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

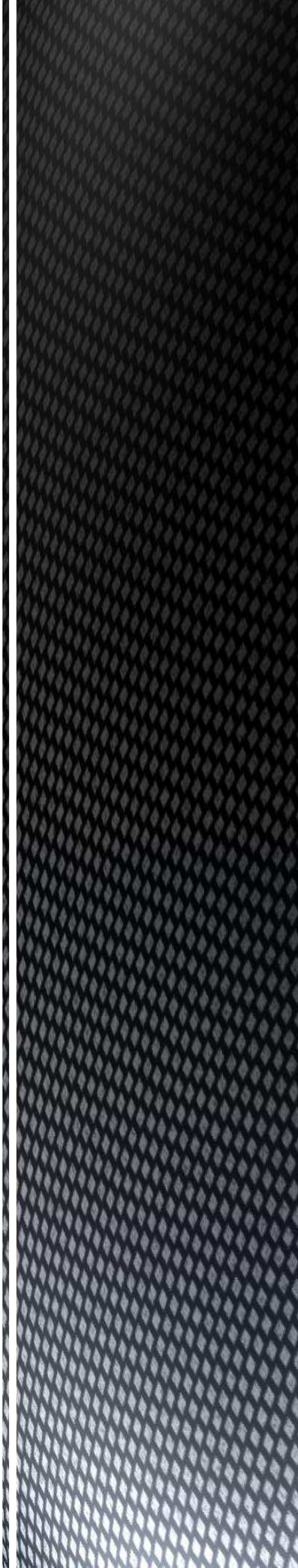
https://t.me/omcourse_bot

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

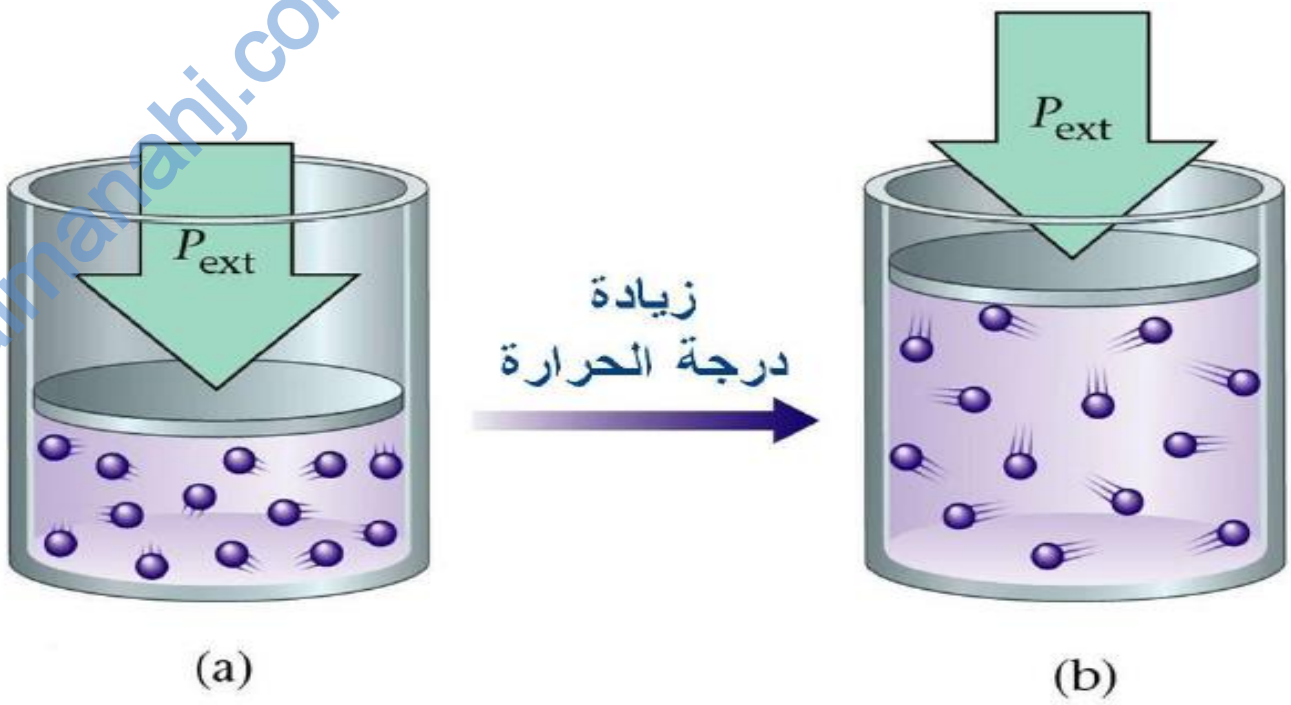
