تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12chemistry2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس رضا حسين اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

القانون العام للغازات
(القانون الموحد)

رضا حسين

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

$$\frac{P_1V_1}{n_1T_1} = \text{Const.}$$ ← قبل التغير

$$\frac{P_2V_2}{n_2T_2} = \text{Const.}$$ ← بعد التغير

$$\frac{P_1V_1}{n_1T_1} = \text{Const.} = \frac{P_2V_2}{n_2T_2}$$

$$\frac{P_1V_1}{n_1T_1} = \frac{P_2V_2}{n_2T_2}$$ ← نفس كمية الغاز ← $$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

يتأثر قانون الغازات الموحد بجميع المتغيرات التالية ، ما عدا :

أ) الحجم ب) الضغط ج) درجة الحرارة د) الكتلة

غاز حجمه $200Cm^3$ وضغطه 76CmHg عند درجة حرارة 10°C ، كم تصبح درجة حرارته عندما يصبح حجمه $800Cm^3$ وضغطه 20CmHg؟ (297.89°K)

تمرين :-

بالون مملوء بالغاز حجمه 2.50 L عند 1.2 atm و 25°C ، ارتفع إلى أعلى حيث الحرارة 23°C – والضغط 3.00×10^{-3} atm . احسب حجم البالون النهائي.

الإجـــابـــة

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

ما الضغط اللازم لتقليص حجم 80L من غاز تحت الظروف القياسية ليصبح حجمه 30ml عند درجة حرارة 23°C؟ (2.891atm).

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

حجم كمية معينة من غاز النيتروجين عند درجة حرارة $25^{o}C$ يساوي $23cm^{3}$ و ضغطها يساوي $746mmHg$. ما

حجمها عند درجة حرارة $11^{o}C$ و ضغط $78cmHg$ ؟($20.96Cm^{3}$).

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

عينة من غاز المثان CH_4 حجمها عند درجة حرارة $30^{\circ}C$ و ضغط $739mmHg$ يساوي $34.5cm^3$. كم يصبح حجمه عند الظروف المعيارية؟($30.225Cm^3$).

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

يمكن الحصول على أي من القوانين الثلاثة (بويل ،شارل ،جاي لوساك) من قانون الغاز الموحد عند تثبيت العامل المناسب .

قانون الغاز الموحد ----------

عند ثبات T فإن ------ = ------- ومنها يكون ---------- (قانون -------)

عند ثبات P فإن ------ = ------- ومنها يكون ---------- (قانون -------)

عند ثبات V فإن ------ = ------- ومنها يكون ---------- (قانون ------)

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

- تم وضع بالون مطاطي في درجة حرارة تعادل ثلاثة أضعاف درجة حرارته الأصلية فلوحظ زيادة حجمه إلى الضعف وهذا يعني أن الضغط يتغير من (P) إلى :

أ) 0.5 P ب) 1.5 P ج) 2.0 P د) 3.0 P

- تم حفظ غاز ما في إسطوانة حجمها (357 mL) تحت ضغط (0.200 atm) ودرجة حرارة (20° C) فإذا تم خفض حجم الإسطوانة إلى(200 mL) ورفع درجة الحرارة إلى (40° C)، فإن الضغط النهائي لهذا الغاز بوحدة (atm) يساوي :

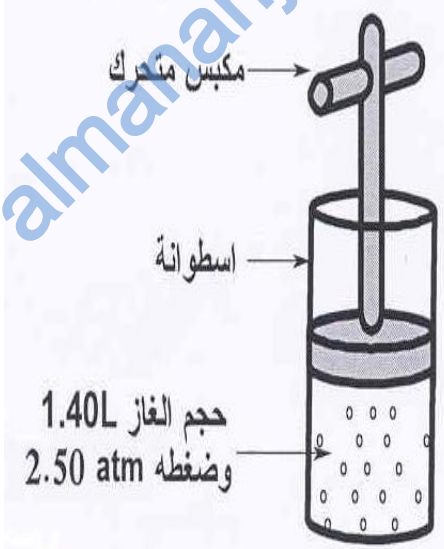
أ) 0.112 ب) 0.334 ج) 0.381 د) 0.714

) تشغل كمية من غاز الأكسجين (O_2) حجما قدرة (460ml) تحت ضغط (1.15atm) وعند درجة حرارة (40^oc) فإن حجمها بوحدة ml في ظروف قياسية يساوي :

☐ 41.64 ☐ 164.4 ☐ 461.4 ☐ 641.4

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

) الشكل المقابل يوضح اسطوانة بمكبس متحرك تحتوي على (0.143 mol) من غازٍ ما عند $25^{o}C$، ادرس الشكل جيداً ثم أجب عن السؤالين الآتيين:-



١- عدّد اثنين من العوامل التي تؤثر على السلوك الفيزيائي لهذا الغاز.

