المجال : المادة و تحولاتها	الوحدة 01 : بنية أفراد بعض الأنواع الكيميائية	المستوى: 1 ج م ع ت السلسلة رقم : 01

التمرين 01 :

يبين الجدول اللاحق قيم الـ PH لبعض المحاليل

المادة	عصير برتقال	عصير طماطم	ماء البحر	ماء الحنفية	الحليب
PH	*3.5*	*4.5*	*8.5*	*6*	*7*
طبيعة كل مادة					

1 ـ أكمل الجدول مبينا طبيعة كل مادة (حمضية ، قاعدية ، معتدلة)
2 ـ أي من المواد السابقة أكثر حموضة ؟ علل باستعمال مخطط يوضح تزايد وتناقص الحموضة بدلالة *PH* .

التمرين 02 :

تعطى الأفراد والأنواع الكيميائية التالية :
* الماء H_2O * غاز ثنائي الأكسجين O_2 * شاردة الكلور Cl^- * جزئ ثنائي الأكسجين O_2 * السكر * الخل
* جزئ الماء H_2O * شاردة الكبريتات SO_4^{-2} * الإلكترون * غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2 .
* رتب الأفراد والأنواع الكيميائية السابقة في جدول .

التمرين 03 :

ضع علامة (×) في خانة الجواب أو الأجوبة الصحيحة :

1 ـ يكشف عن شوارد الكبريتات SO_4^{2-} بـ :
☐ محلول نترات الفضة ☐ كبريتات النحاس ☐ محلول كلور الباريوم

2 ـ يكشف عن شوارد الكلور Cl^- بـ :
☐ رائق الكلس ☐ كبريتات النحاس ☐ محلول نترات الفضة

3 ـ يكشف عن شوارد النحاس Cu^{2+} بـ :
☐ محلول ماء اليود ☐ محلول كلور الباريوم ☐ محلول فهلنغ

4 ـ يكشف عن شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+} بـ :
☐ محلول هيدروكسيد الصوديوم ☐ ماء اليود ☐ كبريتات النحاس

5ـ يكشف عن الغلوكوز (السكر) بـ :
☐ محلول نترات الفضة ☐ محلول فهلنغ ☐ كلور الباريوم

6 ـ يكشف عن الماء بـ :
☐ محلول هيدروكسيد الصوديوم ☐ ماء اليود ☐ كبريتات النحاس الجافة

7 ـ يكشف عن غاز ثنائي أكسيد الفحم CO_2 بـ :
☐ رائق الكلس ☐ ورق الـ*PH* ☐ نترات الفضة

8 ـ يكشف عن النشاء بـ :
☐ محلول هيدروكسيد الصوديوم ☐ ماء اليود ☐ كبريتات النحاس

9 ـ يكشف عن الحموضة بـ :
☐ محلول كبريتات النحاس ☐ ماء اليود ☐ الأزرق البروموتيمول

الأستاذ : د . بلـخير

10 ـ PH عصير الليمون :

☐ PH = 8.5 ☐ PH = 2 ☐ PH = 7

11 ـ يتميز العنصر الكيميائي بـ :

☐ رقمه الشحني ☐ عدده الكتلي ☐ رقمه الذري

12 ـ تحمل نظائر العنصر الكيميائي الواحد نفس عدد :

☐ النوكليونات ☐ النوترونات ☐ البروتونات

13 ـ لكل ذرات العنصر الواحد نفس عدد :

☐ الإلكترونات ☐ النوكليونات ☐ البروتونات

التمرين 04 :

1 ـ بالإعتماد على خواص المكونات العنصرية للمادة أكمل الجدول التالي :

خـواص الـــذرة أو الـشـــاردة					خـواص النـــواة			
الإسم	العدد الذري Z	عدد الإلكترونات	رقم الشحنة	التوزيع الإلكتروني	الرمز	عدد البروتونات	عدد النوترونات	العدد الكتلي A	الرمز
الهيليوم				K^2				4	
الصوديوم				K^2L^8					$^{23}_{11}Na$
الكلور	17			$K^2L^8M^8$				35	
الآزوت		07					8		
		10							$^{19}_{9}F$
			0	$K^2L^8M^5$				32	

التمرين 05 :

استنادا إلى هذه المعلومات أكمل الجدول التالي :

الفردالكيميائي	عدد البروتونات	عدد لإلكترونات	عدد النيوترونات	العدد الكتلي	التوزيع الإلكتروني	رقم السطر	رقم العمود
H							
O							
O^{-2}							
Al							
Al^{+3}							
Ar							

التمرين 06:

1 ـ لدينا ذرة الكبريت $^{32}_{16}S$

أ ـ اكتب التوزيع الإلكتروني لها . ب ـ استنتج موقعها في الجدول الدوري .

جـ ـ ما هي الشاردة التي يمكن الحصول عليها من هذه الذرة .

