**النظرية الذرية الحديثة :**

**- معلومة اثرائية : راجع الكتاب ص 70 – 71**

**" لمحة تاريخية عن مكونات الذرة "**

1. **الفيلسوف ديموقريطوس :**

**في القرن .......... قبل الميلاد ذكر أن المادة تتكون من ........... صغيرة غير قابلة للتجزئة تسمى ............**

1. **الفيلسوف أرسطو :**

**في القرن .......... قبل الميلاد رفض فكرة الذرات وأقر بفكرة أن المادة مكونة من أربعة عناصر.**

**أ- .............., ب- .............. , ج- ............. , د- .............**

**(( واستمرت هذه النظرية سائدة لمدة ألفي عام ))**

1. **العالم دالتون :**

**# وضع أول ........... علمية عن تركيب .............**

**# فسر من خلال هذه النظرية بعض القوانين المتعلقة بالتفاعل ............**

**مثل / أ- ............. ب- .............**

**}فروض نظرية دالتون {**

1. **تتألف ............ من .......... صغيرة غير قابلة للانقسام تدعى ..........**
2. **تتشابه ............ العنصر الواحد في جميع ............**
3. **تختلف ............ باختلاف ذراتها .**
4. **عندما تتحد ............ لتكوين ............ فإنها تتحد بأعداد ........... من الذرات .**

اخترت لك

**(( العالم دالتون انجليزي له خمسة إخوة توفي اثنان منهم جوعاً وبرداً, درس في قرية , ثم أصبح معلماً وهو في الخامسة عشر له إسهامات في مجال الكيمياء والرياضيات والفلسفة .))**

( نص النظرية الذرية الحديثة )

1. **الذرة تتكون من ............ موجبة ............ تحتوي على ............ و .............**
2. **النواة محاطة ........... تختلف في ........... نتيجة لوجودها في مستويات**

**مختلفة .............**

1. **يوجد فراغ هائل بين ............ ولكنه يعتبر من .............**

النواة +

e-

e-

**مستويات طاقة**

**الكترونات**

**واجب منزلي :**

1. **اذكر نص ( فروض ) النظرية الحديثة .**

اخترت لك

**يقول شبيل بن عوف :**

**(( من سمع بفاحشة فأفشاها فهو كالذي أنشأها.))**

**# خواص الدقائق الأساسية في الذرة #**

**أولاَ : النواة :-**

**خواصها**

1. **صغيرة جداَ . 2- توجد في ........... 3- تتركز فيها كتلة ..........**
2. **بروتونات: هي جسيمات ........... الشحنة وتوجد داخل .............**

**ب- نيترونات: هي جسيمات ............ الشحنة وتوجد داخل .............**

**علل :- معظم كتلة الذرة توجد داخل النواة ( 99,9% من كتلة الذرة )؟**

...........................................................................................................

**ملاحظة**

**(كتلة الإلكترون أصغر من كتلة البروتون أو النيوترون بـ 1836 مره تقريباَ )**

**ثانياَ : المجالات الإلكترونية :-**

**- تعريف المجال الإلكتروني :- جزء من ............ يوجد حول .......... ويحتوي على .............**

**تعريف الإلكترونات :- جسيمات ............ وتتحرك ............. هائلة حول .............**

**فكر : اذكر الفرق بين الإلكترونات والبروتونات ؟**

**راجع جدول(3 -1) ص 73**

واجب منزلي :-

\* عرف : الإلكترونات , البروتونات , النيوترونات ؟

اخترت لك

**(( يجب أن تثق بنفسك فإذا لم تثق بنفسك فمن يثق بك ))**

**( العدد الذري وعدد الكتلة )**

**العدد الذري: هو عدد ............. داخل النواة .**

**عدد الكتلة : هو مجموع عدد ........... و ...........**

**إنتبه!!**

**العدد الذري = عدد البروتونات**

**ملاحظة**

**عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات**

(( في الذرة المتعادلة فقط : عدد البروتونات = عدد الإلكترونات.

(( الذرة المتعادلة : هي الذرة التي لاتحمل شحنة ))

12 عدد الكتلة.

