

السلسلة رقم 1

التمرين 1:

1- للتعبير عن درجة حرارة جسم ما توجد عدة وحدات، الوحدة الأكثر إستعمالا هي الدرجة المؤوية ($^{\circ}\text{C}$) Celsius بالإضافة إلى وحدات أخرى مثل الكلفن ($^{\circ}\text{K}$) والفرانهايت ($^{\circ}\text{F}$). حوّل درجات الحرارة التالية الى Kelvin و Fahrenheit :

- درجة غليان غاز البروبان ($^{\circ}\text{C} - 42,09$)

- درجة إنصهار معدن الصوديوم ($^{\circ}\text{C} 97,72$)، وغليانه ($^{\circ}\text{C} 883$).

- درجة تجمّد وتبخر الماء النقي.

- أوجد القيم المتساوية لدرجة الحرارة في السلمين $^{\circ}\text{F}$ Fahrenheit و Celsius

2- حوّل الضغوط التالية ل: Pa, bar, atm, torr

- الضغط الجوي على المريخ Pa 610

- الضغط الجوي في مدينة مكسيك torr 580

3- في الشروط النظامية من الضغط ودرجة الحرارة يحجز واحد مول من غاز ذو حجم 22,4 لتر. أكتب معادلة R

و احسب قيمته العددية في الأنظمة التالية: SI, $^{\circ}\text{K} \cdot \text{mol}^{-1}$, CGS, $^{\circ}\text{K} \cdot \text{mol}^{-1}$, cal.

-استنتج معامل التحويل من 1.atm الى كل من الجول والحريرة؟

التمرين 2:

1- أحسب الضغط اللازم تطبيقه على حجم من غاز مقداره 220 ml عند ضغط 1 atm لينخفض حجمه إلى النصف وذلك عند درجة حرارة ثابتة.

2- أحسب كتلة 10 L من غاز النيتروجين في درجة حرارة ($^{\circ}\text{C} 27$) وضغط (74 cm Hg) / يعطى $M(N) = 14\text{g/mol}$

التمرين 3:

غاز كتلته 3.062 غ يشغل حجم قدره 1.224 لتر عند $^{\circ}\text{C} 10$ و ضغط 2 atm، تحت أي ضغط 0.436 غ من نفس الغاز يشغل حجم قدره 300 مل عند $^{\circ}\text{C} 25$ ؟

نفترض أن هذا الغاز يخضع إلى قانون الغازات المثالية.

الحالة الابتدائية	الحالة النهائية
$m_1 = 3.062 \text{ g}$	$m_2 = 0.436 \text{ g}$
$V_1 = 1,224 \text{ l}$	$V_2 = 300 \text{ ml} = 300 \cdot 10^{-3} \text{ l}$
$T_1 = 10 + 273,15 = 283,15 \text{ K}$	$T_2 = 25 + 273,15 = 298,15 \text{ K}$
$P_1 = 2 \text{ atm}$	$P_2 = ?$

التمرين 4:

الكتلة الحجمية لغاز عند الشروط النظامية هي 1.429 g/ml ما هي كتلته الحجمية عند 303 K و 735 mmHg .

-ما هو حجم 18 g من الماء عند 1 atm و 4°C ؟

التمرين 5:

ملاً طالب في المختبر وعاء سعته 250 ml بغاز غير معروف إلى أن تم الحصول على ضغط مقداره 1 atm ووجد أن عينة الغاز تزن 0.164 g ، أحسب الكتلة المولية للغاز إذا كانت درجة الحرارة في المختبر تساوي 25°C .

التمرين 6:

خليط يتكون من 0.15 g من H_2 و 0.34 g من NH_3 عند ضغط كلي 1 atm و درجة حرارة 27°C الخليط يعتبر كغاز مثالي أحسب:

- 1- الكسر المولي لكل غاز
- 2- الضغط الجزئي لكل غاز
- 3- الحجم الكلي للخليط.

التمرين 7:

إناء ذو جدران غير قابلة للتشوه مقسم إلى حجرتين 4 l و 2 l ، يتواجد الهيدروجين في الحجرة الأولى تحت ضغط 10 atm و في الثانية النيتروجين تحت ضغط قدره 7 atm درجة الحرارة تبقى ثابتة خلال التجربة، ننزع الحاجز بين الحجرتين:

- 1- ماهو الضغط في الإناء ؟
- 2- ماهي الضغوط الجزئية للغازات في الخليط و كذا كسورهما المولية؟

التمرين 8:

- 1- 0.25 mol من غاز مثالي يتواجد ابتدائياً في الشروط النظامية 1 atm ثم يضغط حتى يصل ضغطه إلى 5 atm و حجمه ينقص إلى الربع.
 - ما هي درجة الحرارة التي وصل إليها الغاز
 - أحسب الحجم الابتدائي و استنتج الحجم النهائي
- 2- غاز تحت ضغط 6 atm و حجم 2 لتر يتمدد تحت درجة حرارة ثابتة حتى يصل حجمه ثلاث مرات حجمه الابتدائي. ما هو ضغطه النهائي؟