

أجب عن جميع الأسئلة التاليةالسؤال الأول: (6 درجات)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة من بين البدائل الأربعة في الفقرات الست التالية:

- 1- ما هو العامل الذي يعتمد عليه ثابت الاتزان ؟
 أ- درجة الحرارة ب- الضغط داخل إناء التفاعل ج- حجم إناء التفاعل د- نوع العامل الحفاز
- 2- ما هو العامل الذي يؤثر على طاقة التنشيط لتفاعل كيميائي ما؟
 أ- تغيير تركيز المتفاعلات ب- انخفاض درجة الحرارة ج- ارتفاع درجة الحرارة د- استخدام عامل حفاز
- 3- محلول مائي حجمه 10ml و تركيزه C_1 ، خُفّف بزيادة كمية من الماء إلى حجم 1000ml . كم يصبح تركيزه الجديد؟
 أ- $\frac{C_1}{2}$ ب- $\frac{C_1}{10}$ ج- $\frac{C_1}{100}$ د- $\frac{C_1}{1000}$
- 4- خليط من ثلاثة غازات ضغطه الكلي 50atm. أحد الغازات يمثل 20% من الخليط فكم يكون ضغطه الجزئي؟
 أ- 5atm ب- 10atm ج- 15atm د- 20atm
- 5- ما هو ثابت الاتزان للتفاعل التالي؟

$$2A(s) + 3B(g) \rightleftharpoons C(g) + \frac{1}{2} D(g)$$
 أ- $\frac{[C]^2[D]}{[B]^6}$ ب- $\frac{[C]^2[D]}{[B]^3}$
 ج- $\frac{[C]^2[D]}{[A]^2[B]^6}$ د- $\frac{[C][D]}{[A]^2[B]^3}$
- 6- في التفاعل المتزن التالي: $2A(g) \rightleftharpoons 3B(g)$ ، ماذا يمكن أن تسبب الزيادة المفاجئة في الضغط ؟
 أ- زيادة في عدد مولات B و نقص في عدد مولات A ب- زيادة في عدد مولات A و زيادة في عدد مولات B
 ج- نقص في عدد مولات B و نقص في عدد مولات A د- نقص في عدد مولات B و زيادة في عدد مولات A

السؤال الثاني: (10 درجات)

- أ-
 1- ما المقصود بالحجم المولاري؟

- 2- فسر علميا معتمدا على القوى بين الجزيئية: "عند درجة الغرفة يوجد الأكسجين في الحالة الغازية، بينما يوجد الماء في الحالة السائلة".

ب- أسطوانة حجمها 4L تحتوي 0.1kg من الأمونيا (الكتلة المولية: 17g/mol) عند درجة حرارة 298°K .

1- احسب الضغط داخل الأسطوانة بفرضية أن الأمونيا غاز مثالي (ثابت الغاز المثالي: $R=0.0821 \text{ L.atm/mol.K}$).

2- استنادا إلى قانون الغاز المثالي، اذكر طريقتين لخفض الضغط داخل الأسطوانة.

-
-

السؤال الثالث: (12 درجة)

أ-

حسب قانون هنري، فإن ذوبانية غاز في سائل تتغير مع تغير ضغط الغاز فوق السائل عند درجة حرارة محددة. داخل علبة مشروب غازي، ذوبانية CO_2 تساوي 1.4mol/l تحت ضغط يساوي 4.2atm ، كم يصبح ضغط CO_2 عند فتح العلبة علما بأن ذوبانيته انخفضت إلى 0.8mol/l عند درجة حرارة الغرفة؟

ب-

أذيب 4.5g من سكر الجلوكوز في 250g من الماء ليتكون محلول حجمه 250ml (المعطيات: الكتل المولية: $\text{H}_2\text{O}:18\text{g/mol}$ ، $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6:180\text{g/mol}$). احسب كلا مما يلي:

1- مولارية المحلول: M

2- الكسر المولي X لمادة الجلوكوز في المحلول.

3- مولالية المحلول: m'

4- درجة تجمد المحلول T_f (المعطيات: ثابت الانخفاض في درجة تجمد الماء: $K_f=1.86^\circ\text{C/m}'$)

السؤال الرابع: (12 درجة)

أ-

1- ما المقصود بحرارة التكوين القياسية؟

2- فسر علميا: يساعد التعرق على تبريد أجسامنا.

ب-

استخدم البيانات في الجدول أسفله لحساب المحتوى الحراري ΔH_{reac} للتفاعل التالي:

التفاعل الكيميائي	ΔH (kJ) المحتوى الحراري
(a): $\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)}$	-393.5
(b): $\text{CO}_{(g)} + 1/2 \text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)}$	-283

السؤال الخامس: (14 درجة)

أ- عرف: المثبطات

ب- ازداد تركيز مادة ناتجة عن تفاعل كيميائي من 5.5 mol/L إلى 6.7 mol/L خلال زمن قدره نصف دقيقة. احسب متوسط سرعة التفاعل لإنتاج هذه المادة بوحدة mol/L.s .

ج- البيانات الواردة في الجدول أسفله تلخص تجربة هدفها تحديد قانون سرعة التفاعل التالي:

التجربة	التركيز الابتدائي للمركب A (Mol/l)	السرعة الابتدائية لتفاعل A $R_{(A)}$ (Mol/l.s)
1	0.024	1.6×10^{-4}
2	0.048	6.4×10^{-4}

1- احسب رتبة التفاعل: n.

2- اكتب قانون سرعة التفاعل R.

3- احسب ثابت سرعة التفاعل K مع تحديد وحدة قياسه.

4- ما هي السرعة الابتدائية R_B لإنتاج B في التجربة (2)؟

5- ما هي السرعة الابتدائية R_C لإنتاج C في التجربة (2)؟

السؤال السادس: (16 درجة)

أ-

ادرس الاتزان الكيميائي الذي تمثله المعادلة الحرارية التالية، ثم أجب عن السؤال الذي يليها:

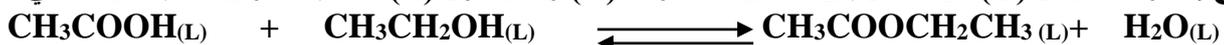


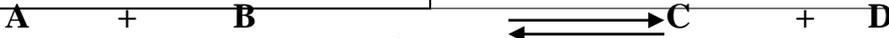
توقع في أي اتجاه سيزاح موضع الاتزان عند حدوث التغيرات التالية، موضحا السبب لكل إجابة في الجدول أسفله.

التغيرات التي طرأت على الاتزان	اتجاه انزياح موضع الاتزان	السبب
انخفاض درجة حرارة الخليط		
إضافة عامل محفز للخليط		
سحب كمية الماء من الإناء		

ب-

يمكن إنتاج إيثانوات الايثيل (C) من تفاعل بين حمض الايثانويك (A) و الايثانول (B)، حسب الاتزان المتجانس التالي:





عند درجة $40^{\circ}C$ تم خلط 3 مول من الحمض A مع 3 مول من الأيثانول B في دورق حجمه 1 لتر. عند الاتزان لوحظ تكوّن 2 مول من ايثانوات الايثيل C. استنتج عدد مولات الماء المتكون و عدد مولات الحمض و الايثانول المتبقية عند الاتزان، ثم احسب ثابت الاتزان لهذا التفاعل عند $40^{\circ}C$.

.....

.....

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا للجميع بالنجاح و التوفيق