تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw
موقع المناهج الكويتية

إعداد: مدرسة التميز النموذجية

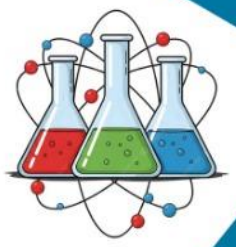
الملف مراجعة قصيرة في سلوك الغازات
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	بنك اسئلة التوجيه لعام 2018
2	خرائط مفاهيم ع العصماء 2018
3	بنك اسئلة حل باب الاحماض والقواعد
4	بنك اسئلة الوحدة الأولى الغازات
5	درس قوة الاحماض والقواعد في مادة الكيمياء

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Google Play (أندرويد)

الكيمـــــياء

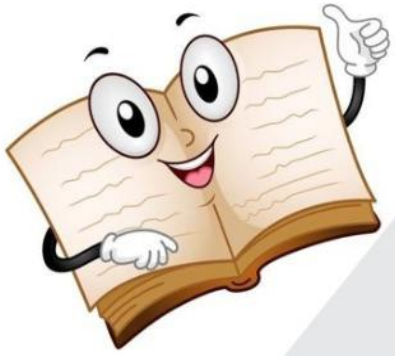


مراجعة القصير

الصف / ثاني عشر

مدرسة التميز النموذجية

ابتدائي - متوسط - ثانوي





مراجعات غير مخصصة للبيع

المصدر

الكتاب المدرسي

وزارة التربية / الكويت

طبعة

2027/2026 م

خاصة بطلبة مدارس التميز النموذجية

خيطان الجنوبي - قطعة ٤ - شارع ١٠٠

الفصل الدراسي الأول 2026 / 2027

الوحدة الأولى

الغازات

مدرسة التميز النموذجية
(ابتدائي - متوسط - ثانوي)



الفصل الأول: سلوك الغازات

الدرس 1-1 : خواص الغازات

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- علم يدرس أحوال الطقس ويحاول توقعها بتحليل مجموعة من التغيرات مثل الضغط الجوي ، الحرارة ، سرعة الرياح واتجاهها ، درجة الرطوبة . (علم الأرصاد الجوية)

2- المتغير الذي يغير من متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الغاز . (درجة الحرارة)

السؤال الثاني :

ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (X) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- كثافة الهواء الساخن أقل من كثافة الهواء البارد . (✓)

2- جميع الغازات في الحالة العنصرية تتكون من جزيئات ثنائية الذرة . (×)

3- نتيجة التصادم المستمر بين جسيمات الغاز وجدران الوعاء فإن متوسط طاقتها الحركية يقل . (×)

4- تتحرك جسيمات الغاز حركة حرة عشوائية ثابتة في جميع الاتجاهات وفي خطوط مستقيمة . (✓)

5- تتصادم جسيمات الغاز مع بعضها البعض تصادما مرنا طبقا للنظرية الحركية للغازات . (✓)

6- المسافة بين جزئيات الأكسجين السائل أقل من المسافة بين جزيئات غاز الأكسجين . (✓)

7- جميع الغازات قابلة للانضغاط . (✓)

8- تحدث الغازات ضغطا على جدران الاناء الحاوي لها . (✓)

9- للغازات قدرة كبيرة على الانتشار . (✓)

10- كلما ارتفعت درجة حرارة الغاز قل متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز . (×)

11- الوحدة الدولية لقياس الضغط هي الكيلو باسكال (kPa) . (✓)

12- من المتغيرات التي تصف غاز ما الكتلة المولية للغاز M_{wt}. (×)

السؤال الثالث :

ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية :

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

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

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

2- الوحدة الدولية لقياس حجم الغاز هي :

(✓) اللتر L ( ) المليلتر المربع ( ) المتر المربع ( ) الجالون

3- احدى الخواص التالية لا تعتبر من الخواص العامة للغازات وهي :

( ) جسيمات الغاز كروية الشكل .

( ) للغازات القدرة على الانتشار بسرعة في الفراغ الذي توضع فيه .

( ) الحجم الفعلي لجسيمات الغاز ضئيلا جدا بالنسبة لحجم الفراغ الذي يشغله الغاز .

(✓) تتمدد الغازات وتنكمش بسهولة بسبب كبر قوة التجاذب بين جسيماتها .

4- أحد الفروض التالية لا يعتبر من فروض نظرية الحركة للغازات وهو :

( ) ينشأ الضغط الذي يؤثر به الغاز على جدران الاناء نتيجة التصادم المستمر بين جسيمات الغاز والجدران .

( ) لا توجد قوي تجاذب أو تنافر بين جسيمات الغاز.

(✓) يتكون الغاز من جسيمات صغيرة جدا ويكون حجمها مساويا لحجم الفراغ الذي يشغله الغاز .

( ) تتحرك جسيمات الغاز بسرعة في حركة عشوائية ثابتة .

5- احدى الوحدات التالية لا تعتبر من الوحدات الدولية المستخدمة لقياس تغيرات الحالة الغازية ، وهي :

( ) mol (✓) atm ( ) K ( ) kPa

السؤال الرابع: املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

1- كثافة الغاز الساخن .....أقل.....من كثافة الغاز البارد .

2- الوحدة الدولية لقياس الحجم هي .....اللتر.....

3- تتحرك جسيمات الغاز حركة حرة عشوائية مستمرة في مسارات .....مستقيمة..... و في جميع الاتجاهات

4- تفترض النظرية الحركية للغازات أن التصادمات بين جسيمات الغاز ....مرنة تماماً.....

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

السؤال الخامس : علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً أو اكتب التفسير العلمي :

1- ترتفع كتل الهواء الساخن فوق كتل الهواء البارد .

لأن كثافة الهواء الساخن أقل من كثافة الهواء البارد لذلك يرتفع الهواء الساخن فوق الهواء البارد

2- لرفع منطاد إلى الأعلى يتم تسخين الهواء المحبوس فيه .

لأنه عند تسخين الهواء تقل كثافته فيرتفع لأعلي لأن كثافة الهواء الساخن أقل من كثافة الهواء البارد

3- تستخدم الغازات في الوسائد الهوائية التي تعمل على حماية الركاب في السيارات .

لأن الغازات قابلة للانضغاط بسبب وجود فراغ كبير بين جسيمات الغاز فتمتص الطاقة الناتجة عن التصادم عندما تضطر جسيمات الغاز الى الاقتراب بعضها من بعض

4- يأخذ الغاز شكل وحجم الإناء الحاوي له .

لأنه طبقا للنظرية الحركية للغازات لا توجد قوي تجاذب أو تنافر بين جسيمات الغاز و الفراغ بين جسيماتها كبير و تتحرك بحرية فتتمدد و تأخذ شكل و حجم الاناء

5- للغازات قدرة عالية على الانتشار .

لأنه طبقا للنظرية الحركية للغازات لا توجد قوي تجاذب أو تنافر بين جسيمات الغاز و الفراغ بين جسيماتها كبير و تتحرك بحرية في جميع الاتجاهات

6- يبقى متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز كمية معينة من الغاز ثابت عند ثبات حجم الوعاء و درجة الحرارة.

لأنه طبقاً للنظرية الحركية التصادمات بين جسيمات الغاز مرنة تماما وطاقة الحركة تنتقل من جسيم الي لآخر دون حدوث هدر في أي منها عند ثبوت درجة الحرارة

7- للغاز ضغط على جدران الإناء الحاوي له .

