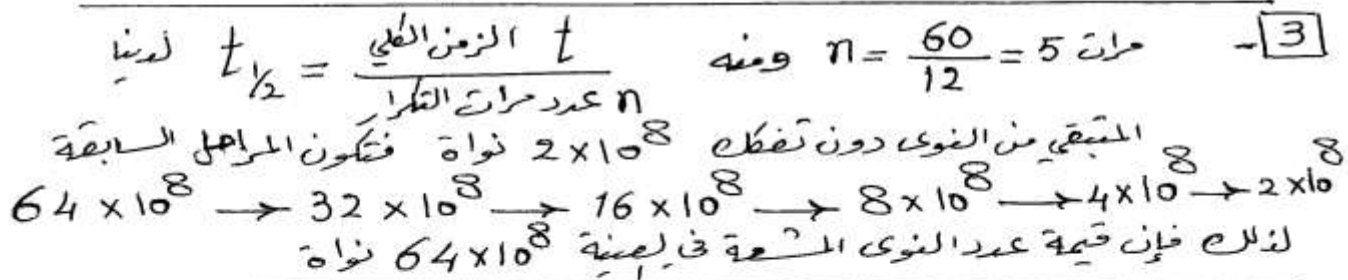
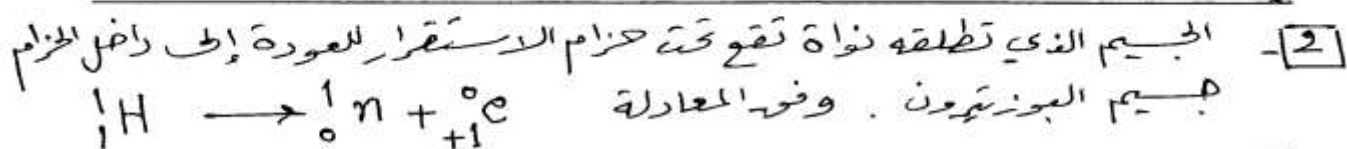
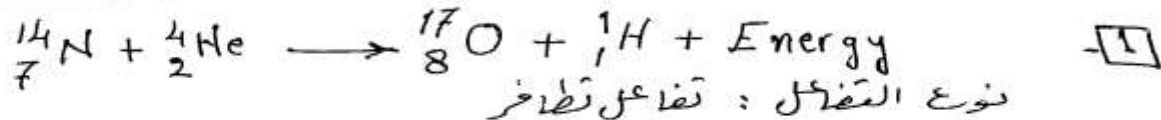


المادة: الكيمياء  
الإجابة على أسئلة ورقة العمل  
لطلاب الصف الثالث الثانوي العلمي



[4] حسب قانون بويل  $PV = P_1V_1 = P_2V_2 = \dots = \text{Const}$

ومنه  $2 \times 30 = P_2 \times 25 \Rightarrow P_2 = \frac{60}{25} = 2.4 \text{ atm}$

[5] الضغط  $1 \text{ atm}$  ودرجة الحرارة صفر مئوية في الشطين النظاميين  
لذلك درجة الحرارة ثابتة في هذا التظبير ومنه

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{150 \times 12}{1} = 1800 \text{ L}$$

[6] الطب

$$V_{\text{avg}}(\text{NH}_3) = -\frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} \quad , \quad V_{\text{avg}}(\text{O}_2) = -\frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t}$$

$$V_{\text{avg}}(\text{NO}_2) = \frac{\Delta[\text{NO}_2]}{\Delta t} \quad , \quad V_{\text{avg}}(\text{H}_2\text{O}) = \frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{\Delta t}$$

[2] الطب

$$V_{\text{avg}} = -\frac{1}{4} \frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} = -\frac{1}{7} \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t} = \frac{1}{4} \frac{\Delta[\text{NO}_2]}{\Delta t} = \frac{1}{6} \frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{\Delta t}$$

$$V_{\text{avg}} = \frac{1}{4} V_{\text{avg}}(\text{NH}_3) = \frac{1}{7} V_{\text{avg}}(\text{O}_2) = \frac{1}{4} V_{\text{avg}}(\text{NO}_2) = \frac{1}{6} V_{\text{avg}}(\text{H}_2\text{O})$$

[3] الطب

$$\frac{1}{4} \times 0.24 = \frac{1}{7} V_{\text{avg}}(\text{O}_2) \Rightarrow V_{\text{avg}}(\text{O}_2) = 0.06 \times 7$$

$$V_{\text{avg}}(\text{O}_2) = 0.42 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

