

الإثنين : ١٤٤١/٦/٢ الفصل الأول ورقة ١ الغازات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١ - أي من القوانين الآتية يمكن فيه استخدام درجة الحرارة السليزية ؟

أ- قانون بويل ب- قانون شارل ج- قانون جاي لوساك د- قانون الغاز المثالي

٢- حجم المول من أي مادة غازية يشغل حجماً في STP قدره:

أ- 22.4 ml ب- 22.4 cm³ ج- 22.4 L د- 224 ml

٣- عدد جزيئات غاز الكلور في 22.4 L عند الظروف المعيارية (عدد أفوجادرو 6.02×10^{23})

أ- 6.02×10^{23} جزيئ ب- 6.02×10^{22} جزيئ

ج- 12.04×10^{23} جزيئ د- 3.01×10^{23} جزيئ

٤- كتلة بخار الماء في 2.24 L عند الظروف المعيارية STP هي: (الكتلة المولية للماء = 18)

أ- 1.8 g ب- 9 g ج- 18 g د- 0.9 g

٥- عند ثبوت درجة الحرارة ثم مضاعفة الضغط على غاز معين فإن حجم الغاز :

أ- يظل ثابتاً ب- يتضاعف ج- يقل للربع د- يقل للنصف

٦- إذا كان حجم غاز عند ضغط 101.3 kPa هو 100 ml و أصبح الضغط 202.6 kPa فما

الحجم الجديد للغاز؟

أ- 50 ml ب- 200 ml ج- 400 ml د- 100 ml

٧- إن قوانين الغازات علاقات رياضية تصف سلوك الغازات وتطبق على ما يعرف بالغاز :

(أ) الحقيقي . (ب) المثالي . (ج) الملون . (د) عديم اللون .

٨- كل مما يلي يعبر عن الظروف المعيارية (القياسية) (STP) ما عدا:

أ- درجة الحرارة 273 °C و ضغط 1atm . ب- درجة الحرارة 273 K و ضغط 1atm

ج- درجة الحرارة 0 °C و ضغط 760mmHg . د- 0 °C و ضغط 1atm .

٩- شغل غاز حجماً مقداره 30 mL عند درجة حرارة 300K عند أي درجة حرارة يصبح الحجم 60mL

أ- 100 K ب- 600 K ج- 150K د- 900K

١٠- عندما تقل درجة حرارة غاز معين عند ضغط ثابت إلى النصف فإن حجم الغاز :

أ- يظل ثابتاً ب- يتضاعف ج- يقل للربع د- يقل للنصف

١١- عند ثبوت حجم غاز معين ثم مضاعفة درجة الحرارة فإن ضغط الغاز :

أ- يظل ثابتاً ب- يتضاعف ج- يقل للربع د- يقل للنصف

١٢- تحيد الغازات عن سلوك الغاز المثالي عند.....

أ- درجة حرارة منخفضة و ضغط منخفض ب- درجة حرارة مرتفعة و ضغط مرتفع

ج- درجة حرارة منخفضة و ضغط مرتفع د- درجة حرارة مرتفعة و ضغط منخفض

١٣- أي الغازات التالية أقرب في سلوكه للغاز المثالي.....

أ- HCl ب- He ج- NH₃ د- H₂O

١٤- ينص قانون..... على أن ضغط الغاز يتناسب طردياً مع درجة الحرارة المطلقة عند ثبوت الحجم

أ- دالتون ب- جاي - لوساك ج- بويل د- شارل

١٥- إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 250k هو 0.980 atm فما مقدار ضغط هذه العينة عند 125k ؟

أ- 0.980 atm ب- 0.490 atm ج- 1.960 atm د- 2 atm

١٦- في المعادلة التالية



كم لترًا من غاز الأوكسجين اللازم لاحتراق 2.36L من الميثان CH_4 حرقًا كاملاً ؟

أ- 22.4 L ب- 2.36L ج- 4.72 L د- 1.18 L

١٧- أي الغازات التالية تبتعد عن سلوك الغاز المثالي؟

أ- H_2 ب- Ne ج- C_4H_{10} د- He

١٨- تبتعد الغازاتو..... عن سلوك الغاز المثالي.