2 ـ أ ـ قارن عدد الإلكترونات الطبقة السطحية للفلور $_9F$ والكلور $_{17}Cl$ ماذا تستنتج ؟

ب ـ كيف تسمى العائلة التي تنتمي إليها هاتان الذرتان .

التمرين 07 :

أجب بـ صحيح أو خطأ :

1 ـ توجد عناصر الهالوجينات في العمود الأول من الجدول الدوري .

الأستاذ : د . بلـخير

2 ـ توجد العناصر الترابية في العمود السابع من الجدول الدوري .
3 ـ تعطي عناصر العمود السابع بسهولة 1 إلكترون .
4 ـ تكافؤ عناصر السطر الثاني هو2 . 5 ـ تكافؤ عناصر العمود السادس هو6
6 ـ يتميز العنصر الكميائي بـ : 1- رقم الشحنة 2- العدد الكتلي 3- رقمه الذري 4- عدد النترونات
7 ـ لكل ذرات العنصر الواحد نفس :1- عدد الإلكترونات 2- عدد النترونات 3- عدد البروتونات .
8 ـ كل الذرات التي في مدارها الأخيرنفس عدد الإكترونات لها نفس التوزيع الإلكتروني .
9 ـ توجد عناصر الهالوجينات في العمود الأول من الجدول الدوري ؟
10 ـ توجد عناصر القلائيات في العمود الثاني من الجدول الدوري ؟
11 ـ تعطي ذرات عناصر العمود الأول إلكترون بسهولة ؟

التمرين 08 :

1) نعتبر نواة ذرة عنصر الكلور $^{35}_{17}Cl$
أ - حدد عدد البروتونات و عدد النيوترونات .
ب- اذا كانت شحنة بروتون هي C $+1,6 . 10^{-19}$ ، أحسب شحنة البروتونات ثم استنتج شحنة النواة ؟
2) اعط التوزيع الالكتروني للعنصرين $_{17}Cl$, $_{2}He$ حدد موقعهما في الجدول الدوري .
نستعمل الهليوم في المنطاد(Montgolfier) لاسباب أمنية فهو لايشتعل في الهواء ماهي الخاصية التي تسمح له بذلك ؟

التمرين 09:

يتألف عنصر كيميائي (X) من نظيرين : X^{26}_{Z} ، X^{25}_{Z} .
إذا علمت أن مجموع عدد النيترونات في النواتين يساوي (27) .
1. أوجد عدد النيترونات في كل نواة .
2. ماذا يمثل العدد Z ؟ أوجد قيمته .
3. أعط البنية الإلكترونية لذرة هذا العنصر .
4. حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدوري ، وأذكر رمزه واسمه .
5. أ/ ما نوع ورمز الشاردة التي تعطيها ذرة هذا العنصر ؟
ب/ ما هو العنصر الذي يتميز بنفس البنية الإلكترونية للشاردة المتكونة ؟ وإلى أي عائلة ينتمي ؟
ج/ يتفاعل العنصر (X) مع الأكسجين . أكتب الصيغة الجزيئية والشاردية للمركب الناتج .

التمرين 10 :

1) ـ لتكن الشاردة X^{n+} و التي تحمل الشحنة الإجمالية $q_1 = 3.2 \times 10^{-19}\ c$ علما أن الشحنة العنصرية $|e| = 1.6 \times 10^{-19}\ c$ ، إستنتج قيمة n ؟
2) ـ علما أن شحنة النواة الذرية لهذه الشاردة هي $q_2 = 19.2 \times 10^{-19}\ c$ ، إستنتج العدد الذري Z لعنصر الشاردة ؟
3) ـ أ ـ أعط التوزيع الإلكتروني لهذه الشاردة ؟ ب ـ هل قاعدة الثمانية محققة ؟ جـ ـ ما هو الغاز الخامل الأقرب لهذه الشاردة ؟
4) أ ـ ما هو العنصر X ؟ ب ـ عط التمثيل الرمزي لنواة هذا العنصر إذا علمت أنه يحتوي 12 نوترون .
جـ ـ إلى أي عائلة ينتمي هذا العنصر ؟

التمرين 11 :

1 ـ نعتبر ذرات العناصر التالية : $^{16}_{8}O$, $^{23}_{11}Na$, $^{35}_{17}Cl$, $^{27}_{13}Al$, $^{4}_{2}He$
أ - أوجد بالنسبة لكل ذرة العدد الذري ، العدد الكتلي ، عدد البروتونات ، عدد النترونات .
ب - مثل توزيع الإلكترونات لهذه الذرات .
جـ - احسب الشحنة الكهربائية لنواة الأكسجين . تعطى : $e^{+} = 1.6 . 10^{-19}\ C$
2- أ ـ يوجد توافق واختلاف بين ذرات عنصر الفحم ^{12}C , ^{13}C . ^{14}C
ب ـ عين هذا التوافق و هذا الاختلاف و ماذا نقول عن هذه الذرات ؟
3 ـ أ ـ ماذا تمثل كل هذه الأفراد الكميائية : ^{16}O , ^{18}O , O^{-2} , O_2 , O_3
ب ـ لماذا نقول أن العنصرالكميائي محفوظ خلال التحولات الكيميائية ؟

