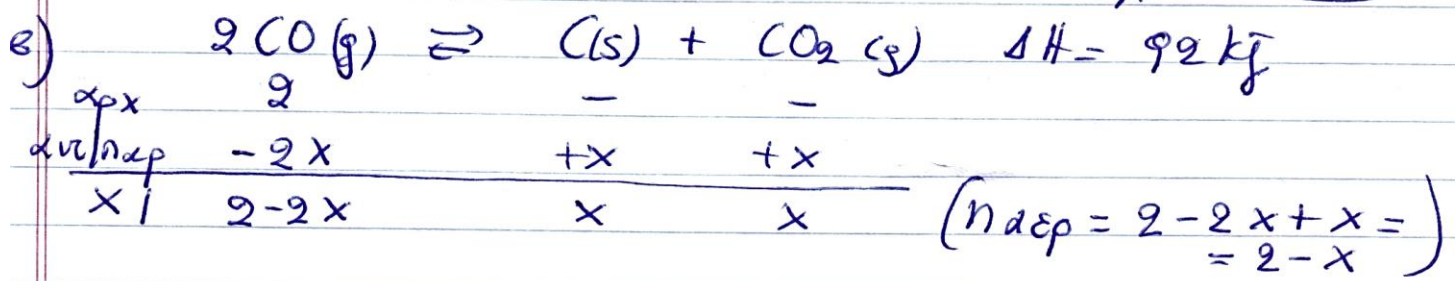
ΘΕΜΑ 4ο

a)  $n_{CO} = \frac{V}{22,4} = \frac{44,8}{22,4} = 2 \text{ mol.}$



$2 \text{ mol} \quad x_i$   
 $x = \frac{4}{5} = 0,8 \text{ mol}$

για το δ/τα  $KMnO_4$ :  $C = \frac{n}{V} \Rightarrow V = \frac{n}{C} = \frac{0,8}{0,4} = 2 \text{ l δ/τα}$



στη  $x_i$ :  $P \cdot V = nRT$   
 $82 \cdot 6 = n \cdot 0,082 \cdot 400$

$n = 1,5 \text{ mol}$       δ/τα  $2 - x = 1,5$   
 $x = 0,5$

δ/τα:  $n_{CO} = 1 \text{ mol}$   
 $n_C = 0,5 \text{ mol}$   
 $n_{CO_2} = 0,5 \text{ mol}$

$K_C = \frac{[CO_2]}{[CO]^2} = \frac{\frac{0,5}{6}}{\frac{1^2}{6^2}} = \frac{3}{1} \Rightarrow K_C = 3$

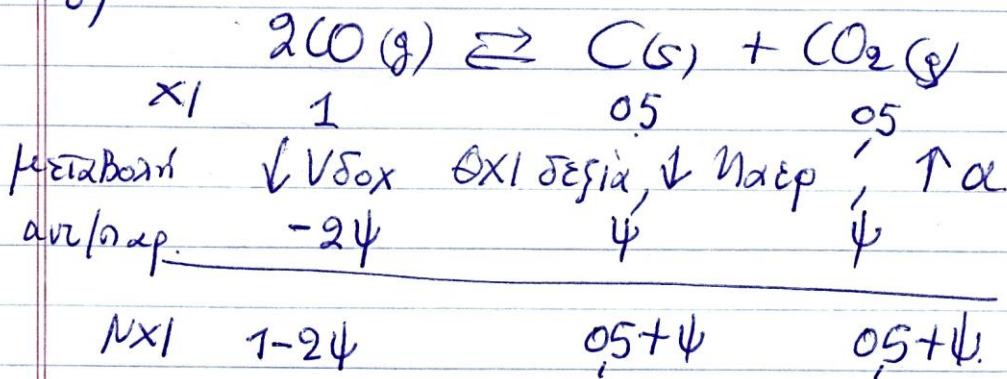
$\alpha = \frac{n_{\text{π}}}{\theta_{\text{π}}} = \frac{x}{1} = 0,5$       δ/τα απόδοση  $A = 50\%$

1mol  $CO_2$  παράγεται με απορρόφηση 92 kJ  
 0,5mol  $CO_2$       >>      >>      >>       $x_i$

5) απορροφώντας  $x = 46 \text{ kJ}$

$$\delta) \quad \nu_{\text{μετάβ}} = \frac{\Delta C_{\text{CO}_2}}{\Delta t} = \frac{\frac{0.1}{5}}{\frac{1}{60}} = \frac{0.1}{6} = \frac{1}{60} \frac{\text{M}}{\text{m}'\eta.}$$

δ)



$$\alpha' = 0.8 \Rightarrow \frac{\text{Π.Π.}}{\Theta\text{Π}} = 0.8 \Rightarrow \frac{0.5+\psi}{1} = 0.8 \Rightarrow \boxed{\psi = 0.3}$$

προσοχή!

το ΘΠ των προϊόντων υπολογίζεται με βάση την αρχική ποσότητα του CO (2 mol,

$$\begin{aligned}
 \text{έτσι ότι Mx1: } n_{\text{CO}} &= 0.4 \text{ mol} \\
 n_{\text{C}} &= 0.8 \text{ mol} \\
 n_{\text{CO}_2} &= 0.8 \text{ mol}
 \end{aligned}$$

Επειδή θ σταθερή  $\Rightarrow K_{\text{CNX1}} = K_{\text{CX1}} = 3.$

$$\text{Άρα } K_{\text{CNX1}} = 3 \Rightarrow \frac{[\text{CO}_2]}{[\text{CO}]^2} = 3 \Rightarrow \frac{\frac{0.8}{V'}}{\frac{0.4^2}{V'^2}} = 3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{0.8 \cdot V'}{0.16} = 3 \Rightarrow 0.8 V' = 0.48$$

$$\Rightarrow V' = \frac{0.48}{0.8}$$

$$\boxed{V' = 0.6 \text{ l}}$$

⑥