ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 13 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ : ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις **1.1, 1.2** *και* **1.3** *να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.*

1.1 Σε ποια από τις παρακάτω χημικές ουσίες αναπτύσσεται δεσμός διπόλου - διπόλου μεταξύ των μορίων της (δηλαδή δεσμός μεταξύ πολικών μορίων);

α. N_2
β. H_2
γ. HCl
δ. O_2

Μονάδες 5

1.2 Η πρότυπη ενθαλπία ΔH^0 της αντίδρασης

$CO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO_2$ χαρακτηρίζεται ως

α. ενθαλπία σχηματισμού
β. ενθαλπία καύσης
γ. ενθαλπία εξουδετέρωσης
δ. ενθαλπία δεσμού.

Μονάδες 5

1.3 Ποια από τις παρακάτω χημικές ισορροπίες είναι ετερογενής;

α. $N_{2(g)} + 3\,H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$

β. $PCl_{5(g)} \rightleftarrows PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

γ. $CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

δ. $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)}$

Μονάδες 5

1.4 *Για κάθε απλή αντίδραση αερίων ουσιών της* ***Στήλης Ι*** *δίνεται ο νόμος της ταχύτητας της αντίδρασης στη* ***Στήλη ΙΙ****. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της* ***Στήλης Ι*** *και δίπλα το γράμμα της* ***Στήλης ΙΙ*** *που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.*

Στήλη Ι ***(απλή αντίδραση)***	***Στήλη ΙΙ*** ***(νόμος της ταχύτητας αντίδρασης)***
1. $A + 2B \rightarrow \Gamma$	**α.** $U = K[A]^2 \cdot [B]$
2. $2A + B \rightarrow \Delta$	**β.** $U = K[A]^2$
3. $A + B \rightarrow E$	**γ.** $U = K[A] \cdot [B]^2$
4. $2A \rightarrow Z + H$	**δ.** $U = K[A]$
	ε. $U = K[A] \cdot [B]$

Μονάδες 4

1.5 Πώς ορίζεται η τάση ατμών του νερού και από τι εξαρτάται;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

2.1 Να κατατάξετε τις χημικές ουσίες HCl, HF, H_2 κατά αυξανόμενο σημείο βρασμού.

Μονάδες 4

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

2.2 Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου V έχει αποκατασταθεί η χημική ισορροπία:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}\ ,\ \Delta H^0 = -105\ KJ$$

Να βρείτε προς ποια κατεύθυνση θα μετατοπιστεί η θέση της χημικής ισορροπίας και να δικαιολογήσετε, σε κάθε περίπτωση, την απάντησή σας, αν:

α. Αυξήσουμε τη θερμοκρασία.

β. Προσθέσουμε ποσότητα $N_{2(g)}$ (θ = σταθερό)

γ. Απομακρύνουμε ποσότητα $NH_{3(g)}$ (θ = σταθερό).

Μονάδες 9

2.3 Να βρείτε τον αριθμό οξείδωσης (Α.Ο.) του αζώτου (N) στα παρακάτω μόρια:

NH_3, N_2, N_2O_3, HNO_3

Δίνονται οι Α.Ο. των στοιχείων: H : +1, O: -2.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3ο

Σε κλειστό δοχείο 5L εισάγονται 10mol αερίου Α και 20 mol αερίου Β, οπότε πραγματοποιείται η απλή χημική αντίδραση:

$$A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow \Gamma_{(g)} + 3\Delta_{(g)}$$

με αρχική ταχύτητα $U = 3{,}2\,\frac{mol}{L \cdot s}$

α. Να διατυπώσετε το νόμο της ταχύτητας της αντίδρασης.

Μονάδες 5

β. Να υπολογίσετε τη σταθερά Κ της ταχύτητας της αντίδρασης.

Μονάδες 10

γ. Μετά το τέλος της αντίδρασης αν η μερική πίεση του Γ είναι 3 atm, να υπολογιστεί η μερική πίεση του Δ και η ολική πίεση του μίγματος.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Δίδονται οι θερμοχημικές εξισώσεις σε πρότυπη κατάσταση:

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H_1^0 = -400$ KJ

$H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H_2^0 = -300$ KJ

$2C_{(s)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{4(g)}$ $\Delta H_3^0 = -400$ KJ

$2C_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{2(g)}$ $\Delta H_4^0 = +200$ KJ

α. Να υπολογίσετε την πρότυπη ενθαλπία ΔH^0 (σε KJ) των αντιδράσεων:

$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$

$C_2H_{2(g)} + \frac{5}{2} O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$

Μονάδες 14

β. Να υπολογίσετε τη θερμότητα που θα ελευθερωθεί κατά την πλήρη καύση 89,6 L ισομοριακού μίγματος C_2H_4 και C_2H_2. Οι όγκοι μετρήθηκαν σε stp.

Μονάδες 11