بسبب التصادمات المستمرة بين جسيمات الغاز وجدران الاناء الحاوي لها

السؤال السادس: ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير :

1- اصطدام السائق بالوسادة الهوائية في حادث مروري للسيارة التي يقوم بقيادتها

التوقع للغاز داخل الوسادة : ينضغط الغاز / يمتص الطاقة الناتجة عن التصادم

التفسير : لأن جسيمات الغاز صغيرة للغاية بالنسبة للمسافات بينها فيسهل ضغط الغاز بسبب وجود فراغ بين جسيماته لذلك فإن الغاز قابل للانضغاط فتقترب الجسيمات لبعضها البعض فيمتص الطاقة الناتجة عن التصادم

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة التالية :

1- تستخدم أربعة متغيرات لوصف غاز ما ، أكمل الجدول التالي:

م	المتغير	وحدة القياس الدولية	الرمز المستخدم
1	الضغط	..كيلو باسكال....	.....P.....
2	الحجم	.....اللتر.....	.....V.....
3	درجة الحرارة المطلقة	.....الكلفن.....	.....T.....
4	كمية المادة	.....المول.....	.....n.....

2- أكمل الجدول التالي:

م	وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
1	الشكل	ثابت	متغير بحسب شكل الاناء	متغير بحسب شكل الاناء
2	الحجم	ثابت	..... ثابت.....	متغير بحسب شكل الاناء
3	حركة الجسيمات	....اهتزازية.....	انزلاقية	حرة عشوائية
4	قوة التماسك	..كبيرة جدا.....	ضعيفة	ضعيفة جداً
5	مثال	الثلج	الماء السائل	..بخار الماء..

الفصل الأول: سلوك الغازات

الدرس 1-2 : العوامل التي تؤثر في ضغط الغاز

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- العامل الذي ينتج عن تصادم جسيمات الغاز بجدران الوعاء الذي يحتوي عليه (ضغط الغاز)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (X) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- يتناسب ضغط الغاز تناسبا عكسيا مع كمية الغاز داخل الوعاء. (×)

2- عند ثبوت درجة الحرارة يزداد حجم كمية معينة من غاز للضعف عندما يقل الضغط المؤثر للنصف . (✓)

3- إذا تضاعفت درجة الحرارة المطلقة لغاز عند ثبات حجم الوعاء فان ضغط الغاز المحبوس يقل للنصف . (×)

4- تتمدد الغازات بزيادة درجة حرارتها المطلقة أو خفض الضغط الواقع عليها . (✓)

السؤال الثالث :

ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية :

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

( ) المسافات البينية بين جسيمات الغاز تزداد .

(✓) المسافات البينية بين جسيمات الغاز تقل .

( ) متوسط طاقة حركة جسيمات الغاز تقل.

( ) قوى التجاذب بين جسيمات الغاز تقل .

2- عندما يقل عدد جسيمات الغاز إلى النصف في حجم معين فان ضغط الغاز:

( ) يزيد الى الضعف ( ) لا يتغير

( ) يقل الى الربع (✓) يقل الى النصف

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

( ) يزيد الى الضعف ( ) لا يتغير

( ) يقل الى الربع (✓) يقل الى النصف

مدرسة التميز النموذجية (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

4- أحد العوامل التي لا تعمل على زيادة الضغط داخل وعاء محكم الاغلاق يحتوي على كمية معينة من الغاز :

( ) زيادة كمية الغاز مع ثبات درجة الحرارة وحجم الوعاء .

( ) تسخين الغاز مع ثبات كمية الغاز وحجم الوعاء .

(✓) زيادة حجم الوعاء الذي يحتوي الغاز مع ثبات درجة الحرارة وكمية الغاز .

( ) ادخال غاز خامل مع ثبات درجة الحرارة وحجم الوعاء .

السؤال الرابع: املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

1- يتناسب ضغط الغاز تناسبا ...طردياً.... مع كمية الغاز داخل الوعاء

2- عند ثبوت درجة الحرارة عندما يقل حجم الغاز المحبوس إلى النصف فان الضغط ...يزداد للضعف / يتضاعف.....

3- إذا تضاعفت درجة الحرارة المطلقة لغاز عند ثبات حجم الوعاء فان ضغط الغاز المحبوس يزداد للضعف / يتضاعف

السؤال الخامس : علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً أو اكتب التفسير العلمي :

1- يتسرب الهواء من اطار السيارة عند حدوث ثقب فيه

لأن ضغط الهواء داخل إطار السيارة مرتفع عن ضغط الهواء الخارجي فينتقل الهواء من منطقة الضغط المرتفع لمنطقة الضغط المنخفض وأيضا حجم جزيئات الهواء صغيرة جداً ويمكنها التسرب من الثقوب الصغيرة.

2- يقل الضغط داخل عبوة الرذاذ عند الاستمرار بالضغط على صمام العبوة .

لأن الغاز ينتقل من داخل العبوة (ضغط مرتفع) الي خارج العبوة (ضغط منخفض) فتقل كمية الغاز الدفعي داخل العبوة فيقل عدد جسيماته ويقل عدد تصادماته فيقل الضغط داخل العبوة

3- ارتخاء بالون غاز الهيليوم و هبوطه المفاجئ عند تسرب الغاز منه

لأن عند تسرب الغاز من البالون تقل كميته وتقل عدد جسيماته ويقل عدد التصادمات بجدران البالون فيقل الضغط الذي يمارسه الغاز بجدران البالون فينكمش البالون ويصبح كمية الغاز غير قادرة على رفع البالون فيهبط لأسفل.

4- يزداد ضغط الغاز على جدران الوعاء الحاوي له عند زيادة كمية الغاز في الوعاء نفسه عند درجة حرارة ثابتة

لزيادة عدد جسيمات الغاز وبالتالي يزداد عدد التصادمات بين جسيمات الغاز وجدران الوعاء فيزداد ضغط الغاز

5- يقل الضغط داخل إطار سيارة عند تسرب الهواء منه.

لأن عدد جسيمات الغاز داخل الاطار تقل بالتالي تقل عدد التصادمات بين جسيمات الغاز وجدران الوعاء فيقل ضغط الغاز

مدرسة التميز النموذجية (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

6- يزداد ضغط كمية معينة من الغاز على جدران الوعاء الحاوي له عند تقليل حجم الوعاء عند درجة حرارة ثابتة

لأن عدد جسيمات الغاز نفسها تشغل حجما أقل من الحجم الأصلي فتزداد عدد التصادمات لجسيمات الغاز فيزداد ضغط الغاز

7- وجوب عدم إحراق عبوات الرذاذ حتى ولو كانت فارغة .

لأنه عند رفع درجة الحرارة يزداد متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز وسرعتها وتصطدم جسيمات الغاز الاسرع حركة بجدران الوعاء الذي يحتويها بطاقة أكبر وبالتالي يزداد ضغط الغاز داخل العبوة فيمكن أن تنفجر

السؤال السادس: ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير :

1- لضغط الهواء إذا سمح له بالخروج من الإطار المطاطي للسيارة

التوقع : يقل ضغط الهواء داخل الإطار

التفسير : لنقص عدد جسيمات الغاز داخل الإطار فيقل عدد التصادمات للجسيمات بجدار الإطار فيقل الضغط داخله

2- لضغط غاز محبوس عند زيادة عدد الجسيمات وثبوت حجم الإناء ودرجة الحرارة

التوقع : يزداد الضغط

التفسير : لزيادة عدد جسيمات الغاز فتزداد عدد التصادمات للجسيمات للجدران الداخلية للإناء فيزداد الضغط

3- لكيس بطاطا جاهز عند تركه معرضا لأشعة الشمس لفترة

التوقع : ينتفخ

التفسير : لزيادة درجة الحرارة فيزداد متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز وسرعتها فتزداد عدد التصادمات فيزداد الضغط داخل الكيس فينتفخ

السؤال السابع: أجب عن السؤال التالي :



الشكل الذي أمامك يوضح آلية عمل عبوات الرذاذ و المطلوب أكمل ما يلي :

1- ما هو أساس آلية عمل عبوات الرذاذ؟

الفرق في الضغط بين داخل عبوة الرذاذ و الهواء الخارجي

2- الضغط داخل عبوة الرذاذ .....أكبر من ..... الضغط خارجها

3- كلما قل ضغط الغاز الدفعي داخل العبوة ... قل .... الضغط داخل عبوة الرذاذ

4- عند حرق عبوة الرذاذ أو القاءها في النار فإنها يمكن أن ... تنفجر ....

