مراجعة خواص الغازات :

1- تتميز الغازات جميعها بالخصائص التالية عدا واحدة منها وهي :

( ) ليس لها شكل أو حجم ثابت ( ) لها القدرة على الانتشار بسرعة

( ) قوى التجاذب بين الجزيئات كبيرة ( ) كثافتها صغيرة جدا بالنسبة لحالات المادة الأخرى

2- الوحدة الدولية لقياس حجم الغاز هي :

( ) اللتر L ( ) المليلتر المربع

( ) المتر المربع ( ) الجالون

3- أحد فرضيات النظرية الحركية للغازات والتي لا تنطبق على أي غاز حقيقي هي :

( ) تتحرك جسيمات الغاز بسرعة في حركة عشوائية .

( ) ضغط الغاز ينشأ عن التصادمات المستمرة بين جسيمات الغاز مع جدار الوعاء .

( ) لا توجد قوة تجاذب بين جسيمات الغاز .

( ) متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز تتناسب طردياً مع درجة الحرارة المطلقة للغاز .

4- عند زيادة الضغط المؤثر على كمية معينة من الغاز فإن :

( ) المسافات البينية بين جسيمات الغاز تزداد .

( ) المسافات البينية بين جسيمات الغاز تقل .

( ) يقل حيود الغاز عن السلوك المثالي .

( ) قوى التجاذب بين جسيمات الغاز تقل .

5- متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الغاز يتناسب تناسباً ---------- مع درجة حرارته المطلقة .

6- عينة من غاز الهيدروجين موضوعة في إناء عند درجة (50 °C -) فتكون درجة حرارتها المطلقة تساوي K ---------- .

م	المتغير	وحدة القياس الدولية	الرمز المستخدم
1	الضغط		
2	الحجم		
3	درجة الحرارة المطلقة		
4	كمية المادة		

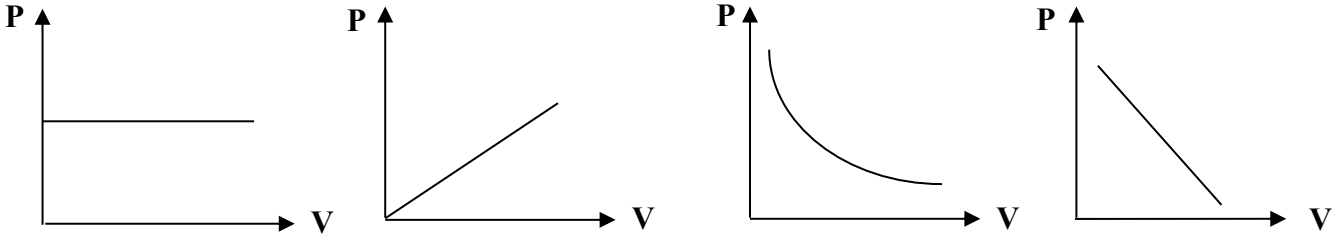
مراجعة قانون بويل :

1- إذا كان حجم كمية معينة من غاز يساوي (700 mL) تحت ضغط (86.64 kPa) فان الضغط اللازم لإنقاص الحجم إلى (0.5 L) عند نفس درجة الحرارة يساوي :

( ) 60.6 kPa ( ) 121.3 kPa

( ) 23.5 kPa ( ) 18.2 kPa

2- المنحنى البياني الذي يمثل العلاقة بين التغير في حجم كمية معينة من غاز وضغطها عند ثبات درجة حرارتها المطلقة هو :



( ) ( ) ( ) ( )

3- عند مضاعفة الضغط الواقع على كمية محددة من غاز عند ثبوت درجة حرارتها ، فإن حجمها :

( ) يزيد إلى الضعف ( ) لا يتغير

( ) يقل إلى الربع ( ) يقل إلى النصف

4- إذا كانت قيمة حاصل ضرب (P1V1) لكمية معينة من الغاز تساوي (506.6) فإذا تغير حجمها إلى (25 L) عند ثبوت درجة الحرارة ، فان ضغطها (P2) يساوي ---------- kPa .

5- عينة من غاز الأرجون تشغل حجما قدره (4 L) تحت ضغط (243.12 kPa) ، فإذا ظلت درجة حرارتها ثابتة وأصبح حجمها (8 L) فإن ضغطها يصبح ---------- kPa .

