إعداد المدرس: طارق غبرا

ورقة عمل لمادة الكيمياء لطلاب الشهادة الثانوية العامة

الغازات – النموذج (١)

الاسم: .....
الدرجة: مئتان
المدة: ساعتان

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك: (٣٠ درجة)

1- يُعبر عن العلاقة بين ضغط الغاز ودرجة الحرارة بقانون:

a	بويل	**b**	شارل	**c**	غاي لوساك	**d**	أفوغادرو

2- إنّ حجم المول الواحد من أي غاز في نفس الشروط من درجة حرارة وضغط يمثل:

a	عدد أفوغادرو	**b**	قانون غراهام	**c**	الحجم المولي	**d**	جميع الإجابات خاطئة

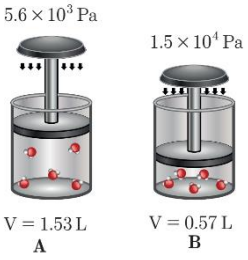
3- يتناقص ضغط غاز موجود في وعاء مغلق عند:

a	زيادة حجم الوعاء	**b**	زيادة عدد الجزيئات	**c**	زيادة درجة الحرارة	**d**	تغيير نوع الغاز

ثانياً – أجب عن الأسئلة الآتية: (١٠ درجات لكل سؤال)

1- بالاعتماد على قانون دالتون، استنتج عبارة الضغط الكلي لمزيج مكون من ثلاث غازات مختلفة بثبات درجة الحرارة والحجم.

2- انظر إلى الشكل المجاور وأجب:



a. عن أي قانون من قوانين الغازات يعبر هذا الشكل؟

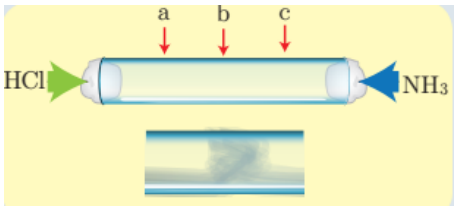
b. ارسم الشكل البياني الذي يعبر عن تغيرات الضغط بدلالة الحجم وذلك عند ثبات كل من درجة الحرارة وعدد المولات.

3- يرتفع المنطاد في الجو عند تسخين الهواء داخله، بالاستفادة من قانون الغازات العام استنتج القانون الذي يعمل بموجبه المنطاد، وفسّر ذلك.

4- اكتب قانون غراهام في الانتشار والتسرب، ثم رتب الغازات التالية حسب تزايد سرعة انتشارها:

O_2, H_2O, H_2, He, N_2 علماً أنّ: (O: 16, N: 14, He: 4, H: 1)

5- يملأ أنبوب زجاجي طوله 1m بغاز الأرغون عند الضغط 1 atm ، ويُغلق طرفيه بالقطن، كما في الشكل المجاور، يُضخ غاز HCl من أحد طرفيه، وغاز NH_3 من الطرف الآخر في الوقت ذاته.



يتفاعل الغازان ضمن الأنبوب الزجاجي فنلاحظ تشكل ضباب أبيض، والمطلوب: ١. اكتب معادلة التفاعل الحاصل.

٢. في أي نقطة a أو b أو c تتوقع أنّ يتكوّن هذا الملح ولماذا؟ (Cl: 35.5, N: 14, H1)

ثالثاً – حل المسائل الأربع الآتية: (الدرجات: ٢٠ للأولى، ٢٥ للثانية، ٤٥ للثالثة، ٣٠ للرابعة)

ملاحظة: قيمة الثابت R تساوي $R = 8.314\ J.mol^{-1}.K^{-1} = 0.082\ atm.L.mol^{-1}.K^{-1}$

المسألة الأولى:

علبة معدنية تحوي غاز البوتان، ضغطه 300kPa عند درجة حرارة 27°C، احسب قيمة الضغط الجديد للغاز في العلبة إذا تركت في سيارة وارتفعت درجة حرارتها إلى 50°C في يوم حار (بإهمال تمدد العلبة).

المسألة الثانية:

مزيج غازي في وعاء حجمه $41\ m^3$ يحوي على 4 kg من غاز الميتان CH_4، و 15 kg من غاز الإيتان C_2H_6 و 11 kg من غاز البروبان C_3H_8 وكمية من غاز مجهول X، فإذا علمت أنّ الضغط الكلي للوعاء 1 atm عند الدرجة 27°C، المطلوب:

١) احسب الضغط الجزئي لكل غاز. ٢) احسب عدد مولات الغاز المجهول.

المسألة الثالثة:

يتم تخزين الغازات في حاويات معدنية تتحمل الضغط العالي، فإذا علمت أنّ ضغط غاز الأكسجين يساوي 4157 kPa داخل حاوية حجمها 300 L عند الدرجة (−123°C)، المطلوب حساب:

١. كتلة غاز الأكسجين داخل الحاوية. ٢. الحجم الذي سيشغله الأكسجين في الشرطين النظاميين.

٣. درجة الحرارة التي تجعل الضغط في الحاوية مساوياً لـ 4.157 atm.

المسألة الرابعة:

يحضر مزيج غازي مؤلف من 25% بوتان و 75% أرغون، بملء وعاء مُخلّى من الهواء حجمه 164 L بغاز البوتان حتى يصبح الضغط 1 atm والمطلوب حساب:

١. كتلة غاز الأرغون في المزيج السابق عن درجة الحرارة 27°C.

٢. الضغط الكلي للمزيج النهائي. (Ar: 40, C: 12, H: 1)

لمزيد من المذاكرات t.me/chemsyriachat للتواصل والاستفسار: 0938639857 – يمكنكم طلب سلم التصحيح على الواتس اب على نفس الرقم