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

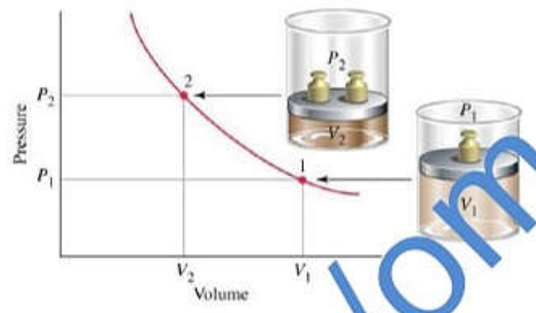
* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

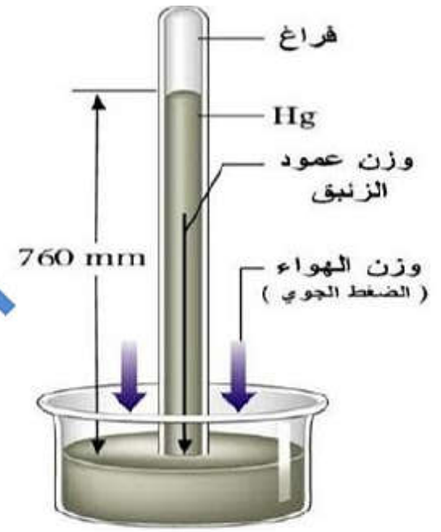
https://almanahj.com/om/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس هشام المحاربي اضغط هنا

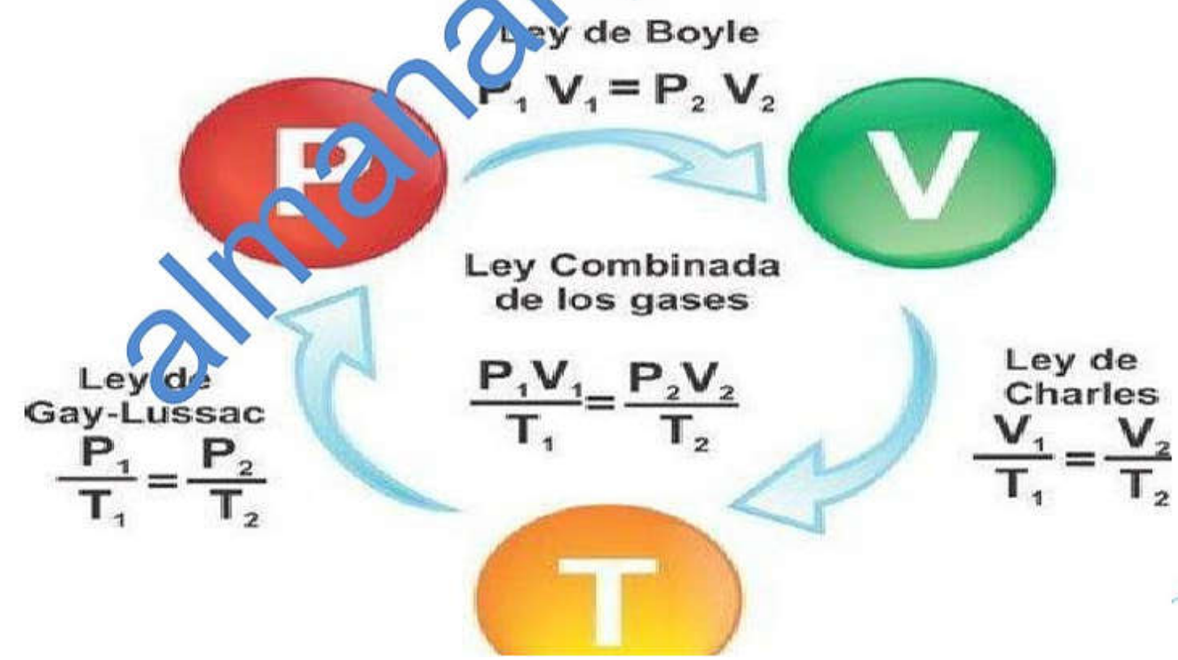
للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot





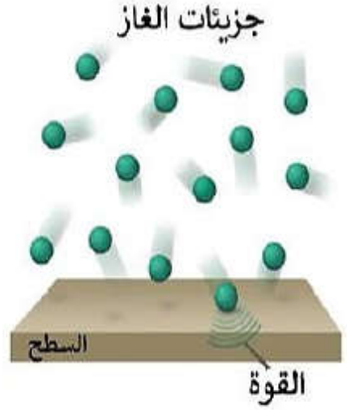
سـهـرة الاختبـار القصيـر الثالـث



almanahj.com/om

هشام المحاريق
معلم مـادة الكيميـاء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

١. ضغط الغاز



جزيئات الهواء تصطدم بالجدران الداخلية مسببة انتفاخ البالون

مما سبق يمكن التوصل إلى تعريف الضغط كالآتي

الضغط : القوة المؤثرة على وحدة المساحة

ويتم التعبير عنه بالعلاقة الآتية : $\boxed{P = \frac{F}{A}}$

P ⟵ الضغط (*Pressure*)

F ⟵ القوة (*Force*)

حيث : A ⟵ المساحة (*Area*)