6- بالون حجمه يساوي (2.6 L) عند مستوي سطح البحر ، فإذ ارتفع البالون لأعلى بحيث أصبح الضغط الواقع عليه يساوي (40.52 kPa) ، فإن حجمه يصبح ---------- L

(بافتراض عدم تغيير درجة الحرارة)

مراجعة قانون تشارلز :

1- درجة الحرارة التي تكون عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز تساوي صفر عند ثبوت الضغط هي :

( ) 273 °C ( ) 0 K

( ) – 273 K ( ) 100 K

2- عند رفع درجة الحرارة المطلقة لغاز مثالي إلى الضعف وعند ثبوت الضغط ، فان حجمه :

( ) يقل للنصف ( ) لا يتغير

( ) يزيد إلى المثلين ( ) يقل للربع

3- كمية معينة من غاز الأكسجين تشغل حجما قدره (8 L) عند درجة حرارة (27 °C) فإذا سُخنت إلى درجة(420 K) مع ثبوت الضغط ، فان حجمها يساوي :

( ) 124.4 L ( ) 43.5 L

( ) 11.2 L ( ) 106 L

4- عينة من غاز الأكسجين تشغل حجما قدره (300 mL) عند درجة (27 ° C) ، فإذا أصبحت درجة حرارتها (67 ° C) ، فإن حجمها عند ثبوت الضغط يساوي :

( ) 340 mL ( ) 6.03 mL

( ) 67 mL ( ) 2.64 mL

5- بالون حجمه (1.6 L) به عينة من غاز الأرجون عند درجة (273 K) ، فإذا ظل الضغط ثابتا ، وتغيرت درجة الحرارة إلى (323 K) ، فإن حجم البالون يصبح L ---------- .

6- عينة من غاز الأرجون تشغل حجما قدره (400 mL) عند درجة (100 °C) ، فإذا ظل ضغطها ثابتا فإن حجمها عند (273 K) يساوي mL ---------- .

7- عينة من غاز النيون تشغل حجما قدره (0.8 L) عند درجة (300 K) ، فإذا ظل ضغطها ثابتا ، فإن درجة الحرارة اللازمة ليصبح حجمها (1200 mL) تساوي °C ---------- .

8- درجة الحرارة التي ينعدم عندها حجم الغاز نظريا بفرض ثبات ضغطه تساوي °C ----------

مراجعة قانون جاي لوساك :

1- كمية معينة من غاز ضغطها (253.25 kPa) ودرجة حرارتها (200 K) فإذا أصبحت درجة حرارتها (400 K) مع ثبوت حجمها ، فان ضغطها يساوي :

( ) 50.65 kPa ( ) 1013 kPa

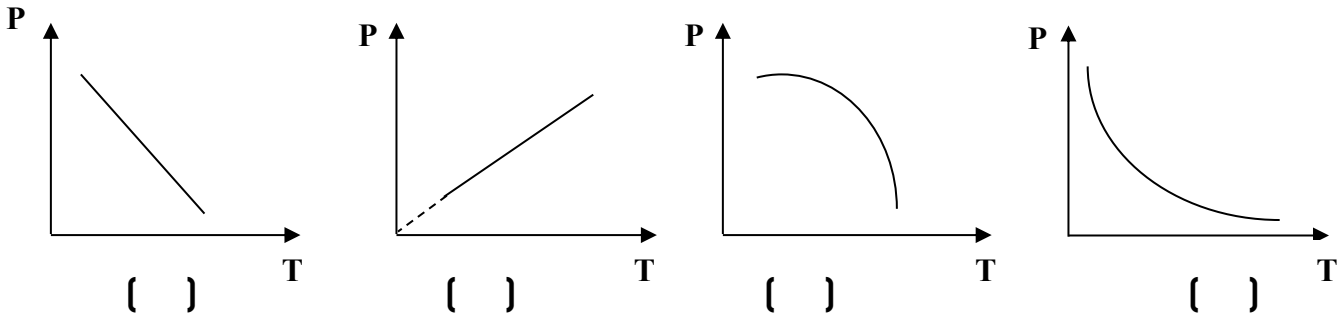
( ) 5.65 kPa ( ) 506.5 kPa

2- عينة من غاز موضوعة في إناء تحت ضغط (50.65 kPa) ودرجة حرارة (0 °C) سخنت إلى درجة (27 °C) ، فإذا ظل حجمها ثابت ، فإن ضغطها يصبح :

( ) 55.66 kPa ( ) 760 kPa

( ) 417.58 kPa ( ) 330 kPa

3- المنحنى البياني الذي يمثل العلاقة بين التغير في ضغط كمية معينة من غاز ودرجة حرارتها المطلقة عند ثبوت الحجم هو :



4- إذا كان ضغط الهواء داخل إطار سيارة يساوي (2836 kPa) عند درجة (27 °C) ، فإذا زاد الضغط داخل الإطار إلى (3241 kPa) نتيجة الحركة ، فإن درجة الحرارة تكون °C ----------

مراجعة القانون الموحد :

1- كمية معينة من غاز حجمها (5 L) ودرجة حرارتها (300 K) وضغطها (101.3 kPa) فإذا أصبحت درجة حرارتها (600 K) وضغطها (202.6 kPa) فان حجمها يساوي :

( ) 10 L ( ) 1.5 L

( ) 7.5 L ( ) 5 L

2- كمية من غاز الأكسجين تشغل حجما قدره (10 L) تحت ضغط (202.6 kPa) وعند درجة (27 °C) فإذا أصبح حجمها (20 L) وضغطها (96 kPa) فإن درجة حرارتها تكون °C ----------

