تمارين نموذج الذرة

التمرين 1

1. أعط اسم و تركيب نواة الذرات التالية: ${}^{1}_{1}H$ ، ${}^{12}_{6}C$ ، ${}^{23}_{11}Na$ و ${}^{16}_{8}O$.
2. أعط اسم و تركيب نواة الذرات التالية: ${}^{108}_{47}Ag$ ، ${}^{197}_{79}Au$ ، ${}^{63}_{29}Cu$ و ${}^{56}_{26}Fe$.
3. أعط التمثيل الرمزي لنواة الكلور،علما أنها تحتوي على17بروتون و 35 نوية.ما عدد نوترونات هذه النواة.

التمرين 2

رمز عنصر الحديد Fe تحتوي ذرة الحديد على 26 إلكترون و 56 نوية.

1. أحسب الشحنة الكلية للإلكترونات.
2. استنتج،معللا الجواب، شحنة النواة و عدد البروتونات.
3. ما عدد كتلته A ؟
4. أعط تمثيله الرمزي.

معطيات : الشحنة الابتدائية : $e=1,6.10^{-19}C$

التمرين 3

1. أحسب الكتلة التقريبية لذرة كربون .

معطيات : Z=6 و A=12 ، $m_p=1,673.10^{-27}kg$. $m_n=1,675.10^{-27}kg$

2. أحسب الكتلة التقريبية لذرة الكلور على اعتبار أن للبروتون والنوترون نفس الكتلة.

معطيات : Z=17 و A=35 ، $m_n=m_p=1,673.10^{-27}kg$.

التمرين 4

1. تحتوي ذرة القصدير ذي الرمز Sn على 120 نوية.شحنة نواتها $q=8,0.10^{-18}C$.
2. حدد عدد الشحنة Z .
3. حدد عدد النوترونات.
4. حدد عدد الالكترونات في هذه الذرة.
5. حدد الكتلة التقريبية لذرة القصدير.
6. أحسب عدد الذرات المتواجدة في عينة من القصدير كتلتها m=20g .

معطيات : $e=1,6.10^{-19}C$ $m_p=1,67.10^{-27}kg$ $m_n \approx m_p$

التمرين 5

كتلة صفيحة نحاس 5 mg .

1. أحسب الكتلة التقريبية لذرة نحاس .
2. أحسب عدد الذرات في هذه العينة.

معطيات : Z=29 و A=63 ، $m_p=1,67.10^{-27}kg$ $m_n \approx m_p$

التمرين 6

1. علما أن شعاع ذرة هيدروجين هو $r_H = 52,9\ pm$ ، أحسب حجمها بوحدة pm^3 ثم m^3 مع ثلاث أرقام معبرة. أحسب كتلة ذرة هيدروجين علما أنها لا تحتوي إلا على بروتون واحد.
2. أحسب الكتلة الحجمية لذرة الهيدروجين بوحدة $kg.m^{-3}$.
3. أحسب شعاع نواة الهيدروجين علما أنه أصغر 100 000 مرة من شعاع الذرة .
4. أحسب حجم نواة الهيدروجين ، ثم كتلتها الحجمية . استنتج .

معطيات : تعبير حجم كرة شعاعها r : $v = \frac{4}{3}\pi r^3$ ، $m_p = 1,67.10^{-27} kg$ $1pm=10^{-12}m$

التمرين 7

1- أعط الرموز الكيميائية للعناصر التالية:
الحديد،الزنك،النحاس،الفضة،المغنيسيوم،الكربون،الكلور،الأزوت،الأوكسيجين،الكبريت،الصوديوم،البوتاسيوم و البروم.

2- أعط أسماء العناصر ذات الرموز التالية: H ، Cu ، O ، Mg ، C ، K ، Li ، Al ، Zn ، N .

3- اجمع كل الرموز التي تمثل عنصرا واحدا من بين الرموز التالية :

$^{124}_{52}?$ $^{124}_{50}?$ $^{123}_{52}?$ $^{124}_{54}?$ $^{129}_{54}?$ $^{115}_{50}?$

التمرين 8

1. حدد رمز و اسم العناصر الكيميائية المتواجدة في الأجسام المركبة التالية:
$Na_2SO_4 ; HNO_3 ; KBr ; Fe_2Cl_3 ; Al_2O_3 ; CaCO_3$
2. حدد طبيعة الأجسام التالية : بسيطة خالصة ، مركبة خالصة ، خليط :
Cu ، الحليب ، SO_2 ، الخل ، S ، $CaCO_3$ ، O_2 ، HCl ، CO ، Co ، الصلب ، الماء ، البرونز .
3. حدد طبيعة الأجسام التالية : بسيطة خالصة ، مركبة خالصة ، خليط :
الصودا ، كبريتات النحاس ، كبريتور الهيدروجين ، ثنائي الأوكسجين ، أكسيد النحاس ، السيليسيوم ، كلورور الصوديوم.

التمرين 9

تتميز ذرة الألمنيوم بالأعداد Z=13 و A=27 .أثناء تحول كيميائي ،تفقد هذه الذرة ثلاث إلكترونات.

1- أعط تركيب ذرة الألمنيوم.
2- أعط تركيب الأيون الناتج.
3- عبر عن شحنة هذا الأيون بدلالة e الشحنة الابتدائية.استنتج رمزه.