الفصل الثاني : قوانين الغازات

الدرس 2-1 : قوانين الغازات

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- عند ثبوت درجة الحرارة يتناسب الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز تناسبا عكسيا مع ضغط الغاز .

(قانون بويل)

2- أقل درجة حرارة ممكنة ، وعندها يكون متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز يساوي صفرا نظريا .

(درجة الصفر المطلق)

3- عند ثبوت الضغط ، يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسبا طرديا مع درجة حرارته المطلقة .

(قانون تشارلز)

4- عند ثبوت الحجم ، يتناسب ضغط كمية معينة من الغاز تناسبا طرديا مع درجة حرارته المطلقة .

(قانون جاي لوساك)

السؤال الثاني :

ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (X) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- القانون الذي يوضح العلاقة بين (P , V) للغاز عند ثبوت (n , T) يعرف بقانون بويل. (✓)

2- قانون بويل يوضح العلاقة بين درجة حرارة كمية معينة من الغاز وحجمها عند ثبوت الضغط الواقع عليها (×)

3- يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسبا طرديا مع الضغط الواقع عليها عند ثبوت (n , T). (×)

4- الضغط القياسي يعادل (101.3 kPa) . (✓)

5- عينة من غاز الهيليوم تشغل حجما قدره (0.4 L) تحت ضغط (80 kPa) ، فإذا ظلت درجة حرارتها ثابتة وأصبح الضغط الواقع عليها يساوي (40 kPa) ، فإن حجمها يصبح (0.8 L) . (✓)

6- الحجم الذي يشغله (0.5 mol) من غاز الهيليوم عند ضغط (100 kPa) يساوي نصف الحجم الذي تشغله نفس الكمية من الغاز عند ضغط (200 kPa) عند ثبات درجة الحرارة . (×)

7- العلاقة الرياضية بين (T , V) عند ثبوت كل من (n , P) تسمى بقانون جاي لوساك . (×)

8- اذا كانت درجة حرارة كمية معينة من غاز تساوي (253 K) ، فإن درجة حرارتها على التدريج السيليزي تساوي ($-20^{o}C$). (✓)

9- أقل درجة حرارة ينعدم عندها حجم الغاز نظريا عند ثبوت الضغط تساوي ($-273\ ^{o}C$) . (✓)

10- بالون به كمية من غاز الهيليوم حجمه (2 L) عند درجة حرارة ($27\ ^{o}C$) ، وعند وضع البالون في ماء ساخن درجة حرارته ($50\ ^{o}C$) ، يصبح حجم البالون (4 L) عند ثبوت الضغط . (×)

11- عند ثبوت الحجم ، فإن ضغط كمية معينة من الغاز يتناسب تناسبا عكسيا مع درجة حرارته المطلقة . (×)

12- عند زيادة درجة حرارة كمية معينة غاز من 0°C الي 273 °C فإن حجمها يزداد للضعف بفرض ثبوت الضغط (✓)

13- عينة من الهواء موضوعة في اناء حجمه ثابت تحت ضغط (30 kPa) ودرجة (27 °C) ، فإذا أصبحت درجة حرارتها (47 °C) فإن ضغطها يصبح (32 kPa) . (✓)

14- اذا كان الضغط الذي تحدثه عينة من غاز الأكسجين موجودة في اناء حجمه ثابت عند (27 °C) يساوي (80 kPa) ، فإن ضغط العينة عند درجة (54 °C) يتضاعف . (×)

15- يتناسب حجم كمية معينة من غاز الأكسجين تناسبا طرديا مع درجة حرارتها المطلقة عند ثبوت الضغط ، وعكسيا مع الضغط الواقع عليها عند ثبوت درجة الحرارة . (✓)

16- يمكن اشتقاق العلاقة الرياضية ($V_1 \times P_1 = V_2 \times P_2$) لكمية معينة من الغاز من القانون العام للغازات عند ثبوت درجة الحرارة . (✓)

17- عينة من غاز النيتروجين تشغل حجما قدره (500 mL) عند درجة (27 °C) ، وتحت ضغط (101.3 kPa) فإن حجمها في الظروف القياسية يصبح (455 mL) . (✓)

18- عينة من الهيدروجين موضوعة في اناء حجمه (400 mL) تحت ضغط (121.56 kPa) ودرجة (27°C) فإذا أصبحت درجة حرارتها (47 °C) ، وحجمها (0.256 L) , فإن ضغطها يصبح (303.9 kPa). (×)

السؤال الثالث :

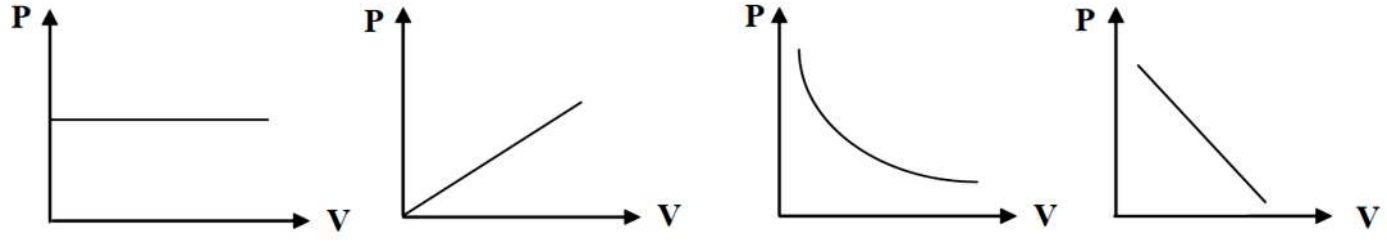
ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية :

1- القانون الذي يوضح العلاقة بين حجم كمية معينة من الغاز وضغطها عند ثبوت درجة حرارتها المطلقة يسمى قانون :

(✓) بويل ( ) تشارلز

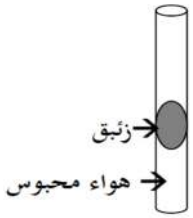
( ) جاي لوساك ( ) دالتون للضغوط الجزيئية

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



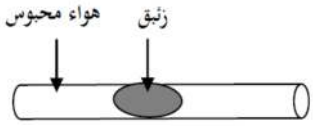
( ) ( ) (✓) ( )

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



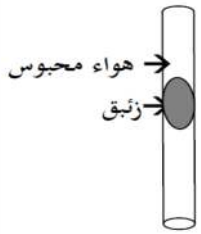
( ) الضغط الجوي .
(✓) الضغط الجوي + ضغط عمود الزئبق .
( ) وزن عمود الزئبق .
( ) الضغط الجوي – ضغط عمود الزئبق .

4- من الرسم المقابل فإن ضغط الهواء المحبوس يساوي :



(✓) الضغط الجوي .
( ) الضغط الجوي + ضغط عمود الزئبق .
( ) وزن عمود الزئبق .
( ) الضغط الجوي – ضغط عمود الزئبق .

5- من الرسم المقابل فإن ضغط الهواء المحبوس يساوي :



( ) الضغط الجوي .
( ) الضغط الجوي + ضغط عمود الزئبق .
( ) وزن عمود الزئبق .
(✓) الضغط الجوي – ضغط عمود الزئبق .

