

## تمارين حول كمية المادة

### تمرين 2

- يتكون الكلور الطبيعي من النظيرين  $^{35}_{17}Cl$  نسبته المئوية  $75,77\%$  وكتلته المولية  $34,969 g/mol$  و  $^{37}_{17}Cl$  نسبته المئوية  $24,23\%$  وكتلته المولية  $36,969 g/mol$  .  
نعتبر عينة تضم  $100mol$  من ذرات الكلور الطبيعي .  
1 - حدد كمية مادة كل من الكلور 35 والكلور 37 المتواجدة في العينة .  
2 - أحسب الكتلة المولية الذرية لعنصر الكلور ، وقارنها بالقيمة المعطاة في جدول الترتيب الدوري .

### تمرين 3

- نعطي الكتل الحجمية للسوائل التالية  $\rho(H_2SO_4)=1,8 g/ml$  و  $\rho(C_6H_6)=0,88 g/ml$   
1 - أحسب كتلة  $50ml$  لكل من حمض الكبريتيك ومن البنزن .  
2 - حدد كمية المادة المتواجدة في  $3,0cm^3$  من كل سائل .  
3 - أحسب الحجم الذي يشغله  $1mol$  من البنزن والحجم الذي يشغله  $0,8mol$  من حمض الكبريتيك .

### تمرين 3

- تضم قرص واحد من الفيتامين C ،  $500mg$  من حمض الأسكوربيك  $C_6H_8O_6$  .  
1 - حدد كمية مادة حمض الأسكوربيك المتواجدة في قرص واحد .  
2 - أحسب عدد الجزيئات  $C_6H_8O_6$  المتواجدة في القرص .  
3 - أوجد قيمة النسب المئوية الكتلية لمختلف العناصر الكيميائية المكونة لحمض الأسكوربيك .

### تمرين 4

- نعتبر قرصا من الأسبرين أو حمض الأستيل ساليسيليك صيغته  $C_9H_8O_4$  وكتلته  $500mg$  .  
1 - احسب كمية مادة الأسبرين المتواجدة في القرص .

### تمرين 5

- الكولسترول مادة دهنية توجد في الدم صيغة جزيئتها هي  $C_{27}H_{45}O$  .  
تتراوح النسبة العادية لهذه المادة في الدم بين  $1,40g/l$  و  $2,2g/l$  . أعطت عملية تحليل دم شخص النتيجة التالية : الكولسترول  $6,50mmol$  في لتر من الدم . بماذا تنصح هذا الشخص .

### تمرين 6

- معادلة الحالة للغازات الكاملة هي :  $PV = nRT$  بحيث أن  $P$  ضغط الغاز ب  $Pa$  و  $V$  حجم الغاز ب  $m^3$  و  $n$  كمية المادة بالمول و  $T$  درجة الحرارة بالكلفين ( $T(K) = t^{\circ}C + 273,15$ ) و  $R$  ثابتة تساوي  $8,314Pa.m^3.K^{-1}.mol^{-1}$   
1 - أحسب الحجم المولي لغاز كامل في الشروط العادية لدرجة الحرارة والضغط ( $t=20^{\circ}C$  و  $P=101325Pa$ )  
2 - يتكون الهواء الذي نستنشق من التركيبة الحجمية التالية  $\frac{1}{5}$  من غاز ثنائي الأوكسجين  $O_2$  و  $\frac{4}{5}$  من غاز ثنائي الأزوت  $N_2$  .

- 2 - 1 أحسب حجم كل من الغازين في غرفة حجمها  $90m^3$  .  
2 - 2 أحسب كمية المادة لكل من الغازين في هذه الغرفة (في الشروط العادية لدرجة الحرارة والضغط)  
2 - 3 استنتج كتلة كل من الغازين .

### تمرين 7

- متى تصبح مادة الكافيين سامة ؟ توجد الكافيين  $C_8H_{10}N_4O_2$  في القهوة والشاي والشكولات وبعض المشروبات الغازية ، وهي مهيج يصبح ساما إذا فاقت الجرعات التي يتناولها الإنسان  $600mg$  في اليوم الواحد .  
1 - أحسب الكتلة المولية للكافيين .  
2 - حدد النسب المئوية الكتلية لمختلف العناصر الكيميائية المكونة للكافيين .  
3 - أحسب كمية مادة الكافيين المتواجدة في كأس قهوة تضم  $80mg$  من الكافيين . استنتج عدد الجزيئات الكافيين في الكأس .  
4 - كم عدد كؤوس القهوة التي يمكن تناولها في اليوم دون مخافة التسمم بالكافيين ؟  
5 - يضم نوع القهوة الذي يطلق عليه في الحياة اليومية اسم " القهوة بدون كافيين " نسبة كتلية  $1\%$  . أوجد كمية المادة القسوية المتواجدة في كيس من القهوة بدون كافيين ، كتلته  $200g$  .