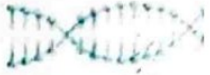


حل تقييهاات

علوم الصف الأول الإعدادي

الأسبوع 1 و 2

أ/ياسين سرور



الأسبوع 1 2

تركيب الذرة

الدرس الأول

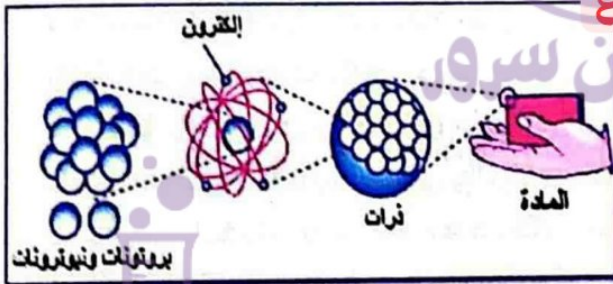
التاريخ:

الأدوات الصفية



مستر-رضا نصار - عاشق لغة الضاد

مواد



ادرس الصورة المقابلة جيداً ثم استنتج ما يلي :

- تتشابه مكونات الصورة جميعاً فهـ، أنها بطلـة، عليها
- علـل ؟ **لأن لها كتلة وتشغل حيزاً من الفراغ**
- ما الحالات التي توجد عليها ؟

صلبة - سائلة - غازية

- تتكون المواد المقابلة من وحدات صغيرة
- تسمى **جزيئات** ، والتي تتكون بدورها من
- وحدات أصغر تسمى ... **ذرات** ..

بعد دراستك لتاريخ بنية الذرة :

تاريخ الذرة



اختر رقم الصورة المناسب لكل بطاقة من البطاقات الآتية :

5 العالم البريطاني «جيمس تشادويك»	4 العالم النيوزلندي «إرنست رذرفورد»	3 العالم البريطاني «جوزيف تومسون»	2 العالم البريطاني «جون دالتون»	1 الفيلسوف اليوناني «ديموقريطوس»
---	---	---	---	--

3 مكتشف الإلكترون.

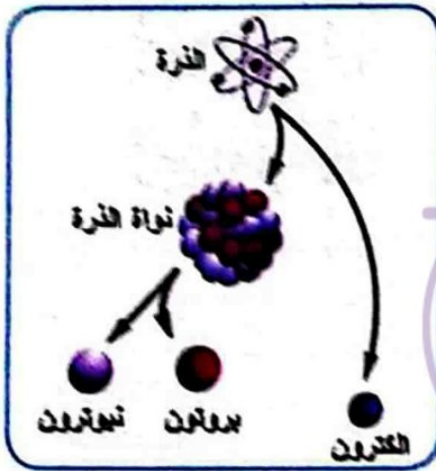
5 مكتشف النيوترون.

1 اعتقد أن المادة تتكون من أجزاء صغيرة غير قابلة للجزءه أطلق عليها «ذرات»

2 وضع أول نظرية علمية عن الذرة أوضح فيها عدم قابليتها للانقسام

4 وضع أول نموذج للذرة على أساس تجريبي ومكتشف النواة والبروتونات الموجبة

أكمّل:



تتكون الذرة من حيز صغير جدًا جدًا يسمى **النواة**

يحتوي على نوعين من الجسيمات هما **بروتونات** و **نيوترونات** وتحتوي حولهما **إلكترونات** بسرعات فائقة في مستويات الطاقة، ويطلق عليها جميعا جسيمات **دون ذرية**

يرمز للبروتون بالرمز **p** . ويحمل شحنة **موجبة** وكتلته = **1 u** ..