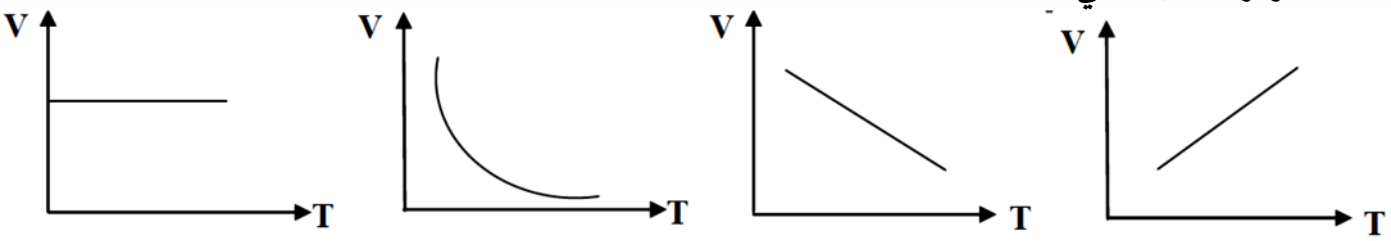
6- عينة من غاز الهيدروجين تشغل حجما قدره (4 L) تحت ضغط (202.6 kPa) ، فإذا ظلت درجة حرارتها ثابتة, وأصبح حجمها (8 L) , فإن ضغطها يصبح :

( ) 303.9 kPa (✓) 101.3 kPa ( ) 405.2 kPa ( ) 706.8 kPa

7- اذا كان حجم كمية معينة من غاز يساوي (700 mL) تحت ضغط (86.64 KPa) فإن الضغط اللازم لإنقاص الحجم الى (0.5 L) عند نفس درجة الحرارة يساوي :

( ) 60.6 kPa (✓) 121.3 kPa ( ) 23.5 kPa ( ) 18.2 kPa

8- المنحنى البياني الذي يمثل العلاقة بين التغير في حجم كمية معينة من الغاز ودرجة حرارتها المطلقة عند ثبات الضغط وهو الشكل التالي :



( ) ( ) ( ) (✓)

9- إذا تغيّر حجم كمية معينة من غاز من (4 L) إلى (1 L) مع ثبات درجة الحرارة فأن الضغط :

( ) لا يتغير ( ) يقل للربع (✓) يزداد أربعة أمثال ( ) يزداد للضعف

10- القانون الذي يوضح العلاقة بين (V , T) لكمية معينة من الغاز عند ثبوت ضغطها يسمى قانون :

( ) بويل (✓) تشارلز ( ) أفوجادرو ( ) جاي لوساك

11- درجة الحرارة التي تساوي عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز تساوي صفرا عند ثبوت الضغط هي :

( ) 273 °C (✓) 0 K ( ) – 273 K ( ) 100 K

12- أقل درجة حرارة ينعدم عندها حجم الغاز نظريا بفرض ثبات ضغطه هي :

( ) 273 °C ( ) 0 °C ( ) 100 K (✓) – 273 °C

13- عند رفع درجة الحرارة المطلقة لغاز مثالي الى الضعف وعند ثبوت الضغط ، فإن حجمه :

( ) يقل للنصف ( ) لا يتغير (✓) يزيد الى المثلين ( ) يقل للربع

14- كمية معينة من غاز الأكسجين تشغل حجما قدره (8 L) عند درجة حرارة (27 °C) فإذا سخنت الى درجة (420 K) مع ثبوت الضغط ، فإن حجمها يساوي :

( ) 124.4 L ( ) 43.5 L (✓) 11.2 L ( ) 106 L

15- اذا سخن غاز حجمه (300 mL) عند (27°C) حتى أصبح حجمه (600 mL) ، فإن درجة الحرارة الجديدة للغاز إذا ظل الضغط ثابتاً أثناء عملية التسخين تساوي .

(✓) 327°C ( ) 54°C ( ) 227°C ( ) 27°C

16- عينة من غاز النيون تشغل حجما قدره (4 L) عند درجة (27 °C) فإذا ظل ضغطها ثابتا ، وتغير حجمها الى (3 L) فإن درجة حرارتها في هذه الحالة تساوي :

( ) 225 °C ( ) - 48 K (✓) - 48 °C ( ) 20.25 °C

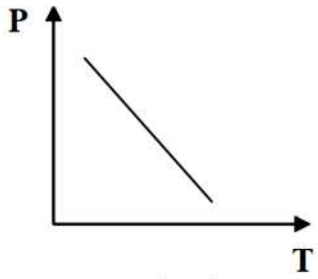
17- عينة من الهواء موضوعة في اناء حجمه ثابت تحت ضغط قدره (50.65 kPa) ، ودرجة (0 °C) ، فإذا أصبح ضغطها (101.3 kPa) ، فإن درجة حرارتها تساوي :

( ) 546 °C (✓) 273 °C ( ) 380 °C ( ) 2 °C

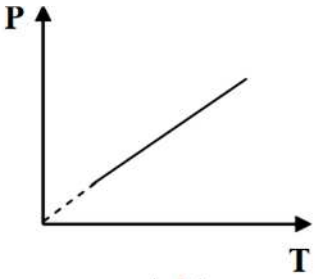
18- اطار سيارة مملوء بالهواء تحت ضغط (205 kPa) عند (18 °C) وبعد تحرك السيارة ارتفعت درجة حرارة الاطار الى (54°C) فإن ضغط الهواء داخل الاطار عند هذه الدرجة يساوي تقريبا :

(✓) 230.36 kPa ( ) 115 kPa ( ) 345 kPa ( ) 460 kPa

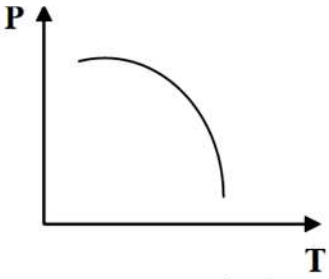
19- المنحنى البياني الذي يمثل العلاقة بين التغير في ضغط كمية معينة من غاز و درجة حرارتها المطلقة عند ثبوت الحجم :



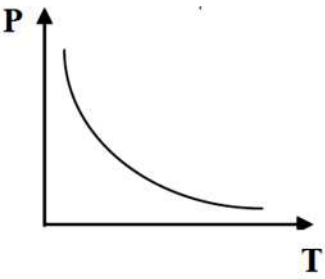
( )



(✓)



( )



( )

20- 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) فإن حجمها يساوي :

10 L ( ) 1.5 L ( ) 7.5 L ( ) 5 L (✓)

21- عينة من غاز الأكسجين تشغل حجما قدره (5 L) عند درجة (27 °C) ، وضغط (202.6 kPa)، فإن حجمها في الظروف القياسية يساوي :

5 L ( ) 0.185 L ( ) 9.1 L (✓) 135 L ( )

22- عينة من الهواء تشغل حجما قدره (500 mL) عندما كان ضغطها (25.325 kPa) وحرارتها (300 K) ، فإذا أصبح حجمها (0.35 L) وضغطها (50.65 kPa) ، فإن درجة حرارتها تساوي :

420 °C ( ) 420 K (✓) 0.42 K ( ) 319.2 K ( )

السؤال الرابع: املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

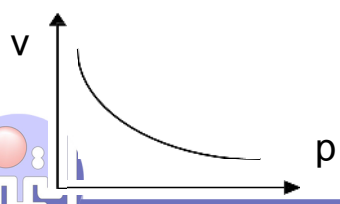
1- عند مضاعفة قيمة الضغط المؤثر على كمية محصورة من غاز ما عند ثبات درجة حرارتها فإن حجمها يقل إلى .....النصف.....

2- عند ثبوت درجة الحرارة المطلقة فإن حجم كمية معينة من الغاز يتناسب....عكسياً... مع الضغط الواقع عليها

3- إذا كانت قيمة حاصل ضرب (P_1V_1) لكمية من الغاز تساوي (506.6 kPa.L) فإن تغير حجمها إلى(25 L) عند ثبوت درجة الحرارة ، فإن ضغطها (P2) يساوي kPa .....20.264.....

4- بالون حجمه يساوي (2.6 L) عند مستوى سطح البحر، فإذا ارتفع البالون لأعلى بحيث أصبح الضغط الواقع عليه يساوي (40.52 kPa) فإن حجمه يصبح L .....6.5..... (بافتراض عدم تغيير درجة الحرارة)

5- في الرسم البياني المقابل :



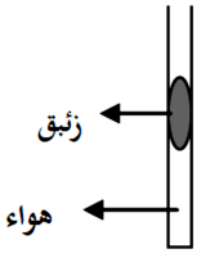
نستنتج أن حجم كمية معينة من الغاز يتناسب تناسباً .....عكسياً.....

مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة الحرارة .

