ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 5 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ : ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1ο

*Στις προτάσεις **1.1, 1.2** και **1.3** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.*

1.1 Ο νόμος των μερικών πιέσεων: "Η ολική πίεση (P) ενός μίγματος αερίων σε μια ορισμένη θερμοκρασία είναι ίση με το άθροισμα των μερικών πιέσεων των συστατικών αερίων" διατυπώθηκε από τον

α. Le Chatelier.
β. Hess.
γ. Dalton.
δ. τους Lavoisier - Laplace.

Μονάδες 5

1.2 Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου στο μόριό του (N_2) είναι

α. −3
β. 0
γ. +3
δ. +5

Μονάδες 5

1.3 Από τις παρακάτω ουσίες, αδιάλυτη στο νερό είναι

α. το χλωριούχο νάτριο (NaCℓ).
β. η αμμωνία (NH_3).
γ. η αιθυλική αλκοόλη (C_2H_5OH).
δ. το μεθάνιο (CH_4).

Μονάδες 5

1.4 *Να δώσετε τους ορισμούς*

α. της εξώθερμης χημικής αντίδρασης
β. της απόδοσης της χημικής αντίδρασης και

γ. της ενέργειας ενεργοποίησης.

Μονάδες 6

1.5 *Να γράψετε στο τετράδιό σας, όσες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές:*

α. Οξείδωση είναι η πρόσληψη ηλεκτρονίων (e^-) .

β. Η τάση ατμών ενός υγρού σε ορισμένη θερμοκρασία είναι η πίεση των ατμών του υγρού, όταν αυτό βρίσκεται σε ισορροπία με τους ατμούς του.

γ. Η σταθερά χημικής ισορροπίας (K_c) μεταβάλλεται μόνο με τη θερμοκρασία.

δ. Η ταχύτητα μιας χημικής αντίδρασης είναι ανεξάρτητη από τη συγκέντρωση των αντιδρώντων.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2ο

2.1 Να κατατάξετε τις χημικές ουσίες HF, HCℓ, O_2 κατά αυξανόμενη ισχύ διαμοριακών δυνάμεων.

Μονάδες 3

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 3

2.2 Δίνεται η χημική ισορροπία

$$2\,SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)} \quad \Delta H<0$$

Να βρείτε προς ποια κατεύθυνση θα μετατοπιστεί η θέση της ισορροπίας και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας στις παρακάτω περιπτώσεις:

α. Αν αυξηθεί ο όγκος του δοχείου.

β. Αν ελαττωθεί η θερμοκρασία.

γ. Αν διπλασιαστεί η ποσότητα του οξυγόνου.

Μονάδες 9

2. 3. Να βρεθούν οι αριθμοί οξείδωσης (Α.Ο.) των στοιχείων P και C στις παρακάτω ενώσεις:

$H_4P_2O_7$, CH_3-O-CH_3

Δίνονται οι αριθμοί οξείδωσης (Α.Ο.) των στοιχείων (H) +1 και (O) -2.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνονται οι παρακάτω αντιδράσεις καύσης

$$C_{(\gamma\rho\alpha\varphi\acute{\iota}\tau\eta\varsigma)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$$
$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$$
$$CH_3OH_{(\ell)} + 3/2\ O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

Κατά την καύση 0,5 mol C, 4 mol H_2 και 0,25 mol CH_3OH ελευθερώνεται αντίστοιχα θερμότητα 195 kJ, 1140 kJ και 180 kJ.

Να υπολογίσετε:

α. Τις ενθαλπίες των παραπάνω αντιδράσεων.

Μονάδες 15

β. Την ενθαλπία της αντίδρασης σχηματισμού της CH_3OH

$$C_{(\gamma\rho\alpha\varphi\acute{\iota}\tau\eta\varsigma)} + 2H_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)} \rightarrow CH_3OH_{(\ell)}$$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Σε δοχείο όγκου V=8,2L εισάγονται ισομοριακές ποσότητες I_2 και H_2, οι οποίες θερμαίνονται στους 127°C. Στις συνθήκες αυτές πραγματοποιείται η αντίδραση

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftarrows 2HI_{(g)}$$

και προκύπτουν 1,2 mol HI, όταν η απόδοση της αντίδρασης είναι 80%.

Να υπολογίσετε:

α. Τις ποσότητες όλων των αερίων σε mol στην κατάσταση ισορροπίας.

Μονάδες 8

β. Τις μερικές πιέσεις των συστατικών του μίγματος.

Μονάδες 12

γ. Τη σταθερά χημικής ισορροπίας K_p της αντίδρασης.

Μονάδες 5

Δίνεται $R = 0{,}082 \dfrac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$