قـانــون شـــارل

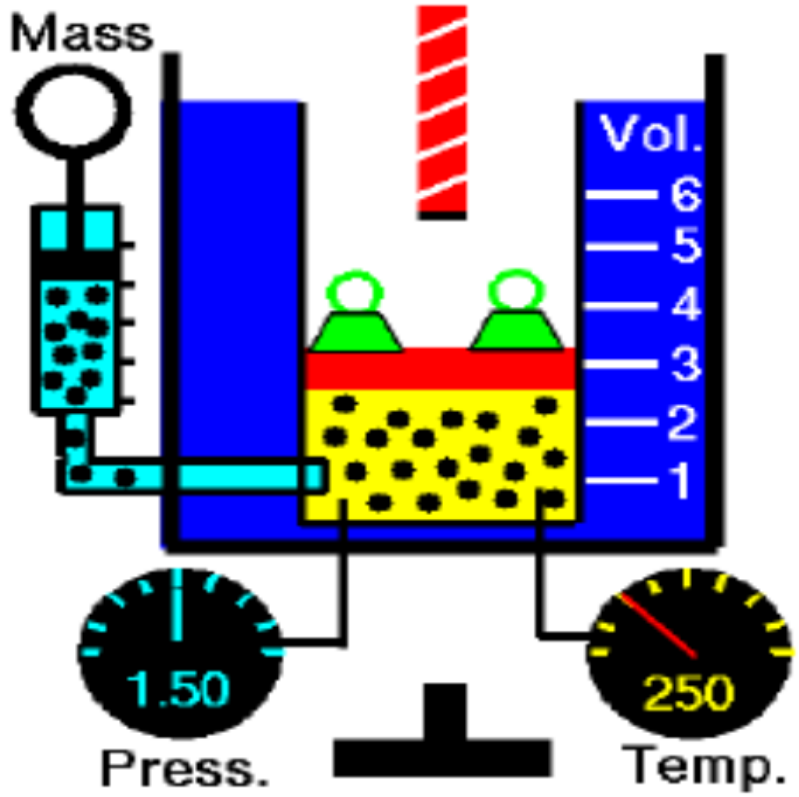
رضا حسين



almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

التجربة الاولى :-



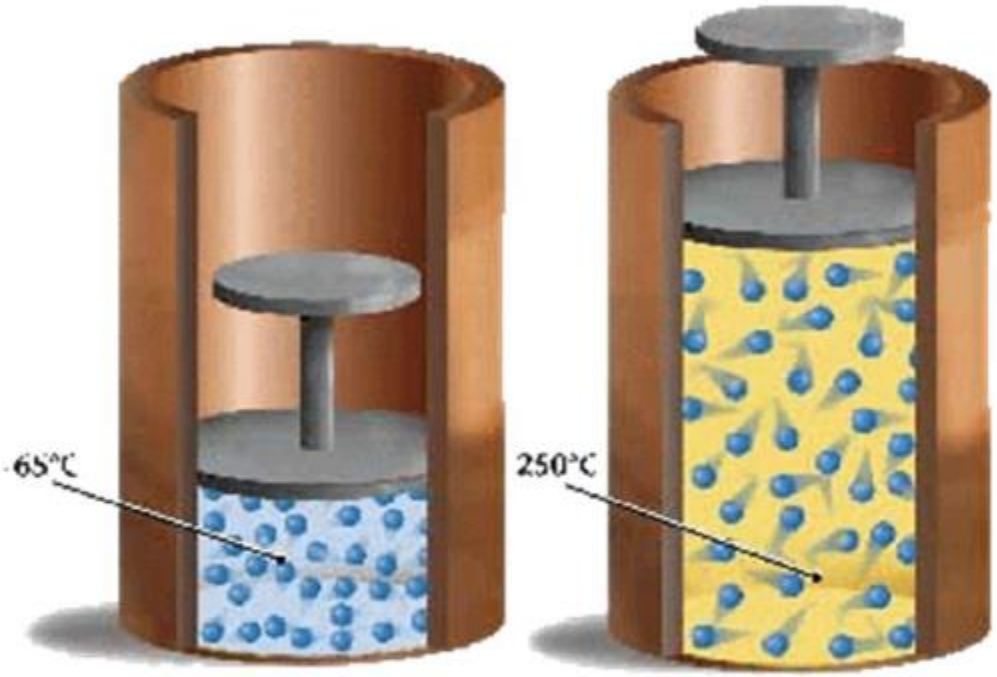


almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

التجربة الثانية:-

عند ضغط ثابت

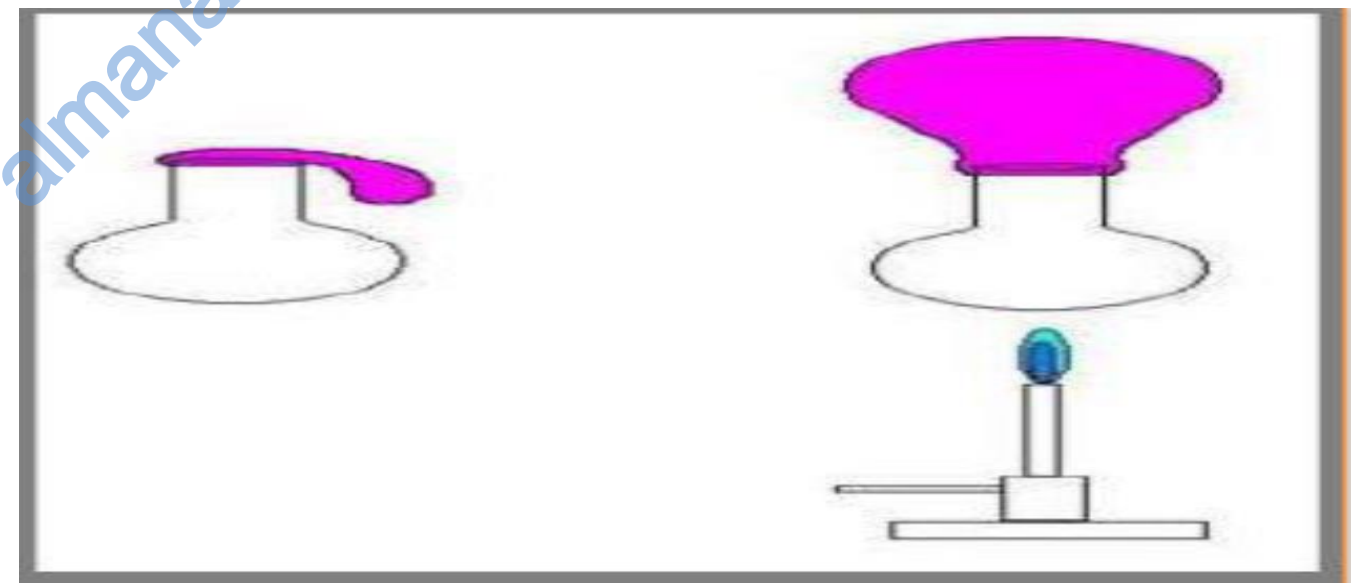


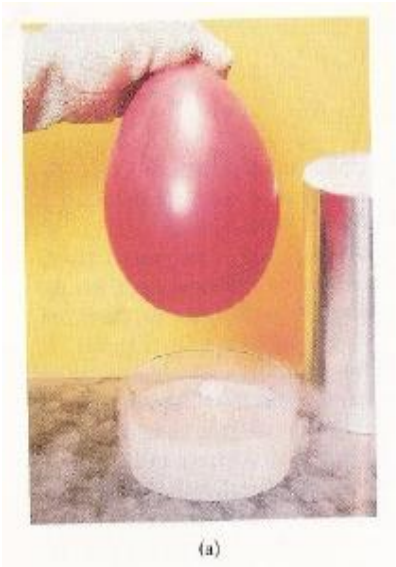
$V_1 = 1\ L$
$T_1 = 208\ K$

$V_1 = 2.5\ L$
$T_1 = 523\ K$

