

منطقة التعليم
ثانوية
قسم الكيمياء / فيزياء
اختبار صف ثاني عشر
المجال: كيمياء
الدرجة: 15
الزمــــن: حصة كاملة

السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة :

1- كمية معينة من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (4 L) عند درجة حرارة (37 °C) فإذا سُخِّنت إلى درجة (147 °C) مع ثبوت الضغط، فإن حجمها يساوي :

124.4 L ☐ 4.5 L ☐ 5.41 L ☐ 106 L ☐

2- أقل درجة حرارة تنعدم عندها الطاقة الحركية للغاز نظرياً بفرض ثبات ضغطه هي :

273 °C ☐ 0 °C ☐

0 K ☐ -237 K ☐

(ب) - ضع علامة (✓) أمام الجملة الصحيحة وعلامة (×) أمام الجملة الخطأ في كل مما يلي:

1- 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 (.....)

2- من المتغيرات التي تصف غاز ما الكتلة المولية للغاز Mwt (.....)

(ج) - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

1- إذا كانت قيمة حاصل ضرب ($P_1 V_1$) لكمية معينة من الغاز تساوي (506.6) فإذا تغير حجمها إلى (25 L) عند ثبوت درجة الحرارة ، فإن ضغطها (P_2) يساوي kPa -----

2- تتصادم جسيمات الغاز مع بعضها البعض تصادمات مرنة تماماً حيث تنتقل الطاقة من جسيم لآخر والطاقة الحركية الكلية (ثابتة-متغيرة-تتضاعف).....

السؤال الثاني: (أ) علل تملأ إطارات السيارات بكمية من الهواء صيفاً أقل من التي تملأ بها شتاءً

.....
.....

(ب) - أكمل الجدول التالي:

أكمل:	ضغط الغاز (kPa)	حجم الغاز (ml)
-1	100 kPa	50 ml
-2		25 ml
-3	400 kPa	
-4		6.25 ml
	1000 kPa	

(ج) - حل المسائل التالية:

1- ما كتلة غاز النيتروجين (N_2) الموجودة في إناء حجمه (1500 mL) وتحت ضغط (96.25 kPa) وعند الدرجة ($0^\circ C$) . ($N = 14$) ($R = 8.31$) .

.....

.....

.....

.....

2- عينة من غاز النيون تشغل حجما قدره (2.5 L) تحت ضغط (50.65 kPa)

وعند درجة ($57^\circ C$) ، فإذا أصبح الضغط الواقع عليها (40.52 kPa)

ودرجة الحرارة ($27^\circ C$) ، احسب حجم العينة؟

.....

.....

.....

.....

منطقة التعليم
ثانوية
قسم الكيمياء / فيزياء
اختبار صف ثاني عشر
المجال: كيمياء
الدرجة: 15
الزمن: حصة كاملة

السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة :



- 1- من الرسم المقابل فإن ضغط الهواء المحبوس يساوي:
- ☐ الضغط الجوي + ضغط عمود الزئبق ☐ الضغط الجوي
- ☐ الضغط الجوي - ضغط عمود الزئبق ☐ وزن عمود الزئبق

2- إذا كان حجم كمية معينة من غاز يساوي (700 ml) تحت ضغط (68.64 kPa) فإن الضغط اللازم لإنقاص الحجم إلى (0.5 L) عند نفس درجة الحرارة يساوي:

☐ 121.3 kPa

☐ 96.09 kPa

☐ 18.2 kPa

☐ 23.5 kPa

(ب) - ضع علامة (✓) أمام الجملة الصحيحة وعلامة (×) أمام الجملة الخطأ في كل مما يلي:

1- يزداد ضغط غاز محبوس عند تقليل حجم الوعاء الحاوي له عند ثبات درجة الحرارة بسبب نقص عدد تصادمات جسيمات الغاز بالجدار الداخلي .
()

2- ينص قانون تشارلز على أن ضغط كمية معينة من الغاز يتناسب طردياً مع درجة حرارتها المطلقة عند ثبات حجم.
()

(ج) - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

1- عند زيادة الضغط على كمية معينة من غاز ما فإن المسافات البينية بين جسيمات الغاز

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

السؤال الثاني: (أ) علل تحمل عبوات الرذاذ شعاعات تحذر من حرقها بعد الاستعمال.

أو (وجوب عدم حرق عبوات الرذاذ ولو كانت فارغة).

.....

.....