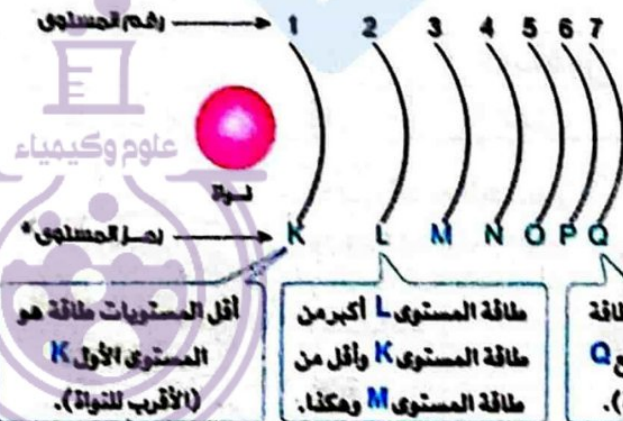
يرمز للإلكترون بالرمز **e** . ويحمل شحنة **سالبة** وكتلته = **1/1836 u**

يرمز للنيوترون بالرمز **n** . وشحنته **متعادلة** وكتلته = **1 u** ..

كتلة **البروتون** = كتلة **النيوترون** ..

بالرغم من أن **البروتون** و **الإلكترون** هما نفس مقدار الشحنة إلا أنهما يختلفان في **النوع** و **الكتلة** ..

مستويات الطاقة



تسمى المدارات التي

تدور فيها الإلكترونات

حول النواة **مستويات الطاقة**

وعدها **7** ..

كلما ابتعدنا عن النواة

تزداد طاقة المستوى

طاقة المستوى **M** أكبر من طاقة المستوى **L** .. وأقل من طاقة المستوى **N** ..

يحدد عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستويات **الأربعة** الأولى من العلاقة $(2n^2)$ حيث (n)

يمثل **رقم مستوى الطاقة الرئيسي**

لا يتحمل أي مستوى طاقة أكثر من **8** .. إلكترونات.



عبر العلماء عن العناصر برموز كيميائية
اشتقت من اسم العنصر باللغة اللاتينية :

رموز العناصر

اسم العنصر باللغة العربية	رمز العنصر	اسم العنصر باللغة اللاتينية
نيتروجين	N	Nitrogenium
صوديوم	Na	Natrium
بوتاسيوم	K	Kalium
كربون	C	Carbo
كالسيوم	Ca	Calcium
نحاس	Cu	Cuprum
كلور	Cl	Chlorum
هيدروجين	H	Hydrogenium

من خلال دراسة رموز العناصر أكمل الجدول التالي :

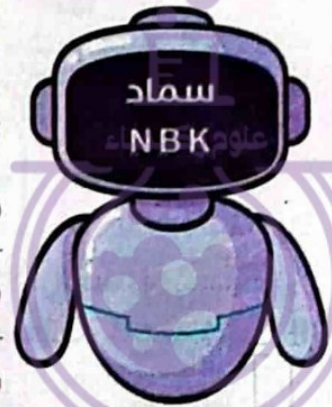


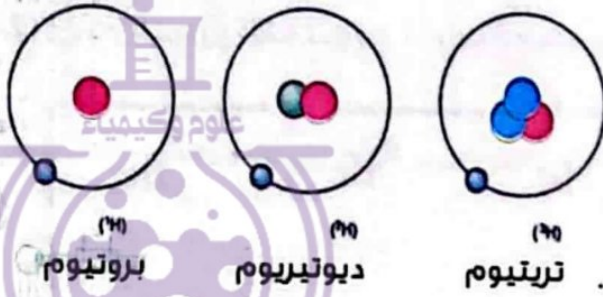
العنصر	الرمز	العنصر	الرمز	العنصر	الرمز
هيدروجين	H	زئبق	Hg	ليثيوم	Li
أكسجين	O	كالسيوم	Ca	صوديوم	Na
نيتروجين	N	ماغنسيوم	Mg	بوتاسيوم	K
فلور	F	حديد	Fe	نحاس	Cu
كلور	Cl	رصاص	Pb	سيلكون	Si
بروم	Br	خارصين (زنك)	Zn	ذهب	Au
يود	I	كبريت	S	فضة	Ag
كربون	C	فوسفور	P	ألومنيوم	Al
هيليوم	He	نيون	Ne	أرجون	Ar



اكتب اسم العنصر
ورمزه بما يناسب
وظيفته كسماد
للنبات.