٢- إذا تم تقليص حجم الغاز في الاسطوانة إلى (1.00 L) ورفع درجة حرارته من $25^{o}C$ إلى $40^{o}C$، فما مقدار الضـــغط النهائي لهذا الغاز بوحدة(atm)؟

مبيناً خطوات الحساب.

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين :-

عينة من غاز ، ضوعف ضغطها ، وخفضت درجة حرارتها المطلقة إلى الربع ، فإن حجمها :

أ) يبقى دون تغيير
ب) يصبح ضعف الحجم الأصلي
ج) يصبح ثمن الحجم الأصلي
د) يصبح ثمانية أضعاف الحجم الأصلي

الإجـــابـــة

almanahj.com/om

almanahj.com/om

تمرين :-

تم تبريد غاز إلى نصف درجة حرارته المطلقة الأصلية ومضاعفة ضغطه ثلاثة أمثال ضغطه الأصلي وزيادة عدد مولاته بمقدار نصف عدد مولاته الأصلية، فإن حجمه يصبح :

أ) 1/4 V1

ب) 1/2 V1

ج) 2 V1

د) 4 V1

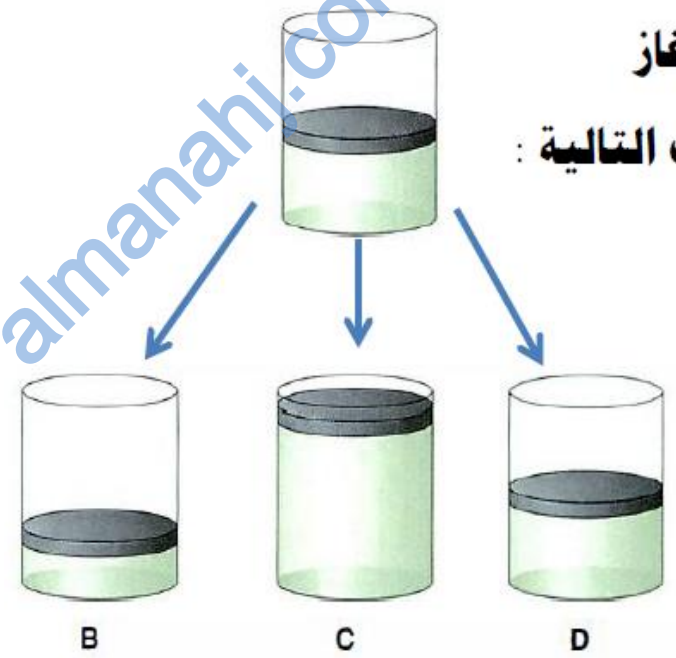
الإجـــابـــة

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين :-

الوعاء التالي يحتوي على ٠,١ مول من غاز

اختر الوعاء الذي يناسب كل من الحالات التالية :



١) مضاعفة الضغط وتثبيت عدد المولات ودرجة الحرارة.

٢) خفض درجة الحرارة من ٤٠٠ كلفن إلى ٢٠٠ كلفن وتثبيت عدد المولات والضغط.

٣) إضافة ٠,١ مول من الغاز وتثبيت الضغط ودرجة الحرارة.

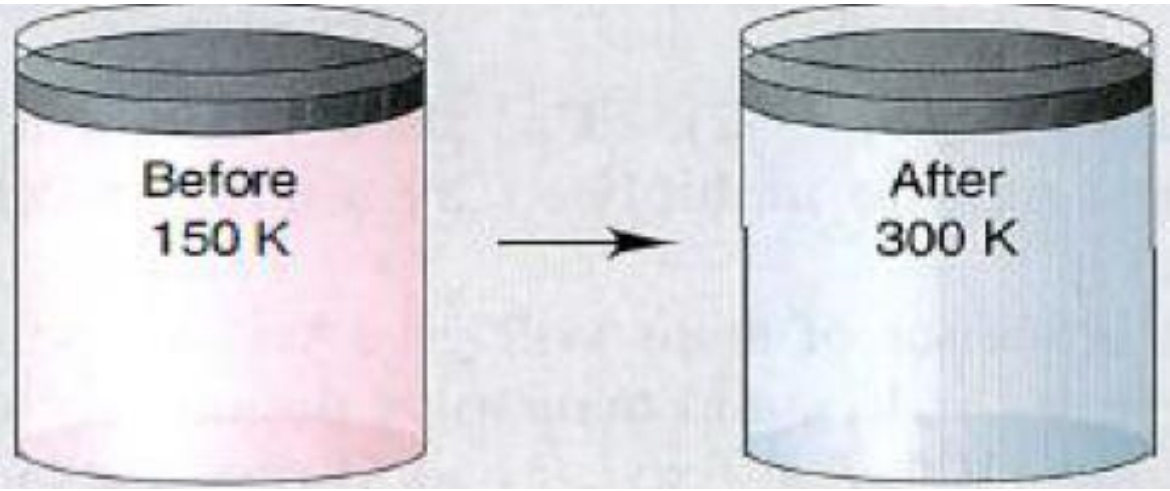
٤) إضافة ٠,١ مول من الغاز وتثبيت درجة الحرارة ومضاعفة الضغط.