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

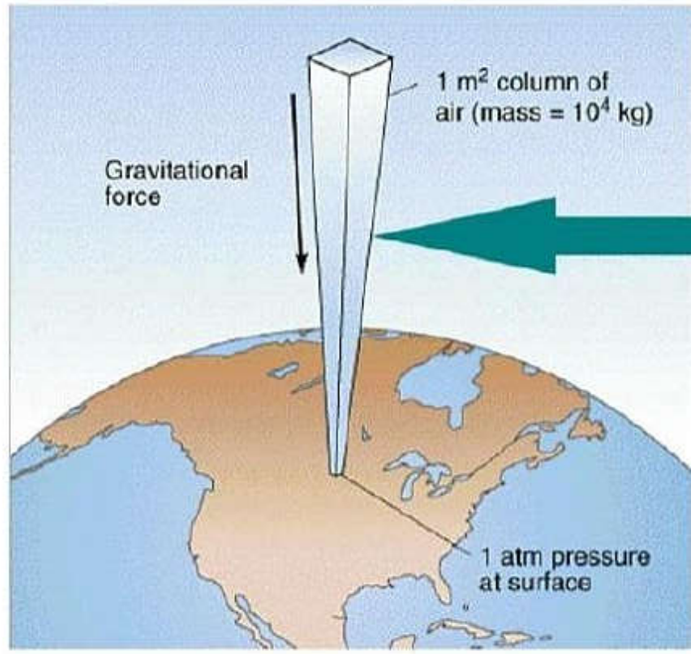
يستخدم جهاز البارومتر لقياس الضغط الجوي

الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر يساوي 1 atm

الظروف القياسية (المعيارية) STP لدراسة خصائص الغازات

P = 1 atm

T = 0 C°



ويعرف الضغط الجوي كالآتي:

الضغط الناتج عن عمود من الهواء يمتد حتى طبقات الجو العليا ، أي أن الضغط الجوي ناتج عن تأثير وزن الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي والتي تؤثر على وحدة المساحة .

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

ويستخدم الباسكال كوحدة لقياس الضغط الجوي ويرمز له بالرمز (Pa) يعرف كالآتي :

الباسكال

الضغط الناتج عن قوة مقدارها نيوتن واحد (1 N) عندما تؤثر على مساحة مقدارها متر مربع واحد ($1\ m^2$)، أي أن : $\boxed{1Pa = 1\ N/m^2}$

وحيث أن وحدة الباسكال تعتبر صغيرة جداً فإنه يمكن استخدام وحدة الكيلوباسكال (kPa).

$1kPa = 1000\ Pa$

وحدات قياس الضغط

هـام جدا وحفـظ

$Pa\ ,\ kPa\ ,\ N/m^2\ ,\ kN/m^2\ ,\ cm\ Hg\ ,\ mm\ Hg\ ,\ mHg\ ,\ atm$

حيث يمكن ربط وحدات الضغط السابقة كالآتي:

$$1\,atm = 101325\ Pa = 101.325\ kPa = 101.325\ kN/m^2 = 101325\ N/m^2$$
$$= 0.76\ m\ Hg = 76\ cm\ Hg = 760\ mm\ Hg = 760\ torr$$

حيث : $1\ kN/m^2 = 1000\ N/m^2$

مثـال :

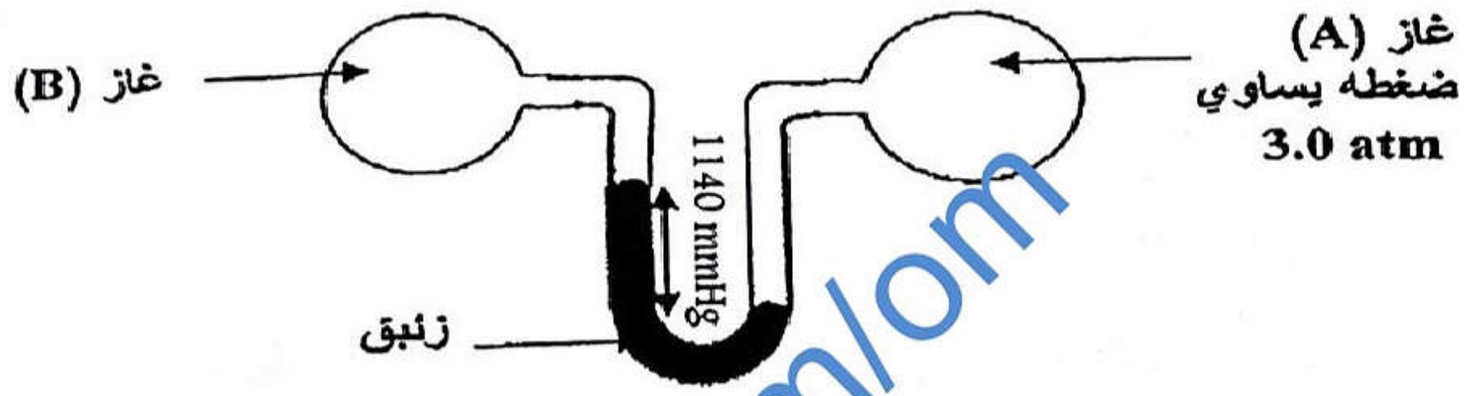
يبلغ متوسط الضغط الجوي في مدينة مسقط $(0.94\ atm)$ ، عبر عن هذه القيمة بوحدة كل من :

أ. $mm\ Hg$ ب. kPa

almanahj.com/om

هشام المحاربي
معلم مـادة الكيميـاء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

تـــمـرين :



احسب ضغط الغاز B بوحدة atm

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مـــادة الكيميـــاء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

الأسئلة الموضوعية :