6- عينة من غاز الهيدروجين موضوعة في إناء عند درجة حرارة (50 °C-) فتكون درجة حرارتها المطلقة K ...223..

7- درجة الحرارة التي ينعدم عندها حجم الغاز نظرياً بفرض ثبات ضغطه تساوي °C ....273-..

8- عند تسخين الأنبوبة الموضحة في الشكل المقابل ، فإن حجم الغاز المحصور



..... يزداد .....

9- عينة من الهواء موضوعة في إناء حجمه (800 mL) عند درجة (22 °C) ، فإذا ظل الضغط ثابتا وتغيرت درجة حرارتها إلى (97 °C) ، فإن حجم هذه العينة يصبح L ..... 1.003 .....

10- عينة من غاز الهيدروجين موضوعة في إناء من الحديد تحت ضغط (151.95 kPa) وعند درجة (30 °C) فإن أصبح ضغطها (227.95 kPa) ، فإن درجة حرارتها تصبح °C ..... 181.55 .....

11- كمية من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (10 L) تحت ضغط (202.6 kPa)وعند درجة (27 °C) فإن أصبح حجمها (20 L) و ضغطها (96 kPa)، فإن درجة حرارتها تكون °C ..... 11.3 .....

12- كمية من غاز الأرجون تشغل حجماً قدره (1000 mL) تحت ضغط (101.3 kPa) و عند درجة حرارة (25 °C) فإذا سخنت لدرجة حرارة (50 °C) تحت ضغط (202.6 kPa) فإن حجمها يصبح L ... 0.54 .....

السؤال الخامس : علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً أو اكتب التفسير العلمي :

1- الحجم الذي تشغله كمية معينة من أي غاز عند ضغط (101.3 kPa) ضعف الحجم الذي تشغله نفس الكمية عند ضغط (202.6 kPa) بفرض ثبات درجة الحرارة.

لأنه طبقا لقانون بويل يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً عكسيا مع ضغطه عند ثبوت درجة الحرارة فعند زيادة الضغط على الغاز تتقارب جسيماته من بعضها فيتقلص حجم الغاز

2- تستخدم درجة الحرارة المطلقة (الكلفن) و ليست درجة الحرارة السليزية في قوانين الغازات

لان درجات الحرارة بالكلفن دائما موجبة وتتناسب تناسبا طرديا مع متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز

3- يزداد ضغط كمية معينة من الغاز على جدران الوعاء الحاوي له عند رفع درجة الحرارة مع ثبوت حجم الوعاء

لأنه عند رفع درجة الحرارة يزداد متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز وسرعتها وتصطدم جسيمات الغاز الاسرع حركة بجدران الوعاء الذي يحتويها بطاقة أكبر وبالتالي يزداد الضغط (وفقا لقانون جاي لوساك)

4- ينصح بعدم ملء إطارات السيارة بكمية زائدة من الهواء و خاصة في فصل الصيف .

لأنه في فصل الصيف ترتفع درجة الحرارة فيزداد متوسط طاقة حركة و سرعة جسيمات الغاز فتزداد عدد التصادمات فيزداد الضغط داخل الإطار فيمكن أن ينفجر (وفقا لقانون جاي لوساك)

5- يقل حجم بالون به كمية من الهواء المحبوس عند وضعه في الثلاجة .

لأن عند خفض درجة الحرارة يقل متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الهواء وتصبح أبطأ وتقترب من بعضها ويقل عدد التصادمات بجدار البالون و يقل الضغط الذي يمارسه الهواء على جدار البالون وبذلك يقل حجم الهواء داخل البالون

السؤال السادس: ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير :

1- مضاعفة قيمة الضغط المؤثر على كمية محصورة من غاز(عند ثبوت درجة الحرارة)

التوقع لحجم الغاز : يقل للنصف / يقل

التفسير : لأن الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز يتناسب عكسيا مع ضغط الغاز عند ثبوت درة الحرارة (طبقا لقانون بويل)

2- لعبوة الرذاذ عند تعرضها لدرجة حرارة مرتفعة (أو القاءها في النار)

التوقع : تنفجر / تتهشم

التفسير : لزيادة درجة الحرارة فيزداد متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز وسرعتها فتزداد عدد التصادمات فيزداد الضغط داخلها(طبقا لقانون جاي لوساك) فتنفجر وتتهشم

3- لإطار السيارة عند ملئه بكمية من الهواء زائدة في فصل الصيف (بفرض ثبوت حجم الإطار)

التوقع : يمكن أن ينفجر

التفسير : لزيادة درجة الحرارة فيزداد متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز وسرعتها فتزداد عدد التصادمات فيزداد الضغط داخل الإطار (طبقا لقانون جاي لوساك) فيمكن أن ينفجر

4- لبالون مملوء بغاز النيتروجين عند وضعة في وعاء به ثلج

التوقع : ينكمش / يقل حجم البالون

التفسير : طبقاً لقانون تشارلز كلما قلت درجة الحرارة قل الحجم (علاقة طردية بين الحجم و درجة الحرارة)

السؤال السابع : حل المسائل التالية :

1- عينة من غاز النيون تشغل حجماً قدره (10 L) عند درجة حرارة (40 °C) و تحت ضغط (101.3 kPa)

فما هو الضغط اللازم ليصبح حجم هذه العينة من الغاز (4 L) مع ثبات الحرارة ؟ (253.25 kPa)

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$

$$101.3 \times 10 = P_2 \times 4$$

$$P_2 = 253.25 \text{ kpa}$$

2- عينة من غاز الهيليوم تشغل حجماً قدره (4 L) عند درجة حرارة (27 °C) و تحت ضغط (101.3 kPa) فما هو حجم هذه العينة من الغاز عندما يصبح الضغط الواقع عليها (405.2 kPa) مع ثبات الحرارة ؟

(1 L)

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$

$$101.3 \times 4 = 405.2 \times V_2 \qquad V_2 = 1 \text{ L}$$

3- عينة من غاز النتروجين كتلتها (10 g) تشغل حجماً قدره (12 L) عند درجة (30 °C) ، احسب درجة الحرارة السيليزية اللازمة ليصبح حجم هذه العينة من الغاز (15 L) مع ثبات الضغط . (105.75°C)

$$V_1 / T_1 = V_2 / T_2$$

$$12 / 303 = 15 / T_2$$

$$T_2 = 378.75\ K = 105.75\ ^oC$$

4- عينة من غاز ثاني اكسيد الكربون تشغل حجماً قدره (20 L) عندما تكون درجة حرارتها (37 °C) ، احسب حجم هذه العينة من الغاز عندما تصبح درجة حرارتها (57 °C) عند ثبات الضغط . (21.29 L)

$$V_1 / T_1 = V_2 / T_2$$

$$20 / 310 = V_2 / 330$$

$$V_2 = 21.29\ L$$

5- كمية معينة من غاز الهيليوم موضوعة في إناء عند درجة (30 °C) و تحت ضغط (121.26 kPa) فما هو ضغطها إذا سخنت إلى درجة (60 °C) مع ثبات حجمها ؟ (133.265 kPa)

$$P_1 / T_1 = P_2 / T_2$$

$$121.26 / 303 = P_2 / 333$$

$$V_2 = 133.265\ kpa$$

6- بالون حجمه (3 L) مملوء بغاز الهيليوم عند درجة حرارة (27 °C) و تحت ضغط (121.56 kPa) ترك ليرتفع في السماء حيث وصل إلى نقطة قل فيها ضغطه حتى أصبح (60.78 kPa) فتمدد حجمه إلى (5 L) فما هي درجة الحرارة السيليزية التي يتعرض لها هذا البالون عند هذا الارتفاع ؟ (−23 ° C)

$$P_1 \times V_1 / T_1 = P_2 \times V_2 / T_2$$

$$121.65 \times 3 / 300 = 60.78 \times 5 / T_2$$

$$T_2 = 250\ K = -23^oC$$

7- عينة من غاز الكلور تشغل حجماً قدره (18 L) عند درجة (18 °C) وتحت ضغط(101.3 kPa) احسب حجم هذه العينة من الغاز عند درجة (237 K) و تحت ضغط (50.65 kPa) . (29.319 L)

$$P_1 \times V_1 / T_1 = P_2 \times V_2 / T_2$$

$$101.3 \times 18 / 291 = 50.65 \times V_2 / 237$$

$$V_2 = 29.31 \text{ L}$$

8- كمية معينة من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (2 L) تحت ضغط (151.95 kPa) فما هو حجمها عندما يصبح ضغطها (303.9 kPa) مع ثبوت درجة الحرارة . (1 L)