[b] لدينا

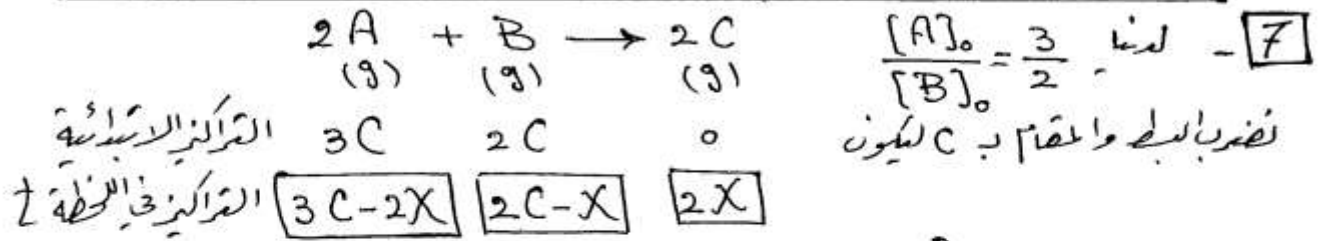
$$\frac{1}{4} V_{\text{avg}}(\text{NH}_3) = \frac{1}{6} V_{\text{avg}}(\text{H}_2\text{O})$$

$$\frac{1}{4} \times 0.24 = \frac{1}{6} V_{\text{avg}}(\text{H}_2\text{O}) \Rightarrow V_{\text{avg}}(\text{H}_2\text{O}) = 0.36 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

$$\frac{1}{4} v_{\text{avg}} = v_{\text{avg}} \Rightarrow v_{\text{avg}} = \frac{1}{4} \times 0.24 \quad \text{--- [C]}$$

للتفاعل (NH<sub>3</sub>)

$$v_{\text{avg}} = 0.06 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$$



$$v_0 = K [A]_0^2 \cdot [B]_0 \Rightarrow v_0 = K (3C)^2 \cdot (2C)$$

$$v_0 = 18 K C^3 \quad \text{--- (1)}$$

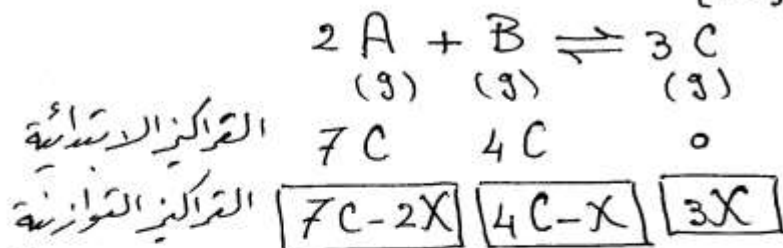
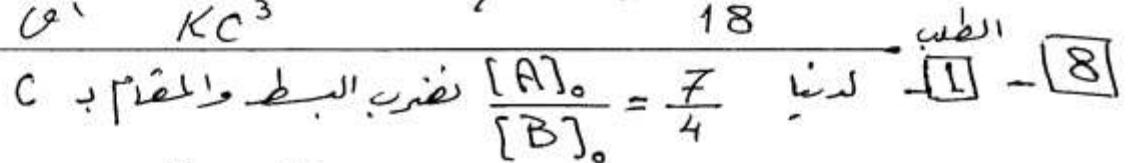
$$v_1 = K [A]_1^2 \cdot [B]_1 \Rightarrow v_1 = K (3C-2X)^2 \cdot (2C-X)$$

لدينا بعد زمن  $2C-X = \frac{2C}{2} = C \Rightarrow X = C$

نغوض  $v_1 = K (3C-2C)^2 (2C-C) = K C^3 \quad \text{--- (2)}$

نسب العلاقتين (1) و (2) فكانون .

$$\frac{v_0}{v_1} = \frac{18 K C^3}{K C^3} = 18 \Rightarrow v_1 = \frac{v_0}{18}$$



لدينا  $[B]_{\text{eq}} = \frac{1}{4} [B]_0 \Rightarrow 4C-X = \frac{1}{4} \times 4C$

وفيه  $X = 3C$

نغوض  $[A]_{\text{eq}} = 7C - 2 \times 3C = C$

$[B]_{\text{eq}} = C$  ،  $[C]_{\text{eq}} = 3 \times 3C = 9C$

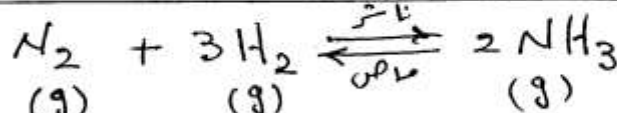
$$K_c = \frac{[C]_{\text{eq}}^3}{[A]_{\text{eq}}^2 \cdot [B]_{\text{eq}}} = \frac{729C^3}{C^2 \cdot C} = 729$$