١. أي من القيم التالية تعبر عن أكبر ضغط للغاز ؟

- ☐ $3.0\ kPa$
- ☐ $3.0\ atm$
- ☐ $3.0\ cm\ Hg$
- ☐ $3.0\ torr$

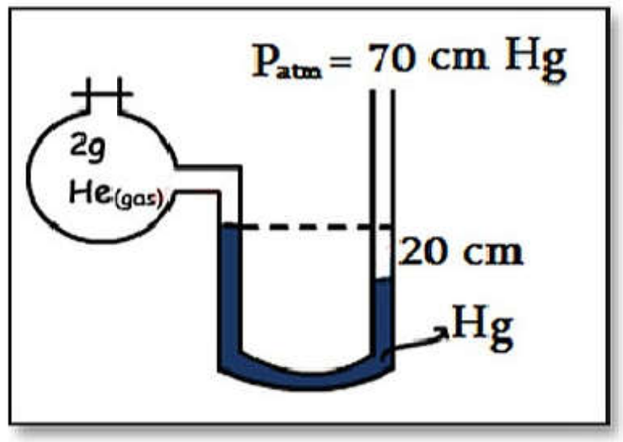
٢. إذا أثر غاز بقوة مقدارها $(200\ N)$ على مساحة مقدارها $(260\ cm^2)$ ، ما مقدار ضغط هذا الغاز بوحدة (atm) ؟

- ☐ 0.77
- ☐ 0.076
- ☐ 769.23
- ☐ 7692.3

almanahj.com/om

هشام المحاربي
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

٣. في الشكل المقابل ، مقدار ضغط غاز الهيليوم (He) عند إضافة $(3g)$ من الهيليوم إلى الدورق يساوي :



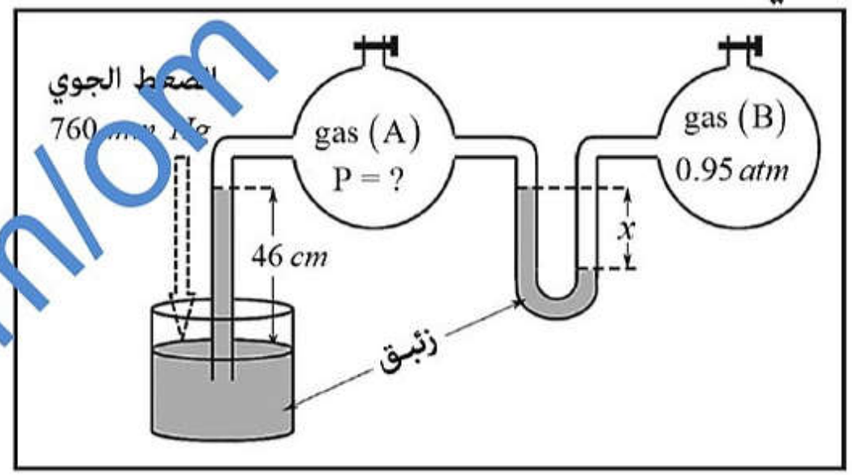
- ☐ 50 *cm Hg*
- ☐ 75 *cm Hg*
- ☐ 125 *cm Hg*
- ☐ 150 *cm Hg*

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

الأسئلة المقالية :

١. احسب ضغط الغاز (A) بوحدة (atm) وقيمة الارتفاع (x) بوحدة (cm) في الشكل الآتي؟

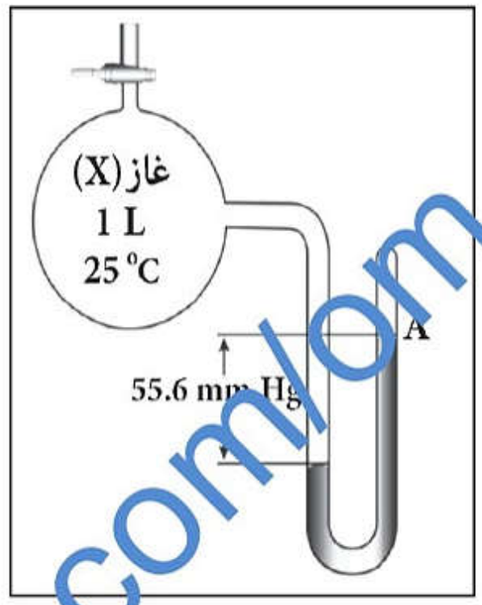


جـ / $P_{(A)} = 0.4\ atm$ ، $x = 41.8\ cm$

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

٢. ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



أ. ما قيمة ضغط الغاز (X) بوحدة (atm) ؟

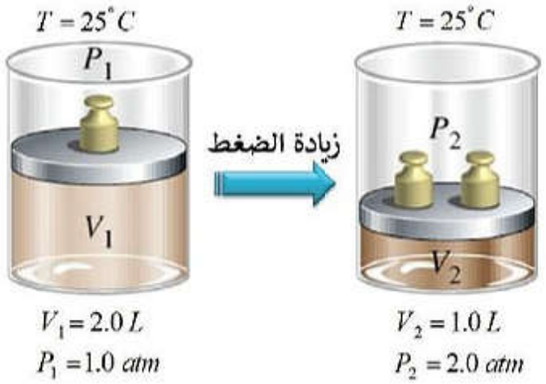
ب. ماذا سيحدث لمستوى الزئبق عند النقطة (A) في المانومتر عند خفض درجة حرارة الغاز (X) من $(25\,^{\circ}C)$ إلى $(15\,^{\circ}C)$؟

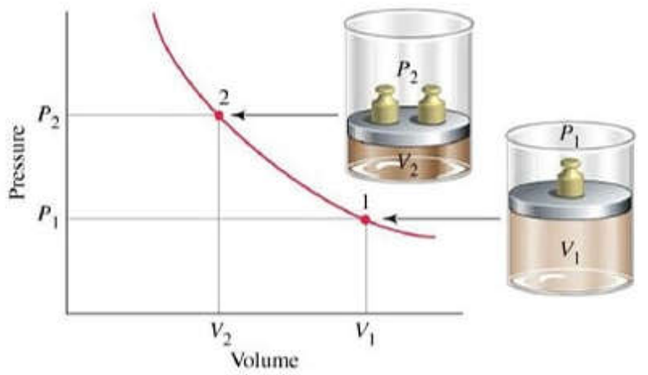
- ☐ يرتفع .
- ☐ ينخفض. (ظلل الإجابة الصحيحة)
- ☐ يبقى ثابتاً .

