

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Β ΛΥΚΕΙΟΥ

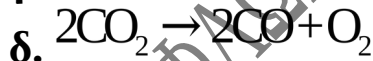
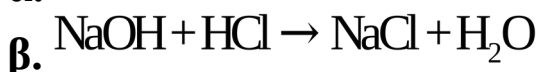
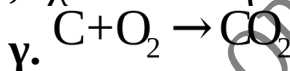
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 29 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2011

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1^ο:

A] Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις.

1. Ποια από τις επόμενες αντιδράσεις έχει οπωσδήποτε $\Delta H > 0$.



2. Η ταχύτητα της αντίδρασης $2\text{HI}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ δεν επηρεάζεται από:

α. τη συγκέντρωση του HI

γ. τη θερμοκρασία

β. τη συγκέντρωση του H_2

δ. την ολική πίεση

3. Ο αριθμός οξείδωσης του οξυγόνου στις χημικές ενώσεις CO_2 , H_2O_2 , OF_2 είναι αντίστοιχα:

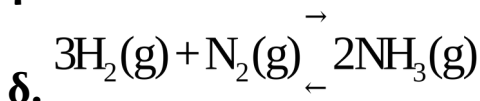
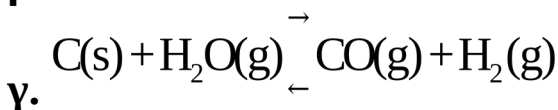
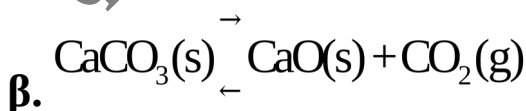
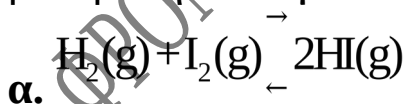
α. -2, +2 και +2

γ. -2, +1 και +1

β. -2, -1 και +2

δ. +2, -1 και -2

4. Ποια από τις παρακάτω χημικές ισορροπίες δεν επηρεάζεται από τη μεταβολή του όγκου του δοχείου σε σταθερή θερμοκρασία;

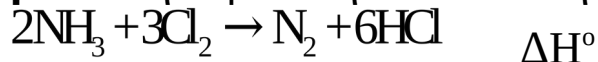


Μονάδες 20

B] Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;

α. Η αντίδραση $A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$ είναι δεύτερης τάξης.

β. Για την πρότυπη ενθαλπία της αντίδρασης



ισχύει ότι $\Delta H^\circ = 6\Delta H_{f(HCl)}^\circ - 2\Delta H_{f(NH_3)}^\circ$

γ. Στην αντίδραση $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ το HCl λειτουργεί ως αναγωγικό μέσο.

δ. Η σταθερά K_c μιας χημικής ισορροπίας εξαρτάται από τη συγκέντρωση των αντιδρώντων και των προϊόντων.

ε. Παρουσία καταλύτη αυξάνονται οι ποσότητες των προϊόντων που σχηματίζονται.

Μονάδες 5**ΘΕΜΑ 2^ο:**

A] Έστω η απλή αντίδραση $2NO(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2NOCl(g)$

α) Να γραφεί ο νόμος της ταχύτητας και να καθοριστεί η τάξη της αντίδρασης.

Μονάδες 4

β) Πόσο θα μεταβληθεί η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης αν, διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία, διπλασιάσουμε

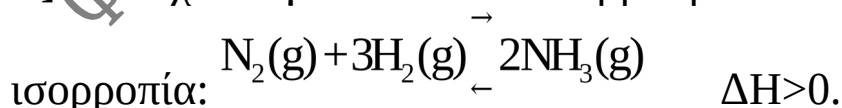
i) τη συγκέντρωση του NO

ii) τη συγκέντρωση του Cl_2

iii) τον όγκο του δοχείου

Μονάδες 9

B] Σε δοχείο όγκου V και σε θερμοκρασία $\Theta^\circ C$ έχει αποκατασταθεί η



ισορροπία:

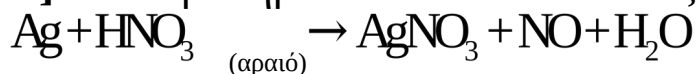
Πώς θα επηρεαστεί η απόδοση της αντίδρασης και η K_c

i) Αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία

ii) Αν ελαττώσουμε τον όγκο του δοχείου

Μονάδες 8

Γ] Να συμπληρωθούν οι συντελεστές στις παρακάτω αντιδράσεις



Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 3^ο:

Για την αντίδραση $a\text{A(g)} + b\text{B(g)} \rightarrow g\text{G(g)}$ υπάρχουν τα εξής πειραματικά δεδομένα

Πείραμα	[A] mol/L	[B] mol/L	U mol/L min
1	0,02	0,02	$5 \cdot 10^{-4}$
2	0,02	0,04	10^{-3}
3	0,04	0,02	$5 \cdot 10^{-4}$

α) Να βρεθεί η τάξη της αντίδρασης

Μονάδες 15

β) Να υπολογιστεί η σταθερά ταχύτητας της αντίδρασης

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4^ο:

Ένα δοχείο όγκου 4L περιέχει 2mol I_2 και 2mol H_2 . Θερμαίνουμε αυτό το μείγμα στους $\Theta_1^\circ\text{C}$, οπότε αποκαθίσταται η ισορροπία



, της οποίας η σταθερά είναι $K_c = 36$, στους $\Theta_1^\circ\text{C}$.

α) Να υπολογίσετε την απόδοση της αντίδρασης και τη σταθερά K_p της ισορροπίας στους $\Theta_1^\circ\text{C}$.

Μονάδες 5

β) Ελαττώνουμε τον όγκο του δοχείου σε 2L υπό σταθερή θερμοκρασία $\Theta_1^\circ\text{C}$. Να εξετάσετε αν θα μεταβληθεί η σύσταση του μείγματος και να υπολογίσετε τις συγκεντρώσεις C_1 , C_2 , C_3 των συστατικών του.

Μονάδες 10

γ) Μειώνουμε τη θερμοκρασία του συστήματος στους $\Theta_2^\circ\text{C}$, διατηρώντας τον όγκο του δοχείου σταθερό και ίσο με 2L. Μετά την αποκατάσταση της νέας χημικής ισορροπίας η συγκέντρωση του HI στο δοχείο βρέθηκε ίση με 1,2M.

i) Υπολογίστε τη σταθερά K_c της ισορροπίας στους $\Theta_2^\circ\text{C}$.

ii) Η αντίδραση είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη;

Μονάδες 10

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να **μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.00' πρωινή.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**