سلم تصحيح مادة الكيمياء للموضوع

السؤال الأول: الجواب: a - النيوترون 1ن
الجواب: 2 - b: 0.56L 1ن
الجواب - 3: 4×10^{-3} = b: 1ن
الجواب - 4: d - زيادة كمية NO_2 1ن
الجواب - 5: a - NaOH 1ن
المجموع: 5ن

السؤال الثاني:
1 - بسبب تحول نيوترون إلى بروتون وإلكترون ومعادلته: ${}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{1}_{1}H + {}^{0}_{-1}e$ 1ن
2 - بسبب زيادة عدد الجزيئات التي تملك طاقة حركية تساوي أو تفوق طاقة التنشيط فيزداد عدد التصادمات الفعالة فتزداد سرعة التفاعل 1ن
3 - بسبب زيادة درجة الحرارة التي تؤدي إلى انزياح التوازن في اتجاه التفاعل الماص للحرارة فتقل كمية SO_3 وتزداد كمية SO_2 و O_2 مما يؤدي إلى نقصان قيمة ثابت التوازن 1ن
المجموع: 5ن

السؤال الثالث: المسألة الأولى:
1 - $HCl + NH_3 \rightarrow NH_4Cl$ 1ن
2 - $n_{NH_3} = \frac{m}{M} = \frac{5.1}{17} = 0.3\ mol$ 1ن
$n'_{HCl} = \frac{m'}{M'} = \frac{3.65}{36.5} = 0.1\ mol$ 1ن
بما أن عدد مولات غاز NH_3 أكبر من عدد مولات غاز HCl فإن الغاز المتبقي هو NH_3 1ن
3 - $n = n - n \Rightarrow n = 0.3 - 0.1$ 1ن
$n = 0.2\ mol$ 1ن
$P = \frac{nRT}{V} = \frac{0.2 \times 0.082 \times 300}{3}$ 3ن
$P = 1.64\ atm$ 2ن
المجموع: 25

المسألة الثانية:
1 - $v_{avg} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t}$ ، $v_{avg} = \frac{\Delta[B]}{\Delta t}$ 1ن
$v_{avg} = \frac{\Delta[C]}{\Delta t}$ 3ن
2 - $v_{avg} = \frac{1}{2}v_{avg} = v_{avg} = \frac{1}{3}v_{avg}$ 2ن
3 - $v_{avg} = \frac{\Delta[C]}{\Delta t} = \frac{[C] - [C]_0}{t - t_0}$ 2ن
$v_{avg} = \frac{0.4 - 0}{20} = 0.02\ mol\,s^{-1}$ 2ن
4 - $v = K[A]^2 \cdot [B]$ 2ن

تصحيح الموضوع الثاني لعام 2021/2022

5 - $v_0 = K[A]_0^2 \cdot [B]_0$ 2
$v_0 = K(0.6)^2 \times 0.5 = 0.18K$ 2

	$2A + B \rightarrow 2C$
التراكيز الابتدائية	0.6 — 0.5 — 0
التغير في التراكيز	$-2X$ — $-X$ — $2X$
التراكيز التوازنية	$0.6-2X$ — $0.5-X$ — $2X$

$2X = 0.4 \Rightarrow X = 0.2\ mol\,l^{-1}$ لدينا 2
$[A] = 0.6 - 0.4 = 0.2\ mol\,l^{-1}$ 2
$[B] = 0.5 - 0.2 = 0.3\ mol\,l^{-1}$ 2
$v = K[A]^2 \cdot [B]$ 2
$v = K(0.2)^2 \times 0.3 = 0.012K$ 2
$\frac{v_0}{v} = \frac{18 \times 10^{-2}K}{12 \times 10^{-3}K} = 15$ 2
$v_0 = 15v$ تتضاعف (15) مرة 35

المسألة الثالثة:
$[PCl_5]_0 = \frac{n_0}{V} = \frac{5}{10} = 0.5\ mol\,l^{-1}$ 2+2 - 1
$[PCl_5]_{eq} = \frac{n_{eq}}{V} = \frac{2}{10} = 0.2\ mol\,l^{-1}$ 2+2

$PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$ 2+1

	PCl_5	PCl_3	Cl_2
التراكيز الابتدائية	0.5	0	0
التغير في التراكيز	$-X$	X	X
التراكيز التوازنية	$0.5-X$	X	X

لدينا $0.5 - X = 0.2 \Rightarrow X = 0.3\ mol\,l^{-1}$ 2
$K_c = \frac{[PCl_3][Cl_2]}{[PCl_5]} = \frac{0.3 \times 0.3}{0.2}$ 2+2
$K_c = 0.45$ 2
$K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$ لدينا - 2 3
$\Delta n = n_2 - n_1$ 2
$\Delta n = 2 - 1 = 1$ 2
$K_p = 0.45(0.082 \times 500)$ 2
$K_p = 18.45$ 2
$(0.3)\ mol\,l^{-1}$ تتفكك من PCl_5 $(0.5)\ mol\,l^{-1}$ - 3
$(y)\ mol\,l^{-1}$ تتفكك من PCl_5 $(100)\ mol\,l^{-1}$ 2
$y = \frac{100 \times 0.3}{0.5} = 60\ mol\,l^{-1}$ 2
النسبة المئوية المتفككة 60 % 35

المسألة الرابعة:
$HCN + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + CN^-$ - 1 3
H_3O^+ / H_2O ، HCN / CN^- 3+3

2	لدينا $\alpha = \frac{[H_3O^+]}{C_a}$ - [2]
2	$5\times10^{-3}\times10^{-2} = \frac{[H_3O^+]}{0.2}$
2	ومنه $[H_3O^+] = 10^{-5}\ mol\,l^{-1}$
2	$PH = -\log[H_3O^+]$
2	$PH = -\log 10^{-5} = 5$
2	لدينا $[H_3O^+] = \sqrt{K_a . C_a}$ - [3]
2	$10^{-5} = \sqrt{K_a \times 0.2}$
	بالتربيع $10^{-10} = K_a \times 0.2$
2	ومنه $K_a = 5\times10^{-10}$
25	