التمرين 12 :

1 ـ حدد الكتابة الصحيحة من الخاطئة :
أ - الصيغ التالية تمثل الكتابة الرمزية (رموز) لبعض العناصر الكميائية :
NA , co , Cr , b, aR , Cd , zN , U, pb , Rn , Y , Os
ب ـ تحمل نظائر العنصر الكميائي الواحد نفس عدد :

1- عدد الإلكترونات 2- عدد النترونات 3- عدد البروتونات 4- عدد الذرات

2- تتوزع الكترونات ذرة عنصر كيماني على ثلاث طبقات حيث توجد 5 الكترونات في آخر طبقة :

أ ـ عط التوزيع الإلكتروني لهذه الذرة . ب ـ ما هو عددها الذري ؟ جـ ـ ما هي الشاردة المتوقع أن تشكلها ؟

التمرين 13 :

1- عنصر البور يتكون من نضيرين الأول كتلته الذرية $10u$ والثاني كتلته الذرية $11u$ والكتلة الذرية لعنصر البور هي $10.81u$ احسب النسبة المئوية لكل من ^{10}B و ^{11}B .

2 - مسمار من الحديد ^{56}Fe كتلته $2.6g$.

أ- أحسب كتلة ذرة من الحديد علما أن كتلة البروتون تساوي كتلة النوترون حيث $m_p = m_n = 1.67\ 10^{-27}\ kg$

ب-أحسب عدد ذرات الحديد الموجودة في المسمار.

3- لديك العنصر X_{17}^{35} : أ- عين عدد البروتونات وعدد الالكترونات وعدد النوترونات . ب- اعط اسم ورمز ذرة هذا العنصر .

جـ ـ اعط توزيع الالكترونات على الطبقات . د ـ ما هي الشاردة المتوقع أن تعطيها ذرة هذا العنصر.

التمرين 14:

للهيدروجين الطبيعي ثلاثة نظائر $^{1}_{1}H$, $^{2}_{1}H$, $^{3}_{1}H$

1 ـ ما هو عدد النيوترونات في نواة كل نظير .

2 ـ يوجد هذا العنصر في الطبيعة بشكل خليط من النظيرين $^{2}_{1}H$, $^{1}_{1}H$ بالنسبتين 0.02% ، 99.98% على الترتيب.

علما أن كتلة كل من البروتون والنيوترون $m_p = m_n = 1.67\times10^{-27}\ Kg$

* اوجد كتلة كل نظير ثم احسب الكتلة المتوسطة لذرة الهيدروجين الطبيعي .

التمرين 15 :

الرقم الذري لعنصر كيماني X هو $Z = 14$ و عدد نتروناته يتغير بين 14 الى 16

أ ـ أكتب على الشكل X_Z^A كل الاحتمالات الممكنة التي ترمز لهذا العنصر. على ماذا تعبر هذه الأشكال ؟

ب - علما بأن نسبة تواجد الأشكال السابقة في الطبيعة هي على الترتيب : $92.23\ \%$ ، $4.67\ \%$ ، $3.1\ \%$ ، أحسب الكتلة الذرية لهذا العنصر .

التمرين 16 :

ـ ليكن العنصران : الصوديوم و الكلور .

• الصوديوم : البنية الالكترونية لذرته : $K^2\ L^8\ M^1$ وعددنيوتروناته $N= 12$.

• الكلور : الشحنة الكهربائية لنواة ذرته $q=27.2\ 10^{-19}\ c$ وعدده الكتلي $A=35$. يعطى $|e| = 1,6\times10^{-19}\ c$

أ ـ أعط البنية الالكتروبية لذرة الكلور . ب ـ أعط رمز نواة وشاردة كل من العنصرين السابقين .

جـ ـ حدد موقع كل منهما في الجدول الدوري .

التمرين 17 :

تتميز ذرة الألمنيوم بالعددين ($Z=13$ ، $A=27$) نرمز لها بالرمز $^{27}_{13}Al$

أ ـ أعط التوزيع الإلكتروني لهذه الذرة حسب نموذج الطبقات .

ب ـ استنتج موقع هذه الذرة في الجدول الدوري للعناصر .

جـ ـ ما هي القيمة التقريبية لكتلة ذرة الألمنيوم بوحدة الكتل الذرية وبالكيلوغرام .

د ـ يمكن لذرة الألمنيوم أن تتحول إلى شاردة في ظروف معينة . نمذج هذا التحول بمعادلة كيميائية .

و ـ ماهي الشحنة التي تحملها كل من : شاردة الألمنيوم ـ ذرة الألمنيوم ـ نواة ذرة الألمنيوم (يعطى : $m_p=1.67\times10^{-27}Kg$)