6 **C** العدد الذري

فكر: 1- تختلف الذرة باختلاف أعدادها الذرية. لماذا ؟

2- الذرة الغير المتحدة متعادلة كهربائياَ. لماذا ؟

**تدريب :- أكمل الجدول التالي :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ذرة العنصر** | **العدد الذري** | **عدد الكتلة** | **عدد البروتونات** | **عدد الإلكترونات** | **عدد النيترونات** |
| **هيدروجين** |  |  |  |  |  |
| **بورون** |  |  |  |  |  |
| **صوديوم** |  |  |  |  |  |
| **فلور** |  |  |  |  |  |
| **بروم** |  |  |  |  |  |

**واجب منزلي :-**

1. عرف العدد الذري ؟
2. عرف عدد الكتلة ؟

**(النظائر والمتكاتلات)**

**ملاحظات**

1

1. **معظم العناصر توجد في الطبيعة على شكل خليط من النظائر مثل:الهدروجين له 3 نظائر.**
2. **قليل من العناصر ليس له نظائر مثل عنصر الألومونيوم وعنصر الصوديوم .**

**ــ تعريف النظائر:**

**ذرات العنصر واحد تساوى ي العدد.............وتختلف في عدد......... وبالتالي في عدد الكتلة**

**- أنواعه:**

**1- نظائر.........(غير مستقرة).**

**2- نظائر............(مستقرة).**

**ملاحظة: وفرة النظير :هي النسبة التي يتواجد بها النظير في الطبيعة.**

**# مثال:-**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| نظائر الهدروجين | بروتيوم | ديوتيريوم | تريتيوم | |
|  |  |  | |
| النظير | 99,985% | 0,015% | | |
| **ملاحظة** | |

**((** النظير الذي يوجد بنسبة عالية في العنصر الواحد يسمى النظير الأكثر شيوعا.**))**

**تدريب:**

**قارن بين: 0 188 و 0 168**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| النظير | العدد الذري | عدد البروتونات | عدد الالكترونات | عدد النيوترونات |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**# استخدامات النظائر المشعة: راجع الكتاب ص**

**(المتكاتلات)**

**هي ذرات العناصر مختلفة بحيث تختلف في أعدادها ......... وتساوي في عدد ..........**

**مثل:**

**C 146 ، N147**

**تدريب: أكمل الجدول التالي :-**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **N147** | **C 146** |
| **العدد الذري** |  |  |
| **عدد الكتلة** |  |  |
| **عدد الالكترونات** |  |  |

**واجب منزلي:**

**1)- عرف النظائر مع ذكر مثال؟**

**2)- عرف المتكاتلات مع ذكر مثال؟**

اخترت لك

**(( تستخدم نظير الكربون 14(64C )في معرفة عمر الأجسام النباتية أو الحيوانية حيث يمتاز بأنه يفقد نصف كتلته كل 5800 سنه تقريبا.))**

(حركه الالكترونات ومقرها)

**# مقارنة بين حجم الذرة والنواة:**

**حجم الذرة يعادل...........إلى مئة ألف ضعف حجم النواة**

**علل/** يصعب رسم النموذج قياسي للذرة حسب النظرية الذرية الحديثة؟

**بسبب....... الهائل الذي تشعله........مقارنه بحجم النواة الصغير.**

**# موقع الإلكترونات**

**مبدأها يزينبيرغ :-**

**لا يمكن تحديد.........الإلكترونات بدقة ولكن يمكن تحديد احتمال وجود.......... حول ............**

**علل/ لا يستطيع العلماء تحديد موقع الإلكتروني بدقة؟**

**بسبب ......... حركتها والتي تفوق............كم/الثانية.**

**= حركة الإلكترونات =**

**- يمكن تشبيه حركة الإلكترونات بـ .............ذات شحنه ............ تحيط بالنواة.**

**- يمكن وصف حركة الإلكترونات في الذرة بـ............أو بما يمكن تسميته............**

اخترت لك

**(( حياتنا ماهي إلا جملة من التفاعلات.))**

**# المجال الإلكتروني #**

**- هو خير من...........يحيط...........ويكون احتمال وجود..........فيه كثيرا ويختلف حدودا وشكلا حسب اختلاف............**

**↑↓**

**↑↓**

**- رمزه: يرمز للمجال الإلكتروني بـ ............. أو دائرة**

**ويرمز للإلكترون بــ ...........**

**ملاحظات**

**1- يستوعب كل مجال إلكتروني كحد أقصى على إلكتروني ويرمز للإلكترون بسهم .**

**2- في مجال الإلكتروني الواحد يكون أحد السهمين للأعلى ولآخر للأسفل وهذا يعني أن أحدهما يدور مع اتجاه عقارب الساعة والآخر يدور عكس اتجاه عقارب الساعة .**

**شكل (3-5)-(3-6) ص 80**

**((أنواع حركه الإلكترون)):**

1. **حركه الإلكترون حول..................**
2. **حركه الإلكترون حول ............... (حركة مغزلية )بطريقتين.**
3. **باتجاه حركه .............الساعة.**
4. **بعكس اتجاه حركه ............الساعة.**