$K_p = K_c = 729$  لأن  $\Delta n = n_2 - n_1 = 0$  فان

الطلب [2] - كل  $4C$  مول من (B) يتفاعل في  $3C$  مول  
كل  $100$  مول من (B) يتفاعل في  $75$  مول  

$$y = \frac{100 \times 3C}{4C} = 75 \text{ mol}^{-1}$$

النسبة المئوية المتفاعلة من (B) 75 %



التركيز الابتدائية      التركيز المتوازنة

$[N_2]_0$	$[H_2]_0$	0
$[N_2]_0 - X$	$[H_2]_0 - 3X$	$2X$
$(0.5) \text{ mol}^{-1}$	$(1) \text{ mol}^{-1}$	$(0.5) \text{ mol}^{-1}$

الطلب [1] - لدينا  $2X = 0.5 \Rightarrow X = 0.25 \text{ mol}^{-1}$

نعوض  $[N_2]_0 - 0.25 = 0.5 \Rightarrow [N_2]_0 = 0.75 \text{ mol}^{-1}$

$[H_2]_0 - 3 \times 0.25 = 1 \Rightarrow [H_2]_0 = 1.75 \text{ mol}^{-1}$

الطلب [2] - 
$$K_c = \frac{[NH_3]_{eq}^2}{[N_2]_{eq}[H_2]_{eq}^3} = \frac{0.25}{0.5 \times (1)^3}$$

