

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
& ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:

14 – 06 – 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΧΗΜΕΙΑ

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ**  
**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΜΑ Α**

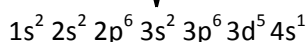
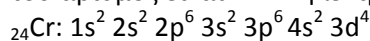
- A1. δ  
A2. γ  
A3. α  
A4. β  
A5. δ

**ΘΕΜΑ Β**

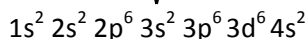
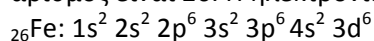
- B1. α. A.A(F) < A.A(Na) < A.A(K)

Η ατομική ακτίνα σε μία περίοδο του περιοδικού πίνακα αυξάνει από δεξιά προς τα αριστερά λόγω μείωσης του δραστικού πυρηνικού φορτίου και σε μία ομάδα του περιοδικού πίνακα από πάνω προς τα κάτω λόγω αύξησης του αριθμού των στιβάδων.

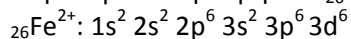
- β. Το Cr βρίσκεται στην 4<sup>η</sup> περίοδο και στην 6<sup>η</sup> ομάδα του περιοδικού πίνακα οπότε ο ατομικός του αριθμός είναι 24. Η ηλεκτρονιακή του δομή είναι:



Ο Fe βρίσκεται στην 4<sup>η</sup> περίοδο και στην 8<sup>η</sup> ομάδα του περιοδικού πίνακα οπότε ο ατομικός του αριθμός είναι 26. Η ηλεκτρονιακή του δομή είναι:

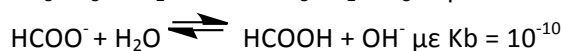
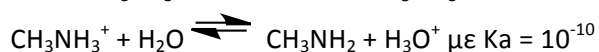
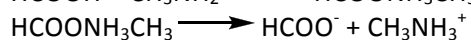
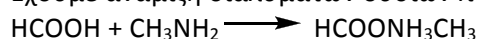


Η ηλεκτρονιακή δομή του  ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$  είναι:



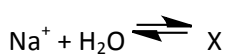
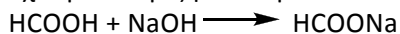
- γ. Τα ιόντα με φορτίο -1 που είναι ισοηλεκτρονιακά με το πλησιέστερο ευγενές αέριο είναι τα H<sup>-</sup>, F<sup>-</sup> και Cl<sup>-</sup>.

- B2. α. Έχουμε ανάμιξη διαλυμάτων ουσιών που αντιδρούν πλήρως μεταξύ τους.



Άρα το διάλυμα που προκύπτει είναι ουδέτερο.

**β.** Έχουμε ανάμιξη διαλυμάτων ουσιών που αντιδρούν πλήρως μεταξύ τους.



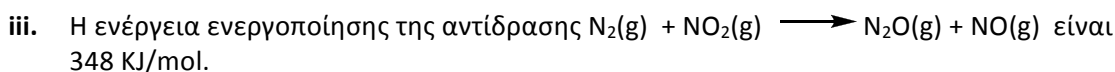
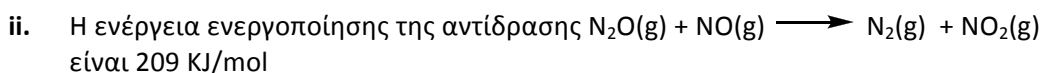
Άρα το διάλυμα που προκύπτει είναι αλκαλικό.

**B3.** Το διάγραμμα ii)

Από το νόμο αραιώσης του Ostwald γνωρίζουμε ότι όσο αυξάνει η συγκέντρωση ενός διαλύματος μειώνεται ο βαθμός ιοντισμού του ασθενούς οξέος.

**B4. α.** Η αντίδραση είναι εξώθερμη γιατί η ενθαλπία των προϊόντων είναι μικρότερη από την ενθαλπία των αντιδρώντων.

**β. i.**  $\Delta H = -(\beta - \alpha) = -348 + 209 = -139 \text{ KJ/mol}$



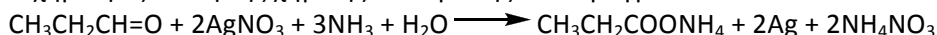
## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.**  $\text{Mr}(\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}) = 58$  ή  $12n + 2n + 16 = 58$  ή  $14n = 42$  ή  $n = 3$

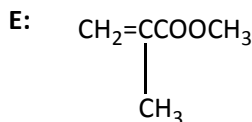
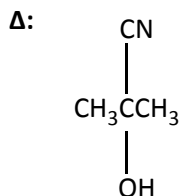
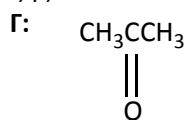
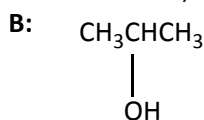
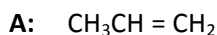
Άρα ο μοριακός τύπος είναι  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ .