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

٢. قانون بويل





" يتناسب الحجم الذي تشغله كمية معينة من غاز محصور تناسباً عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة الحرارة "

أي أن :

$$V \propto \frac{1}{P}$$

$$V = \frac{\text{مقدار ثابت}}{P}$$

$$PV = constant$$

حيث : P ⇐ الضغط

V ⇐ الحجم

constant ⇐ مقدار ثابت

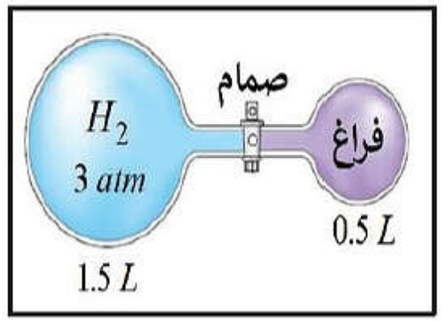
حيث تعتمد قيمة الثابت (*constant*) على كمية الغاز (n) ودرجة الحرارة (T) .

almanahj.com/om

هشام المحاربي
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

سلسلة أوزون O_3

١. في الشكل المقابل ، ما ضغط غاز الهيدروجين (H_2) بوحدة (atm) بعد فتح الصمام ؟



- 1.5 ▢
- 2.25 ▢
- 3.0 ▢
- 2.0 ▢

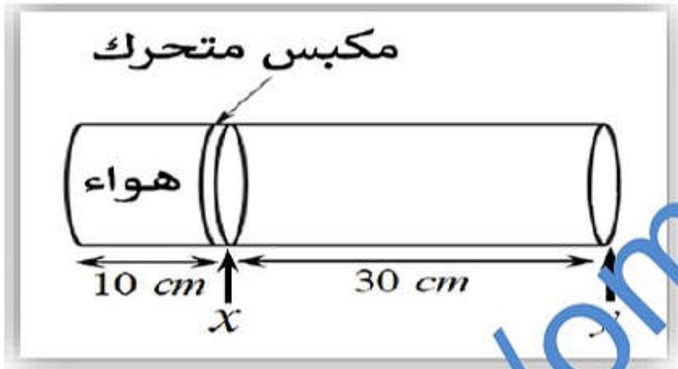
٢. عينة من غاز الهيليوم عند $(27\ ^\circ C)$ حجمها $(2.5\,L)$ وضغطها $(1\ atm)$، ضُغِطت حتى أصبح حجمها $(0.5\,L)$ عند نفس درجة الحرارة ، فإن نسبة الزيادة في الضغط تساوي :

80 % ▢ 100 % ▢ 400 % ▢ 500 % ▢

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

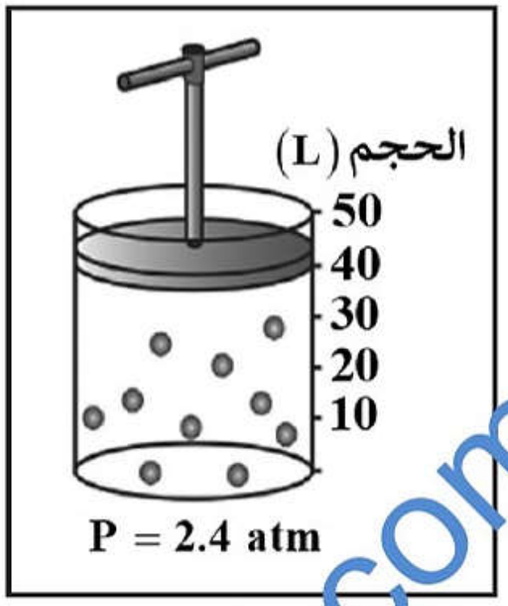
٠٣ كمية محبوسة من الهواء داخل أسطوانة لها مكبس متحرك كما في الشكل المقابل ، إذا تم سحب المكبس من الموضع (x) إلى الموضع (y) دون تغيير درجة الحرارة فإن ضغط الهواء داخل الأسطوانة :



- ☐ يقل للثلث
- ☐ يقل للربع
- ☐ يقل للخمس
- ☐ يقل للسدس

almanahj.com/om

٤. يوضح الشكل المقابل تجربة لدراسة السلوك الفيزيائي لكمية من غاز ما عند ثبوت درجة الحرارة ، فإذا تم تقليص حجم الغاز بمقدار الربع فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة ضغط الغاز بمقدار :



(أ) 0.8 *atm*

(ب) 3.2 *atm*

(ج) 7.2 *atm*

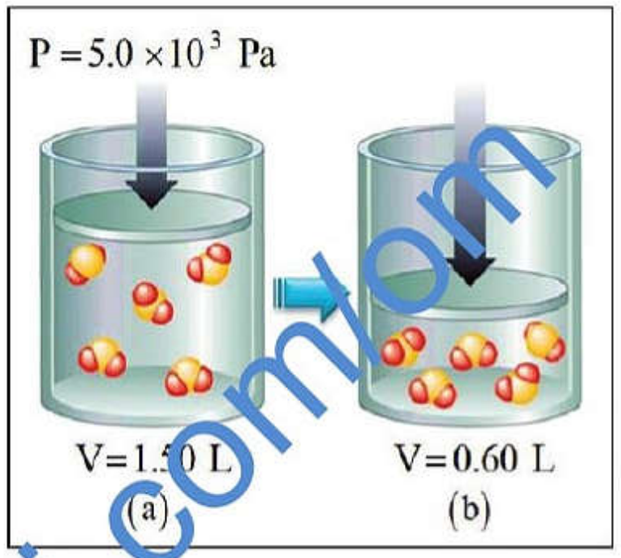
(د) 9.6 *atm*

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

الأسئلة المقالية :