مراجعة قانون الغاز المثالي و فرضية أفوجادرو :

1- الغاز الافتراضي الذي تنطبق عليه جميع قوانين الغازات تحت كل الظروف وبلا حيود هو الغاز :

( ) الحقيقي ( ) القطبي

( ) المثالي ( ) غير القطبي

2- تشغل (4 g) من غاز الهيدروجين (H = 1) في الظروف القياسية حجما قدره :

( ) 22.4L ( ) 11.2 L

( ) 44.8 L ( ) 89.6 L

3- الحجم الذي يشغله (0.5 mol) من غاز ثاني أكسيد الكربون عند درجة حرارة (27 ° C) وتحت ضغط (101.3 kPa) يساوي : (R = 8.31 kPa.L/mol.K)

( ) 4.46 L ( ) 2.46 L

( ) 24.6L ( ) 12.3 L

4- عدد مولات غاز (CO) الموجودة في إناء حجمه (7.38 L) عند درجة حرارة (27 °C) وضغط (101.3 kPa) يساوي : (R = 8.31 kPa.L / mol.K)

( ) 0.3 mol ( ) 0.6 mol

( ) 3.33 mol ( ) 1 mol

5- إذا علمت أن (N = 14) ، فإن (7) جرام من غاز النيتروجين N_2 تشغل في الظروف القياسية حجما قدره :

( ) 0.25 L ( ) 5.6 L ( ) 11.2 L ( ) 22.4 L

6- ثلاث بالونات يرمز لها بالرموز (a ، b ، c) يحتوي البالون (a) على (0.4 g) من الهيدروجين ويحتوي البالون (b) على (0.64 g) من الأكسجين ، ويحتوي البالون (c) على (0.56 g) من النيتروجين فإذا تعرضت البالونات الثلاث لنفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة فإن : (O = 16 ، H = 1 ، N = 14)

( ) حجوم البالونات الثلاثة تكون متساوية

( ) حجم البالون (a) اكبر من حجم البالون (b)

( ) حجم البالون (b) اكبر من حجم البالون (c)

( ) حجم البالون (c) اكبر من حجم البالون (a)

7- إذا علمت أن (C = 12 ، O = 16) ، فإن الحجم الذي تشغله كتلة قدرها (11 g) من غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الظروف القياسية يساوي :

( ) 22.4 L ( ) 5.6 L

( ) 11.2 L ( ) 44.8 L

8- الحجم الذي يشغله (10 g) من النيون (Ne = 20) في الظروف القياسية يساوي :

( ) 10 L ( ) 11.2 L

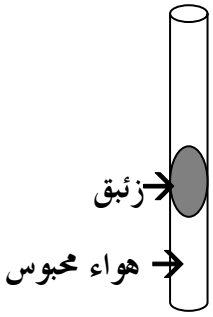
( ) 22.4 L ( ) 30 L

9- المول الواحد من الغاز يشغل في الظروف القياسية حجما قدره L ---------- تقريباً.

10- كمية معينة من غاز النتروجين (N_2) تشغل حجما قدره (550 ml) تحت ضغط (72.94 kPa) وعند درجة (0 °C) فتكون كتلتها g ---------- (N = 14 , R = 8.31)

11- كمية من غاز الهليوم كتلتها (16 g) عند درجة (27 °C) وتحت ضغط (202.6 kPa) فان حجمها يساوي L ---------- (He = 4 , R = 8.31)

12- الرسم المقابل يمثل أنبوبة شعرية بها زئبق يحبس كمية من الهواء فيكون ضغط الهواء المحبوس يساوي :



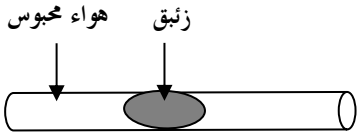
( ) الضغط الجوي

( ) الضغط الجوي + ضغط عمود الزئبق

( ) الضغط الجوي - ضغط عمود الزئبق

( ) وزن عمود الزئبق

13- من الرسم المقابل فإن ضغط الهواء المحبوس يساوي :



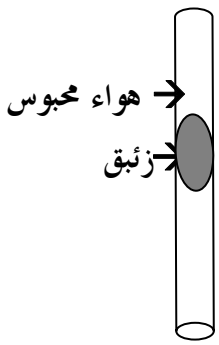
( ) الضغط الجوي

( ) الضغط الجوي + ضغط عمود الزئبق

( ) الضغط الجوي - ضغط عمود الزئبق

( ) وزن عمود الزئبق

14- من الرسم المقابل فإن ضغط الهواء المحبوس يساوي :



( ) الضغط الجوي

( ) الضغط الجوي + ضغط عمود الزئبق

( ) الضغط الجوي - ضغط عمود الزئبق

( ) وزن عمود الزئبق