

تمارين القياس في الكيمياء

تمرين 1:

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

درجة الحرارة الإعتيادية : 25°C .

الضغط الجوي : $P=1013\text{hPa}$.

حجم الغاز $V=262\text{ml}$.

كتلة المحقن فارغا : $68,3\text{g}$ وكتلته مملوءا بالغاز : $68,6\text{g}$.

باستثمار هذه المعطيات :

1- ماهي كمية مادة الغاز الموجود في المحقن ؟

2- ما طبيعة الغاز الموجود في القارورة؟

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

تمرين 2:

نقرأ على الورقة الوصفية للأسبيرين $\text{UP SA}^{\circledR}500\text{mg}$ ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$) المعلومات التالية :
«توجد الأسبيرين على شكل جرعات مختلفة تمكن من ملائمة العلاج مع وزن الشخص المصاب .
جرعة الأسبيرين الموصى 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 المولية التركيز الكتلي لثنائي أكسيد الكبريت SO_2 في الهواء في مناطق مختلفة :

في البادية : $30\mu\text{m.m}^{-3}$

في المدينة : $65\mu\text{m.m}^{-3}$

في منطقة صناعية : $140\mu\text{m.m}^{-3}$

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 $\rho_{\text{air}} = 1,3\text{kg.m}^{-3}$

تمرين 4:

صيغة الكوليستيرول $C_{27}H_{46}O$ حصل شخص على نتيجة تحليل للدم وفيها نسبة الكوليستيرول في الدم $10,5 \text{ mmol.l}^{-1}$.
علما أن قيمة الكوليستيرول لا ينبغي أن تتجاوز $2,20 \text{ g.l}^{-1}$ ، 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 الكتلة $1,8 \text{ g}$ من حمض اللاكتيك في لتر من الحليب .
أعطت دراسة حليب طري قيمة التركيز المولي التالية : $C = 3.10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$
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 : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$ ، $M(H) = 1 \text{ g/mol}$ ، $M(O) = 16 \text{ g/mol}$

تمرين 6 :

منذ بضع سنوات ، أصبحت الأسواق التجارية تتوفر على مشروب غازي خاص بمرضى السكري 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 40 mg بالنسبة لكل كيلوغرام واحد من كتلة جسم الإنسان .
تشير لصيقة إحدى المشروبات الى أن التركيز الكتلي لمادة الأسبارتام يساوي $C_m = 0,5 \text{ g.l}^{-1}$.
أحسب الحجم الأقصى للمشرب الغازي الذي يمكن لشخص يزن 50 kg أن يتناوله دون أن يشكل ذلك خطرا على صحته .