$K_c = 0.5$

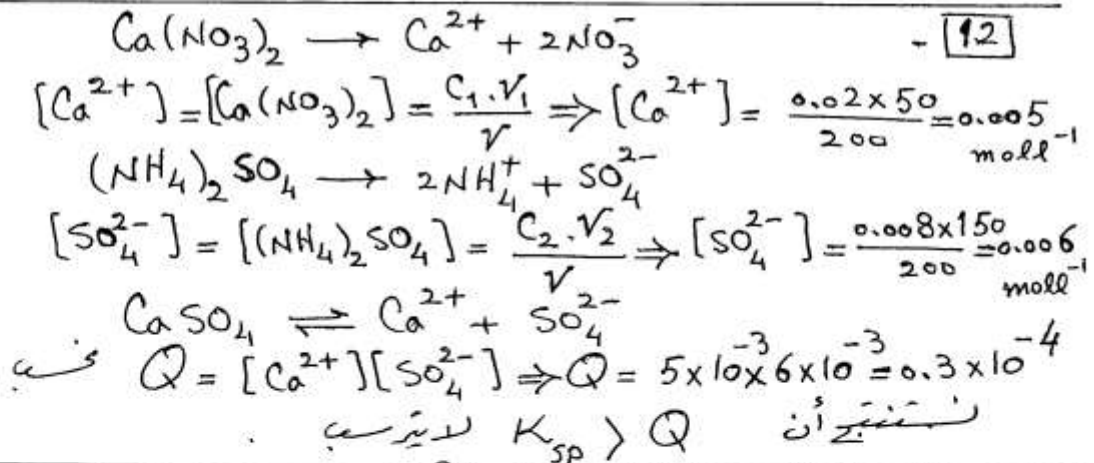
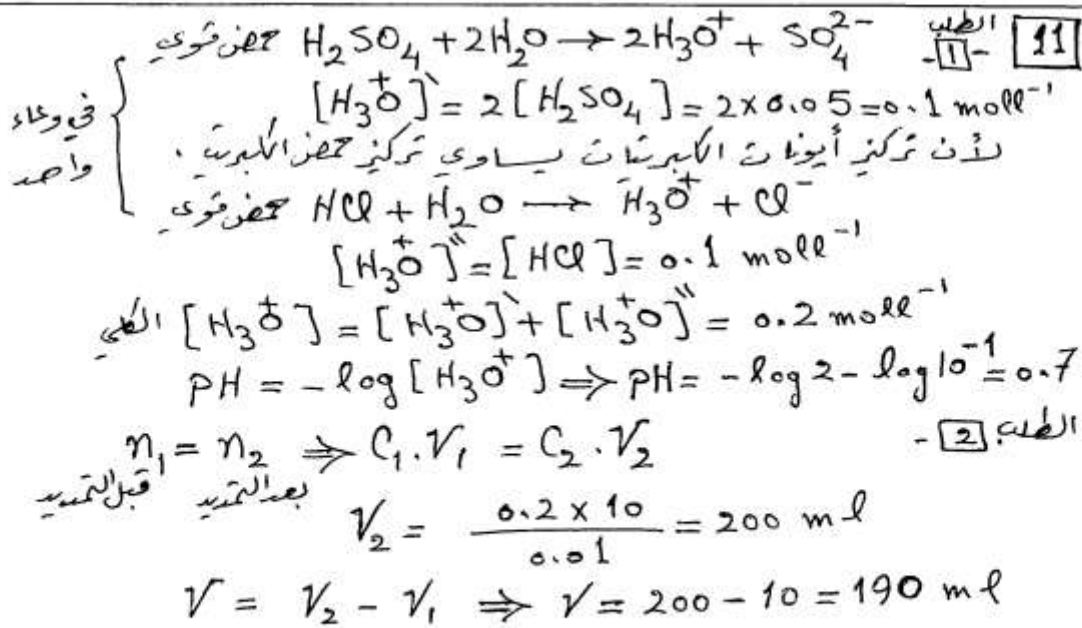
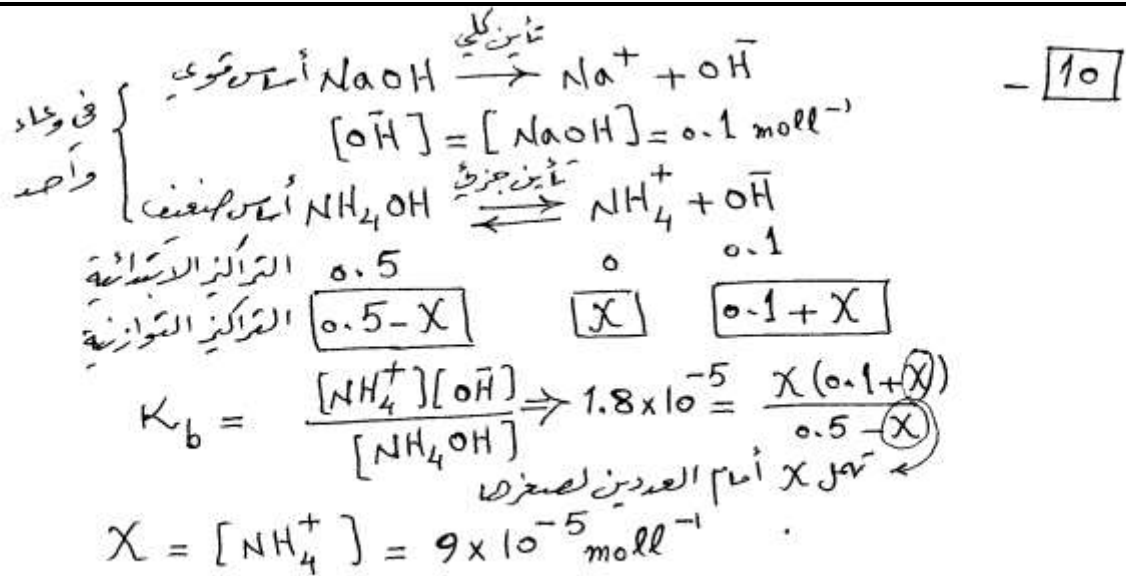
لدينا  $\Delta n = n_2 - n_1 \Rightarrow \Delta n = 2 - 4 = -2$

إذاً  $K_p = K_c (RT)^{\Delta n} \Rightarrow K_p = 0.5 (0.082 \times 500)^{-2}$

$$K_p = \frac{1}{2} \times \frac{1}{(41)^2} = \frac{1}{3362}$$

الطلب [3] -

قيمة ثابت التوازن	كمية المواد المتفاعلة والناجثة	حالة التوازن
لا تتغير	تزداد كمية $NH_3$ وتنقص كمية $H_2$ و $N_2$	يحتل التوازن ويرجح لتفاعل المتكسر لأنه يعطى العدد الأقل من المولات الغازية. [a]
تنقص	تنقص كمية $NH_3$ وتزداد كمية $H_2$ و $N_2$	يحتل التوازن ويرجح لتفاعل العكس لأنه ماص للحرارة. [b]



$K_h = \frac{K_w}{K_a \cdot K_b} = \frac{10^{-14}}{1.8 \times 10^{-4} \times 1.8 \times 10^{-5}} = \frac{10^{-3}}{324}$

الأيونات: الفلزات، الأمونيوم، الطوروكسيد، الطورونيم  
الجزئيات: محفز النمل، الماء، الشار.