(ب)-قارن بين كل مما يلي:

الغاز الحقيقي	الغاز المثالي	وجه المقارنة
		قوة التجاذب بين الجسيمات (توجد – لا توجد)
		حجم الجسيمات بالنسبة لحجم الغاز (تهمل – لا تهمل)
		احتمال الإسالة بالضغط والتبريد (يمكن – لا يمكن)

(ج)- حل المسائل التالية:

1- في مختبر قام احد الطلاب بتعبئة قنينه حجمها 0.25 L بغاز مجهول بحيث كان الضغط 101.3 kPa بعد ذلك وجد أن كتلة عينة هذا الغاز بلغت 0.161 g احسب الكتلة الجزيئية للغاز علماً بأن درجة الحرارة بالمختبر تساوي 25°C , $(R=8.31)$

.....

.....

.....

.....

2- بالون حجمه (300 mL) مملوء بغاز الهليوم تحت ضغط (121.56 kPa) وعند درجة (27°C) ،ترك يرتفع في السماء حيث وصل الى نقطة قل فيها ضغطه حتى أصبح (60.78 kPa) فتمدد حجمها الى (5 L) احسب درجة الحرارة السيليزية التي يتعرض لها البالون؟

.....

.....

.....

.....

منطقة التعليم
ثانوية
قسم الكيمياء / فيزياء
اختبار صف ثاني عشر
المجال: كيمياء
الدرجة: 15
الزمــــن: حصة كاملة

السؤال الأول (أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة :

1- أي الجمل التالية لا تتفق مع فرضيات النظرية الحركية

☐ جسيمات الغاز صغيرة للغاية بالمقارنة مع المسافات التي تفصل بينها

☐ تفقد جسيمات الغاز جزءاً من طاقتها الكلية نتيجة التصادمات التي تحدثها

☐ لا تتجاذب جسيمات الغاز أو تتنافر مع بعضها البعض

☐ متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز عند درجة حرارة معينة ثابتة

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 :

☐ 760 kPa

☐ 55.66 kPa

☐ 330 kPa

☐ 417.58 kPa

(ب) - ضع علامة (✓) أمام الجملة الصحيحة وعلامة (×) أمام الجملة الخاطئة في كل مما يلي:

1- القانون الموحد للغازات يربط بين الضغط والحجم ودرجة الحرارة الكلفينية لعدد متغير من المولات .

()

()

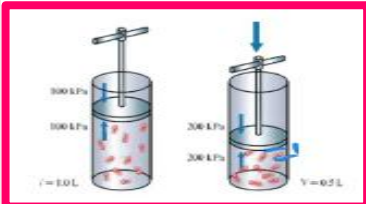
2- جميع الغازات في الحالة العنصرية تتكون من جزيئات ثنائية العنصر.

(ج) - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

1- إذا كان حجم كمية معينة من غاز يساوي (700 ml) تحت ضغط (34.32 kPa) فإن الضغط اللازم لإنقاص الحجم إلى (0.5 L) عند نفس درجة الحرارة يساوي kPa.....

2- متوسط الطاقة الحركية لمجموعة من جسيمات الغاز تتناسب مع درجة الحرارة المطلقة (K) للغاز.

السؤال الثاني: (أ) ادرس الشكل التالي:



إذا أنقص حجم الوعاء به كمية من غاز إلى النصف مع ثبات درجة الحرارة

الحدث:

التفسير:

.....

.....

(ب)- علل تبدو أكياس البطاطا الجاهزة وكأنها منتفخة عند تعرضها لأشعة الشمس.

.....

.....

.....

(ج)- حل المسائل التالية:

1- تحتوي كرة مجوفة مثبتة على $0.685L$ من غاز الهيليوم عند درجة حرارة $621K$ وضغط غاز 1.89×10^3 احسب كتلة الهيليوم التي تحتوي عليها الكرة؟ اعتبر غاز الهيليوم He غازاً مثالياً ($He=4$)

.....

.....

.....

.....

2- كمية معينة من غاز الأمونيا (NH_3) كتلتها (68 g) تشغل حجماً قدره (65.6 L) عند درجة (127°C) احسب قيمة ضغطها إذا علمت أن: ($N = 14$, $H = 1$, $R = 8.31$)

.....

.....

.....

.....

