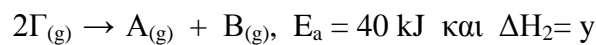


Γ' ΤΑΞΗ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
 ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΠΑΛΑΜΑ  
 ΔΕΥΤΕΡΑ 6 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2017  
ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ: ΚΕΦ. 1 έως 4

**ΘΕΜΑ 1ο**

**A.** Στις ερωτήσεις **1-3**, να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**1.** Δίνονται οι ενέργειες ενεργοποίησης των επόμενων αντιδράσεων:



Ποια από τις επόμενες σχέσεις είναι σωστή;

**α.**  $\Delta H_1 = \Delta H_2 = 60 \text{ kJ}$

**β.**  $\Delta H_1 = - 60 \text{ kJ και } \Delta H_2 = 60 \text{ kJ}$

**γ.**  $\Delta H_1 = 60 \text{ kJ και } \Delta H_2 = - 60 \text{ kJ}$

**δ.**  $\Delta H_1 = - 140 \text{ kJ και } \Delta H_2 = 140 \text{ kJ}$

Μονάδες 7

**2.** Για τη χημική αντίδραση:  $4\text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$  η μέση ταχύτητα της αντίδρασης σε ένα χρονικό διάστημα είναι  $v = 0,05 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ . Στο ίδιο χρονικό διάστημα ισχύει:

**α.**  $v_{\text{Cl}_2} = 0,05 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

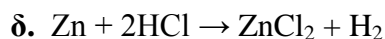
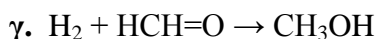
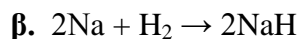
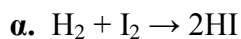
**β.**  $v_{\text{H}_2\text{O}} = 0,1 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

**γ.**  $v_{\text{O}_2} = 0,025 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

**δ.**  $v_{\text{HCl}} = 0,4 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

Μονάδες 7

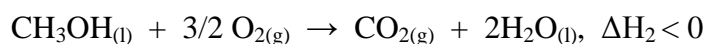
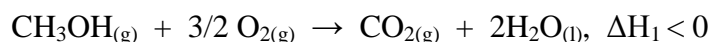
**3.** Σε ποια από τις επόμενες αντιδράσεις το υδρογόνο δρα ως οξειδωτικό;



Μονάδες 7

**ΘΕΜΑ 2ο**

**A.** Δίνονται οι θερμοχημικές εξισώσεις:



**α.** Να σχεδιάσετε το διάγραμμα μεταβολής ενθαλπίας για την κάθε μια αντίδραση.

**β.** Να συγκρίνετε το ποσό θερμότητας που εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 mol  $\text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$  και 1 mol  $\text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$  στις ίδιες συνθήκες.

Μονάδες 20

**B.** Σε κενό δοχείο, σταθερού όγκου 10 L, εισάγονται ορισμένες ποσότητες αερίων A και B, οπότε αποκαθίσταται η χημική ισορροπία:  $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2\Gamma_{(g)}$ ,  $\Delta H < 0$

Στην κατάσταση ισορροπίας περιέχονται στο δοχείο 1 mol A, 1 mol B και 4 mol Γ.

**α.** Να υπολογίσετε την απόδοση της αντίδρασης.

**β.** Μεταβάλλουμε έναν από τους παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση ισορροπίας, οπότε αποκαθίσταται νέα χημική ισορροπία, στην οποία βρέθηκε ότι  $n_{\Gamma} = 6$  mol. Να εξηγήσετε ποιον παράγοντα μεταβάλλαμε και με ποιον τρόπο.

Μονάδες 24

### ΘΕΜΑ 3ο

Σε δοχείο όγκου V εισάγονται ισομοριακές ποσότητες  $H_2$  και  $I_2$ , οπότε σε θερμοκρασία  $\theta_1$  °C αποκαθίσταται η χημική ισορροπία:  $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ ,  $\Delta H > 0$

Το διπλανό διάγραμμα παριστάνει τις συγκεντρώσεις των ουσιών από την έναρξη της αντίδρασης μέχρι να αποκατασταθεί χημική ισορροπία ( $t_1$ ).

**α)** Να υπολογίσετε την απόδοση της αντίδρασης και την τιμή της σταθεράς ισορροπίας  $K_c$  σε θερμοκρασία  $\theta_1$  °C.

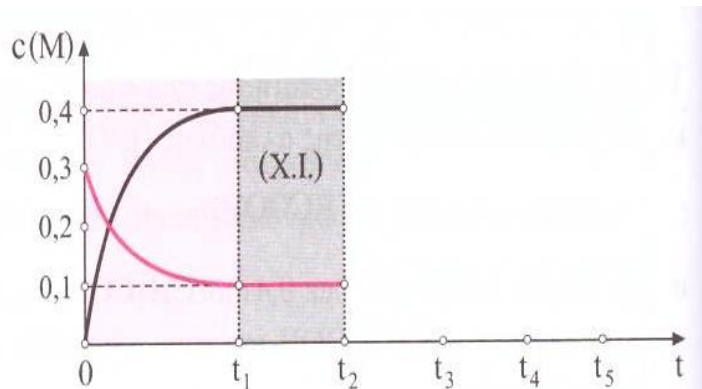
**β)** Τη χρονική στιγμή  $t_2$  διπλασιάζουμε τον όγκο του δοχείου

διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία, οπότε αποκαθίσταται νέα χημική ισορροπία ( $t_3$ ). Να υπολογίσετε τις συγκεντρώσεις των ουσιών στη νέα θέση ισορροπίας και να σχεδιάσετε τις καμπύλες αντίδρασης.

**γ)** Τη χρονική στιγμή  $t_4$  μεταβάλλουμε τη θερμοκρασία, οπότε τη χρονική στιγμή  $t_5$  αποκαθίσταται νέα χημική ισορροπία για την οποία η σταθερά ισορροπίας είναι  $K_c' = 4$ .

**i.** Να εξηγήσετε αν η θερμοκρασία αυξήθηκε ή ελαττώθηκε.

**ii.** Να υπολογίσετε τις συγκεντρώσεις των ουσιών στη νέα θέση ισορροπίας και να σχεδιάσετε τις καμπύλες αντίδρασης.



Μονάδες 35