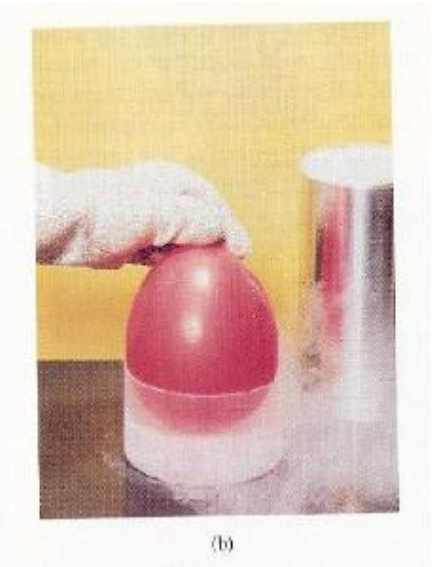
almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

التجربة الثالثة:-

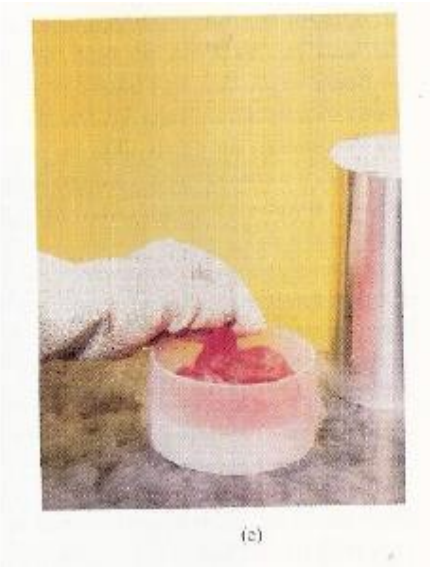




(a)



(b)



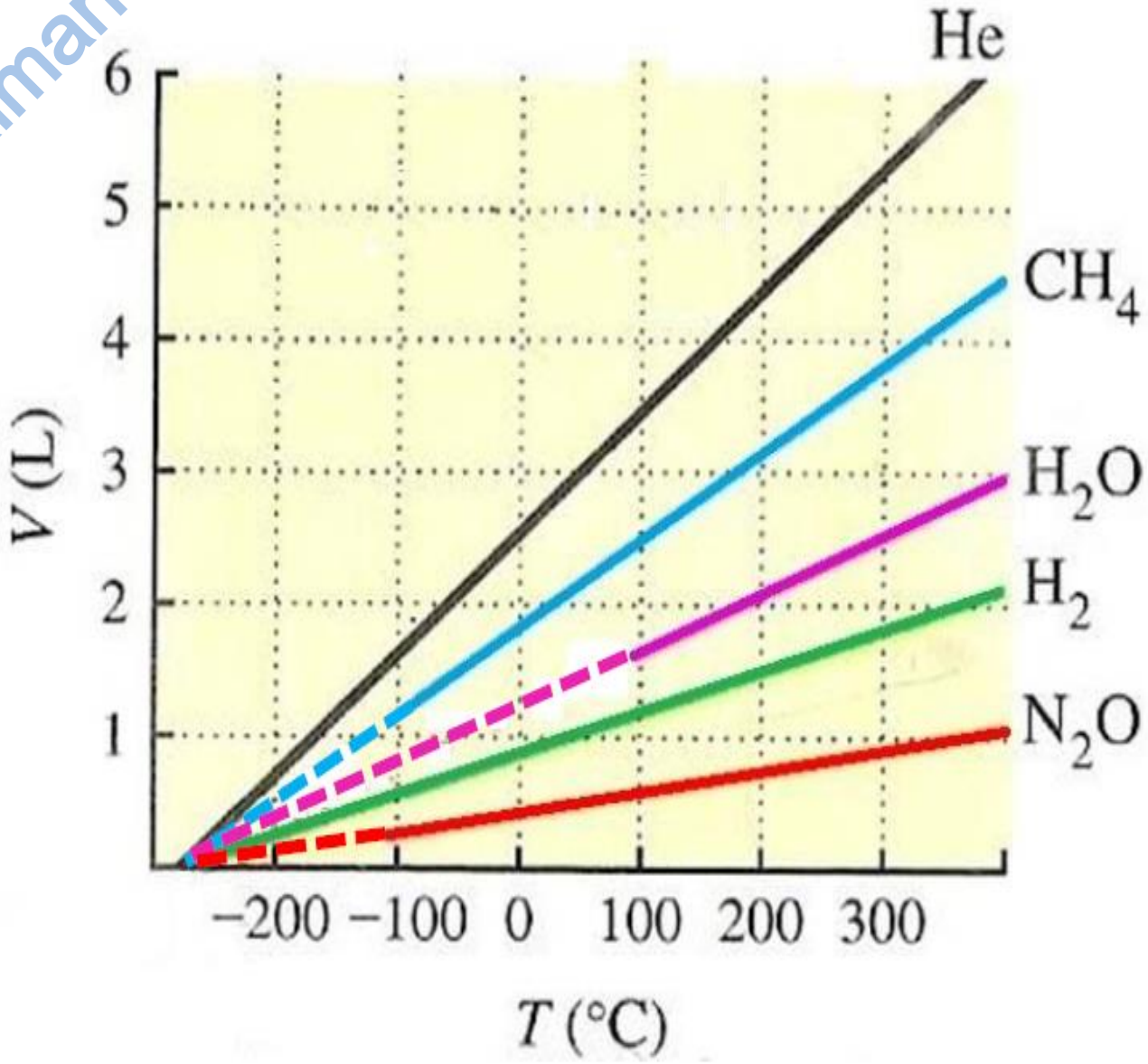
(c)

