السؤال الأول:

1 - الجواب: b - البروتونات — 6

2 - الجواب: a - البروتونات في النواة — 6

3 - الجواب: b - 50ml — 6

4 - الجواب: a - تزداد مرتين — 6

5 - الجواب: C - تزداد 27 مرة — 6

30

السؤال الثاني:

1 - لأن ذرات الكتلة يتحول إلى طاقة مشعة — 20

2 - بما أن كثافة الغاز تتناسب عكساً مع درجة الحرارة فعند تسخين الهواء داخل المنطاد تقل كثافة الهواء وتصبح أقل من كثافة الهواء المحيط بالمنطاد فيرتفع في الجو — 5 5 10

3 - بما أن عدد روابط C-H وعدد روابط C-C في البوتان أقل من عدد روابط C-H وعدد روابط C-C في الأوكتان فإن لطاقة اللازمة لتحطيم الروابط في البوتان أقل من الطاقة اللازمة لتحطيم الروابط في الأوكتان — 10 10

60

السؤال الثالث: المسألة الأولى

$\Delta E = \Delta m C^2$ — 7

$\Delta m = -\frac{38\times10^{27}\times90}{9\times10^{16}}$ — 7

$\Delta m = -38\times10^{12}\ Kg$ — 6

20

المسألة الثانية:

$3 \xrightarrow{t_{1/2}} \frac{3}{2} \xrightarrow{t_{1/2}} \frac{3}{4} \xrightarrow{t_{1/2}} \frac{3}{8}$ — 7

$t=?\quad n=3$

$t_{1/2} = \frac{t}{n}$ — 7

$24 = \frac{t}{3} \Rightarrow t = 72\ Days$ — 6

20

المسألة الثالثة:

1 - $\upsilon_{avg}^{CO} = -\frac{\Delta[CO]}{\Delta t}$ — 3

$\upsilon_{avg}^{CO} = -\frac{[CO]_2-[CO]_1}{t_2-t_1}$ — 3

$\upsilon_{avg}^{CO} = -\frac{0.1-0.5}{20-0}$ — 3

$\upsilon_{avg}^{CO} = -\frac{-0.4}{20} = 0.02\ mol\,l^{-1}s^{-1}$ — 3

3+3 $\upsilon_{avg}^{O_2} = -\frac{\Delta[O_2]}{\Delta t} = -\frac{[O_2]_2-[O_2]_1}{t_2-t_1}$

3 $\upsilon_{avg}^{O_2} = -\frac{0.1-0.3}{20-0} = -\frac{-0.2}{20}$

3 $\upsilon_{avg}^{O_2} = 0.01\ mol\,l^{-1}s^{-1}$

2- 3 لدينا $\frac{1}{2}\upsilon_{avg}^{CO} = \frac{1}{2}\upsilon_{avg}^{CO_2}$

3 إذاً $\upsilon_{avg}^{CO_2} = 0.02\ mol\,l^{-1}s^{-1}$

3 لدينا $\upsilon_{avg}^{CO} = \frac{1}{2}\upsilon_{avg}^{O_2} = \upsilon_{avg}^{O_2} = \frac{1}{2}\upsilon_{avg}^{CO_2}$

2 إذاً $\upsilon_{avg}^{CO} = 0.01\ mol\,l^{-1}s^{-1}$

35

المسألة الرابعة:

1- 2.5 $[A]_0 = \frac{n}{V} = \frac{C_1V_1}{V}$

2.5 $[A]_0 = \frac{0.4\times500}{1000} = 0.2\ mol\,l^{-1}$

2.5 $[B]_0 = \frac{n_2}{V} = \frac{C_2\cdot V_2}{V}$

2.5 $[B]_0 = \frac{0.2\times500}{1000} = 0.1\ mol\,l^{-1}$

2.5 $\upsilon_0 = K[A]^2\cdot[B]$

2.5 $\upsilon_0 = 0.05\times0.04\times0.1$

2.5 $\upsilon_0 = 2\times10^{-4}\ mol\,l^{-1}s^{-1}$

2- $2A + B \rightarrow 2C + D$

التراكيز الابتدائية: 0.2 0.1 0 0

2.5 $-2X \quad -X \quad 2X \quad X$

التراكيز في الوقت t: $0.2-2X \quad 0.1-X \quad 2X \quad X$

2.5 لدينا $2X = 0.1 \Rightarrow X = 0.05\ mol\,l^{-1}$

2.5 $[A] = 0.2 - 2\times0.05 = 0.1\ mol\,l^{-1}$

2.5 $[B] = 0.1 - 0.05 = 0.05\ mol\,l^{-1}$

2.5 $\upsilon = K[A]^2\cdot[B]$

2.5 $\upsilon = 0.05\times0.1\times0.05$

2.5 $\upsilon = 2.5\times10^{-5}\ mol\,l^{-1}s^{-1}$

35