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$

$$151.95 \times 2 = 303.9 \times V_2$$

$$V_2 = 1 \text{ L}$$

9- عينة من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (6 L) عند درجة (47 °C) وتحت ضغط(126.6 kPa) احسب حجم هذه العينة من الغاز في الظروف القياسية . (6.39 L)

$$P_1 \times V_1 / T_1 = P_2 \times V_2 / T_2$$

$$126.6 \times 6 / 320 = 101.3 \times V_2 / 273$$

$$V_2 = 6.39 \text{ L}$$

10- كمية معينة من غاز مجهول تشغل حجماً قدره (1 L) عند درجة (20 °C) وتحت ضغط (101.3 kPa) أحسب الضغط اللازم ليصبح حجمها (0.5 L) عند درجة (40 °C). (216.43 kPa)

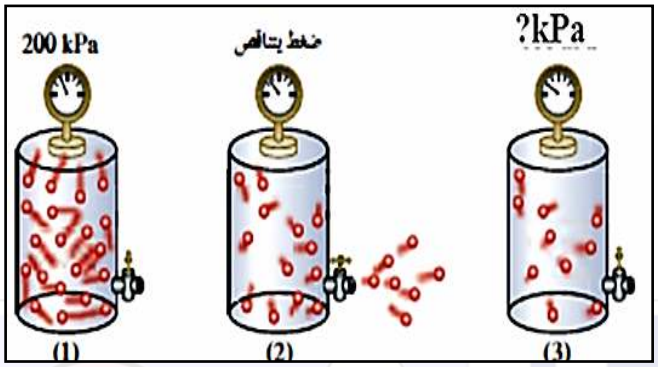
$$P_1 \times V_1 / T_1 = P_2 \times V_2 / T_2$$

$$101.3 \times 1 / 293 = P_2 \times 0.5 / 313$$

$$V_2 = 216.43 \text{ L}$$

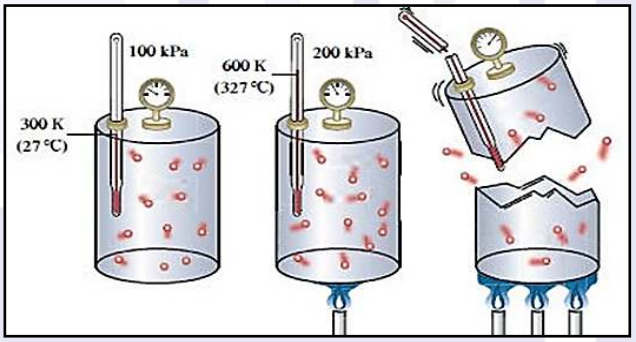
السؤال الثامن : أجب عما يلي :

1- في الشكل التالي إذا أصبح عدد الجسيمات في الوعاء رقم (3) نصف عدد الجسيمات في الوعاء رقم (1)



فإن الضغط في الوعاء رقم (3) يساوي .....100 kPa.....

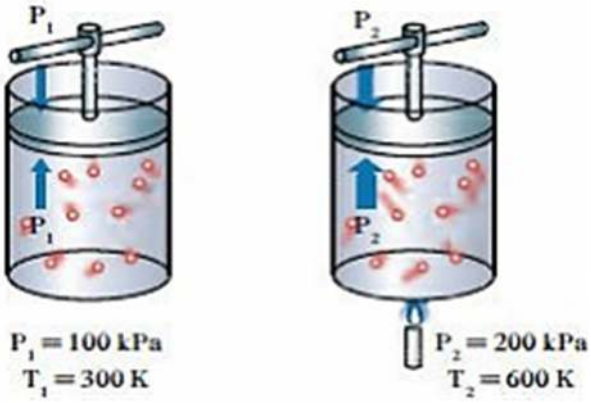
2- في الشكل التالي :



ما سبب انفجار و تهشم الوعاء الثالث؟

لأنه عند رفع درجة الحرارة يزداد متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز و يكون حركتها أسرع وعدد التصادمات بين جسيمات الغاز وجدار الوعاء أكثر وبطاقة أكبر مما يؤدي لزيادة ضغط الغاز على جدار الوعاء.

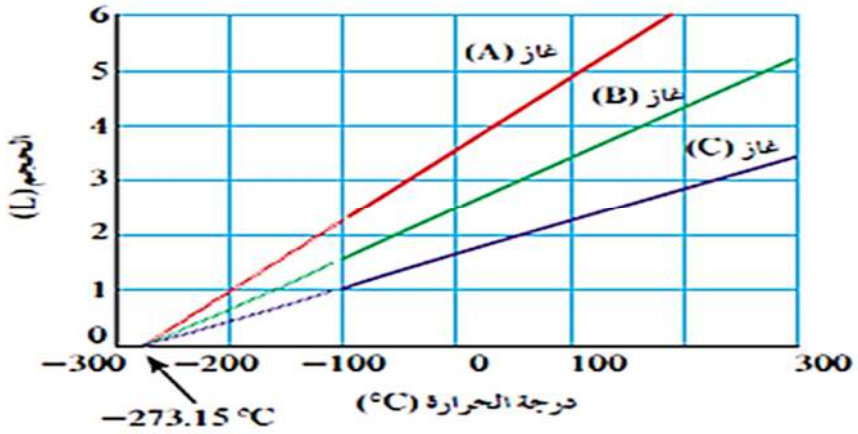
3- في الشكل المقابل ماذا تلاحظ ؟



- عند خفض درجة الحرارة لدرجة (150 K) يكون ضغط الغاز المتوقع يساوي .....50 kPa.....
- ما العلاقة الرياضية التي يعبر عنها الشكل السابق

.....$P_1 / T_1 = P_2 / T_2$.....

4- **من الرسم البياني التالي :**



يلاحظ أن الخطوط الثلاثة التي تمثل العلاقة بين حجم الغاز ودرجة الحرارة المطلقة للغازات الثلاثة تتقاطع كلها عند

درجة حرارة تساوي .....−273°C..... و التي تسمى ....درجة الصفر المطلق.....

5- ماذا تتوقع أن يحدث لحجم كمية من الغاز في وعاء قابل للتمدد و الانكماش عند رفع درجة الحرارة المطلقة للضعف و زيادة الضغط للضعف

.....لا يتغير الحجم (يظل ثابت)..... .....

6- قارن بين كل مما يلي :

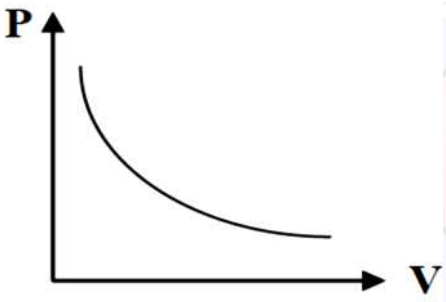
وجه المقارنة	القانون الموحد للغازات	قانون جاي لوساك
يوضح العلاقة بين	الحجم , الضغط , درجة الحرارة المطلقة	الضغط , درجة الحرارة المطلقة
الثوابت	عدد مولات الغاز	حجم الغاز و عدد مولاته

7- اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) بوضع رقمه بيم القوسين:

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
..5..	احد فرضيات النظرية الحركية للغازات و لا ينطبق علي الغاز الحقيقي	1	جسيمات الغاز صغيرة جداً مقارنة مع المسافات التي تفصل بينها
..1..	احد فرضيات النظرية الحركية للغازات و الذي يفسر قابلية الغاز للانضغاط	2	قانون تشارلز
..2..	احد قوانين الغازات يوضح العلاقة بين الحجم و درجة الحرارة المطلقة عند ثبوت (P , n)	3	القانون الموحد للغازات
..3..	احد قوانين الغازات يوضح العلاقة بين الحجم و درجة الحرارة المطلقة و الحجم عند ثبوت (n)	4	تحدث تصادمات مستمرة بين جسيمات الغاز و جدران الاناء
		5	لا توجد قوي تجاذب أو تنافر بين جسيمات الغاز

8-اكمل الجدول التالي الذي يوضح العلاقة بين حجم كمية معينة من غاز ما وضغطه عند درجة حرارة ثابتة، ثم أجب عن ما يلي :

P	V	
100 kPa	1 L	1
50 kPa	2 L	2
200 kPa	0.5 L	3
400 kPa	0.25 L	4



1- القانون الذي يدرس هذه العلاقة هو قانون .....بويل.....