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

سلوك الغازات عند زيادة درجة الحرارة وثبات الضغط والكمية

almanahj.com/om



almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

من الرسم البيانى السابق نجد أن :-

$$V \propto T$$

يتناسب حجم (V) كمية معينة من غاز تناسبا طرديا مع درجة الحرارة المطلقة (T) عند ثبوت الضغط.

$$V = \text{Const.} \cdot T$$

قانون شارل:-

$$\frac{V}{T} = \text{Const.}$$

لو أكثر من تجربة :-

$$\frac{V_1}{T_1} = \text{Const.} = \frac{V_2}{T_2}$$

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

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

تفسير قانون شارل فى ضوء نظرية الحركة لجزيئات الغاز:-

زيادة درجة الحرارة

طاقة الحركة تزيد

عدد تصادمات جزيئات
الغاز بجدار الوعاء تزيد

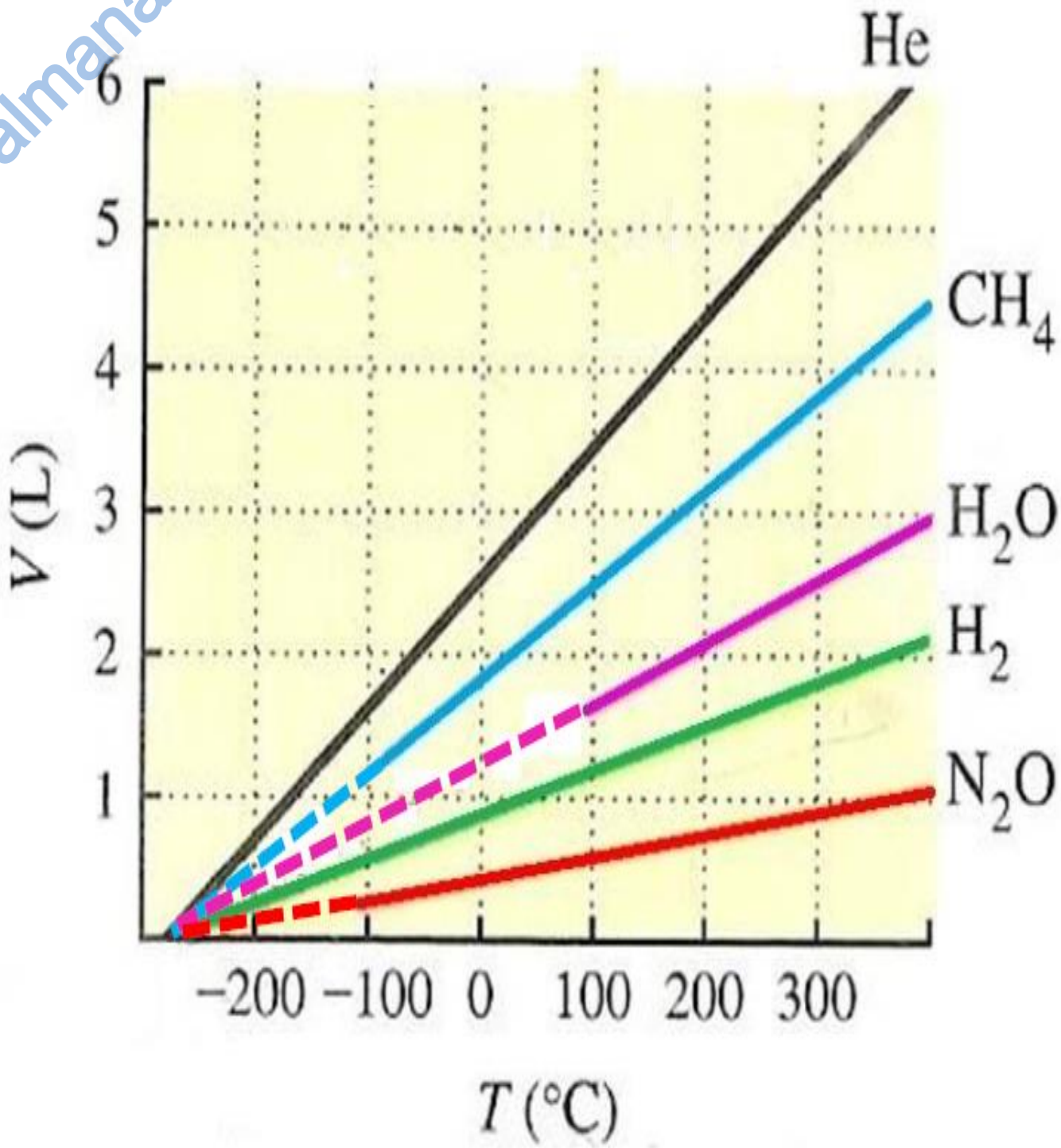
الضغط يزيد

لتقليل الضغط للمحافظة عليه
ثابت، فإن الحجم يزيد

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

ملاحظات على الرسم البيانى:-



almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

ملاحظات على الرسم البيانى:-

- عند مد خطوط مختلفة للحجم والحرارة .... تعود الخطوط المتقطعة إلى الحجم صفر وينتج تقاطع مشترك.

- يكون التقاطع عند -٢٧٣.١٥سلزيوس (-273.15 C°).

- وسُمِّيتْ هذه الدرجة بدرجة الحرارة المطلقة التى تتوقف عندها حركة جزيئات الغاز (نظرياً) وتتغلب عليها قوى التجاذب

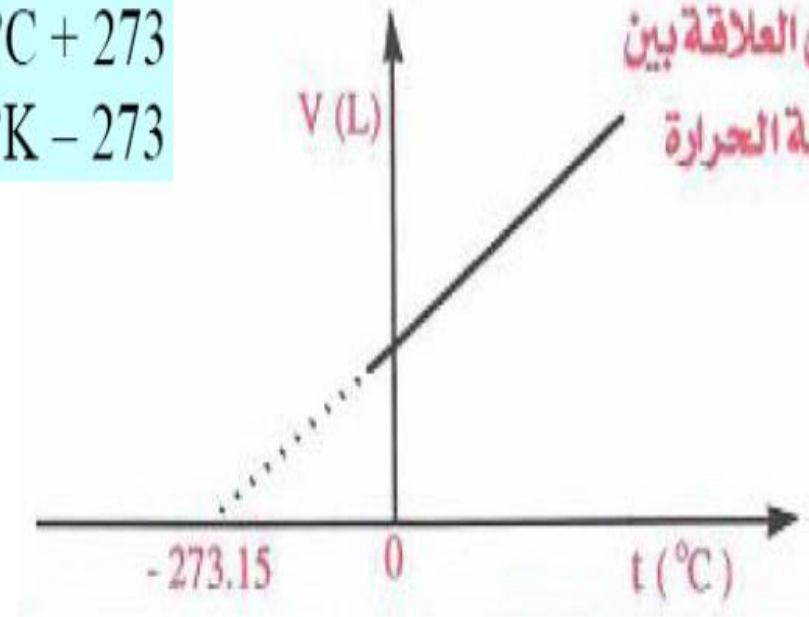
- عندها يتحول الغاز إلى أى حالة أخرى (سائلة أو صلبة) حسب طبيعته (عمليا).

