## تمارين في درس
## كمية المادة – المول

نعطي بـ $g.mol^{-1}$ لجميع التمارين :M(H)=1، M(c)=12، M(N)=14، M(O)=16 و $N_A = 6,02.10^{23} mol^{-1}$

تمرين 1

يضم قرص واحد من الفيتامين c , 500mg من حمض الاسكوربيك $C_6H_8O_6$

1-احسب كمية مادة حمض الاسكوربيك المتواجدة في قرص واحد.

2-احسب عدد الجزيئات$C_6H_8O_6$ المتواجدة في القرص.

3-اوجد النسب المئوية الكتلية لمختلف العناصر الكيميائية المكونة لحمض الاسكوربيك.

تمرين 2

الكافيين $C_8H_{10}N_4O_2$مادة منبهة توجد في البُن و الشكلاط و بعض المشروبات الغازية و غيرها ، و رغم دورها المنشط المفيد للإنسان إلا أنها تشكل خطرا على الصحة إذا تعدى المقدار المستهلك منها 600mg في اليوم الواحد .

1- أحسب الكتلة المولية للكافيين.

2- ما كمية مادة الكافيين الموجودة في كأس قهوة واحد به 80mg من الكافيين ؟

3- كم عدد جزيئات الكافيين الموجودة في هذا الكأس ؟

4- ما عدد كئوس القهوة التي لا ينبغي لشخص راشد سليم تجاوزه لتفادي التعرض لخطر التسمم بالكافيين ؟

تمرين 3

نتوفر على قارورة حجمها $1,2l$بداخلها غاز الأمونياك $NH_3$ في شروط لدرجة الحرارة و الضغط حيث الحجم المولي: $V_m = 24l.mol^{-1}$ .

1- حدد $n(NH_3)$ كمية مادة غاز الأمونياك الموجودة في القارورة.

2- استنتج N عدد جزيئات الأمونياك الموجودة في القارورة.

3- تسرب من القارورة الكتلة $m' = 0,34g$ من الأمونياك.

3-1: أحسب $n'$ كمية مادة غاز الأمونياك المتسربة.

3-2: استنتج" $m$ كتلة الغاز المتبقية في القارورة.

تمرين 4

يعتبر الفيتامين D مركبا أساسيا لجسم الإنسان خصوصا سلامة عظامه و نموها بشكل طبيعي. يتواجد هذا الفيتامين في بعض المواد الغذائية أهمها الزيوت الغذائية. صيغة جزيئة الفيتامين D هي $C_{27}H_{43}O$ .

1) أحسب الكتلة المولية لجزيئة الفيتامين D.

2) تحتوي 100 mL من زيت المائدة على 12 mg من الفيتامين D.

2-1) أحسب كمية مادة الفيتامين D المتواجدة في 100 mL من زيت المائدة.

2-2) استنتج كمية مادة الفيتامين D المتواجدة في قنينة زيت المائدة سعتها 1 L.

2-3) حدد عدد جزيئات الفيتامين D المتواجدة في هذه القنينة. (1ن)

3) علما أن حاجة شخص راشد من الفيتامين D هي 250.10-3 mg في اليوم, ما هي كمية الزيت الواجب تناولها في اليوم الواحد من طرف هذا الشخص لسد حاجته من الفيتامين D ؟ علل جوابك

تمرين 5

عند درجة حرارة $\theta = 25^0C$و تحت ضغط $P = 1.5bar$ ، تحتوي زجاجة محكمة الغلق سعتها $V = 2l$ على غاز (X) نعتبره كاملا. بتطبيق معادلة الحالة للغازات الكاملة :

1- حدد كمية مادة الغاز (X) المتواجد في الزجاجة. نعطي: $R = 8,31Pa.m^3.K^{-1}.mol^{-1}$

2- أوجد قيمة الحجم المولي $V_m$ في الظروف التي يوجد عليها الغاز(X) في الزجاجة.

3- استنتج قيمة الحجم المولي $V_m$ باستغلال معادلة الحالة للغازات الكاملة.

4- نرفع درجة حرارة الغاز (X) حتى $\theta' = 60^0C$ . حدد قيم متغيرات الحالة الأربعة التي تميز الغاز (X).

5- أحسب قيمة الحجم المولي في هذه الظروف. استنتج.

تمرين 6

البوتان مركب عضوي من الألكانات صيغته الإجمالية $C_XH_{2X+2}$ و كتلته المولية $M= 58\ g.mol^{-1}$ .

تحتوي قنينة على 420 g من البوتان السائل

1- أحسب بدلالة x الكتلة المولية الجزيئية للبوتان

2- أستنتج الصيغة الإجمالية للبوتان

3- أحسب حجم البوتان السائل في القنينة

4- أحسب كمية مادة البوتان في القنينة

5- ماهو عدد جزيئات البوتان الموجود في القنينة