

مذكرات سما الاختبار القطير

12

الكيمياء

إجابة

الصف الثاني عشر
المرحلة الثانوية - علمي

الفصل الدراسي الأول
2026 - 2027



الاختبار القصير لمادة الكيمياء الصف الثاني عشر علمي



السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) أمام أنسب عبارة تكمل بها كل جملة من الجمل التالية:

- 1- تتميز الغازات جميعها بالخصائص التالية عدا واحدة منها وهي:
 () ليس لها شكل أو حجم محدد
 () لها القدرة على الانتشار بسرعة
 () قوى التجاذب بين الجزيئات عالية
 () كثافتها صغيرة جداً بالنسبة لحالات المادة الأخرى

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

- 124.4 L () 43.5 L () 11.2 L () 106 L ()

ب- أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

- 1- غاز غير حقيقي يخضع لقوانين الغازات عند جميع الظروف من الضغط ودرجة الحرارة يسمى غاز مثالي.
- 2- درجة الحرارة التي ينعدم عندها حجم الغاز نظرياً بفرض ثبات ضغطه تساوي 273.15°C -273.

ج- ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

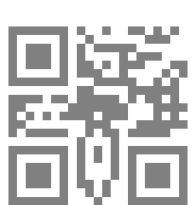
- 1- كثافة الهواء الساخن أقل من كثافة الهواء البارد . (✓)
- 2- يتناسب حجم كمية معينة من الغاز طردياً مع مقلوب الضغط عند ثبوت درجة الحرارة . (✓)

السؤال الثاني:

أ- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تدخل الغازات في تصميم أجهزة الأمان مثل الوسائد الهوائية المستخدمة في السيارات (إيرباج)؟

لأنها قابلة للانضغاط فتتمص الطاقة الناتجة عن التصادم فتحمي السائق.



ب - قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الغاز المثالي	الغاز الحقيقي
قوة التجاذب بين الجسيمات (توجد - لا توجد)	لا توجد	توجد
حجم الجسيمات بالنسبة لحجم الغاز (تهمل - لا تهمل)	تهمل	لا تهمل

ج- حل المسألة التالية:

بالون حجمه (3 L) مملوء بغاز الهيليوم عند درجة حرارة (27 °C) و تحت ضغط (121.56 kPa) ترك ليترفع 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 .

$$\begin{aligned}
 V_1 &= 3L \rightarrow V_2 = 5L \\
 T_1 &= 27^\circ C + 273 = 300K \rightarrow T_2 = ?^\circ C \\
 P_1 &= 121.56 kPa \rightarrow P_2 = 60.78 kPa
 \end{aligned}$$

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

$$\frac{121.56 \times 3}{300} = \frac{60.78 \times 5}{T_2} \Rightarrow$$

$$T_2 = \dots K - 273 = \dots ^\circ C$$

حل المسألة التالية:

ما أقصى درجة حرارة يمكن عندها تخزين أسطوانة تحتوي (10 mol) من غاز الأكسجين حجمها (20 L) إذا كان أقصى ضغط تتحمله هذه الأسطوانة (1350 kPa) (R = 8.31) .

$$\begin{aligned}
 T &= ? \\
 n &= 10 \text{ mol} \\
 V &= 20 L \\
 P &= 1350 kPa \\
 R &= 8.31
 \end{aligned}$$

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

$$1350 \times 20 = 10 \times 8.31 \times T$$

$$T = \dots K$$



الاختبار القصير لمادة الكيمياء الصف الثاني عشر علمي



السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) أمام أنسب عبارة تكمل بها كل جملة من الجمل التالية:

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

mol () atm () °K () KPa ()

2- بالون حجمه (0.6 L) به كمية من غاز الهيليوم تحت ضغط قدره (101.3 KPa) ، فإذا ظلت درجة حرارتها ثابتة وأصبح ضغطها (40 KPa) ، فإن حجمها يصبح :

1.52 L () 0.1 L () 0.2 L () 1.8 L ()

ب- أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

1- إذا كان ضغط الهواء داخل إطار سيارة يساوي (2836 kPa) وعند درجة (27 °C) فإذا زاد الضغط داخل

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\frac{2836}{300} = \frac{3241}{T_2}$$

$$T_2 = \dots K$$

الإطار إلى (3241 kPa) نتيجة الحركة ، فإن درجة الحرارة تكون °C

2- متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الغاز يتناسب تناسباً .. لدرجة حرارته المطلقة.

لحددياً

ج- ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير

الصحيحة في كل من الجمل التالية :

- إذا كانت درجة حرارة كمية معينة من غاز تساوي (253 K) ، فإن درجة حرارتها على التدرج السيليزي تساوي (- 20 °C) . (✓)
نتيجة التصادم المستمر بين جسيمات الغاز وبعضها فإن متوسط طاقتها الحركية يقل . (✗)

السؤال الثاني:

أ- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- أكياس البطاطا الجاهزة تبدو وكأنها منتفخة عند وضعها في أماكن تصلها اشعة الشمس؟

لأن عند زيادة درجة الحرارة يزداد متوسط طاقة حركة الجسيمات
فيزداد معدل التصادمات مع جدران الكيس فيزداد الضغط



ب- ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- لعبوة الرذاذ عند تعرضها لدرجة حرارة مرتفعة:

التوقع: **تنفجر**

السبب: عند زيادة درجة الحرارة تزداد طاقة حركة الجسيمات فيزداد معدل التصادمات مع جدران العبوة فيزداد الضغط فتتفجر.