١. الشكل المقابل يوضح كمية من غاز ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) محصورة في أسطوانة بها مكبس حر الحركة ، احسب القوة اللازمة لتحريك المكبس إلى أسفل في الحالة (b) علماً بأن مساحة سطح المكبس تساوي $(300\ cm^2)$ ؟



جـ / 225 N

almanahj.com/om

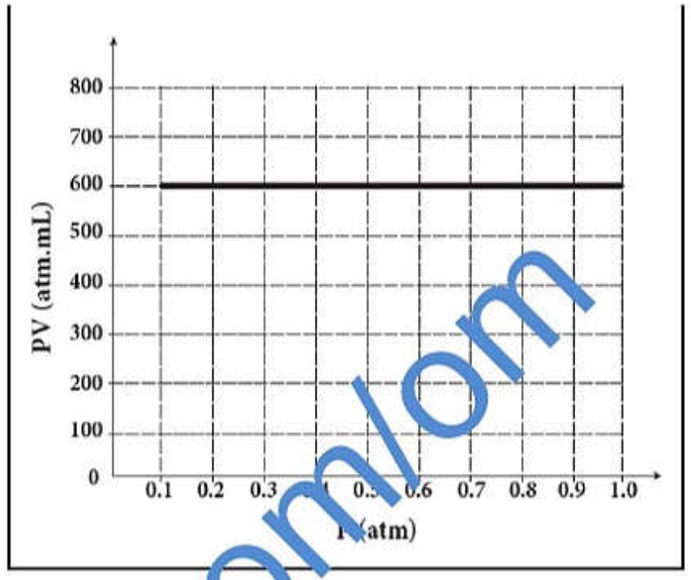
٠٢ مرتبة هوائية حجمها الكلي $(270\ L)$ ومساحة سطحها $(1.60\ m^2)$ تم تعبئتها بالهواء تحت ضغط $(105\ kPa)$ ثم نام عليها شخص وزنه $(1200\ N)$، حسب حجم الهواء باللتر داخل المرتبة بعد نوم الشخص عليها ؟

almanahj.com/om

جـ / V2=268 L

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

٣. يوضح الشكل البياني المقابل نتائج تجربة لدراسة السلوك الفيزيائي لكمية معينة من غاز محصور عند درجة حرارة $\left(25\ ^{\circ}C\right)$ ، ادرسه جيداً ثم أجب عما يلي :



أ. اكتب نص القانون الذي يصف العلاقة بين المتغيرين في الشكل البياني السابق .

ب. ما قيمة الثابت (Constant) للعلاقة الموضحة في الشكل البياني السابق ؟

ج. ما نوع العلاقة بين (V) و $\left(\frac{1}{P}\right)$ ؟

☐ علاقة طردية ☐ علاقة عكسية (ظلل الإجابة الصحيحة)

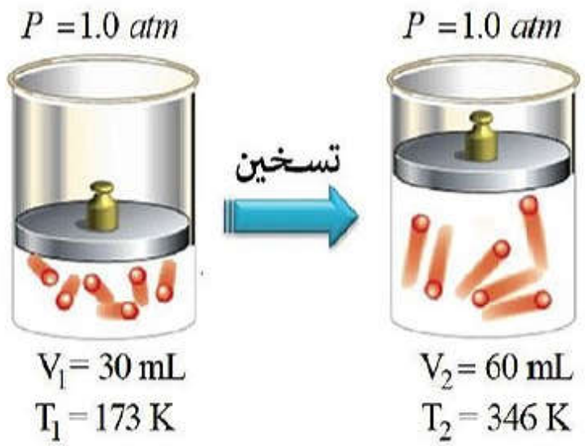
د. احسب مقدار التغير في حجم الغاز المحصور بوحدة (mL) عند تغير الضغط من $(0.1\ atm)$ إلى $(0.6\ atm)$ ؟ موضحاً خطوات الحل .

almanahj.com/om

٣. قانون شارل

يدرس هذا القانون تأثير درجة الحرارة على حجم كمية معينة من الغاز عند ثبوت الضغط

رياضيا :



نص قانون شارل :

