

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΧΗΜΕΙΑ

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΜΑΡΤΙΟΥ 2024

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ : ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ : 2 ώρες

ΘΕΜΑ Α

A1. Ο αριθμός οξείδωσης του C είναι μηδέν στην ένωση:

- α.  $CH_4$
- β.  $CO_2$
- γ.  $Na_2CO_3$
- δ.  $HCHO$

Μονάδες 5

A2. Από τις ενώσεις  $KMnO_4$ ,  $H_2SO_4$ ,  $NH_3$ ,  $SO_2$  μπορούν να δράσουν ως αναγωγικά:

- α. Το  $SO_2$  και το  $KMnO_4$
- β. Το  $KMnO_4$  και η  $NH_3$
- γ. Το  $SO_2$  και η  $NH_3$
- δ. Το  $SO_2$  και το  $H_2SO_4$

Μονάδες 5

A3.  $0.5mol CH_4$  καίγονται πλήρως και εκλύεται θερμότητα ίση με  $50Kcal$ . Άρα η ενθαλπία καύσης του  $CH_4$  είναι:

- α.  $\Delta H = -50Kcal$
- β.  $\Delta H = -100Kcal$
- γ.  $\Delta H = -25Kcal$
- δ.  $\Delta H = -200Kcal$

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ης ΣΕΛΙΔΑΣ

**A4.** Το άζωτο εμφανίζει αριθμούς οξείδωσης:  $-3, 0, +2, +3, +4, +5$ . Από τις ενώσεις  $HNO_3, NO_2$  και  $NH_3$  μπορούν να δράσουν ως οξειδωτικά:

- α. Το  $HNO_3$  και  $NO_2$
- β. Το  $NO_2$  και η  $NH_3$
- γ. Το  $HNO_3$  και η  $NH_3$
- δ. Μόνο το  $HNO_3$

**Μονάδες 5**

**A5.** Οι αριθμοί οξείδωσης του οξυγόνου είναι:

- α.  $-2, 0$
- β.  $-2, 0, +2$
- γ.  $-2, -1, 0, +2$
- δ.  $-2, -1$

**Μονάδες 5**

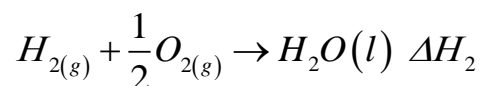
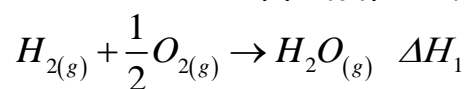
**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να συμπληρωθούν οι συντελεστές στις αντιδράσεις:

- α.  $NaClO + NH_3 \rightarrow NaCl + N_2 + H_2O$
- β.  $KMnO_4 + HBr \rightarrow KBr + MnBr_2 + Br_2 + H_2O$
- γ.  $FeCl_2 + K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow FeCl_3 + CrCl_3 + KCl + H_2O$
- δ.  $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O$

**Μονάδες 8**

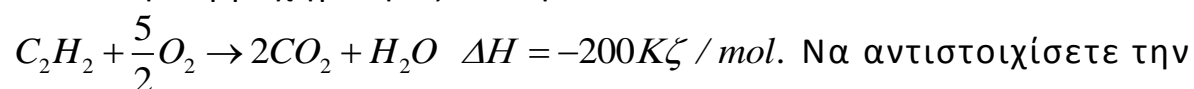
**B2.** Δίνονται οι θερμοχημικές εξισώσεις:



Να συγκρίνετε τις μεταβολές  $\Delta H_1, \Delta H_2$

**Μονάδες 5**

**B3.** Δίνετε η θερμοχημική εξίσωση:



Να αντιστοιχίσετε την ποσότητα του  $C_2H_2$  ( $Mr = 26$ ) που καίγεται (στήλη *A*) με το ποσό θερμότητας που εκλύεται (στήλη *B*).

