أولاً:

10 1) c: تقصد جسيم ... بينا

10 2) b: رفع درجة الحرارة

10 3) b: بعدد الجزيئات

ثانياً:

5 1) a: بسبب نقصان كثافة الهواء لتصبح أقل من كثافة الهواء المحيط بالمنطاد

5 b: لأن عدد الروابط التي يتم قطعها في البروبان أقل منها في البروبان

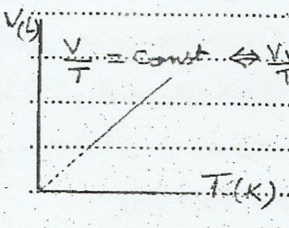
10 2) $HNO_3 + H_2O \rightarrow H_3O^+ + NO_3^-$

5 HNO_3 / NO_3^- ، H_3O^+ / H_2O

3) يتناسب حجم عينة من غاز طرداً مع درجة حرارته المطلقة عند ثبات الضغط

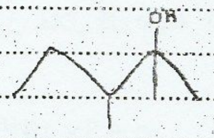
5 أو: نسبة حجم عينة من غاز إلى درجة حرارته المطلقة ثابتة عند ضغط ثابت

5 $\frac{V}{T} = const \Leftrightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = ... const$



5

6 4) $CH_3 - CH_2 - \overset{CH_3}{\overset{|}{CH}} - \overset{CH_3}{\overset{|}{C}}(OH) - CH_3$



2+2 كحول ثالثي

ثالثاً:

المسألة الأولى:

1) $\frac{1}{2} \times 60 = 30\ min$

5 $228 \times 10^{28} \times 30 = 6.84 \times 10^{29}\ J$

2) الطاقة التي تصدرها الشمس خلال تسع ثوان:

5 $\frac{228 \times 10^{28}}{60} \times 9 = 34.2 \times 10^{29}\ J$

5 $\Delta E = \Delta m . c^2$

5 $\Delta m = \frac{-34.2 \times 10^{29}}{(3 \times 10^8)^2} = \frac{-342 \times 10^{28}}{9 \times 10^{16}}$

$\Delta E = -38 \times 10^{12}\ Kg$

المسألة الثانية:

1) بعد المزج ... قبل المزج

$C.V = C'.V' \Rightarrow C' = \frac{C.V}{V'}$

3 $C'_A = \frac{0.2 \times 600}{600+400} = 0.12\ mol.l^{-1} = [A]_0$

3 $C'_B = \frac{0.5 \times 400}{1000} = 0.2\ mol.l^{-1}$

3 $v = K \times [A] . [B]^2$

3 $v_0 = 0.01 \times 0.12 \times (0.2)^2 = 48 \times 10^{-6}\ mol.l^{-1}.s^{-1}$

2) $A + 2B \rightarrow 2C$

بدء: 0.12 ... 0.2 ... 0

باقي: $0.12 - x$ ... $0.2 - 2x$ ... $2x$

كل $100\ mol.l^{-1}$ يتفاعل منها $20\ mol.l^{-1}$

كل $0.2\ mol.l^{-1}$ يتفاعل منها $2x$

3 $2x = \frac{0.2 \times 20}{100} = 0.04 \Rightarrow x = 0.02$

3 $[B] = 0.2 - 0.04 = 0.16\ mol.l^{-1}$

3 $[A] = 0.12 - 0.02 = 0.1\ mol.l^{-1}$

3 $v = 0.01 \times 0.1 \times (0.16)^2$

3 $v = 2.56 \times 10^{-5}\ mol.l^{-1}.s^{-1}$

3 3) يتوقف التفاعل عن $v = 0$ عندما يصبح $[B] = 0$

2 $0.2 - 2x = 0 \Rightarrow 2x = 0.2\ mol.l^{-1}$

3 $[C] = 2x = 0.2\ mol.l^{-1}$

المسألة الثالثة:

3 1) $C = \frac{n}{V} \rightarrow [A]_{eq} = \frac{0.6}{10} = 0.06\ mol.l^{-1}$

3 $[B]_{eq} = \frac{0.4}{10} = 0.04\ mol.l^{-1}$

3 $[D]_{eq} = \frac{1.2}{10} = 0.12\ mol.l^{-1}$

3+3 $K_c = \frac{[D]^2}{[A]^2 [B]} = \frac{(0.12)^2}{(0.06)^2 \times 0.04} = 100$

2)

$2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2D_{(g)}$

بدء: C_1 ... C_2 ... 0

توازن: $C_1 - 2x$ ... $C_2 - x$ ... $2x$

4 $[D]_{eq} = 2x = 0.12 \Rightarrow x = 0.06\ mol.l^{-1}$

5 $C_1 - 2x = 0.06 \Rightarrow C_1 = 0.06 + 0.12 = 0.18\ mol.l^{-1}$

5 $C_2 - x = 0.04 \Rightarrow C_2 = 0.04 + 0.06 = 0.1\ mol.l^{-1}$

3) نلاحظ أن التفاعل: $D_{(g)} \rightleftharpoons A_{(g)} + \frac{1}{2} B_{(g)}$

هو معكوس التفاعل الأصلي مقسوماً على 2

3+3 $K'_c = \frac{1}{\sqrt{K_c}} = \frac{1}{\sqrt{100}} = 0.1$

المسألة الرابعة:

5 $C_nH_{2n} + H_2O \rightarrow C_nH_{2n+1}OH$

M ... $M+18$

x ... $\frac{30}{21}x$

$\frac{30}{21} x \times M = x (M + 18)$

5 $30M = 21M + 21 \times 18 \Rightarrow M = \frac{21 \times 18}{9}$

5 $M = 42\ g.mol^{-1}$ الكتلة المولية للألكن

5 1) الكتلة المولية للغول: $M + 18 = 42 + 18 = 60\ g.mol^{-1}$

2) $C_nH_{2n+1}OH = 60 \Rightarrow 12n + 2n + 1 + 17 = 60$

2 $n = \frac{60 - 17}{14} = 3 \rightarrow C_3H_7OH \Rightarrow C_3H_8O$

الألكن: C_3H_6

2+2 الغول: $CH_3 - \overset{OH}{\overset{|}{CH}} - CH_3$ بروبان-2-ول

2+2 الألكن: $CH_3 - CH = CH_2$ بروبين

انتهى السلم