ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 13 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ : ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1ο

*Στις ερωτήσεις **1.1 - 1.4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.*

1.1 Οι διαμοριακές ελκτικές δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ **πολικών** μορίων ονομάζονται:

α. δυνάμεις διπόλου -διπόλου
β. ομοιοπολικός δεσμός
γ. ιοντικός δεσμός
δ. δυνάμεις διασποράς.

Μονάδες 4

1.2 Σε δύο δοχεία Α και Β όγκου 1L περιέχεται νερό όγκου 50 ml και 100 ml αντίστοιχα στην ίδια θερμοκρασία. Για τις τάσεις των ατμών Ρ στα δύο δοχεία ισχύει:

α. $P_A < P_B$
β. $P_A > P_B$
γ. $P_A = P_B$
δ. $P_B = 2P_A$.

Μονάδες 5

1.3 Ο νόμος της ταχύτητας της απλής αντίδρασης
$2A(g) + B(s) \rightarrow 2\Gamma(g)$ δίνεται από τη σχέση:

α. $\upsilon = k\,[A]^2\,[B]$
β. $\upsilon = k\,[A]^2$
γ. $\upsilon = k\,[A]\,[B]$

δ. $\upsilon = k\,[A]$.

Μονάδες 5

1.4 Οι αριθμοί οξείδωσης του αζώτου (N) στις ενώσεις του NH_3 και HNO_3 είναι αντίστοιχα:

α. +3 και +5
β. +3 και -5
γ. -3 και -5
δ. -3 και +5 .

Μονάδες 5

1.5 *Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν, με το γράμμα **Σ**, αν είναι σωστές, και με το γράμμα **Λ**, αν είναι λανθασμένες.*

α. Σε εξώθερμη αντίδραση η ενθαλπία των προϊόντων είναι μεγαλύτερη από την ενθαλπία των αντιδρώντων, για δεδομένες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

β. Στην αντίστροφη ώσμωση περισσότερα μόρια διαλύτη διαπερνούν την ημιπερατή μεμβράνη από το διάλυμα της υψηλής προς το διάλυμα της χαμηλής συγκέντρωσης.

γ. Η σταθερά χημικής ισορροπίας K_C μεταβάλλεται μόνο με τη θερμοκρασία.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

2.1 Δίνεται η χημική εξίσωση της αντίδρασης:

$$Fe(s) + 2HC\ell(aq) \rightarrow FeC\ell_2(aq) + H_2(g)$$

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως ***Σωστές*** ή ***Λανθασμένες***.

α. Η αύξηση της συγκέντρωσης του διαλύματος $HC\ell(aq)$ μειώνει την ταχύτητα της αντίδρασης.

β. Η ταχύτητα της αντίδρασης είναι μεγαλύτερη, όταν ο σίδηρος $Fe(s)$ έχει τη μορφή σκόνης από όταν ο σίδηρος έχει τη μορφή σύρματος.

γ. Όταν αυξάνεται η πίεση υπό την οποία πραγματοποιείται η αντίδραση και η θερμοκρασία παραμένει σταθερή, τότε αυξάνεται η ταχύτητα της αντίδρασης.

Μονάδες 6

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 6

2.2 Σε δοχείο που διαθέτει έμβολο έχει αποκατασταθεί η χημική ισορροπία που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση:

$$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) \qquad \Delta H>0$$

Μετατοπίζεται η θέση της χημικής ισορροπίας και αν ναι, προς ποια κατεύθυνση;

α. Όταν αυξηθεί η θερμοκρασία.

β. Όταν μειωθεί ο όγκος του δοχείου, σε σταθερή θερμοκρασία, με την κατάλληλη μετακίνηση του εμβόλου.

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 6

2.3 Δίνεται η οξειδοαναγωγική αντίδραση:

$$MnO_2 + 4HC\ell \longrightarrow Mn\,C\ell_2 + C\ell_2 + 2H_2O$$

α. Να καθορίσετε το οξειδωτικό και το αναγωγικό σώμα στην παραπάνω αντίδραση.

Μονάδες 2

β. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 3ο

Καίγονται πλήρως 4g αερίου $CH_4(g)$ και εκλύεται ποσό θερμότητας q = 55 kcal, το οποίο καταναλώνεται για τη διάσπαση ποσότητας $CaCO_3$ σύμφωνα με τη θερμοχημική εξίσωση:

$$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$$

$\Delta H = +550$ kcal/mol

Να υπολογίσετε:

α. Την ενθαλπία καύσης του αερίου CH_4.

Μονάδες 8

β. Την ποσότητα σε mol του $CaCO_3$ που διασπάστηκε.

Μονάδες 10

γ. Τον όγκο του παραγόμενου $CO_2(g)$ μετρημένο σε STP.

Μονάδες 7

Δίνονται: Ar C = 12, Ar H = 1.

ΘΕΜΑ 4ο

Σε κλειστό και κενό δοχείο όγκου 20L εισάγονται ποσότητα αερίου CO_2 και περίσσεια

στερεού άνθρακα **C**, που αντιδρούν σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:

$$CO_2(g) + C(s) \rightleftharpoons 2CO(g)$$

Μετά την αποκατάσταση της χημικής ισορροπίας περιέχονται στο δοχείο **1 mol** CO_2 και **2 mol CO** και η ολική πίεση είναι ίση με $P_{ολ}$ = **6atm.**
Όλες οι μεταβολές θεωρείται ότι γίνονται σε σταθερή θερμοκρασία.
Να υπολογίσετε:

α. Την αρχική ποσότητα του αερίου CO_2 σε **mol** και την απόδοση της αντίδρασης.

Μονάδες 8

β. Την τιμή της σταθεράς χημικής ισορροπίας K_C της αντίδρασης.

Μονάδες 7

γ. Την τιμή της σταθεράς χημικής ισορροπίας K_P της αντίδρασης.

Μονάδες 10