التمرين 10

تتميز ذرة الأوكسجين بالأعداد Z=8 و A=16 .أثناء تحول كيميائي ،تكتسب هذه الذرة إلكترونين.

1. أعط تركيب ذرة الأوكسجين.
2. أعط تركيب الأيون الناتج.
3. عبر عن شحنة هذا الأيون بدلالة e الشحنة الابتدائية.استنتج رمزه.

التمرين 11

أعط الصيغة الكيميائية للمركبات الأيونية التالية مع الإشارة إلى الأيونات و عدد كل منها في جزيئة المركب :

كلورور الصوديوم ، كبريتور النحاس II ، أكسيد الحديد II .

كلورور الحديد III ، كبريتور الحديد II ، كلورور المغنيسيوم II .

التمرين 12

أعط صيغة و اسم المركبات الأيونية المكونة من الأيونات التالية:

1- Fe^{2+} و Cl^- ، K^+ و Cl^- ، Mg^{2+} و O^{2-} ، Fe^{2+} و S^{2-} .

2- Ag^+ و Cl^- ، K^+ و I^- ، Ag^+ و S^{2-} ، Cu^{2+} و O^{2-} ، Cu^+ و O^{2-} .

التمرين 13

نعتبر الذرات الممثلة بالرموز: $^{12}_{6}?$ $^{13}_{6}?$ $^{14}_{6}?$ أعد نقل الجدول وأملأ الفراغات بـ نعم أو لا.هذه الذرات :

1- نظائر 2-تمثل نفس العنصر الكيميائي 3-لها نفس العدد الذري.

4-لها نفس عدد البروتونات 5-لها نفس عدد النوترونات 6-لها نفس عدد النويات.

التمرين 14

للكبريت أربع نظائر ، يبين الجدول التالي درجة تواجد كل منهم في الطبيعة :

النظير	$^{32}_{16}S$	$^{33}_{16}S$	$^{34}_{16}S$	$^{36}_{16}S$
الدرجة	95%	0,8%	4,2%	ضعيفة جدا

1. أعط تركيب ذرة كل نظير.
2. يتحول الكبريت إلى أيون باكتسابه إلكترونين.ما اسم هذا الأيون؟
3. أعط كل إمكانيات تركيب هذا الأيون .

التمرين 15

في أول جهاز استخدم كوماض لآلة التصوير، تم استخدام التفاعل بين المغنيسيوم وثنائي الأكسجين O_2 الموجود في الهواء . يرافق هذا التفاعل إضاءة قوية بيضاء ،حيث يتكون مركب أيوني مكون من أيونات المغنيسيوم II و أيونات الأوكسجين.

1. ما هي العناصر الكيميائية المتواجدة قبل التفاعل؟
2. حسب مبدأ انحفاظ العنصر الكيميائي، ما هي العناصر الكيميائية المتواجدة عند نهاية التفاعل؟
3. ما هي صيغة الأيونات الناتجة عن التفاعل؟
4. أعط صيغة المركب الناتج واسمه.

التمرين 16

أعط تركيب الذرات التالية وبنيتها الإلكترونية:

$^{24}_{12}Mg$ $^{14}_{7}N$ $^{9}_{4}Be$ $^{4}_{2}He$ $^{40}_{18}Ar$ $^{35}_{17}Cl$ $^{31}_{15}P$ $^{27}_{13}Al$

التمرين 17

تتميز ذرة الأوكسجين بالأعداد Z=8 و A=16 .أيون الأوكسجين يتكون من ذرة أوكسجين اكتسبت إلكترونين.

1. حدد العدد الكلي للإلكترونات التي يحتوي عليها هذا الأيون.
2. أعط بنيته الإلكترونية.
3. ما عدد إلكترونات الطبقة الخارجية لهذا الأيون؟

التمرين 18

تتميز ذرة الألمنيوم بالأعداد Z=13 و A=27.أيون الألمنيوم يتكون من ذرة ألمنيوم فقدت إلكترونان.

1. حدد العدد الكلي للإلكترونات التي يحتوي عليها هذا الأيون.
2. أعط بنيته الإلكترونية.
3. ما عدد إلكترونات الطبقة الخارجية لهذا الأيون؟

التمرين 19

الصيغة الإلكترونية لذرة هي : $(K)^2(L)^8(M)^7$

1. ما هي الطبقة الخارجية لهذه الذرة ؟
2. ما عدد إلكترونات هذه الذرة ؟
3. ما عدد الإلكترونات الخارجية ؟
4. أعط رمز النواة،علما أن العنصر المقابل يسمى الكلور و أن نواته تحتوي على 18 نوترون .
5. يمكن لهذه الذرة أن تكتسب إلكترونا لتكون أيونا يسمى أيون الكلورور .أعط البنية الإلكترونية لهذا الأيون.

التمرين 20

العدد الذري للصوديوم Z=11 وللمغنيسيوم Z=12 .

1- قارن بين الصيغتين الإلكترونيتين لأيوني Na^+ و Mg^{2+}.

2- ما هو العنصر الذي ينتج عن ذرته أيون يحمل شحنة واحدة ولهذا الأيون نفس البنية الإلكترونية لكل من Na^+ و Mg^{2+} .