الإجـــابـــة

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

مثال محلول:-

اسطوانة بمكبس متحرك يجري فيها تفاعل كيميائي عند ضغط ثابت، فإذا كانت درجة الحرارة قبل التفاعل 150 K وعند انتهاء التفاعل أصبحت درجة الحرارة 300 K ، كما بالشكل الآتي :



التفاعل الذي يجري في الاسطوانة هو :

أ) $A_{2(g)} + B_{2(g)} \longrightarrow 2\,AB_{(g)}$

ب) $A_{(g)} + B_{2(g)} \longrightarrow AB_{2(g)}$

ج) $2AB_{(g)} + B_{2(g)} \longrightarrow 2\,AB_{2(g)}$

د) $2AB_{2(g)} \longrightarrow A2(g) + 2\,B_{2(g)}$

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

الإجـــابـــة

almanahj.com/om

الضغط ثابت ، الحجم يتضاعف لكل الجزيئات

$$\frac{P_1V_1}{n_1T_1} = \frac{P_2V_2}{n_2T_2}$$

$$n_1T_1 = n_2T_2$$

$$150\,n_1 = 300\,n_2$$

$$n_1 = 2\,n_2$$

∴ عدد المولات بعد التفاعل (n_2) يجب أن تكون نصف عدد المولات قبل التفاعل (n_1)

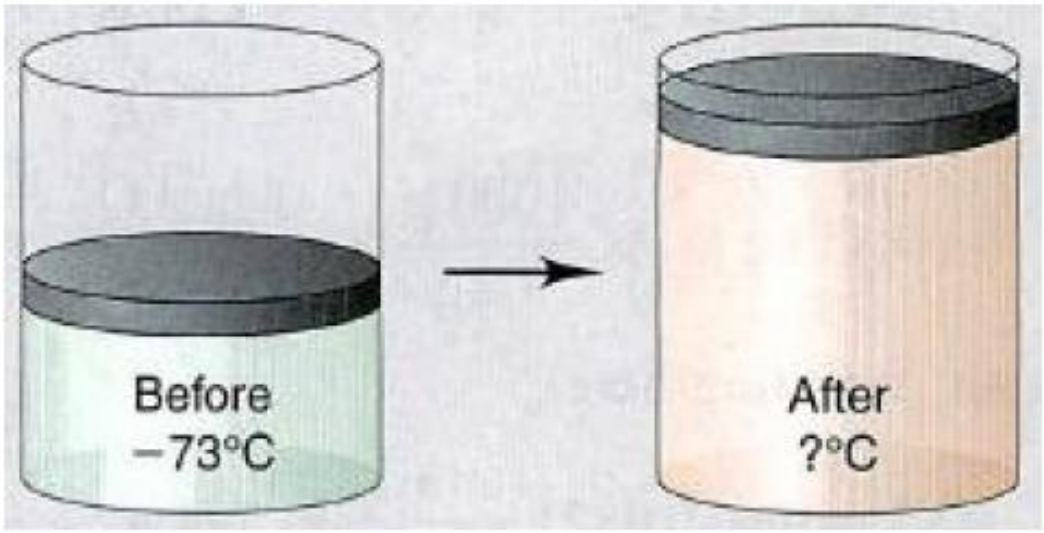
almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين:-

في الشكل التالي اسطوانة يجري فيها التفاعل كيميائي الآتي:

$$CD_{(g)} \longrightarrow C_{2(g)} + D_{2(g)}$$

عند ضغط ثابت، درجة الحرارة بعد التفاعل تساوي :