2- اكتب العلاقة الرياضية لهذا القانون ..... $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$ .....

3- إذا تغيّر حجم غاز من (1 L) إلى (0.25 L) مع ثبات درجة الحرارة

فأن الضغط ....يزداد أربعة أمثال..

4- احسب قيمة المقدار الثابت (K) ..... $PV = 100$ ....

5- ارسم علاقة بيانية بين الحجم والضغط

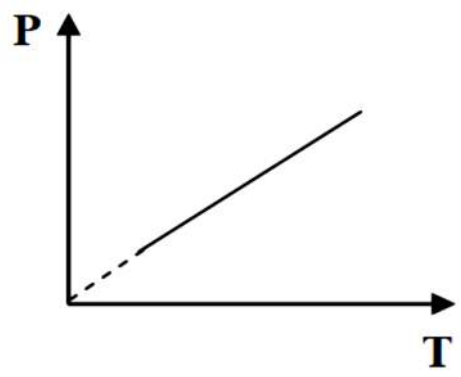
6- عند ثبات درجة الحرارة ، كلمّا زاد الضغط على كمية محددة من الغاز قلّ حجمه، ما مدى صحة العبارة ، مع التفسير ؟

- العبارة (صحيحة – خاطئة) : صحيحة

- التفسير : تبعا لقانون بويل ، يتناسب الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز تناسباً عكسياً مع ضغط الغاز عند درجة حرارة ثابتة .

9- اكمل الجدول التالي الذي يوضح العلاقة بين ضغط كمية معينة من غاز ما و درجة حرارته المطلقة عند ثبوت الحجم . ثم أجب عن ما يلي :

T	P	
200 K	100 kPa	1
400 K	200 kPa	2
100 K	50 kPa	3
600 K	300 kPa	4



1- ما اسم القانون الذي يدرس هذه العلاقة .....قانون جاي لوساك.....

2- ما العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة المطلقة.....علاقة طردية.....

3- كم تكون قيمة المقدار الثابت (K) : .....$P / T = 0.5$.....

4- اكتب العلاقة الرياضية لهذا القانون ..... $P_1 / T_1 = P_2 / T_2$....

5- ارسم علاقة بيانية بين الضغط و درجة الحرارة المطلقة:

الفصل الثاني : قوانين الغازات

الدرس 2-2 : الغازات المثالية

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- الغاز الذي يخضع لقوانين الغازات و تنطبق عليه فرضيات النظرية الحركية للغازات

(الغاز المثالي)

السؤال الثاني :

ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (X) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- من خواص الغاز المثالي أن جسيماته لا تتجاذب و لا تتنافر مع بعضها البعض. (✓)

2- تشغل كتلة قدرها (8g) من غاز الميثان (CH_4 = 16) حجما قدره (12.3 L) عند درجة (27 ^oC) وتحت ضغط (101.3 kPa) علما بأن (R = 8.31) . (✓)

3- درجة الحرارة التي تشغل عنده كتلة قدرها (8 g) من غاز الهيليوم (He = 4) حجما قدره (32.8 L) تحت ضغط (151.95 kPa) تساوي (27 ^oC) تقريبا علما بأن (R = 8.31) . (✓)

السؤال الثالث :

ضع علامة (√) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية :

1- الغاز الافتراضي الذي يتبع في سلوكه جميع قوانين الغازات تحت كل الظروف بلا حيود هو الغاز :

( ) الحقيقي ( ) القطبي (✓) المثالي ( ) غير القطبي

2- أحد فروض النظرية الحركية للغازات والذي لا ينطبق على أي غاز حقيقي هو :

( ) تتحرك جسيمات الغاز بسرعة في حركة عشوائية .

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

(✓) لا توجد قوى تنافر أو تجاذب بين جسيمات الغاز .

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

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

( ) 4.46 L ( ) 2.46 L ( ) 24.6 L (✓) 12.3 L

4- عينة كتلتها (4 g) من غاز الهيدروجين موضوعة تحت ضغط (126.625 kPa) في اناء حجمه (32.8 L) فإذا كانت (R = 8.31 , H = 1) فإن درجة حرارة العينة تساوي :

( ) 250 °C ( ) 23 °C (✓) 250 K ( ) – 23 K

5- عينة من غاز النيتروجين تشغل حجما قدره (24.6 L) تحت ضغط (202.6 kPa) ودرجة حرارة (27 °C) فإذا علمت أن (R = 8.31) ، فإن عدد مولات النيتروجين في هذه الكمية من الغاز تساوي :

( ) 1 mol ( ) 0.164 mol ( ) 22.22 mol (✓) 2 mol

6- عينة كتلتها (8 g) من غاز الميثان (CH_4) موضوعة في اناء مجهول الحجم تحت ضغط (81.04 kPa) وعند درجة (400 K) ، فإذا كانت (R = 8.31 , H = 1 , C = 12) فإن حجم الاناء يساوي :

(✓) 20.5 L ( ) 0.027 L ( ) 0.43 L ( ) 328 mL

7- عينة من غاز النيون (Ne = 20) موضوعة تحت ضغط (75.975 kPa) في اناء حجمه (32.8 L) ودرجة حرارته (27 °C) فإذا كانت (R = 8.31) فإن كتلة العينة تساوي :

( ) 10 g (✓) 20 g ( ) 11.1 g ( ) 1 g

8- عينة قدرها (0.5 mol) من غاز الأرجون موضوعة في اناء حجمه (20.5 L)، ودرجة حرارته (400 K) فإذا كانت (R = 8.31) فإن ضغط هذه العينة يساوي :

( ) 101.3 kPa (✓) 81.07 kPa ( ) 50.65 kPa ( ) 202.6 kPa

السؤال الرابع: املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

1- من خواص الغاز المثالي أن الحجم الفعلي لجسيماته ضئيل جداً و يمكن ..إهمال... حجم الجزيء بالنسبة للحجم الذي يشغله هذا الغاز

2- كمية معينة من غاز النتروجين تشغل حجماً قدره (550 mL) تحت ضغط (72.94 kPa) وعند درجة (0 °C) فتكون كتلتها ..... 0.49 ..... g (R = 8.31) , (N = 14)

3- كمية من غاز الهيليوم كتلتها (16 g) عند درجة حرارة (27 °C) وتحت ضغط (202.6 kPa) فإن حجمها يساوي ..... 49.22 ..... L (R=8.31) , (He = 4)

4- كمية معينة من غاز الأمونيا (NH_3) كتلها(68 g) تشغل حجماً قدره (65.6 L) عند درجة حرارة (127 °C) فإن قيمة ضغطها يساوي ..... 202.68 ..... (R = 8.31) , (N = 14 , H = 1)

5- عدد مولات غاز النيتروجين الموجودة في (500 mL) منه و عند درجة حرارة (20 °C) و ضغط 202.6 KPa تساوي ..... 0.0416 ..... مول (R = 8.31)

السؤال الخامس : حل المسائل التالية :