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

درجة الحرارة المطلقة (درجة كلفن)

$$^{o}K = {}^{o}C + 273$$
$$^{o}C = {}^{o}K - 273$$

رسم بياني يبين العلاقة بين الحجم ودرجة الحرارة



almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

كيف ساعدت درجة الحرارة المطلقة فى تطبيق قانون شارل :-

- وضوح قيمة الثابت حسابياً.
- ساعدت فى تجنب القيم السالبة الحجوم.
- ساعدت فى وضوح العلاقة على الرسم البيانى بين الحجم والحرارة.

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين :-

عينة من غاز حجمه 2.58 L ودرجة حرارته 15 °C كم يكون حجمه إذا ارتفعت درجة حرارته إلى 38°C تحت نفس الضغط؟

الإجـــابـــة

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين:-

يبلغ حجم كمية معينة من غاز ما (22.4 L) عند ضغط يساوي (1 atm) ودرجة حرارة تساوي (0 °C)، ما حجم نفس الكمية عند نفس الضغط ، وعند درجة حرارة الغرفة (25 °C).

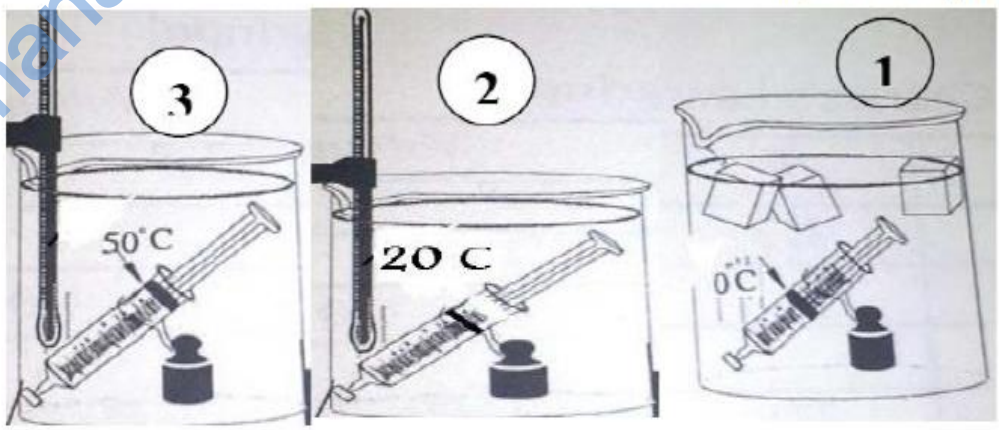
الإجـــابـــة

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين:-

قام احد الطلبة بوضع كمية متساوية من الغاز في ثلاث حقن ثم أغلقهن بإحكام ووضعهن في ثلاثة كؤوس كما في الشكل أدناه- ادرس الشكل وأجب عن السؤالين



١- المتغير المستقل والمتغير التابع في هذه التجربة هما:

- المتغير المستقل هو درجة الحرارة والمتغير التابع هو الحجم.
- المتغير المستقل هو درجة الحرارة والمتغير التابع هو الضغط.
- المتغير المستقل هو الحجم والمتغير التابع هو درجة الحرارة.
- المتغير المستقل هو الضغط والمتغير التابع هو درجة الحرارة.

٢- إذا علمت أن الحجم النهائي للغاز في الحقنة رقم 1 يعادل (0.8 mL) فإن الحجم النهائي للغاز في الحقنة رقم 3، افترض أن الضغط بقي ثابتا طوال التجربة:

أ) 0.5 ب) 0.95 ج) 1 د) 2

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

تمرين:-

ما الحجم المولي (V_2) لغاز الأكسجين (O_2) عند درجة حرارة الغرفة ($T_2 = 25$ °C) (علماً بأن حجم مول منه عند الظروف القياسية (STP) يساوي ($V_1 = 22.4$ L)، والظروف القياسية هي : ($P = 1$ atm, $T = 273$ K)