أ) -146 °C

ب) -73 °C

ج) 400 °C

د) 127 °C

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

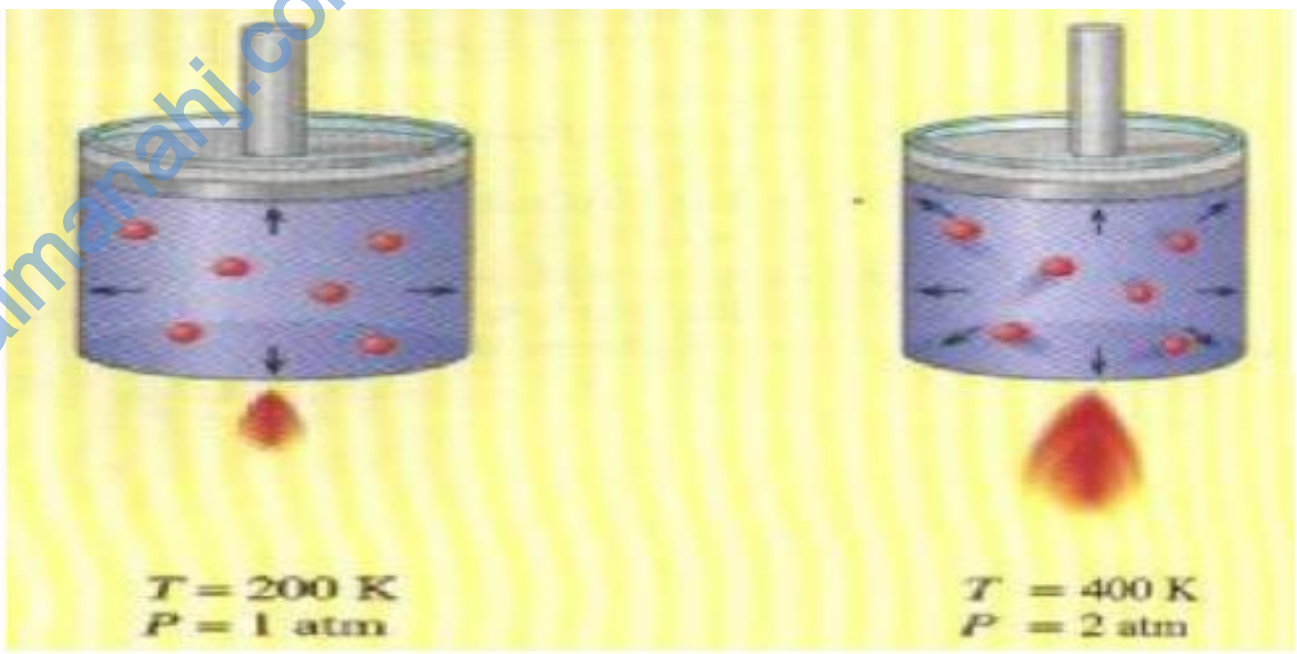
almanahj.com/om

عينة من النيون تشغل حجماً قدره (10 L) عند (27 °C) تحت ضغط (985 torr)

ما الحجم الذي تشغله عند الظروف القياسية (Standard Conditions)؟

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om



V=2L

V=???L

من الشكل ما حجم الغاز المجهول بعد التغيرات الجديدة

almanahj.com/om

بالون حجمه ٢.٥ لتر به غاز عندSTP حمله شخص وصعد به قمة جبل درجة حرارته -٣ سليزية فاصبح حجم البالون ٢.٥٢٨ لتر. احسبي ارتفاع الجبل اذا علمت بان الضغط الجوي يقل بمقدار 1cmhg لكل ارتفاع مقداره ١٠٨.٨متر عن سطح الارض ،

فكرة الحل:-

باستخدام القانون العام .. نوجد الضغط عن درجة حرارة -٣

V1=2.5L , P1=76cmHg , T1= 273K

V2=2.528L , P2=?? , T=270K

PV/T=P2V2/T2

P2= P.V.T2/V2.T1

P2=74.33 cmHg

نوجد الفارق في الضغط عند الظروف المعيارية وعند -٣

76cmHg - 74.33cmHg = 1.67 cmHg

نعمل نسبة وتناسب لإيجاد الارتفاع

1cmHg ⟶ 108.8 m

1.67cmHg ⟶ Xm

X= 1.67 X108.8 = 181.696 m

أذن الارتفاع سيكون ١٨١.٦٩٦ من مستوى سطح البحر وهو ارتفاع الجبل

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

تمنياتى بالتفوق والتوفيق

رضا حسين