المذاكرة التحريرية الأولى لمادة الكيميـــاء الاسم:

الثالث الثانوي العلمي (٢٠٢١ – ٢٠٢٢) لدوام الظهيرة الدرجة: 200

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، و انقلها إلى ورقة إجابتك: **(40 درجة)**

1) نفوذية جسيمات بيتا:

(a)	أقل من نفوذية جسيمات ألفا	**(b)**	أكبر من نفوذية جسيمات ألفا
(c)	تساوي نفوذية أشعة غاما	**(d)**	أكبر من نفوذية أشعة غاما

2) تشغل عينة غازية حجماً قدره ($30\,m\ell$) عند الدرجة ($27\,C^o$) و ضغط ثابت، إذا سخنت العينة إلى الدرجة ($50\,C^o$) يصبح حجمها مساوياً:

(a)	$55.5\,m\ell$	**(b)**	$27.8\,m\ell$	**(c)**	$16.2\,m\ell$	**(d)**	$32.3\,m\ell$

3) يحترق غاز الميتان وفق المعادلة الآتية: $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$ ، أذا كانت السرعة الوسطية لتشكل (H_2O) هي ($0.32\,mo\ell.\ell^{-1}.s^{-1}$)، فإن السرعة الوسطية لاختفاء الميتان مقدرة بـ ($mo\ell.\ell^{-1}.s^{-1}$):

(a)	0.32	**(b)**	0.16	**(c)**	0.08	**(d)**	0.04

4) لديك التفاعل المتوازن الممثل بالمعادلة الآتية: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)} \quad \Delta H < 0$

إن قيمة ثابت التوازن الكيميائي لهذا التفاعل تتغير إذا:

(a)	تغيرت التراكيز	**(b)**	تغير الضغط	**(c)**	تغيرت درجة الحرارة	**(d)**	أضيف عامل مساعد (حفّاز)

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة الآتية: **(30 درجة)**

1) عند قذف النتروجين ($^{14}_{7}N$) بجسيم ألفا ينتج نظير الأكسجين المشع و بروتون،

اكتب المعادلة النووية المعبرة عن التفاعل الحاصل، و اذكر نوع هذا التفاعل النووي.

2) يجري التفاعل الأولي وفق المعادلة الآتية: $2HC\ell_{(g)} + F_{2(g)} \longrightarrow 2HF_{(g)} + C\ell_{2(g)}$.

a) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاستهلاك ($HC\ell$).

b) اكتب العلاقة التي تربط السرعة الوسطية لتشكل (HF) و السرعة الوسطية لاستهلاك (F_2).

3) لديك التفاعل المتوازن المعبر عنه بالمعادلة الآتية: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftarrows 2HI_{(g)}$

a) اكتب عبارة ثابت التوازن الكيميائي بدلالة الضغوط الجزئية.

b) اقترح طريقة واحدة لزيادة كمية (HI).

السؤال الثالث: حل المسائل الأربع الآتية: **(25 للأولى، 35 للثانية، 35 للثالثة، 35 للرابعة)**

المسألة الأولى: تحدث في الشمس تفاعلات اندماج و تنتج طاقة قدرها $\left(38\times10^{27}\right) J.s^{-1}$، و المطلوب:

❶. احسب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال ساعة واحدة، علماً أنّ سرعة انتشار الضوء في الخلاء ($C = 3\times10^8\ m.s^{-1}$).

❷. احسب الزمن اللازم ليصبح النشاط الإشعاعي لعيّنة من المادة المشعة ($\frac{1}{8}$) ما كان عليه، حيث أن عمر النصف لها (3) دقائق.

المسألة الثانية: تم إجراء القياسات المبينة أدناه من أجل التفاعل الآتي: $A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)} + D_{(g)}$،

رقم التجربة	$[A]_0\ mo\ell\ell^{-1}$	$[B]_0\ mo\ell\ell^{-1}$	$V_0\ mo\ell\ell^{-1}.s^{-1}$
1	0.1	0.1	21×10^{-4}
2	0.2	0.1	84×10^{-4}
3	0.2	0.2	84×10^{-4}

و المطلوب: ❶. استنتج عبارة سرعة هذا التفاعل، ثم حدّد رتبة التفاعل.

❷. احسب ثابت سرعة التفاعل.

المسألة الثالثة:

يمثل التفاعل الأولي بين (A) و (B) بالمعادلة الآتية:

$$A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)}$$

فإذا كانت التراكيز الابتدائية للمواد هي :

$$[C]_0 = 0\ mo\ell.\ell^{-1}\ ,\ [B]_0 = 0.5\ mo\ell.\ell^{-1}\ ,\ [A]_0 = 0.2\ mo\ell.\ell^{-1}$$

و ثابت سرعة هذا التفاعل (0.5)، و المطلوب:

❶. احسب السرعة الابتدائية للتفاعل.

❷. احسب تركيز المادة (C) و سرعة التفاعل بعد زمن ينقص فيه تركيز المادة (A) بمقدار ($0.1\ mo\ell.\ell^{-1}$).

المسألة الرابعة:

وجد أن ثابت توازن التفاعل الآتي: $CO_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftarrows CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$

يساوي (1) في درجة حرارة مناسبة و التراكيز الابتدائية للمواد هي :

$$[CO_2]_0 = 0.2\ mo\ell.\ell^{-1}\ ,\ [H_2]_0 = 0.2\ mo\ell.\ell^{-1}\ ,\ [CO]_0 = [H_2O]_0 = 0$$

، و المطلوب:

❶. احسب التراكيز التوازنية لجميع المواد.

❷. ما هو أثر زيادة الضغط الكلي على حالة التوازن و قيمة ثابت التوازن؟

❖❖انتهت الأسئلة❖❖

مع كل الرضا والحب والله ولي التوفيق

ثانوية الأندلس
تأسست ١٩٥٤م