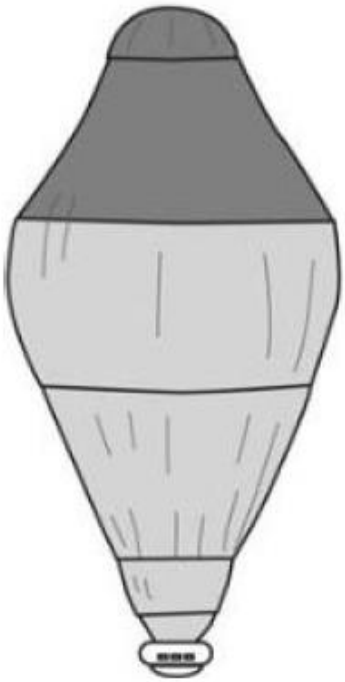
الإجـــابـــة

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

مثال محلول :-

تحت ضغط ثابت، بأي نسبة سوف يتمدد المنطاد بالشكل المقابل عند تسخين الغاز بداخله من 25°C إلى 125°C ؟



أ) ٢ : ٣

ب) ٣ : ٤

ج) ١ : ٢

د) ١ : ٥

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

الإجابة

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

$$\frac{V_1}{298} = \frac{V_2}{398}$$

$$398\,V_1 = 298\,V_2$$

$$1.34\,V_1 = V_2$$

النسبة بين $V_2 : V_1$

$1.34 : 1$

أو $4 : 3$

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

مثال محلول :-

دورق به هواء سخن من 15c° الى 100c°، فكم تكون نسبة ما خرج منه من الهواء الى ما كان موجود به؟

فكرة الإجابة:

نفترض أن: ما يخرج من الهواء = الحجم الثاني - الحجم الأول

تطبق قانون شارل : $V_1/T_1=V_2/T_2$

بما انه يريد نسبة الحجوم على بعضها البعض بيكون عندك

$V_1/V_2=T_1/T_2$ تعوض عن الحرارة بعد ما تحوليها للكيلفن بينتج $V_2 = 1.295\ V_1$ فيكون مقدار ما خرج

$$V_2 - V_1 = 1.295V1 - V_1 = 0.295\ V_1$$

إذا نسبة ما خرج إلى ما كان موجوداً

$$(0.295V1 / V_1) \times 100) = 29.5\%$$

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

إناء به غاز عند درجة 8C- عند تسخينه خرج ٦١١ ما كان به من غاز ما هي درجة الحرارة التي سخن إليها ، و إذا سخن الغاز إلى درجة 77C ما نسبة ما تبقى من الغاز في الاناء إلى ما كان به قبل التسخين

النتيجة النهائية (68%,,,,,,,,36.2C)

فكرة الحل :

نفترض أن: ما يخرج من الهواء = الحجم الثاني - الحجم الأول

نطبق قانون شارل: $V_1/T_1=V_2/T_2$ بما انه يريد حجم ما خرج يكون عندك $V_1/V_2=T_1/T_2$ تعوضي عن الحرارة بعد ما تحوليها كيلفن $V_2=1.321V_1$ فيكون مقدار ما خرج $V_2-V_1 = 1.321V_1-V_1 = 0.321V_1$ = اذن النسبة بتكون ٣٢.١% نسبه ما خرج وما تبقى بيكون ١٠٠-٣٢.١=٦٨%

almanahj.com/om

كرة مفتوحة سعتها لتران بها هواء في درجة حرارة (١٠ سيليزي) فما حجم ما يخرج من الهواء في درجة (١١٠ سيليزي) بفرض بقاء الضغط ثابتاً.

فكرة الإجابة:

نفترض أن: ما يخرج من الهواء = الحجم الثاني - الحجم الأول

نطبق قانون شار: $V_1/T_1=V_2/T_2$ بما انه يريد حجم ما خرج بيكون عند $V_1\backslash V_2=T_1\backslash T_2$ تعوض عن الحرارة بعد ما تحوليها كيلفن $V_2=1.353V_1$ فيكون مقدار ما خرج $V_1 = 0.353V_1 - V_1 = 1.353V_1 - V_2 =$

بعد التعويض $V_1= 2$ فى النتيجة السابقة بيكون حجم ما خرج من الهواء ٠.٧٠٧ لتر

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

almanahj.com/om

تمنياتى بالتفوق والتوفيق

رضا حسين