1- احسب الحجم الذي تشغله كمية قدرها (0.5 mol) من غاز النيتروجين ، موضوعة في إناء عند درجة (27 °C) وتحت ضغط (202.6 kPa) علماً بأن (R = 8. 31) (6.152 L)

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$202.6 \times V = 0.5 \times 8.31 \times 300$$

$$V = 6 . 152 \text{ L}$$

2- عينة من غاز تشغل حجماً قدره (2L) عند درجة (27 °C) و تحت ضغط (10.13 kPa) فإذا علمت أن كتلة هذه العينة تساوي (2.6 g) و أن (R = 8. 31) فاحسب الكتلة الجزيئية لهذا الغاز. (32 g/mol)

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$101.3 \times 2 = n \times 8.31 \times 300$$

$$n = 0.081267 \text{ mol}$$

$$M_{wt} = m_s / n = 2.6 / 0.081267 = 32 \text{ g/mol}$$

حل اخر

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$P \times V = m_s \times R \times T / M_{wt}$$

$$101.3 \times 2 = 2.6 \times 8.31 \times 300 / M_{wt}$$

$$M_{wt} = 31.99 \text{ g/mol}$$

3- عينة من غاز الأكسجين O_2 كتلتها (8 g) احسب الضغط اللازم ليصبح حجمها (6.15 L) عند درجة (27 °C) ، علماً أن (R = 8. 31) ، (O = 16) (101.34 kPa)

$$n = m_s / M_{wt} = 8/32 = 0.25 \text{mol}$$

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$P \times 6.15 = 0.25 \times 8.31 \times 300$$

$$P = 101.34 \text{ kpa}$$

حل اخر

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$P \times V = m_s \times R \times T / M_{wt}$$

$$101.3 \times 6.15 = 8 \times 8.31 \times 300/32$$

$$P = 101.34 \text{ kpa}$$

4- احسب الضغط الذي يحدثه (0.9 mol) من غاز النيتروجين الموجود في إناء حجمه (2.7 L) عند درجة (35 °C) (R = 8. 31). (853.16 kPa)

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$P \times 2.7 = 0.9 \times 8.31 \times 308$$

$$P = 853.16 \text{ kpa}$$

5- عينة من غاز الأكسجين حجمها(1500 mL) عند درجة (20°C) و تحت ضغط (60.78 kPa) احسب :

أ – حجم العينة عندما تصبح درجة حرارتها (53 °C) و ضغطها (50.65 kPa) . (2 L)

$$P_1 \times V_1 / T_1 = P_2 \times V_2 / T_2$$

$$60.78 \times 1.5 / 293 = 50.65 \times V_2 / 326$$

$$V_2 = 2 \text{ L}$$

ب – ضغط العينة عندما يصبح حجمها (1200 mL) عند درجة (0 °C). (70.78 kPa)

$$P_1 \times V_1 / T_1 = P_2 \times V_2 / T_2$$

$$60.78 \times 1.5 / 293 = P_2 \times 1.2 / 273$$

$$P_2 = 70.78 \text{ kpa}$$

ج – درجة حرارة العينة عندما يصبح حجمها (1.75 L) و ضغطها (80 kPa). (449.928 K)

$$P_1 \times V_1 / T_1 = P_2 \times V_2 / T_2$$

$$60.78 \times 1.5 / 293 = 80 \times 1.75 / T_2$$

$$T_2 = 449.928 \text{ K}$$

د – عدد مولات الأكسجين في هذه العينة (R = 8. 31). (0.037 mol)

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$60.78 \times 1.5 = n \times 8.31 \times 293$$

$$n = 0.037 \text{ mol}$$

6- ما كتلة غاز النيتروجين الموجودة في إناء حجمه (1500 mL) و تحت ضغط (96.25 kPa)
و عند درجة (0 °C). (M_{wt} N_2 = 28 g/mol) (R = 8. 31). (1.78 g)

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$96.52 \times 1.5 = n \times 8.31 \times 273$$

$$n = 0.0636 \text{ mol}$$

$$m_s = n \times M_{wt} = 0.0636 \times 28 = 1.78 \text{ g}$$

حل اخر

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$P \times V = m_s \times R \times T / M_{wt}$$

$$96.52 \times 1.5 = m_s \times 8.31 \times 273 / 28$$

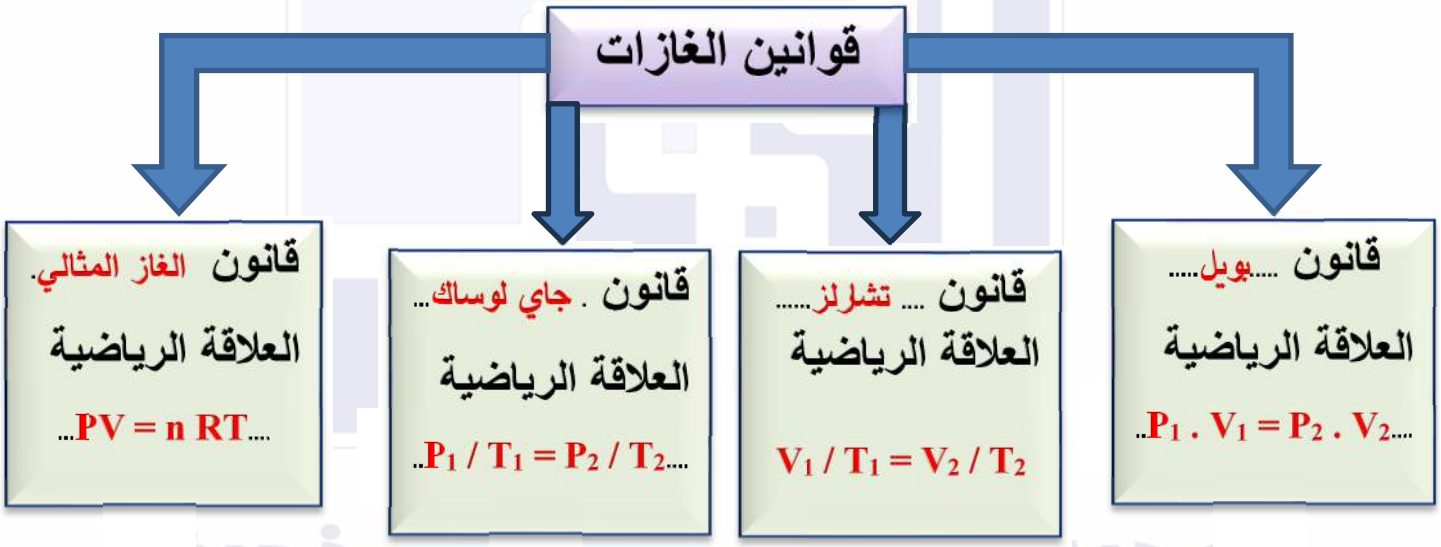
$$m_s = 1.78 \text{ g}$$

السؤال السادس : أجب عن الأسئلة التالية :

1- **أكمل الجدول التالي**

وجه المقارنة	الغاز المثالي	الغاز الحقيقي
قوي التجاذب بين الجسيمات (توجد – لا توجد)	.....لا توجد.....	..... توجد.....
حجم الجسيمات بالنسبة لحجم الغاز (تهمل – لا تهمل)	.....تهمل.....	.....لا تهمل.....
احتمال الإسالة بالضغط و التبريد (يمكن – لا يمكن)	.....لا يمكن.....	.....يمكن.....

2- **أكمل المخطط التالي**



مدرسة التميز النموذجية
(ابتدائي - متوسط - ثانوي)

عندما يكون تعليم أبنائكم
اهتمامكم الأول في الحياة

مدرسة التميز النموذجية
ابتدائي - متوسط - ثانوي

قنواتنا على تليجرام


الصف الرابع


الصف الثالث


الصف الثاني


الصف الأول


الصف الثامن


الصف السابع


الصف السادس


الصف الخامس


صف ١١ أدبي


صف ١١ علمي


الصف العاشر


الصف التاسع


صف ١٢ أدبي


صف ١٢ علمي