

تمارين

درس أهمية القياس

للسنة الأولى بكالوريا

تمرين 1

- حدد الكتلة m المذابة , للحصول على حجم $V=200\text{cm}^3$ من محلول الأسبرين $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ تركيزه الكتلي $C_m=0,3\text{g.L}^{-1}$
 - احسب التركيز المولي لهذا المحلول .
 - أوجد كمية مادة الأسبرين المذابة .
 - استنتج عدد جزيئات الأسبرين المذابة .
- نعطي الكتل المولية التالية : $M(\text{O})=16\text{g.mol}^{-1}$; $M(\text{C})=12\text{g.mol}^{-1}$; $M(\text{H})=1\text{g.mol}^{-1}$; ثابتة أفوكادرو : $N_A=6,022.10^{23}$

تمرين 2

أعطي تحليل دم شخص النتائج التالية :

0,98g/L	تخلون الدم عند الصيام
0,41g/L	حمض البوليك
1,70g/L (4,40mmol/L)	الكوليسترول

- يمثل تخلون الدم التركيز الكتلي للغليكو ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) في الدم . احسب كمية مادة الغليكو في دم هذا الشخص علما أنه يتوفر على نحو 5L من الدم .
- احسب التركيز المولي لحمض البوليك في دم هذا الشخص علما أن الكتلة المولية لحمض البوليك هي $M=60\text{g.mol}^{-1}$.
- تم أخذ حوالي $5,3\text{cm}^3$ من الدم لإنجاز هذا التحليل . ما كميات المادة المقاسة في المختبر ؟

تمرين 3

التركيز الكتلي لملون أحمر في شراب للerman هو 142mg.L^{-1} . علما أن المقدار اليومي المقبول لهذا الملون هو $0,75\text{mg}$ لكل كيلو غرام من كتلة الجسم , حدد حجم شراب الerman الذي يمكن لطفل كتلته 20kg , أن يتناوله خلال يوم دون أن يؤثر سلبا على صحته .

تمرين 4

من بين ملوثات الجو المضرة بصحة الانسان و البيئة نذكر: ثنائي أكسيد الكبريت SO_2 و ثنائي أكسيد الأوزون NO_2 و الأوزون O_3 .

يمثل الجدول التالي عتبات اليقضة لهذه المركبات بحيث يتعين أخذ الحذر عند تجاوزها لأن التعرض لها خلال مدة وجيزة يسبب أضرارا للإنسان:

الغاز	SO_2	O_3	NO_2
العتبة ب $(\mu\text{g.m}^{-3})$	600	360	400

- أعط عتبات اليقضة للغازات المدرجة في الجدول ب $(\mu\text{mol.m}^{-3})$.
- نسبة ثنائي أكسيد الكبريت SO_2 في هواء تم تحليله هي $270\mu\text{L.m}^{-3}$ عند درجة الحرارة $\theta = 20^\circ\text{C}$ و تحت الضغط $P=1\text{atm}$. هل يجب أخذ الحذر و الاحتياطات بصورة استعجالية؟ علل جوابك.

تمرين 5

التجمد التي تتراوح بين $-0,56^\circ\text{C}$ و $-0,54^\circ\text{C}$ - بالنسبة للحليب الطبيعي .

تؤدي إضافة حجم من الماء يساوي 1% من الحجم البدئي للحليب إلى زيادة درجة حرارة

تجمده ب $0,005^\circ\text{C}$. عند قياس درجة حرارة التجمد لعينة من الحليب نجد : $\theta = -0,535^\circ\text{C}$

- هل هذا القياس مدمر؟
- هل تمت إضافة الماء إلى هذا الحليب؟
- إذا كان الجواب بنعم، ما هو الحجم الدنوي من الماء المضاف إلى 250mL من الحليب.
- نقرأ على لصيقة قنينة حليب المعلومات التالية :
" كتلة الكالسيوم في كل 100mL : $m = 120\text{mg}$.

Lait stérilisé U.H.T. demi-écrémé	
Valeurs Nutritionnelles Moyennes pour 100 ml (Conformément au décret N°93-1130 du 27/09/93)	
Valeur Énergétique	190 kJ / 45 kcal
Protéines	3,2 g
Glucides	4,8 g
Lipides	1,5 g
Calcium	120 mg *

* Soit 15% des Apports Journaliers Recommandés

- هذه الكتلة تمثل 15% من المقدار اليومي المقبول (AJR : Apport Journalier Recommandé) بالنسبة لشخص راشد .
- احسب كتلة الكالسيوم $m(\text{Ca})$ التي يمكن أن يستهلكها شخص راشد، خلال يوم واحد .
- احسب التركيز الكتلي للكالسيوم الموجود في هذا الحليب .
- نفترض أن الحليب هو الوحيد الذي يحتوي على الكالسيوم، فما هو حجم هذا الحليب الذي يجب شربه للوصول إلى الحصة اليومية من الكالسيوم الموصى بها؟