مادة الكيمياء: امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة دورة **2023** الدّورة الثانية

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي و انقلها إلى ورقة إجابتك: (30 درجة)

1- من خاصيات جسيمات ألفا:

a	تنتشر بسرعة الضوء في الخلاء	b	لا تتأثر بالحقل الكهربائي	c	تحمل شحنتين موجبتين	d	نفوذيتها أكبر من نفوذية أشعة غاما

2- مزيج غازي ضغطه الكلي $4\ atm$ فإذا علمت أن النسبة المئوية لأحد الغازات في هذا المزيج تبلغ 30% من مجمل الغازات فيه فيكون الضغط الجزئي لهذا الغاز مساوياً:

a	1.2 atm	b	12 atm	c	0.25 atm	d	2.5 atm

3- المحلول المائي الذي له أصغر قيمة pH من بين المحاليل الآتية المتساوية في التراكيز:

a	KNO_3	b	NH_4Cl	c	NaOH	d	CH_3COONa

السؤال الثاني: (10 درجات)

انطلاقاً من قانون الغازات العام استنتج العلاقة المحددة لكثافة غاز بدلالة كتلته المولية M ثم اقترح طريقة لزيادة كثافة هذا الغاز.

السؤال الثالث: (15 درجات)

محلول مائي مشبع لملح كربونات المغنزيوم $MgCO_3$ قليل الذوبان ذوبانيته المولية s **المطلوب :**

a) اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لهذا الملح.

b) اكتب العلاقة المعبرة عن ثابت جداء الذوبان لهذا الملح K_{sp} ثم استنتج قيمة ثابت جداء الذوبان بدلالة s

السؤال الرابع: (10درجة)

تندمج نواتا نظير الهيدروجين: الديتريوم ^2_1H و التريتيوم ^3_1H لينتج نواة الهيليوم و نيوترون اكتب المعادلة النووية المعبرة عن هذا التفاعل ثم فسر انطلاق الطاقة في هذا التفاعل.

السؤال الخامس: أجب عن أحد السؤالين: (15 درجة)

1-محلول مائي لملح سيانيد البوتاسيوم KCN **المطلوب:**

a) اكتب معادلة حلمهة هذا الملح ثم حدد طبيعة الوسط. b) اكتب عبارة ثابت حلمهة هذا الملح K_h بدلالة التراكيز.

2-اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل الحاصل عند إمرار بخار الإيتانول على مسحوق النحاس المسخن للدرجة $300C°$ ثم اكتب اسم المركب العضوي الناتج.

السؤال السادس: حل المسائل الأربع الآتية(25 للأولى, 25 للثانية, 35 للثالثة ,35 للرابعة)

المسألة الأولى:

يحدث التفاعل الأولي الآتي في **شروط** مناسبة : $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow 3C_{(g)}$ فإذا علمت أن **التراكيز الابتدائية** $[A]_0 = 0.4 mol.L^{-1}$, $[B]_0 = 0.1\ mol.L^{-1}$, $[C]_0 = 0\ mol.L^{-1}$ و قيمة **السرعة الابتدائية** $v_0 = 16 \times 10^{-4} mol.L^{-1}.s^{-1}$ **المطلوب حساب:** 1-قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل k

2- سرعة التفاعل عندما يصبح تركيز $[A] = 0.3 mol.L^{-1}$ 3- تركيز المادة C عندما يتفاعل 50% من المادة A

المسألة الثانية :

يحدث التفاعل المتوازن الآتي في شروط مناسبة: $2SO_{3(g)} \rightleftarrows 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ و عند بلوغ التوازن كانت **التراكيز** $[SO_3]_{eq} = 0.03 mol.L^{-1}$, $[SO_2]_{eq} = 0.12 mol.L^{-1}$, $[O_2]_{eq} = 0.06 mol.L^{-1}$ **المطلوب:**

1- احسب قيمة ثابت التوازن K_c للتفاعل المتوازن السابق. 2- احسب التركيز الابتدائي لغاز SO_3

3- ما أثر زيادة تركيز SO_3 على حالة التوازن؟

المسألة الثالثة :

محلول مائي لحمض النمل تركيزه الابتدائي $C_a = 0.5\ mol.L^{-1}$ وثابت تأين حمض النمل $K_a = 2 \times 10^{-4}$ **المطلوب:**

1- اكتب معادلة تأين هذا الحمض، وحدد الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب نظرية برونشتد و لوري.

2- احسب pH هذا المحلول.

3- احسب درجة تأين حمض النمل السابق.