اسم الطالب/ة:
.....
مدة الاختبار: ساعة ونصف

مركز أونلاين التعليمي

اختبار كيمياء
نووية.. غازات.. سرعة التفاعل
(بكالوريا 2026...)

أولا: اختر الإجابة لكل مما يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك. 10.درجات لكل سؤال

1) في التفاعلات ذات طاقة التنشيط الصغيرة نسبياً:

A	تكون الطاقة اللازمة لوصول المتفاعلات إلى الحالة الانتقالية صغيرة	B	تكون الروابط الكيميائية أقوى	C	يكون عدد الجزيئات التي تملك قيمة طاقة التنشيط يكون قليل	D	تكون سرعة التفاعل أبطأ

2) يجري في وعاء مغلق التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية: $2A_{(g)} \rightarrow B_{(g)} + C_{(g)}$ ،فإذا جعلنا الحجم نصف ما كان عليه فإن سرعة هذا التفاعل:

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

3) إذا كان عمر النصف لعنصر مشع $6min$ فإن نسبة ما يتبقى في عينة منه بعد $30\ min$ هي:

A	$\frac{1}{64}$	B	$\frac{1}{16}$	C	$\frac{1}{8}$	D	$\frac{1}{32}$

ثانيا: أجب عن الأسئلة الآتية. 10. درجات لكل سؤال

1) يتفاعل غاز الهدروجين مع غاز الفلور وفق المعادلة: $H_{2(g)} + F_{2(g)} \rightarrow 2HF_{(g)}$ ، المطلوب:
   a) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاستهلاك غاز الفلور.
   b) اكتب العلاقة بين السرعة الوسطية لتشكل غاز فلور الهدروجين والسرعة الوسطية لاستهلاك غاز الهدروجين.
2) قارن بين جسيمات ألفا وبيتا وأشعة غاما من حيث: (الكتلة، تأين الغازات، التأثر بالحقل الكهربائي)
3) يحدث التفاعل الممثل بالمعادلة الآتية: $2Al_{(s)} + 3Cl_{2(g)} \rightarrow 2AlCl_{3(s)}$ المطلوب:
   a) اكتب عبارة السرعة اللحظية لهذا التفاعل باعتبار أنه تفاعل أولي، واستنتج رتبته.
   b) اقترح طريقة لزيادة سرعة التفاعل السابق.
4) أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي: a) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بازدياد درجة الحرارة.
   b) يحترق البروبان بسرعة أكبر من سرعة احتراق الهكسان في شروط متماثلة.
5) مزيج غازي مكون من ثلاث غازات مختلفة. المطلوب: استنتج عبارة الضغط الكلي للمزيج الغازي السابق عند ثبات درجة الحرارة وثبات الحجم.

ثالثا: حل المسائل الأربعة الآتية: 30.درجة للأولى ، 40.درجة للثانية ،30.درجة للثالثة ، 20 درجة للرابعة

المسألة الأولى: يحدث التفاعل الآتي في شروط مناسبة: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow C_{(g)}$ ،وقد قيست السرعة الابتدائية لهذا التفاعل بدلالة تراكيز المواد المتفاعلة وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

رقم التجربة	$[B]$ $(moL.L^{-1})$	$[A]$ $(moL.L^{-1})$	v $(mol.l^{-1}.s^{-1})$
1	0.1	0.1	2×10^{-3}
2	0.1	0.2	8×10^{-3}
3	0.2	0.2	8×10^{-3}

والمطلوب:
1) اكتب علاقة سرعة التفاعل اللحظية، ثم استنتج رتبة التفاعل.
2) احسب قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل.
3) احسب سرعة هذا التفاعل عندما تكون تراكيز المواد $[A] = [B] = 0.3\ moL.L^{-1}$

المسألة الثانية: يمزج $200ml$ من المادة A ذات التركيز $0.1\ mol.L^{-1}$ مع $200ml$ من المادة B ذات التركيز $0.2\ mol.L^{-1}$ لتتشكل المادة C وفق التفاعل الأولي الآتي: $A_{(aq)} + 2B_{(aq)} \rightarrow 2C_{(aq)}$ ، فإذا علمت أن قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل: $k = 10^{-2}$

المطلوب حساب: 1) السرعة الابتدائية للتفاعل. 2) تركيز المادة C عندما يتفاعل 40% من المادة A.

3) سرعة التفاعل عندما يصبح تركيز المادة C مساوياً $4 \cdot 0.02\ mol.L^{-1}$ 4) تركيز المادة B عند توقف التفاعل.

المسألة الثالثة: يجري في وعاء مغلق عند درجة حرارة ثابتة التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية: $A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$

فإذا كانت التراكيز الابتدائية $[A] = 0.4\ mol.L^{-1}$ ، $[B] = 0.6\ mol.L^{-1}$ ، $[C] = 0$ ،وبفرض أن السرعة الابتدائية للتفاعل $4.32 \times 10^{-3}\ mol.l^{-1}.s^{-1}$ **المطلوب حساب:**

1) قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل.
2) قيمة سرعة التفاعل بعد زمن ينقص فيه $[A]$ بمقدار $0.1\ mol.L^{-1}$
3) تركيز المادة C بعد زمن يصبح فيه تركيز المادة B نصف تركيزها الابتدائي.

المسألة الرابعة: يحدث التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$ ،فإذا علمت أن تركيز المادة B يتغير من $0.36\ mol.L^{-1}$ إلى $0.24\ mol.L^{-1}$ خلال زمناً قدره $2\ s$ والمطلوب:

1) اكتب عبارة السرعة الوسطية للتفاعل.
2) احسب السرعة الوسطية لاستهلاك المادة B.
3) احسب السرعة الوسطية لتشكل المادة C.

مع أطيب الامنيات لكم بالنجاح 💙 أ. فارس جقل & أ. أمل أمّهان

فارس جقل