ΑΡΧΗ 3ης ΣΕΛΙΔΑΣ

Στήλη Α	Στήλη Β
α 2mol	1 100Κζ
β 13g	2 200Κζ
γ 0.25mol	3 400Κζ
δ 22.4L(stp)	4 50Κζ

**Μονάδες 7**

- B4.** Διατυπώστε τους ορισμούς για την πρότυπη ενθαλπία καύσης και την πρότυπη ενθαλπία σχηματισμού

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Γ**

- Γ1.** Δίνονται οι πρότυπες ενθαλπίες σχηματισμού:

$$\Delta H_{f,CH_4}^0 = +10Kζ, \Delta H_{f,CO_2}^0 = -40Kζ, \Delta H_{f,H_2O}^0 = -60Kζ.$$

Να υπολογίσετε την πρότυπη ενθαλπία καύσης του  $CH_4$

**Μονάδες 6**

- Γ2.** Δίνετε η αντίδραση:  $Cu + HNO_3 \xrightarrow{\text{αραιό}} Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$

**α.** Να συμπληρώσετε τους συντελεστές της αντίδρασης

**Μονάδες 3**

**β.** Να εξηγήσετε ποιό είναι το οξειδωτικό και ποιό το αναγωγικό σώμα

**Μονάδες 3**

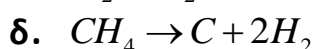
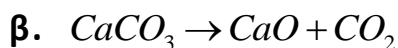
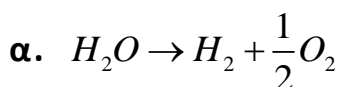
- Γ3.** Ισομοριακό μείγμα  $CH_4$  και  $C_2H_6$  καίγεται πλήρως. Δίνονται οι πρότυπες ενθαλπίες καύσης:

$$\Delta H^0 \text{ καύσης του } CH_4 = -60Kζ \text{ και } \Delta H^0 \text{ καύσης του } C_2H_6 = -100Kζ.$$

Αν το ποσό της θερμότητας που εκλύεται από την καύση είναι ίσο με 320KJ, να υπολογίσετε τα mol του  $CH_4$  και  $C_2H_6$  που κάηκαν.

**Μονάδες 8**

- Γ4.** Ποιά από τις επόμενες αντιδράσεις δεν είναι οξειδοαναγωγική;



**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Δ**

- Δ1.** Δίνετε η αντίδραση:  $HBr + K_2Cr_2O_7 \rightarrow KBr + CrBr_3 + Br_2 + H_2O$ .

Αν διαθέτουμε 200ml  $K_2Cr_2O_7$  με  $C=1M$  που αντιδρά πλήρως με το  $HBr$  να υπολογίσετε:

**α.** Τους συντελεστές της αντίδρασης

**β.** Τα mol του  $HBr$  που αντέδρασαν

**Μονάδες 8**

ΑΡΧΗ 4ης ΣΕΛΙΔΑΣ

**Δ2.** Δίνετε η θερμοχημική εξίσωση:  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$   $\Delta H^0 = -20Kζ$ .

Αν σε δοχείο αναμείξουμε 14g  $N_2$  και 4g  $H_2$  ποιό θα είναι το ποσό θερμότητας που εκλύεται;

Δίνονται:  $Ar N=14, H=1$

**Μονάδες 7**

**Δ3.** Δίνετε η αντίδραση:  $FeCl_2 + KMnO_4 + HCl \rightarrow FeCl_3 + KCl + MnCl_2 + H_2O$

α. Να υπολογίσετε τους συντελεστές της αντιδρασης

**Μονάδες 3**

β. Αν αντέδρασαν 0.4mol  $KMnO_4$  πόσα mol  $H_2O$  παράγονται;

**Μονάδες 2**

**Δ4.** Αν αναμείξουμε 8g  $H_2$  και 67.2L  $O_2$  (stp) που αντιδρούν σύμφωνα με την θερμοχημική εξίσωση:  $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$   $\Delta H = -400Kζ$  να υπολογίσετε τον αριθμό mol του  $H_2O_{(l)}$  που παράγεται και το ποσό θερμότητας που εκλύεται. Δίνονται:  $Ar H=1$

**Μονάδες 5**

**Οσο**

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!**