ج- حل المسألة التالية:

عينة من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (6 L) عند درجة (47 °C) وتحت ضغط (126.6 kPa) احسب

$$V_1 = 6L \rightarrow V_2 = ?$$

$$T_1 = 47^\circ C \rightarrow T_2 = 273K$$

$$P_1 = 126.6 kPa \rightarrow P_2 = 101.3 kPa$$

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

$$\frac{126.6 \times 6}{320} = \frac{101.3 \times V_2}{273}$$

$$V_2 = 6.39 L$$

احسب الضغط الذي يحدثه (0.9 mol) من غاز النيتروجين الموجود في إناء حجمه (2.7 L)

عند درجة (35 °C) . (R = 8.31)

$$P = ?$$

$$n = 0.9$$

$$V = 2.7L$$

$$T = 35^\circ C + 273$$

$$R = 8.31$$

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

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

$$P = 853 kPa$$

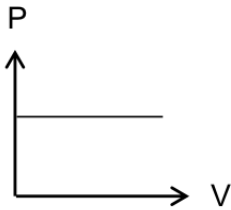




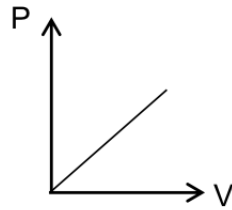
السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) أمام أنسب عبارة تكمل بها كل جملة من الجمل التالية:

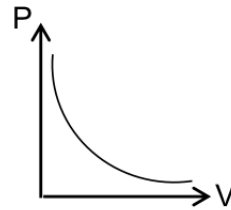
1- المنحنى البياني الذي يمثل العلاقة بين التغير في حجم كمية معينة من غاز وضغطها عند ثبات درجة حرارتها المطلقة هو :



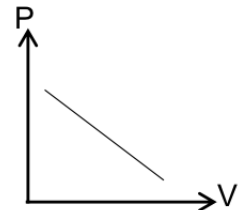
()



()



()



()

2- أقل درجة حرارة يتلاشى عندها حجم الغاز نظرياً بفرض ثبات ضغطه هي:

- 273 °K ()

100 °C ()

0 °K ()

273 °C ()

ب- أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها:

1- تحدث الغازات ضغطاً على جدران الوعاء الحاوي لها وذلك نظراً لحركة جسيمات الغاز العشوائية المستمرة واصطدامها بهذه الجدران تصادمات

مرنة تماماً

2- الوحدة الدولية لقياس الحجم هي

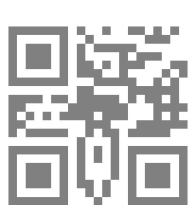
L

ج- ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير

الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- يتناسب حجم كمية معينة من غاز الأكسجين تناسباً طردياً مع درجة حرارتها المطلقة عند ثبوت الضغط ، وعكسياً مع الضغط الواقع عليها عند ثبوت درجة الحرارة المطلقة . (✓)

2- المسافة بين جزيئات الأكسجين السائل أقل من المسافة بين جزيئات غاز الأكسجين . (✗)



السؤال الثاني:

ا- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

الحجم الذي تشغله كمية من غاز الهيليوم تحت ضغط 200 KPa يساوي ضعف الحجم الذي تشغله نفس الكمية من غاز الهيليوم تحت ضغط 400 KPa عند ثبات درجة الحرارة؟

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

$$200 \times V_1 = 400 \times V_2$$

$$V_1 = \frac{400}{200} \times V_2$$

ب- اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) وضع الرقم المناسب:

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
3	غاز لا توجد قوى تنافر أو تجاذب بين جسيماته	1	قانون تشارلز
4	غاز يمكن اسالته بالضغط والتبريد الشديدين	2	قانون بويل
2	يدرس العلاقة بين ضغط كمية محددة من الغاز وحجمه عند ثبات درجة حرارته المطلقة	3	الغاز المثالي
1	$V_1/T_1 = V_2/T_2$	4	الغاز الحقيقي

ج- حل المسألة التالية:

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

$$V_1 = 20L \rightarrow V_2 = ?$$

$$T_1 = 37^\circ C + 273 = 310K \rightarrow T_2 = 57^\circ C + 273 = 330K$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$\frac{20}{310} = \frac{V_2}{330}$$

$$V_2 = \dots L$$

ج- إناء مفرغ حجمه (250 mL) زادت كتلته بمقدار (0.42 g) عند ملئه بغاز ما عند درجة (12 ° C) وتحت ضغط (99.97 kPa) احسب الكتلة المولية لهذا الغاز علماً بأن (R = 8.31)

$$V = \frac{250 \text{ mL}}{1000} = 0.25L$$

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

$$m_s = 0.42g$$

$$P \cdot V = \frac{m_s}{M_{wt}} \cdot R \cdot T$$

$$T = 12^\circ C + 273 = 285K$$

$$99.97 \times 0.25 = \frac{0.42}{M_{wt}} \times 8.31 \times 285$$

$$P = 99.97 \text{ kPa}$$

$$R = 8.31$$

$$M_{wt} = ?$$



$$M_{wt} =$$

g/mol

$$P \cdot V = K$$

$$\frac{V}{T} = K$$

$$\frac{P}{T} = K$$

$$\frac{P \cdot V}{T} = K$$

* الصورة العامة لقانون بويل ←

تشارلز ~ ~ ~

جاي لوجال ~ ~ ~

الموثر ~ ~ ~

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

الرياضية