Αφού αντιδρά με το αντιδραστήριο Tollens είναι αλδεΐδη άρα ο συντακτικός τύπος είναι  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$ .

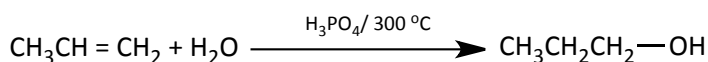
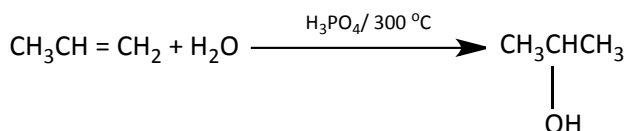
Η χημική εξίσωση της χημικής αντίδρασης που πραγματοποιείται είναι:

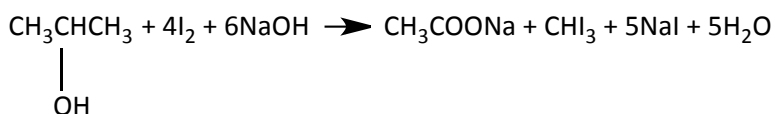
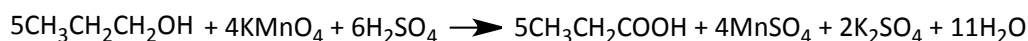
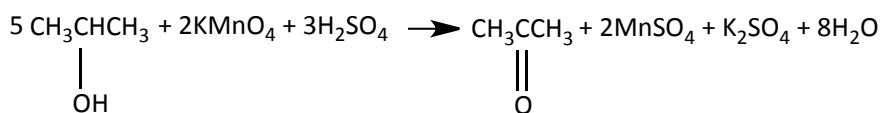


**Γ2.** Οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α έως Μ είναι οι εξής:



**Γ3. α:**

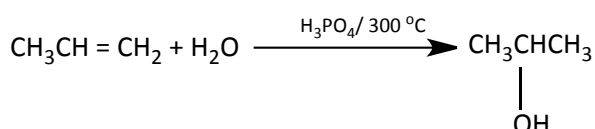




**β:** Βρίσκουμε τα mol του  $\text{C}_3\text{H}_6$

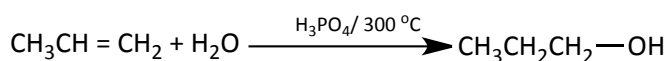
$$\text{mol}(\text{C}_3\text{H}_6) = 6,3/42 = 0,15$$

Έστω  $n_1$  mol του  $\text{C}_3\text{H}_6$  μετατρέπονται προς 2-προπανόλη και  $n_2$  mol του  $\text{C}_3\text{H}_6$  μετατρέπονται προς 1-προπανόλη.



$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol} \\ n_1 \text{ mol} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol} \\ n_1 \text{ mol} \end{array}$$

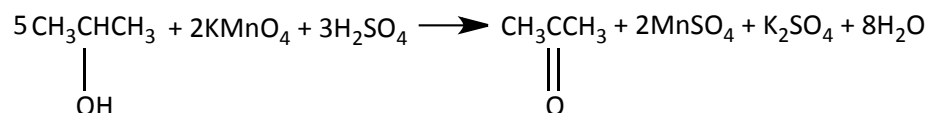


$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol} \\ n_2 \text{ mol} \end{array}$$

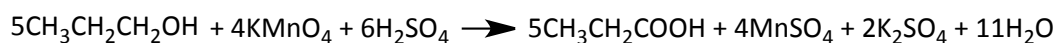
$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol} \\ n_2 \text{ mol} \end{array}$$

### 1ο μέρος

Περιέχει  $0,5 n_1$  mol 2-προπανόλης και  $0,5 n_2$  mol 1-προπανόλης. Με το όξινο διάλυμα του  $\text{KMnO}_4$  αντιδρούν και οι δύο αλκοόλες:



$$\begin{array}{ll} 5 \text{ mol} & 2 \text{ mol} \\ 0,5n_1 \text{ mol} & 0,2n_1 \text{ mol} \end{array}$$



$$\begin{array}{ll} 5 \text{ mol} & 4 \text{ mol} \\ 0,5n_2 \text{ mol} & 0,4n_2 \text{ mol} \end{array}$$