- 1 نيتروجين N
- 2 بوتاسيوم K
- 3 فوسفور P





ادرس الشكل المقابل جيدًا والذي يمثل التوزيع الإلكتروني لذرة الهيدروجين ثم أجب عما يلي:

- 1) ماذا يطلق على الصور الثلاث؟ نظائر الهيدروجين
- 2) ما وجه الاختلاف بينهم؟ العدد الكتلي وعدد النيوترونات
- 3) ما وجه الشبه بينهم؟ العدد الذري وعدد البروتونات
- 4) اكتب العدد الكتلي لكل نظير من نظائر الهيدروجين؟ 9 9 9

- مستعينا بالكتاب المدرسي وفي ضوء ما درست وضح المقصود بالمفردات التالية:

المادة	هي كل ما له كتلة وحجم ويشغل حيزًا من الفراغ
الذرة	هي وحدة بناء وتركيب جميع المواد
الأسمدة	مركبات كيميائية تستخدم في تحسين الإنتاج الزراعي
النظائر	صور مختلفة من ذرات العنصر الواحد تتفق في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي
العدد الذري	عدد البروتونات الموجبة الموجودة في نواة ذرة العنصر
العدد الكتلي	مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة ذرة العنصر

الأداء المنزلي (الواجب)

1) ادرس التوزيع الإلكتروني للعناصر التالية ثم استنتج كلاً من:

	K	LM	N		K	LM		K	L	
	19+	20+			11+	12+		7+		
	2	8	8	1	2	8	1	2	5	
العدد الذري	19	20			11	12		7		
العدد الكتلي	39	40			23	24		14		
عدد البروتونات	19	20			11	12		7		
عدد الإلكترونات	19	20			11	12		7		
عدد النيوترونات	20	20			12	12		7		

(2) ارسم التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية :

40 20 Ca	1 1 H	4 2 He	7 3 Li	9 4 Be
14 7 N	16 8 O	19 9 F	20 10 Ne	39 19 K

(3) اجب عما يلي :

- أ) إذا علمت أن العدد الذري لذرة الصوديوم 11 ، العدد الكتلي 23 فأوجد كلاً من: عدد الإلكترونات ، عدد البروتونات ، عدد النيوترونات؟
 ب) عنصر عدده الكتلي 35 وعدد النيوترونات بنواة ذرته 18 فاحسب عدد البروتونات؟
 ج) عنصر عدده الكتلي 40 وعدد النيوترونات بنواة ذرته 20 فاحسب عدد الإلكترونات؟

2 1

الأسبوع

التقييم الأسبوعي

ما المقصود بكل من :

- 1 - المادة 2 - الذرة 3 - العدد الذري 4 - العدد الكتلي 5 - النظائر 6 - الأسمدة
 قارن بين:

- 1 - البروتون و النيوترون والإلكترون من حيث:
 أ - نوع الشحنة ب - مكان التواجد ج - الكتلة
 2 - عنصر $^{32}_{16}\text{S}$ ، عنصر $^{40}_{20}\text{Ca}$ من حيث:
 أ - العدد الذري ب - العدد الكتلي ج - التوزيع الإلكتروني د - عدد البروتونات
 ه - عدد النيوترونات و - عدد الإلكترونات
 ز - عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات
 3 - نظائر الهيدروجين الثلاثة من حيث:
 أ - اسم النظير ب - عدد النيوترونات ج - العدد الكتلي د - الرمز

علل لما يأتي :

- 1 - نواة الذرة موجبة الشحنة.
 2 - تتركز كتلة الذرة في النواة.
 3 - الذرة متعادلة كهربياً في حالتها العادية.
 4 - العدد الكتلي يساوي العدد الذري في ذرة الهيدروجين.
 5 - العدد الكتلي ضعف العدد الذري في ذرة $^{16}_8\text{O}$.
 6 - ينصح بعدم الإسراف في استخدام الأسمدة الزراعية.
 7 - رمز الصوديوم Na وليس S.

