تمارين القياس في الكيمياء

تمرين 1:

وجد تقني في مختبر الكيمياء قارورة تحتوي على غاز عديم اللون .ولأخذ الإحتياطات اللازمة قرر الكشف عن طبيعة هذا الغاز ، فأخذ بواسطة محقن عينة من هذا الغاز و حصل على النتائج التالية :

درجة الحرارة الإعتيادية : $25°C$.

الضغط الجوي : $P=1013hPa$.

حجم الغاز $V=262m\ell$.

كتلة المحقن فارغا : $68,3g$ وكتلته مملوءابالغاز : $68,6g$.

باستثمار هذه المعطيات :

1- ماهي كمية مادة الغاز الموجود في المحقن ؟

2- ما طبيعة الغاز الموجود في القارورة؟

CO_2	N_2	NO_2	SO_2	طبيعة الغاز
44	28	46	64	الكتلة المولية ب$(g.mo\ell^{-1})$

تمرين 2:

نقرأ على الورقة الوصفية للأسبيرين $UP\ SA^{®}500mg$ $(C_9H_8O_4)$المعلومات التالية :

«توجد الأسبيرين على شكل جرعات مختلفة تمكن من ملائمة العلاج مع وزن الشخص المصاب .

جرعة الأسبيرين الموصي بها في اليوم تقارب $60mg/kg/jour$ في 4 الى 6 مرات .

أحسب قيمة كمية المادة القصوى للأسبيرين المسموح تناولها في اليوم من طرف طفل كتلته $35kg$.

تمرين 3:

نستنشق يوميا حوالي $14kg$ من الهواء وتمثل القيم الموالية التركيز الكتلي لثنائي أكسيد الكبريت SO_2 في الهواء في مناطق مختلفة :

في البادية : $30\mu m.m^{-3}$

في المدينة : $65\mu m.m^{-3}$

في منطقة صناعية : $140\mu m.m^{-3}$

1- أحسب كتلة SO_2 التي يستنشقها يوميا شخص في كل من المناطق الثلاث

2- أستنتج كمية مادة SO_2 المقابلة في كل حالة .

نعطي $\rho_{air} = 1,3kg.m^{-3}$

تمرين4:

صيغة الكوليتسترول $C_{27}H_{46}O$ حصل شخص على نتيجة تحليل للدم وفيها نسبة الكولسترول في الدم $10,5mmol.\ell^{-1}$.
علما أن قيمة الكوليسترول لا ينبغي أن تتجاوز $2,20g.\ell^{-1}$، هل هذا الشخص مريض ؟

تمرين 5:

الحليب الطري قليل الحموضة لكونه يحتوي على كمية قليلة من حمض اللاكتيك $C_3H_6O_3$خلال الزمن تزداد حمضية الحليب تلقائيا ويصبح أقل طراوة .
يعتبر الحليب طريا إذا لم تتجاوز الكتلة1,8g من حمض اللاكتيك في لتر من الحليب .
أعطت دراسة حليب طري قيمة التركيز المولي التالية : $C=3.10^{-2}mol.\ell^{-1}$
1- أحسب الكتلة المولية لحمض اللاكتيك .
2- أحسب كمية مادة الحمض الموجود في لتر من الحليب المدروس.
3- استنتج كتلة حمض اللاكتيك الموجود في لتر من الحليب المدروس .
بين ما إذا كان الحليب طريا أم لا .
نعطي : $M(C)=12g/mol$ ، $M(H)=1g/mol$ ، $M(O)=16g/mol$

تمرين 6 :

منذ بضع سنوات ، أصبحت الأسواق التجارية تتوفر على مشروب غازي خاص بمرضىالسكري وهي مشروب يتم تعويض مادة السكر بمادة الأسبارتام (Aspartame) غير أن هذه المادة تعطي مادة الميثانول التي تشكل خطرا على الإنسان ، لذا يجب تناولها بحذر ، حيث لا يجب أن يتجاوز الإستهلاك اليومي منها 40mg بالنسبة لكل كيلوغرام واحد من كتلة جسم الإنسان.
تشير لصيقة إحدى المشروبات الى أن التركيز الكتلي لمادة الأسبارتام يساوي $C_m=0,5g.\ell^{-1}$.
أحسب الحجم الأقصى للمشرب الغازي الذي يمكن لشخص يزن 50kg أن يتناوله دون أن يشكل ذلك خطراعلى صحته .