**فكر!!**

|  |
| --- |
| **عدم تنافر الإلكترونات الموجودات في مجال واحد لماذا؟** |

**يدور الإلكترون حول النواة في مسار محدد دون أن يسقط لماذا؟**

**واجب منزلي:**

**1\_ عرف المجال الإلكتروني؟**

**2\_ ما أنواع حركة الإلكترون حول نفسه؟**

اخترت لك

**(( هناك علاقة بين الزنك والجهاز المناعي...حاول أن تعرفها...!))**

**((المستويات الرئيسية وطاقتها))**

**\* يوجد حول النواة...... مستويات رئيسية.**

**\* لكل مستوى رئيسي رمز:.........،L،.....،N،......،P،........**

**\* لكل مستوى رئيسي عددكم رئيسي(ن):...،.....،....،.....،5،.....،7.**

**\* تزداد طاقة المستوى الرئيسي بازدياد عدد.......الرئيسي (ن).**

**= اسـتــيـعـابـهــا =**

**# كل مستوى رئيسي يستوعب عددا محددا من الإلكترونات(ع) يمكن معرفته من خلال القانون:**

|  |
| --- |
| **ع =** |

**ملاحظة**

المستويات الرئيسية:5،6،7تستوعب كحد أقصى على (32) إلكترون ولا ينطبق عليها

القانون السابق.

**\* تدريب \***

**احسب العدد الأقصى من الإلكترونات الذي يمكن أن يستوعبه مستوى الطاقة الثالث.**

**الحل:**

**- جدول (3-2): راجع الكتاب ص80.**

**# واجب منزلي:**

**س/احسب عدد الإلكترونات الأقصى التي يمكن أن يستوعبها المستوى الرئيسيk ؟**

اخترت لك

**(( إن دارا لا تعرف الصيف لمقبرة لساكنيها.))**

**(المجالات الفرعية وطاقتها)**

**ــ يرمز للمجالات الفرعية بالرموز على واحد أو أكثر من..............الفرعية.**

**أ- المستوى الأولى يحتوى على............**

**ب- المستوى الثاني يحتوى على .........،...........**

**ج- المستوى الثالث يحتوى على.......،.......،......**

**د- المستوى الرابع يحتوى على .....،....،.....،....**

**هـ- بقية المستويات تحتوى على .....،....،....،.....**

**ــ جدول (3-3) ص81**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المجال الفرعي | عدد المجالات الإلكترونية | العدد الأقصى من الإلكترونات | رســــــــــم المجالات |
| S |  |  |  |
| P |  |  |  |
| D |  |  |  |
| F |  |  |  |

**ــ جدول (3-4) ص82**

**# ترتيب المجالات الفرعية حسب الطاقة كما يلي:**

**S < p < d < F**

**# عند مقارنة طاقة المجالات الفرعية d مع s تبع القاعدة**

**ns< (n-1)d مثلا:3d<4s**

**)تدريب):- قارن بين طاقة المجالات الإلكترونية التالية(أيهما أقل طاقة)**

**أ- 3sأو3p . ب- 3d أو5s . ج- 3pأو4s .**

**((التوزيع الإلكتروني))**

1**)- يتم ملء المجالات الأقل طاقة أولا:**

s 1

s **2**

p

s

p **3**

d

s

p  **4**

d

f

2**)- يجب مراعاة سعة المجال الفرعي.**

**S→2، p→6، d→10، f→14**

**تدريبات:-**

1**)- اكتب التوزيع الإلكتروني لــ : 3،17،12**

**2)- اكتب العدد الذري لــ: 3S1  ، d5 3**

**3)- اكتب التوزيع الإلكتروني لــ: 11Na , 1H**

**3)- قاعدة هند (التعدد الأقصى).**

الإلكترونات تعتمد عند ملئها للمجالات..........المتساوية في.......... إلى جعل حركة .......... حول نفسها في نفس الاتجاه ما أمكنها ذلك.

**تدريب:**

وزع الإلكترونات حسب قاعدة هند للمجالات التالية:

1. 1- 1S2 2- 3d7 3- 105f

ب)- للأعداد الذرية التالية:

3 ، 9 ، 11 ، 13

اخترت لك

(( الجالس لا يسقط.))