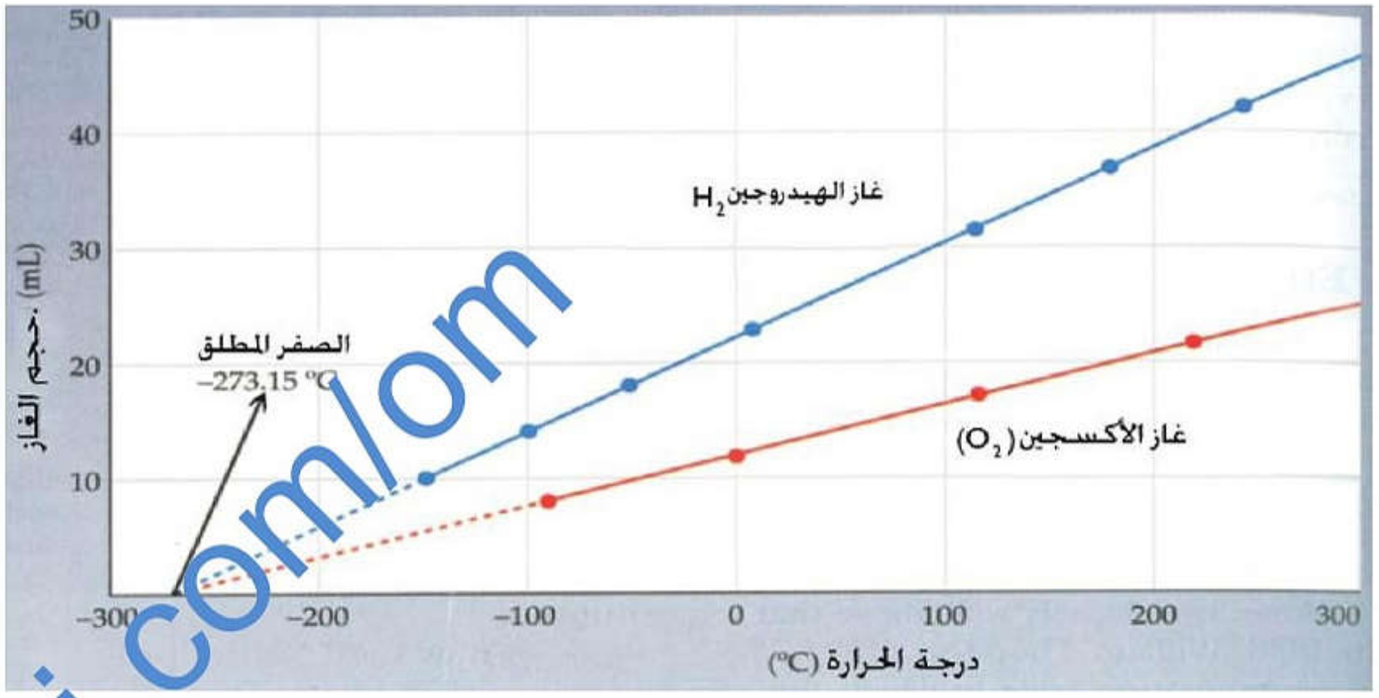
" عند ثبوت الضغط يتناسب حجم كمية معينة من غاز ما تناسباً طردياً مع درجة حرارته المطلقة "

يعتمد constant على ثبوت :
1. الضغط
2. كمية الغاز (عدد المولات)

تفسير قانون شارل في ضوء نظرية الحركة الجزيئية :

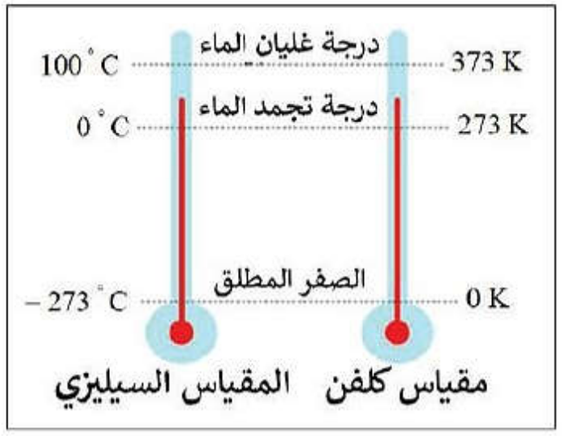
almanahj.com/om

هشام المحاري
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007



درجة الصفر المطلق $(0K)$

درجة الحرارة التي تساوي عندها طاقة الحركة المتوسطة لدقائق الغاز صفر نظرياً .
أو درجة الحرارة التي يكون عندها حجم الغاز صفر نظرياً .



عمليا : جميع الغازات تتحول الى الحالة السائلة أو الصلبة قبل الوصول الى الصفر المطلق (لأن قوى التجاذب بين جزئياتها تتغلب على الطاقة الحركية)

معلومة:

عند تطبيق قوانين الغازات يجب تحويل درجة الحرارة من (C^0) الى (K) حسب العلاقة :

$$T\,(K) = t^{o}C + 273$$

من خلال قانون شارل :
- المتغير المستقل : درجة الحرارة
- المتغير التابع : الحجم

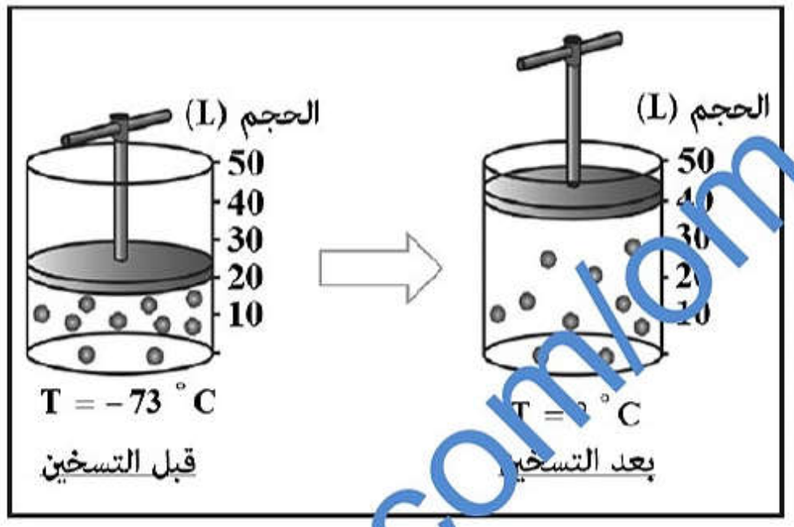
يجب تحويل C^0 (T) الى K قبل تطبيق قانون شارل لأن التعويض بـ C^0 قد تكون بإشارة سالبة وبالتالي يصبح الحجم سالبا وهذا مستحيل دام أنه يوجد غاز.

