فروض النظرية الحركية

السؤال الأول: اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

١	علم يدرس أحوال الطقس ويحاول توقعها بتحليل مجموعة من المتغيرات مثل الضغط الجوي، الحرارة، سرعة الرياح واتجاهها، درجة الرطوبة	( )
٢	المتغير الذي يعبر عن متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الغاز.	( )

١	علم الأرصاد الجوية	٢	درجة الحرارة المطلقة

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أو (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة

١	كثافة الهواء الساخن اقل من كثافة الهواء البارد	( )
٢	جميع الغازات العنصرية تتكون من جزيئات ثنائية الذرة.	( )
٣	نتيجة التصادم المستمر بين جسيمات الغاز وبعضها فإن متوسط طاقتها الحركية يقل.	( )
٤	تتحرك جزيئات الغاز حركة حرة عشوائية مستمرة في جميع الاتجاهات وفي خطوط مستقيمة	( )
٥	تصادم جزيئات الغاز مع بعضها البعض تصادماً مرناً	( )
٦	المسافة بين جزيئات الأكسجين السائل اقل من المسافة بين جزيئات غاز الأكسجين.	( )
٧	جميع الغازات قابلة للانضغاط	( )
٨	تحدث الغازات ضغطا على جدران الإناء الحاوي لها.	( )
٩	للغازات قدرة كبيرة على الانتشار.	( )
١٠	كلما ارتفعت درجة حرارة الغاز قل متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الغاز.	( )
١١	كل درجة سيليزيه واحدة تعادل درجة واحدة على مقياس كلفن لدرجات الحرارة.	( )

١	(✓)	٢	(✗)	٣	(✗)	٤	(✓)	٥	(✓)	٦	(✓)	٧	(✓)	٨	(✓)	٩	(✓)	١٠	(✗)	١١	(✓)	١٢	

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) بين القوسين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية:

١ تتميز الغازات جميعها بالخصائص التالية عدا واحدة منها وهي:

- ☐ ليس لها شكل أو حجم ثابت
- ☐ قوى التجاذب بين الجزيئات كبيرة
- ☐ لها القدرة على الانتشار بسرعة
- ☐ كثافتها صغيرة جدا بالنسبة لحالات المادة الأخرى

Scan Me

٢ إحدى الخواص التالية لا تعتبر من الخواص العامة للغازات هي:

- ☐ جميع الغازات شفافة ومعظمها عديم اللون
- ☐ للغازات القدرة على الانتشار بسرعة في الفراغ الذي توضع فيه
- ☐ الحجم الفعلي لجسيمات الغاز ضئيلا جدا بالنسبة للمسافة بين الجسيمات
- ☐ تتمدد الغازات وتنكمش بسهولة بسبب كبر قوة التجاذب بين جزيئاتها

٣ إحدى الخواص التالية لا تعتبر من الخواص العامة للغازات هي: -

- ☐ ليس للغاز شكل أو حجم ثابت بل يأخذ شكل وحجم الإناء الذي يوضع فيه
- ☐ حجم مخلوط الغازات يساوي حجم كل غاز على حدة في المخلوط تحت نفس الظروف
- ☐ الغازات جميعها قابلة للانضغاط وبشكل واضح
- ☐ كثافة الأكسجين في الحالة الغازية أكبر من كثافة الأكسجين السائل

١	قوى التجاذب بين الجزيئات كبيرة	٢	تتمدد الغازات وتنكمش بسهولة بسبب كبر قوة التجاذب بين جزيئاتها
٣	كثافة الأكسجين في الحالة الغازية أكبر من كثافة الأكسجين السائل		

السؤال الرابع: اكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها

١ كثافة الغاز الساخن..... من كثافة الغاز البارد.

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

٣ تتحرك جزيئات الغاز حركة حرة عشوائية مستمرة في مسارات..... في جميع الاتجاهات.

٤ تُحدث الغازات ضغطا على جدران الوعاء الحاوي لها وذلك نظرا لحركة جسيمات الغاز العشوائية المستمرة - واصطدامها بهذه الجدران تصادمات.....

٥ من خواص الغاز المثالي أن الحجم الفعلي لجزيئاته ضئيل جداً ويمكن ..... بالنسبة للحجم الذي يشغله هذا الغاز

١	أقل	٢	طرديا	٣	مستقيمة		
٤	مرنة تماما	٥	اهماله				

قارن بين كل مما يلي:

م	وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
١	الشكل	ثابت	متغير بحسب شكل الإناء	متغير بحسب شكل الإناء
٢	الحجم	ثابت	ثابت	متغير بحسب حجم الإناء
٣	حركة الجسيمات	اهتزازية	انزلاقية	حركة عشوائية وفي خطوط مستقيمة وفي جميع الاتجاهات
٤	قوه التماسك	كبيرة جدا	ضعيفة	ضعيفة جداً
٥	مثال	الثلج	الماء السائل	بخار الماء

Scan Me

العوامل التي تؤثر في ضغط الغاز

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة

١	الوحدة الدولية لقياس الضغط هي الكيلو باسكال (kpa)	( )
٢	الضغط القياسي يعادل (101.3 Kpa)	( )
٣	من المتغيرات التي تصف سلوك غاز ما الكتلة المولية للغاز (Mwt).	( )
٤	عند ثبوت درجة الحرارة يزداد حجم كمية معينة من غاز للضعف عندما يقل الضغط المؤثر للنصف	( )
٥	عند خلط (1 L) من غاز النيتروجين مع (0.5 L) من غاز الأكسجين في إناء حجمه(1 L) وفي نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة، فإن حجم المخلوط الناتج يساوي(1.5 L)	( )