**(الكتلة الذرية والكتلة الجزئية)**

**# الكتلة الذرية:**

هي كتلة..........واحد من..........بالنسبة لكتلة ذرة الكربون 612C

**# الوحدة:** وحدة كتلة ذرية( . . ).

**س/كيف تحدد الكتلة الذرية للعناصر؟**

1. بحساب معدل .......النظائر المكونة للعنصر.
2. باستخدام......... الكتلة.

**س/ عرف مقياس الكتلة ؟**

هو الجهاز يستخدم لقياس...........الذرية للعناصر بسرعة و.........متناهية.

**\* القانون:-**

**الكتلة الذرية** **= (النسبة المئوية للنظير الأول x كتلنه)+**

**(النسبة المئوية للنظير الثانية x كتلته)..**

**# جهاز مطاف الكتلة #**

**شكل (3-12)ص88**

**مثال:**

(( احسب الكتلة الذرية للكلور والذي يوجد في الطبيعة على شكل cl35 بنسبة 75,4% وcl37 بنسبة 24,6%.))

**تدريب:** **احسب الكتلة الذرية النيون إذا علمت أن نسبة وجود نظائر وكتلها على النحو التالي:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| النظير |  | Ne 2210 |
| **كتلته** | 20 | 22 |
| نسبة وجوده | 90% | 10% |

الحل:

\* الكتلة الجزئية:

هي مجموع الكتل.......... للذرات التي يتألف منها

|  |
| --- |
| الوحدة: وحدة كتل ذرية (و . ك . ذ). |

**تدريب:-1)- احسب الكتلة الجزئية للماء H2C (علما بأن الكتل الذرية**

**لذرات الجزيئي 16=O ، 1=H ).**

**تدريب:-** **2)- أوجد الكتلة الذرية لــ Na c L علما بأن الكتل الذرية: Na=23**

**35,5 cl**

**(الـــــــمـــــــــــول)**

**ــ تعريف المول:- هي كمية تحتوي على عدد افوجادرو ( ) من الأشياء.**

**ــ الكتلة الذرية الجرامية :-**

**هي كتلة عدد أفوجادرو ( ) من............. بوحدة الجرام.**

= الوحدة:

=القانون :

|  |
| --- |
| **الكتلة الذرية الجرامية= الكتلة الذرية بوحدة الجرام** |

**# أمثلة :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **العنصر** | **الكتلة الذرية** | **الكتلة الذرية الجرامية** |
| **H 11** | **1 و . ك . ذ** | **1 جم .** |
| **0168** |  |  |
| **Na 2311** | **23 و . ك . ذ** |  |

**ـــ الكتلة الجزئية الجرامية:**

**هي كتلة عدد أفوجاردو ( ) من ............ بوحدة الجرام.**

**ــ الوحدة : جرام (جم)**

|  |
| --- |
| **الكتلة الجزئية الجرامية = الكتلة الجزئية بوحدة الجرام** |

**# القانون:-**

**تـــــــابـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــع............**

**ـــ أمثلة :-**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الجزئية** | **الكتلة الجزئية** | **الكتلة الجزئية الجرامية** |
| **H2C** |  |  |
| **NaF** |  |  |
| **H2SO4** |  |  |
| **C6H12O6** |  |  |

**# تدريب :** **احسب المعلومات التالية: S3216 ، Na2311 فإن:**

**1- الكتلة الذرية للصوديوم (Na) هي..............**

**2- الكتلة الذرية الجرامية لــ S هي................**

**3- الكتلة الجزئية لــNa2S هي...................**

**4- الكتلة الجزئية الجرامية لــ Na2S هي..............**

**((حســــــــابــــــــــات المــــــول))**

**تدريبــــــات:**

**1)- احسب عدد ذرات الصوديوم الموجودة 0,3 مول من عينة مئة**

**2)- احسب عدد الجزيئات الموجودة في 0,5 مول من الماء**

**3)- احسب عدد مولات 9 جرام من الماء H2O .**

**4)- احسب عدد مولات 3,01×1023 من الجزيئات الأكسجين(O2).**

**5)- احسب عدد الجزيئات 1,4 جم من النتروجين (N2).**

**فكر!!**

إذا كان لدينا 48 جم من الأكسجين (O) فأوجد مايلي:

1. عدد ذرات الأكسجين (O).
2. عدد جزيئات الأكسجين (O2).
3. عدد جزيئات الأوزون (O3).

الكتلة الذرية لــ : 16=O

**ملاحظة**

|  |
| --- |
| قم بالإجابة على الأسئلة والتمارين ص95-96 |

اخترت لك

يقول شاتوبريان **: ((لسعادة كرة نجري خلفها حين تتدحرج ونركلها حين تقف.))**