LANA

منطقة التعليم
ثانوية
قسم الكيمياء / فيزياء
اختبار صف ثاني عشر
المجال: كيمياء
الدرجة: 15
الزمـن: حصة كاملة

السؤال الأول (أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة:

- 1- يتفق ما يلي على درجة الصفر المطلق عدا واحدة وهي :
☐ درجة الحرارة تساوي $-273^{\circ}C$ ☐ درجة الحرارة تساوي $0.0 K$
☐ درجة الحرارة تساوي $0.0^{\circ}C$ ☐ يتلاشى عندها حجم الغاز نظرياً
 2- عينة من غاز موضوعة في إناء تحت ضغط (50.65 kPa) ودرجة حرارة ($0^{\circ}C$) سخنت إلى درجة ($27^{\circ}C$)، فإذا ظل حجمها ثابت، فإن ضغطها يصبح:

☐ 760 kPa

☐ 55.66 kPa

☐ 330 kPa

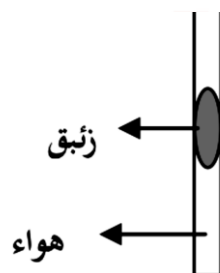
☐ 417.58 kPa

(ب) - ضع علامة (✓) أمام الجملة الصحيحة وعلامة (×) أمام الجملة الخطأ في كل مما يلي:

- 1- كثافة الهواء البارد صغيرة جداً بالنسبة لكثافة الهواء الساخن . ()
 2- متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز عند درجة حرارة معينة تتغير نتيجة التصادمات بين جسيمات الغاز. ()

(ج) - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

- 1- الحجم الذي يشغله (2 mol) من غاز الهيليوم عند ضغط (400 kPa) (ضعف-نصف)
 الحجم الذي تشغله (2 mol) من الغاز عند ضغط (200 kPa) عند ثبات درجة الحرارة

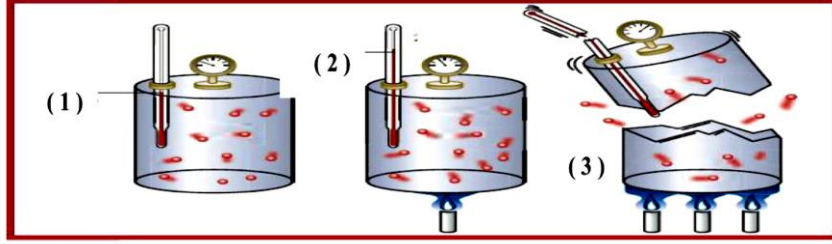


- 2- عند تسخين الأنبوبة الموضحة في الشكل المقابل، فإن حجم الغاز المحصور

السؤال الثاني: (أ)

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

.....



(ب)- أجب عن السؤال التالي:

ضغط الغاز يكون أكبر

ما يمكن في الشكل (.....).

السبب:

(ج)- حل المسائل التالية:

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

2- ما ضغط غاز الأكسجين (O_2) كتلتها (8 g) الموجودة في إناء حجمه (6150 mL) وعند الدرجة (27°C) . ($\text{O} = 16$) ($R = 8.31$) .

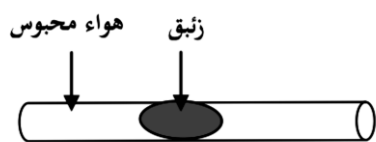
منطقة التعليم
ثانوية
قسم الكيمياء / فيزياء
المجال: كيمياء
الدرجة: 15
الزمــــن: حصة كاملة

اختبار صف ثاني عشر
القصير
العام الدراسي: 2027

السؤال الأول (أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة :

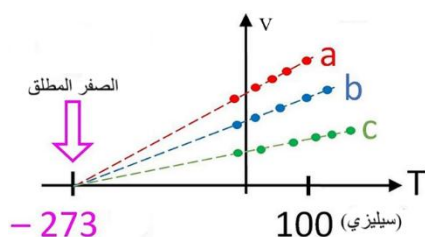
ب- من الرسم المقابل فإن ضغط الهواء المحبوس يساوي:

☐ الضغط الجوي ☐ الضغط الجوي + ضغط عمود الزئبق



☐ وزن عمود الزئبق ☐ الضغط الجوي - ضغط عمود الزئبق

2- المعادلة الرياضية التالية التي تعبر عن المخطط البياني التالي هي :



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

$$P_1 \cdot V_2 = P_2 \cdot V_2$$

$$P_1/T_1 = P_2/T_2$$

$$V_1/T_1 = V_2/T_2$$

(ب) - ضع علامة (✓) أمام الجملة الصحيحة وعلامة (×) أمام الجملة الخطأ في كل مما يلي:

- 1- تتصادم جسيمات الغاز مع بعضها البعض تصادماً مرناً تماماً حسب النظرية الحركية للغازات ()
- 2- الوحدة الدولية لقياس درجة الحرارة هي الدرجة السيليزية. ()

(ج)- أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

- 1- إذا كان ضغط الهواء داخل إطار سيارة (2836 kPa) عند درجة (27°C) ، فإذا زاد الضغط داخل الإطار إلى (3241 Kpa) نتيجة الحركة ، فإن درجة الحرارة السيليزية تكون°C
- 2- حاصل ضرب ضغط كمية معينة من غاز في حجمها قيمة ثابتة عند ثبات

السؤال الثاني: (أ) علل تستخدم درجات الحرارة بالكلفن في الحسابات المتعلقة بالغازات.

.....
.....
.....

(ب)- أكمل الجدول التالي:

أكمل:	درجة الحرارة (°C)	حجم الغاز (ml)
-1	177 °C	600 ml
-2	27 °C	
-3		300 ml
-4		150 ml

(ج)- حل المسائل التالية:

- 1- عينة من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (750 mL) تحت ضغط (50.65 kPa) وعند درجة (30 °C) ، فإذا أصبح حجمها (0.5 L) و الضغط (40.52 kPa) ، فاحسب درجة الحرارة السيليزية للغاز؟

.....

.....

.....

.....

- 2- ما كتلة غاز النيون (Ne = 20) الموجودة في إناء حجمه (1.5 L) وتحت ضغط (192.5 kPa) وعند الدرجة (27 °C) . (R = 8.31) .

.....

.....

.....

.....

المجال: كيمياء
الدرجة: 15
الزمــن: حصة كاملة

اختبار صف ثاني عشر
القصير
العام الدراسي: 2027

منطقة التعليم
ثانوية
قسم الكيمياء / فيزياء



السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة :



1- من الرسم المقابل فإن ضغط الهواء المحبوس يساوي:
☐ الضغط الجوي + ضغط عمود الزئبق

☐ وزن عمود الزئبق ☐ الضغط الجوي - ضغط عمود الزئبق

2- عند ثبوت درجة الحرارة المطلقة وزيادة الضغط أربعة اضعاف لغاز مثالي فإن حجمه:

☐ يزيد أربعة اضعاف ☐ يقل إلى النصف ☐ يقل إلى الربع ☐ لا يتغير

(ب) - ضع علامة (✓) أمام الجملة الصحيحة وعلامة (×) أمام الجملة الخطأ في كل مما يلي:

1- كمية معينة من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (8 L) عند درجة حرارة (27°C) فإذا سُخِّنَتْ إلى درجة (420 K) مع ثبوت الضغط ، فإن حجمها يساوي 11200 mL ()

2- الغازات قابلة للانضغاط وذلك لعدم وجود قوى تجاذب أو تنافر بين جسيمات الغاز. ()

(ج) - أكمل الفراغات في الجُمْل والعبارات التالية بما يناسبها:

1- تحدث جسيمات الغاز على جدار الوعاء الحاوي لها، وذلك نتيجة التصادمات بجدار الوعاء الداخلي.

2- إذا كان ضغط الهواء داخل إطار سيارة (500 kPa) عند درجة (27°C) ، فإن درجة الحرارة السيليزية عند الضغط القياسي تكون °C

السؤال الثاني: (أ). ادرس الجدول التالي:

الشكل البياني B	الشكل البياني A	الشكل البياني C	مقارنة
			اسم القانون
			الثوابت

(ب)- لبالون مملوء بغاز النتروجين عند وضعه في وعاء من الثلج .

التوقع

التفسير

(ج)- حل المسائل التالية:

1- إذا قام عامل في شركة تعبئة الغاز بملء علبة رذاذ حجمها 2000 mL بغاز النيتروجين (N_2) عند الظروف القياسية فكم عدد مولات (N_2) في هذه العلبة؟ (اعتبر أن غاز (N_2) غازاً مثالياً)

؟.....

2- عينة من الغاز تشغل حجماً (4 L) عند الدرجة ($27^\circ C$) وتحت ضغط (200 kPa)
 سمح لها بالتمدد إلى أن أصبح حجمها (8 L) وأصبح ضغطها (120 kPa) احسب درجة الحرارة النهائية للغاز بالسيليزية .