علوم وكيمياء

- 8 - العدد الكتلي أكبر من العدد الذري.
- 9 - يتشبع المستوى L بثمانية إلكترونات.
- 10 - يملأ المستوى M بالإلكترونات قبل المستوى N.
- عنصر (X) عدد بروتوناته 13 وعدد ليوتروناته يزيد عن عدد البروتونات بمقدار واحد ليوترون أوجد 1 - عدد الإلكترونات.
- 2 - عدد النيوكلونات.
- 3 - عدد إلكترونات المستوى الأخير.
- 4 - وضح بالرسم التخطيطي التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر.
- عنصر (Y) تتوزع إلكتروناته في مستويين يحتوى مستوى طاقته الأخير على 4 إلكترونات ويوجد في لواته 6 ليوترونات.

- 1 - وضح بالرسم التوزيع الإلكتروني للعنصر.
- 2 - أوجد عدده الكتلي.
- 3 - اكتب رمز هذا العنصر دهضاً أعداد الرمزين A و Z.
- اكتب رموز العناصر الآتية:

- 1 - الخارصين 2 - البوتاسيوم 3 - السيليكون 4 - الذهب 5 - الفضة
- 6 - النحاس 7 - الفوسفور 8 - الرصاص 9 - الزئبق 10 - الكروم

- اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية:

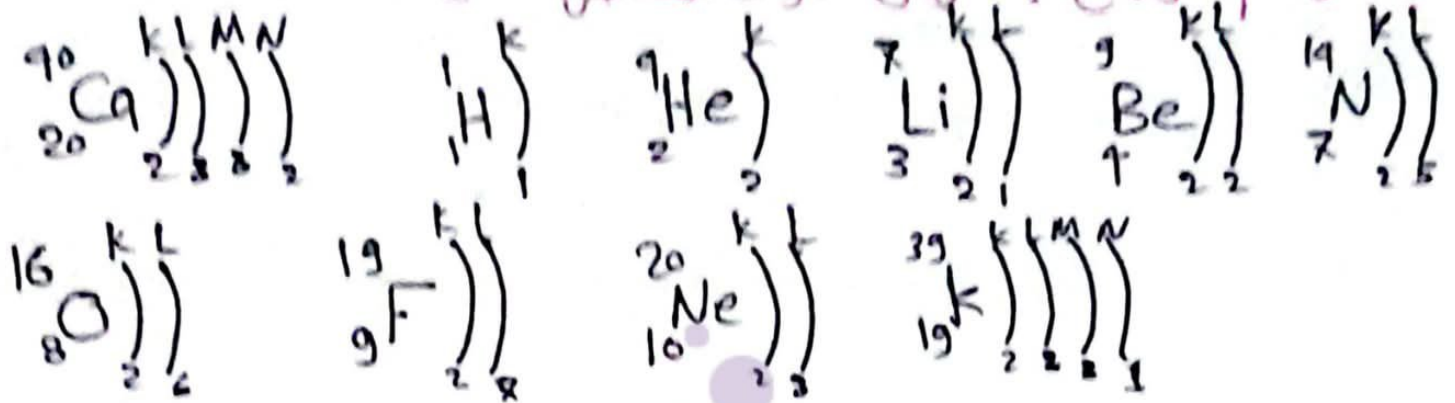
- 1 - عالم نيوزيلندي حصل على جائزة نوبل في الكيمياء 1908.
- 2 - وضع أول نظرية علمية عن الذرة.
- 3 - وحدة بناء المادة.
- 4 - كل ما له كتلة وحجم ويشغل حيزاً.
- 5 - جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل النواة.
- 6 - جسيمات يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها.
- 7 - جسيمات يمكن إهمال شحنتها ولا يمكن إهمال كتلتها.
- 8 - مركبات تستخدم في تحسين الإنتاج الزراعي.
- 9 - عنصر يلزم لاختراق أوراق النبات.
- 10 - عنصر يلزم لتقوية جذور النباتات.
- 11 - عنصر يلزم للنمو الصحي للنبات.

