السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١- من أجل التفاعل الأولي الآتي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)}$
إذا ازداد تركيز المادة A مرتين ونقص تركيز المادة B مرتين فإن سرعة التفاعل:

A	B	C	D
A – تزداد مرتين	B – تزداد أربع مرات	C- تقل مرتين	D - تقل أربع مرات

٢- يجري في وعاء مغلق التفاعل الأولي الآتي: نواتج $\longrightarrow 2A_{(g)}$
إذا تضاعف الضغط الكلي فإن سرعة التفاعل:

A	B	C	D
A – تزداد أربع مرات	B – تقل أربع مرات	C – تزداد مرتين	D – تقل مرتين

٣- يحترق غاز الميتان وفق التفاعل الآتي: $CH_{4(g)} + 2O_2 \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$
إذا كانت السرعة الوسطية لتشكل H_2O تساوي $0.32mol.l^{-1}.s^{-1}$ فإن السرعة الوسطية لاختفاء الميتان مقدّرة بـ $mol.l^{-1}.s^{-1}$ تساوي:

A	B	C	D
0.32 - A	0.16 - B	0.08 - C	0.64 - D

السؤال الثاني: أعطِ تفسيراً علمياً لما يأتي:
١- تصدأ برادة الحديد في الهواء الرطب بسرعة أكبر من قطعة حديد مماثلة لها بالكتلة وفي الشروط ذاتها.
٢- احتراق كتلة معينة من الصوف المعدني بأكسجين نقي (100%)أسرع من احتراقها بأكسجين الهواء (21%).

السؤال الثالث: ارسم مخططاً يوضح مراحل تغير الطاقة خلال سير التفاعل علماً أن $\Delta H > 0$.

السؤال الرابع: ليكن لديك التفاعل الآتي في شروط مناسبة:
$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$$
١- اكتب العبارة الرياضية لقانون سرعة هذا التفاعل.
٢- اكتب العلاقة التي تربط بين السرعة الوسطية لتشكل NH_3 والسرعة الوسطية لاختفاء H_2.

السؤال الخامس: اكتب العلاقة المعبرة عن سرعة التفاعل للتفاعل الآتي:
$$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)}$$
ثم اقتراح طرقاً لزيادة سرعة هذا التفاعل.

السؤال السادس: حل المسائل الآتية:
المسألة الأولى: يحدث التفاعل الممثل بالمعادلة الآتية:
$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)}$$
وقد تم تعيين تغير تركيز H_2 خلال الزمن وفق الجدول الآتي:

$[H_2]mol.l^{-1}$	1	0.92	0.84	0.78	0.69	0.63
$t(s)$	0	10	20	30	40	50

والمطلوب:
١- اكتب عبارة السرعة الوسطية للمواد المتفاعلة و الناتجة ثم عبارة السرعة الوسطية للتفاعل.
٢- احسب السرعة الوسطية لاستهلاك غاز H_2 بين اللحظتين $0 \longrightarrow 10s$.
٣- احسب السرعة الوسطية لتشكل غاز HCl بين اللحظتين $40 \longrightarrow 50s$.

المسألة الثانية: وضع $5\ mol$ من المادة A في وعاء مغلق سعته $10\ L$ ويسخن الوعاء إلى درجة حرارة معينة فحدث التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية:
$$2A_{(g)} \longrightarrow B_{(g)} + 2C_{(g)}$$
إذا علمت أن السرعة الابتدائية لهذا التفاعل $v_0 = 1.5 \times 10^{-3} mol.l^{-1}.s^{-1}$ والمطلوب:
١- احسب قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل.
٢- احسب قيمة سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[B] = 0.1\ mol.l^{-1}$

المسألة الثالثة: نمزج $800mL$ من محلول مادة A تركيزه $0.1\ mol.l^{-1}$ مع $200mL$ من محلول مادة B تركيزه $0.2mol.l^{-1}$ فيحدث التفاعل الأولي الآتي في درجة حرارة مناسبة:

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

المطلوب:

١- احسب سرعة التفاعل الابتدائية علماً أن $K = 10^{-2}$.

٢- احسب سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[A] = [C]$.

المسألة الرابعة: يحدث التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية:

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

إذا علمت أن : $[A]_0 = 0.4mol.l^{-2}$ وَ $[B]_0 = 0.6\ mol.l^{-1}$ وَ $K = 10^{-2}$. المطلوب:

١- احسب سرعة التفاعل الابتدائية.

٢- سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[C] = 0.4\ mol.l^{-1}$

٣- تركيز A وَ B وَ C عند توقف التفاعل.

٤- بفرض أن التفاعل توقف بعد $10s$ من لحظة البدء احسب السرعة الوسطية لاختفاء A و السرعة الوسطية لاختفاء B والسرعة الوسطية للتفاعل.

.. انتهت الاسئلة..