almanahj.com/om

معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007
هشام المحاربي

الأسئلة الموضوعية :

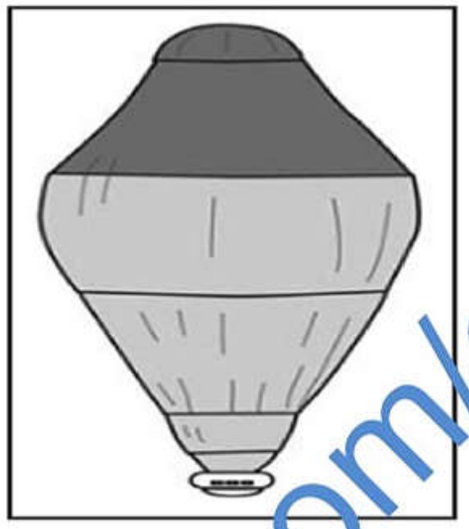
١. يوضح الشكل المقابل السلوك الفيزيائي لكمية معينة من غاز ما عند ثبوت الضغط، ما درجة الحرارة السيليزية بعد التسخين ؟



(أ) − 73
(ب) − 146
(ج) 127
(د) 400

almanahj.com/om

٢. تحت ضغط ثابت ، بأي نسبة سوف يتمدد المنطاد في الشكل المقابل عند تسخين الغاز بداخله من $(25\ ^\circ C)$ إلى $(125\ ^\circ C)$ ؟

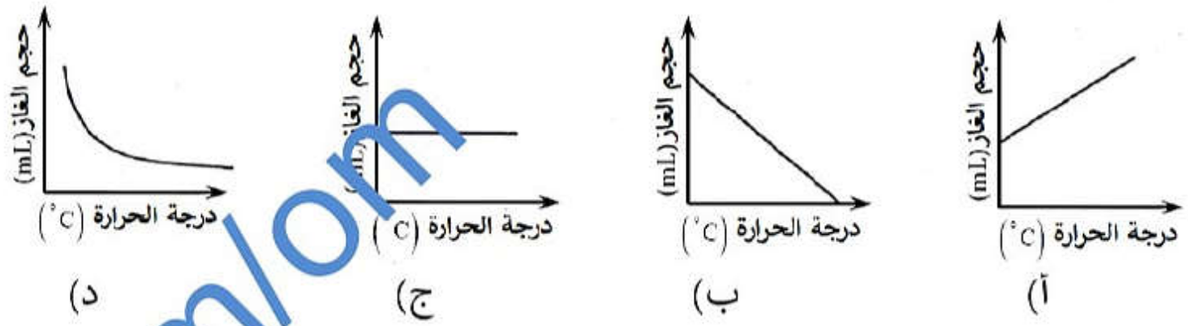


(أ) $2:1$
(ب) $5:1$
(ج) $3:2$
(د) $4:3$

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

٠٣ ما الشـكل البياني الصـحيح الذي يوضـح العلاقة بين حجم الغاز ودرجة حرارته عند ثبات ضـغطه وعدد مولاته ؟



آ) ب) ج) د)

٠٤ درجة الحرارة التي تساوي عندها طاقة الحركة المتوسطة لدقائق الغاز (صفر) نظرياً بالدرجة السيليزية :

أ) 273 – ب) 100 – ج) 0 د) 25

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مـادة الكيميـاء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

* الشكل الآتي يوضح تغير ظروف تجربة قام بها مجموعة من طلاب الصف الثاني عشر لعينة من غاز ما ، ادرسه جيداً ثم أجب عن المفردتين (٥) و (٦):

٥. جزيئات الغاز التي تمتلك أعلى طاقة حركية توجد في :

(أ) الأسطوانة (Z)
(ب) الأسطوانة (Y)
(ج) الأسطوانتين (Z) و (Y)
(د) الأسطوانتين (X) و(Y)

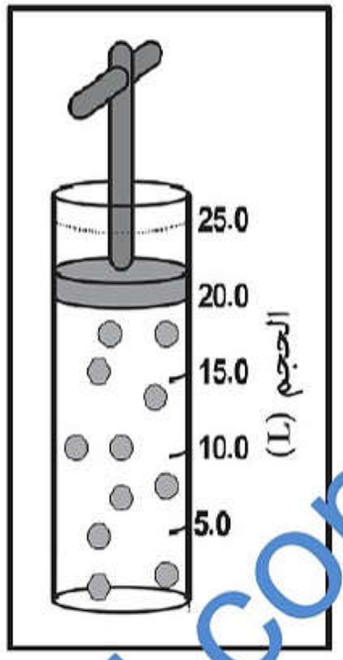
٦. ما حجم الغاز وضغطه في الأسطوانة (X) ؟

(أ) $3.5\,atm$ و $0.4\,L$
(ب) $3.5\,atm$ و $0.3\,L$
(ج) $7.0\,atm$ و $0.4\,L$
(د) $7.0\,atm$ و $0.3\,L$

almanahj.com/om

هشام المحاربي
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

٧. يوضح الشكل المقابل أسطوانة عند درجة حرارة $(27\ ^\circ C)$ بها مكبس متحرك عند ضغط ثابت ، ما قيمة درجة الحرارة السيليزية اللازم إضافتها لرفع المكبس إلى أعلى ارتفاع له ؟



