كلية العلوم الدقيقة.....هيكل علوم المادة..... 2021

السلسلة الاولى

(تمارين امتحانات سابقة)

السؤال الأول.

أعط عدد البروتونات والنيترونات والإلكترونات للبناءات الكيميائية التالية:

$$^{137}_{56}\mathrm{Ba}\ ;\quad ^{207}_{82}\mathrm{Pb}^{2+};\quad ^{16}_{8}\mathrm{O}^{2-}$$

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني.

للكبريت ثلاثة نظائر $^{34}_{16}S\ (33{,}9679)$; $^{33}_{16}S\ (32{,}9715)$; $^{32}_{16}S\ (31{,}9721)$ احسب الكتلة الذرية للكبريت الطبيعي إذا علمت الوفرات الطبيعية للنظير $^{32}_{16}S\ (95\%)$ و $^{34}_{16}S\ (4{,}22\%)$. علل اجابتك.

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث.

ليكن التفاعل التالي: $Zn + Cl_2 \rightarrow ZnCl_2$

دونت نتائج تجارب هذا التفاعل في الجدول التالي:

m(Zn) (g)	$m(ZnCl_2)$ (g)
0.5	1.04
1.0	2.08
1.5	3.12

بين أن هذه النتائج تحقق قانون النسب المعرفة (Proust)

تمارين إضافية (تحل في المنزل)

التمرين الأول

- ✓ وازن المعادلات التالية: $Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbO + NO_2 + O_2$

$Hg_2CO_3 \rightarrow Hg + HgO + CO_2$

$MgNH_4PO_4 \rightarrow Mg_2P_2O_7 + NH_3 + H_2O$

- ✓ أحسب الكتلة الذرية للنيون (Ne) حيث أن الوفرات الطبيعية لنظائره هي كما يلي:

^{20}Ne (90,48%) ، ^{21}Ne (0,27%) ^{22}Ne (9,25%)

- ✓ ما هو عدد البروتونات، النترونات والإلكترونات الحاضرة في الذرات أو الأيونات التالية:

$^{55}_{25}Mn$, $^{96}_{42}Mo$, $^{207}_{82}Pb^{2+}$, $^{31}_{15}P^{-3}$

التمرين الثاني

نريد تحديد كيميائيا الكتلة المولية الذرية للعنصر Vanadium (V) . من أجل ذلك نخضع 2,893g من $VOCl_3$ النقي إلى سلسلة من التحولات بحيث كل الكلور يصبح على شكل AgCl . كتلة AgCl المتحصل عليها تساوي 7,1801g . نعتبر الكتل الذرية للعناصر Ag, Cl, O تساوي على التوالي 15,999 ; 35,453 ; 107,870 حسب هذه التجربة، ماهي الكتلة المولية الذرية لعنصر Vanadium ؟

التمرين الثالث

من بين العينات التالية، ماهي تلك التي تحتوي على أكبر عدد من الذرات؟

1g de néon (Ne) 1g d'argent (Ag) 1g d'octane (C_8H_{18}) 1g d'ammoniac (NH_3)

التمرين الرابع

من بين العينات التالية ماهي تلك التي تحتوي على أكبر كتلة للكلور؟

10g de dichlore (Cl_2) 0,1 mole de dichlore (Cl_2)

50g de chlorate de potassium ($KClO_3$) 10,1g de chlorure de sodium (NaCl)

التمرين الخامس

عندما نمتص 1mg من دواء نستغرب كيف أن هذه الكمية القليلة بعد تمددها في كل الجسم تكون نشطة على مستوى عضو معين. أحسب عدد جزيئات Aspirine (M = 180) التي تصل إلى كل $1cm^3$ من جسمك لما تمتص 1mg منه. حجم جسمك يساوي تقريبا باللتر كتلته معبرا عنها بالكغ. أفرض أن (وإن كان هذا غير صحيح) الدواء يتوزع بصفة منتظمة في كل حجم الجسم.