السؤال الأول :

1) الجواب : d - لا يتأثر بأي مما سبق 10
2) الجواب : d - تحول طبيعي من نمط ألفا . 10
3) الجواب : d - $\Delta H^\circ_{rxn} = 4\Delta H_{b(C-H)}$ 10
4) الجواب : a - (0.32) 10
5) الجواب : C - تغيرت درجة الحرارة . 10
50

السؤال الثاني :

1) سلسلة النشاط الإشعاعي . 10
2) قانون هس . 10
3) السرعة الوسطية للتفاعل . 10
4) حفاز 10
5) توازن فيزيائي 10
50

السؤال الثالث :

1) 1 - E_1 طاقة المتفاعلات .
2 - E_2 طاقة المعقد النشط
3 - E_3 طاقة النواتج
4 - E_a طاقة التنشيط
5 - E الطاقة المنتصة .

2) التفاعل ماص للحرارة
أ - التفاعل المباشر .
ب - التفاعل العكسي .
جـ - $v_1 = K_1[A]^a \cdot [B]^b$
$v_2 = K_2[C]^c \cdot [D]^d$
$v_1 = v_2$
$K_1[A]^a \cdot [B]^b = K_2[C]^c \cdot [D]^d$
$K_c = \frac{K_1}{K_2} = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$

السؤال الرابع : المسألة الأولى :

1- $\Delta H^\circ_{rxn} = \sum n_p(\Delta H^\circ_f)_p - \sum n_r(\Delta H^\circ_f)_r$
$\Delta H^\circ_{rxn} = (2\Delta H^\circ_f + 4\Delta H^\circ_f) - (\Delta H^\circ_f \times 2 - 3\Delta H^\circ_f)$
(CO_2) (H_2O) (CH_3OH) (O_2)

$-2\times727 = (-2\times393.5 - 4\times286) - (\Delta H^\circ_f \times 2 + 3\times0)$
$\Delta H^\circ_f = \frac{1454 - 1931}{2} = -238.5$ $KJ\,mol^{-1}$ 10
(CH_3OH)

2- $(-727)KJ$ كمية حرارة احتراق $(1)mol$ من الميثانول
(ΔH°) كمية حرارة احتراق $(6.2)mol$ من الميثانول
$\Delta H^\circ = -727 \times 0.2 = -145.4\ KJ$ 10
$n = \frac{m}{M} = \frac{6.4}{32} = 0.2mol$ باعتبار 10
$M = 32\ g.mol^{-1}$ 10
أو
$(-727)KJ$ كمية حرارة احتراق $(32)g$ من الميثانول 10
ΔH° كمية حرارة احتراق $(6.4)g$ من الميثانول 10
$\Delta H^\circ = \frac{-727\times6.4}{32} = -145.4KJ$ 10

المسألة الثانية :

1- $v_0 = K[A]_0 \cdot [B]^2_0$
$v_0 = 2\times10^{-2} \times 0.6 \times 0.25$
$v_0 = 0.3\times10^{-2}\ mol\,l^{-1}s^{-1}$

2- $A + 2B \longrightarrow 2C$
التراكيز الابتدائية (g) 0.6 (g) 0.5 (g) 0
التغير في التراكيز $-X$ $-2X$ $2X$
التراكيز في اللحظة t $0.6-X$ $0.5-2X$ $2X$
لدينا $2X = 0.4 \Rightarrow X = 0.2\ mol\,l^{-1}$
$[A]' = 0.6 - 0.2 = 0.4\ mol\,l^{-1}$
$[B]' = 0.5 - 0.4 = 0.1\ mol\,l^{-1}$
$v' = K[A]' \cdot [B]'^2$
$v' = 2\times10^{-2} \times 0.4 \times 0.01$
$v' = 0.8\times10^{-4}\ mol\,l^{-1}s^{-1}$

3- $n = n' \Rightarrow C.V = C'.V'$
$C' = \frac{C.V}{\frac{V}{2}} = 2C$
$v' = K \times 2[A]_0 \cdot 4[B]^2_0$
$v' = 8v$ تزداد سبع مرات .

المسألة الثانية :

1 - $CO_2 + H_2 \rightleftharpoons CO + H_2O$

	CO_2 (g)	H_2 (g)	CO (g)	H_2O (g)
التراكيز الابتدائية	2	2	0	0
التغير في التراكيز	-X	-X	X	X
التراكيز التوازنية	2-X	2-X	X	X

$$K_c = \frac{[CO]\cdot[H_2O]}{[CO_2]\cdot[H_2]}$$

$$1 = \frac{X^2}{(2-X)^2} \Rightarrow X^2 = (2-X)^2$$

نجذر الطرفين

$$X = 2 - X$$

$$2X = 2 \Rightarrow X = 1\ mol^{-1}$$

إذاً $[CO]_{eq} = [H_2O]_{eq} = 1\ mol^{-1}$

$[CO_2]_{eq} = [H_2]_{eq} = 2 - 1 = 1\ mol^{-1}$

2 - $(1)\ mol^{-1}$ من CO_2 تتفاعل مع $(2)\ mol^{-1}$ من H_2

(y) من CO_2 تتفاعل مع $(100)\ mol^{-1}$ من H_2

$$y = \frac{100}{2} = 50\ mol^{-1}$$

النسبة المئوية المتفاعلة من CO_2 هي 50%

3 - $\Delta n = n_2 - n_1 = 0$

فإن $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$

$K_p = K_c (RT)^0 \Rightarrow K_p = K_c = 1$

4 - حالة التوازن ثابت التوازن

a - ينزاح التوازن في الاتجاه لا تتغير

المباشر لاستهلاك CO_2

b - ينزاح التوازن في الاتجاه تزداد .

المباشر لأنه طارد للحرارة