١	٢	٣	٤	٥
(✓)	(✓)	(✗)	(✓)	(✗)

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) بين القوسين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية:

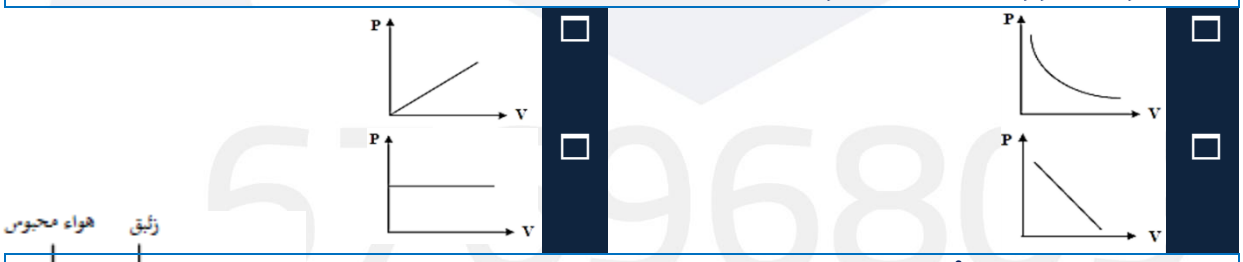
١ الوحدة الدولية لقياس حجم الغاز هي:

- ☐ اللتر L
- ☐ الملليتر المربع
- ☐ المتر المربع
- ☐ الجالون

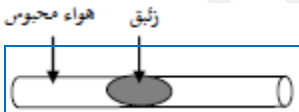
٢ عند رفع درجة الحرارة المطلقة لغاز مثالي إلى الضعف وعند ثبوت الضغط، فان حجمه:

- ☐ يقل للنصف
- ☐ لا يتغير
- ☐ يزيد إلى الضعف
- ☐ يقل للربع

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

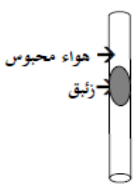


٤ الرسم المقابل يمثل أنبوبة شعرية بها زئبق يحبس كمية من الهواء فيكون ضغط الهواء المحبوس مساوي



- ☐ الضغط الجوي
- ☐ الضغط الجوي + وزن عمود الزئبق
- ☐ الضغط الجوي + وزن عمود الزئبق
- ☐ وزن عمود الزئبق

٥ من الرسم المقابل فإن ضغط الهواء المحبوس يساوي:



- ☐ الضغط الجوي
- ☐ الضغط الجوي + وزن عمود الزئبق
- ☐ الضغط الجوي - وزن عمود الزئبق
- ☐ وزن عمود الزئبق

٦ من الرسم المقابل فإن ضغط الهواء المحبوس يساوي:

- ☐ الضغط الجوي
- ☐ الضغط الجوي + وزن عمود الزئبق
- ☐ الضغط الجوي - وزن عمود الزئبق
- ☐ وزن عمود الزئبق

٧ إحدى الوحدات التالية لا تعتبر من الوحدات الدولية المستخدمة لقياس تغيرات الحالة الغازية، وهي:

☐ Mol	☐ atm
☐ K	☐ Kpa

١	اللتر L	٢	يزيد إلى الضعف	٣	
٤	الضغط الجوي	٥	الضغط الجوي - وزن عمود الزئبق	٦	الضغط الجوي + وزن عمود الزئبق
٧	atm				

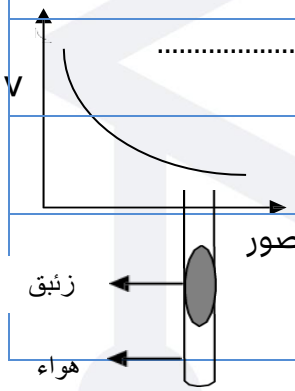
السؤال الرابع: اكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها

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

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

٣ في الرسم البياني المقابل :
نستنتج أن حجم كمية معينة من الغاز يتناسب تناسباً ..... p

٤ عند تسخين الأنبوبة الموضحة في الشكل المقابل ، فإن حجم الغاز المحصور .....



١	النصف	٢	عكسيا	٣	عكسيا
٤	يزداد	٥		٦	

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

أ **لضغط الغاز إذا سمح للهواء بالخروج من الإطار المطاطي للسيارة**

التوقع: يقل ضغط الهواء داخل الإطار

التفسير: لأنه عند خروج الهواء من الإطار تقل كمية الهواء في الإطار ويقل عدد جسيمات الهواء وبالتالي يقل عدد التصادمات بين جسيمات الغاز وجدران الإطار فيقل ضغط الغاز.

ب **لعبوة الرذاذ عند تعرضها لدرجة حرارة مرتفعة.**

التوقع: تنفجر وتتهشم

التفسير: لأنها تحتوي على كمية من الغاز الدفعي لذلك بارتفاع درجة الحرارة يزداد متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز وبالتالي يزداد عدد التصادمات بين جسيمات الغاز وجدران عبوة الرذاذ فيزداد الضغط داخلها مما يؤدي إلى انفجارها.

ج **عند ملء إطارات السيارة بكمية زائدة من الهواء في فصل الصيف** (بفرض ثبات حجم إطار السيارة)

المتوقع: قد يتعرض الإطار للانفجار

التفسير: لأن عندما تكون كمية الهواء زائدة ومع ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف يزداد متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الهواء فيزداد عدد التصادمات بين جسيمات الهواء وجدران الإطارات فيزداد ضغط الهواء

Scan Me