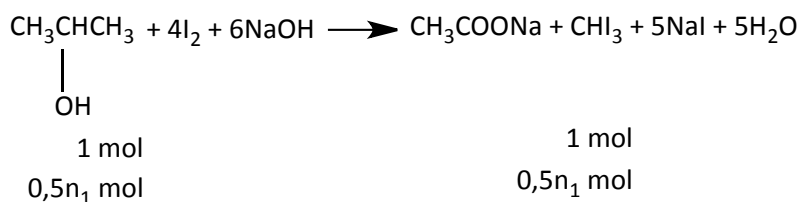
$$0,2 n_1 + 0,4 n_2 = \text{CV} \text{ ή } n_1 + 2n_2 = 0,14 \quad (1)$$

### 2ο μέρος

Περιέχει  $0,5 n_1$  mol 2-προπανόλης και  $0,5 n_2$  mol 1-προπανόλης. Με το αλκαλικό διάλυμα του ιωδίου αντιδρά μόνο η 2-προπανόλη.

Βρίσκουμε τα mol του  $\text{CHI}_3$ .

$$\text{mol}(\text{CHI}_3) = 19,7/394 = 0,05$$



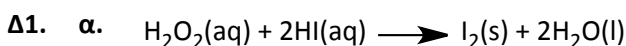
Προφανώς  $0,5 n_1 = 0,05$  ή  $n_1 = 0,1$  mol και από την 1 βρίσκουμε  $n_2 = 0,02$  mol

Από τα 0,15 mol  $\text{C}_3\text{H}_6$  αντέδρασαν τα 0,12 mol

Από τα 100 mol  $\text{C}_3\text{H}_6$  αντέδρασαν τα x mol

Από την παραπάνω αναλογία βρίσκουμε  $x = 80$  mol άρα το ποσοστό είναι 80 %.

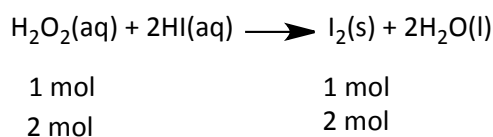
## ΘΕΜΑ Δ



β. Οξειδωτικό σώμα είναι το  $\text{H}_2\text{O}_2$ .  
Αναγωγικό σώμα είναι το HI.

γ. Στα 100 διαλύματος υπάρχουν 17 g  $\text{H}_2\text{O}_2$   
Στα 400 διαλύματος υπάρχουν x g  $\text{H}_2\text{O}_2$

Από την παραπάνω αναλογία βρίσκουμε  $x = 34$  g  $\text{H}_2\text{O}_2$  ή 2 mol.



Άρα παράγονται 2 mol  $\text{I}_2$ .

Δ2. Κάνουμε πινακάκι:

| Mol        | $\text{H}_2(\text{g})$ | + | $\text{I}_2(\text{g})$ | $\rightleftharpoons$ | $2\text{HI}(\text{g})$ |
|------------|------------------------|---|------------------------|----------------------|------------------------|
| Αρχικά     | 0,5                    |   | 0,5                    |                      | -                      |
| Αντιδρούν  | x                      |   | x                      |                      | -                      |
| Παράγονται | -                      |   | -                      |                      | x                      |
| Χ.Ι        | $0,5 - x$              |   | $0,5 - x$              |                      | $2x$                   |

Από την έκφραση της  $K_c$  βρίσκουμε, κάνοντας αποτετραγωνισμό,  $x = 0,4$  mol άρα στην Χ.Ι έχουμε: 0,1 mol  $\text{H}_2$ , 0,1 mol και 0,8 mol HI.

Δ3. α. Η θέση της Χημικής Ισορροπίας δεν επηρεάζεται.

β. Το  $\text{NH}_4\text{I}$  ως στερεό που είναι δεν συμμετέχει στην έκφραση της  $K_c$  με αποτέλεσμα η αφαίρεση **μικρής ποσότητας** από αυτό να μην επηρεάζει τη θέση της χημικής ισορροπίας.

Δ4. Έχουμε διάλυμα του ασθενούς ηλεκτρολύτη  $\text{NH}_3$ :



