السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة : (30 درجة)

1- تشغل عينة غازية حجماً قدره $36L$ عند الدرجة $27°C$ تسخن إلى الدرجة 327°C مع بقاء الضغط ثابت فيصبح حجم هذه العينة مساوياً:

أ- $48.2L$	ب- $24L$	ج- $18L$	د- $72L$

2- تتحول نواة الكربون المشع ${}^{11}_{6}C$ إلى نواة البور المستقر ${}^{11}_{5}B$ عندما تطلق:

أ- بوزيترون	ب-بروتون	ج- جسيم بيتا	د- جسيم ألفا

3- عينة غاز حجمها $10L$ عند الضغط النظامي يكون حجمها عند الضغط $4\ atm$ بثبات درجة الحرارة

أ- $40L$	ب- $25L$	ج- $2.5L$	د- $0.4L$

السؤال الثاني: أعطِ تفسيراً علمياً لما يأتي: (10 درجة)

1- يعد النيوترون أفضل قذيفة نووية.
2- عند رش كمية صغيرة من العطر في الغرفة تنتشر رائحة في كامل أرجاء الغرفة.

السؤال الثالث: (15 درجة)

عند قذف نواة الزئبق ${}^{200}_{80}Hg$ ببروتون ينتج نواة الذهب Au وينطلق جسيم ألفا.
اكتب المعادلة النووية المعبرة وحدد نوع التفاعل.

السؤال الرابع: (10 درجة)

برتفع المنطاد في الجو عند تسخين الهواء داخله، استنتج القانون الذي يعمل بموجبه.

السؤال الخامس: قارن بين جسيمات ألفا و ,بيتا من حيث: (الطبيعة و الشحنة و التأثر بالحقل الكهربائي) (15درجة)

السؤال السادس: حل المسائل الآتية: (المسألة الأولى /20درجة/، المسألتين الثانية والثالثة/ 30درجة/- المسألة الرابعة /40 درجة/)

المسألة الأولى: تتحول نواة الثوريوم ${}^{234}_{90}Th$ إلى نواة الرادون ${}^{222}_{86}Rn$ وفق سلسة نشاط إشعاعي .

1- احسب عدد التحولات من النوع ألفا X ، والنوع بيتا Y.
2- اكتب المعادلة الكلية.

المسألة الثانية: تشع الشمس طاقة مقدارها $38 \times 10^{+27} J$ في كل ثانية .

1- احسب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال يوم واحد، إذا علمت أن: $C = 3 \times 10^{8} m.s^{-1}$.
2- احسب النسبة المتبقية من عينة لمادة مشعة بعد مرور $(72d)$ علماً أن عمر النصف لها $(24d)$

المسألة الثالثة: عينة من غاز A_2 حجمها $12L$ و عدد مولاتها $0.6\ mol$ إذا تحول غاز A_2 إلى غاز A_3 عند ضغط ودرجة حرارة ثابتين، احسب:

1- عدد مولات الغاز A_3.
2- حجم الغاز A_3 المتشكل.

المسألة الرابعة: يتفاعل $5.1g$ من غاز النشادر (NH_3) مع $3.65\ g$ من غاز كلور الهيدروجين (HCl) في وعاء حجمه $3L$ ودرجة حرارة 27°C، والمطلوب:

1- اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل.
2- بين حسابياً ما هو الغاز المتبقي بعد نهاية التفاعل.
3- احسب الضغط عند نهاية التفاعل بإهمال حجم المادة الصلبة الناتجة.
4- احسب كتلة كلوريد الأمونيوم الناتج علماً أن: $R = 0.082\ atm.L\ mol^{-1}K^{-1}$

$(H: 1 \quad -N: 14 \quad -Cl: 35.5)$

انتهت الأسئلة