ثانوية بغمراسن السنة الدراسية : 2013 / 2014

فرض الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية رقم 2

المدة : ساعة القسم : 2 ع ت1

التمرين الأول : 10 نقاط

ينفخ دولاب عجلة سيارة عند درجة الحرارة $t_1=20°C$ و تحت ضغط قدره $P_1=2,1bar$. نفترض أن الحجم الداخلي للدولاب ثابت و يساوي $V=30L$.

1. ما هي كمية مادة الهواء و الكتلة التي يحتويها الدولاب ؟
2. بعد السير لمدة زمنية معينة ، تمت مراقبة قيمة الضغط في الدولاب فوجدت القيمة $P_2=2,3bar$.
   - ما هي عندئذ درجة حرارة الهواء t_2 المحجوز داخل الدولاب ؟
3. هل تختلف قيم الضغط التي ينصح بها الصانعون في نفخ العجلات بالهواء عن قيمها عند استعمال غاز ثنائي الآزوت (N_2) بدلا من الهواء ؟ علّل .

$M(N)=14g/mol$; $M(\text{هواء})=29g/mol$; $R=8,31SI$

التمرين الثاني : 10 نقاط

لدينا خزان حجمه $V_1=500L$ بداخله غاز ضغطه $P_1=5bar$ تحت درجة حرارة $t_1=10°C$

1. أحسب كمية مادة الغاز n المتواجد داخل الخزان.
2. نوصل هذا الخزان مع خزان آخر حجمه $V_2=200L$.
   - أ- أحسب الضغط الجديد P_2 للغاز .
   - ب- نرفع درجة حرارة الغاز إلى $t_2=25°C$. ما هو الضغط الجديد P_3 للغاز .
   - ج- إذا علمت أن كتلة الغاز هي $m=3,0153kg$. حدِّد طبيعة الغاز المتواجد في الخزانين ضمن القائمة التالية : CH_4 , NO_2 , N_2 , O_2 , H_2 , CO_2 .
   - د- كم تصبح كتلة الغاز إذا أخرجنا منه كمية حتى يصبح ضغطه نصف الضغط P_3 ؟

$M(N)=14g/mol$; $M(O)=16g/mol$; $M(C)=12g/mol$; $M(H)=1g/mol$; $R=8,31SI$