أ- القطبية وكبيرة الحجم
 ج- غير القطبية وصغيرة الحجم
 ب- غير القطبية وكبيرة الحجم
 د- القطبية وصغيرة الحجم

١٩- أي العلاقات التالية تمثل قانون بويل؟

أ- $P_1V_1=P_2V_2$ ب- $P_1T_1=P_2T_2$ ج- $PV=nRT$ د- $V=n \times 22.4$

٢٠- ما حجم غاز الهيدروجين الذي يحترق في 5 L من غاز الأوكسجين حرقًا كاملاً ؟



أ- 5L ب- 10L ج- 2.5L د- 20L

٢١- ما عدد مولات O_2 الموجود في وعاء مغلق حجمه 2L ودرجة حرارته 298K، إذا كان ضغطه

3.5 atm (ثابت الغاز $R = 0.0821 \text{ L.atm / mol . K}$)

أ- 0.286 mol ب- 170 mol ج- 521 mol د- 0.0234 mol

٢٢- ما كثافة عينة من غاز N_2 ضغطه 5.3atm عند درجة حرارة 400K ($R=0.0821$) ($\text{N}_2=28$)

أ- 9 ب- 4.5 ج- 0.22 د- 0.37

السؤال الثاني :

١- اختر من العمود (A) الرقم المناسب للعمود (B)

B	A
() قانون شارل	١- حجم مقدار محدد من الغاز يتناسب عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة الحرارة.
() قانون الغاز المثالي	٢- يتناسب حجم كمية معينة من الغاز طردياً مع درجة حرارته بمقياس كلفن عند ثبوت الضغط.
() قانون بويل	٣- ضغط كمية معينة من الغاز يتناسب طردياً مع درجة حرارته بالكلفن عند ثبوت الحجم.
() مبدأ أفوجادرو	٤- $PV=nRT$
() قانون جاي لوساك	٥- الحجم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي على نفس عدد الجسيمات عند نفس درجة الحرارة و الضغط.

السؤال الثالث : علل لما يلي :

- أ- في أواني الضغط يطهى الطعام أسرع من الأواني العادية.
- ب- ينصح بعدم نقل إسطوانات الغاز وقت الزوال.
- ج- يختلف أحياناً سلوك الغاز الحقيقي عن سلوك الغاز المثالي.
- د- يزداد الضغط بزيادة درجة الحرارة عند ثبوت الحجم .
- هـ- يستخدم ثاني في اطفاء الحرائق .

السؤال الرابع: حل المسائل الآتية:

- ١- إذا كان ضغط إطار سيارة 1.88 atm عند درجة حرارة 25°C فكم يكون الضغط إذا ارتفعت درجة الحرارة إلى 37°C .

- ٢- أسطوانة غاز ضغط الغاز بها 1.12 atm فإذا أصبح ضغط الغاز في الأسطوانة 2.56 atm عند درجة حرارة 36.5°C فما قيمة درجة حرارة الغاز الابتدائية ؟

- ٣- يحتوي بالون على 146 mL من الغاز المحصور تحت ضغط مقداره 1.3 atm و درجة حرارة 25°C فإذا تضاعف الضغط و انخفضت درجة الحرارة إلى 22°C . فكم يكون حجم الغاز في البالون ؟



٤- ما حجم الوعاء اللازم لاحتواء 10 mol من غاز النيتروجين في الظروف المعيارية STP ؟

٥- ما الحجم الذي يشغله غاز الهيدروجين كتلته 0.008 g في الظروف المعيارية STP؟ (H=1)

٦- ما مقدار ضغط 0.108 mol بوحدة atm لعينة من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 293 K ، إذا كان حجمها 0.050 L (ثابت الغاز R = 0.0821 L.atm / mol . K)

٧- ما حجم غاز الأكسجين اللازم لإحراق 4L من غاز البروبان C₃H₈ حرقاً كاملاً ؟
إذا كانت معادلة التفاعل هي
$$\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \longrightarrow 4\text{H}_2\text{O} + 3\text{CO}_2$$

السؤال الخامس: أجب عن الأسئلة الآتية :

١- أكتب القانون الرياضي المستخدم لحساب كل مما يلي :
أ- حساب كثافة غاز معلوم بمعلومية الضغط و درجة الحرارة.

ب- حساب الكتلة المولية لغاز من معادلة الغاز المثالي.

ج- حساب عدد مولات غاز (عند STP) بمعلومية حجمه.