أ) 75

ب) 102

ج) 240

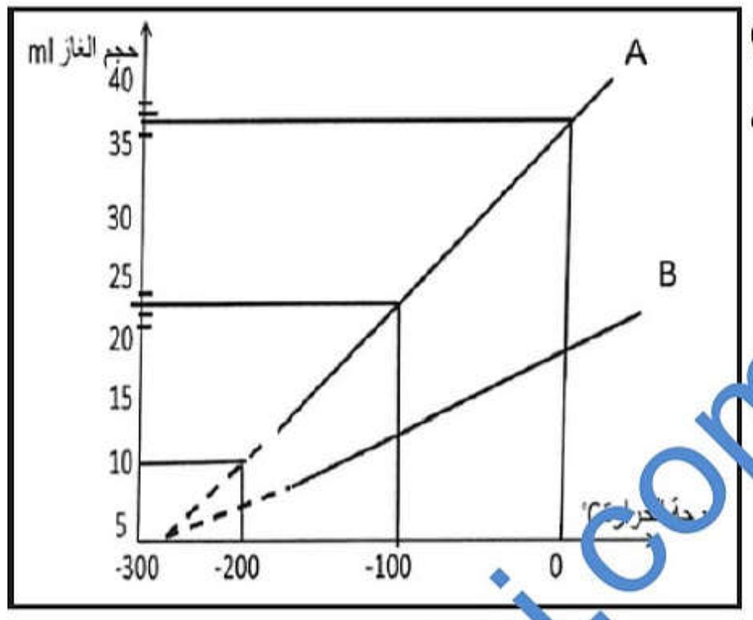
د) 375

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

الأسئلة المقالية :

١. لديك المنحنى المقابل الذي يعبر عن العلاقة بين الحجم ودرجة الحرارة (عند ثبات الضغط وكمية الغاز) ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية :



(أ) ما قيمة درجة الحرارة التي يلتقي فيها المنحنيين ؟

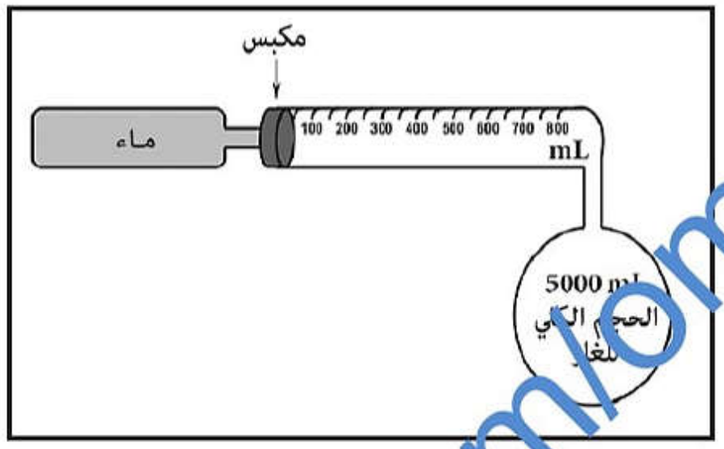
(ب) ما قيمة حجم الغاز (A) عند $(200^{\circ}C)$ ؟

almanahj.com/om

هشام المحازني
معلم مادة الكيمياء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

جـ / 62.3 L

٠٢ الشكل المقابل يوضح جهازاً قام بتصميمه طالب لسحب المياه كتطبيق لأحد قوانين الغازات ، فإذا قام الطالب بتبريد الغاز المحصور من $(40^\circ C)$ إلى $(12^\circ C)$ عند ثبات الضغط ، فاحسب حجم الماء بوحدة (mL) الذي يمكن أن يسحبه المكبس موضحاً خطوات الحساب.

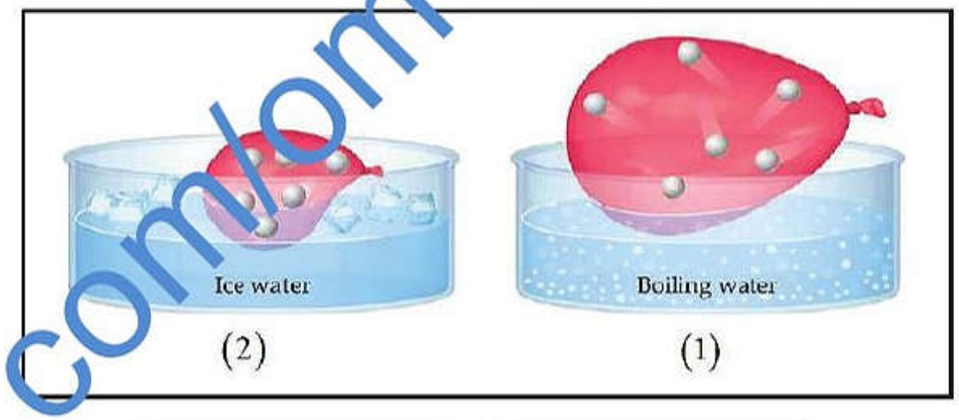


almanahj.com/om

400ml / جـ

هشام المحازني
معلم مـادة الكيميـاء
92763166
mrhisham750
mr.hisham007

٣. قام أحد الطلاب بنفخ بالون عند درجة حرارة $\left(25\ ^{\circ}C\right)$ حتى أصبح حجمه $\left(0.5\ L\right)$ ، ثم وضعه في ظروف مختلفة من درجة الحرارة كما هو موضح في الشكل التالي ، أوجد حجم هذا البالون في الحالتين (1) و (2) ؟ ثم أعطِ تفسيراً علمياً للنتائج التي حصل عليها الطالب ؟



جـ / $0.626\ L$

جـ / $0.458\ L$

almanahj.com/om