علوم وكيمياء

علوم وكيمياء

الأداء المترى (الواجب)

⑥ ارسم التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية :-



⑦ أجب عما يلي :-

Ⓐ إذا علمت أن العدد الذرى لذرة الموليبدوم 11، العدد الكتلى 23 فأوجد كلا من عدد الإلكترونات، عدد البروتونات، عدد النيوترونات ؟

(الحل :-)

العدد الذرى = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات = 11

عدد النيوترونات = العدد الكتلى - العدد الذرى = 23 - 11 = 12

Ⓑ عنصر عدده الكتلى 35 وعدد النيوترونات بنواة ذرته 18 فاحسب عدد البروتونات ؟

(الحل :-)

العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

∴ عدد البروتونات = العدد الكتلى - عدد النيوترونات = 35 - 18 = 17

Ⓒ عنصر عدده الكتلى 40 وعدد النيوترونات بنواة ذرته 20 فاحسب عدد الإلكترونات ؟

(الحل :-)

العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

∴ عدد البروتونات = العدد الكتلى - عدد النيوترونات = 40 - 20 = 20

و ∴ العدد الذرى = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

∴ عدد الإلكترونات = 20

الأسبوع ① و ②

التقييم الأسبوعي

ما المقصود بكل من

١- المادة ← هي كل ماله كتلة وحجم ويغل جزاً

٢- الذرة ← وحدة بناء وتركيب جميع المواد

٣- العدد الذري (Z) ← عدد البروتونات الموجبة الموجودة في نواة ذرة العنصر

٤- العدد الكتلي (A) ← مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة ذرة العنصر

٥- النظائر ← صور مختلفة من ذرات العنصر الواحد تتفق في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي

٦- الأسمدة ← مركبات كيميائية تستخدم في تحسين الإنتاج الزراعي

✳ قارن بين

١ البروتون والنيوترون والإلكترون من حيث :
 أ- نوع الشحنة : P- نوع الشحنة
 ب- مكان التواجد : ج- الكتلة

وجه المقارنة	البروتون	النيوترون	الإلكترون
نوع الشحنة	موجبة	متعادلة	سالبة
مكان التواجد	يوجد داخل النواة	يوجد داخل النواة	يدور حول النواة في مستويات طاقة
الكتلة	1u	1u	$\frac{1}{1836} u$

وجه المقارنة	$^{32}_{16}\text{S}$	$^{40}_{20}\text{Ca}$
العدد الذري	16	20
العدد الكتلي	32	40
التوزيع الإلكتروني	3 مستويات $^{32}_{16}\text{S} \left(\begin{array}{c} 2 \\ 8 \\ 6 \end{array} \right)$	4 مستويات $^{40}_{20}\text{Ca} \left(\begin{array}{c} 2 \\ 8 \\ 8 \\ 2 \end{array} \right)$
عدد البروتونات	16	20
عدد النيوترونات	$16 = 32 - 16$	$20 = 40 - 20$
عدد الإلكترونات	16	20

©

الترتيب	الديوتيريوم	البروتوم	اسم الذر
2	1	0	عدد النيوترونات
3	2	1	العدد الكتلي
${}^3_1\text{H}$	${}^2_1\text{H}$	${}^1_1\text{H}$	الرمز
1	1	1	عدد البروتونات

معال لما يأتي :-

١- نواة الذرة موجبة الشحنة ← لاحتوائها على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة .

٢- تتركز كتلة الذرة في النواة ← لفضالة كتلة الإلكترونات مقارنة بكتلة كل من البروتونات والنيوترونات الموجودة داخل النواة .

٣- الذرة متعادلة كهربياً في حالتها العادية ← لتساوي عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة .

٤- العدد الكتلي يساوي العدد الذري في ذرة الهيدروجين لعدم احتواء نواة ذرته على نيوترونات

٥- العدد الكتلي ضعف العدد الذري في ذرة الأكسجين ${}^{16}_8\text{O}$

لتساوي عدد البروتونات مع عدد النيوترونات في نواة ذرته $= 8$ والعدد الكتلي هو مجموع أعداد البروتونات مع النيوترونات، لذلك العدد الكتلي ضعف العدد الذري

٦- ينصح بعدم الإسراف في استخدام الأسمدة الزراعية

لأن بالاستخدام المفرط للأسمدة يتضرر النبات والتربة وصحة الإنسان والحيوانات والبيئة بشكل عام .

٧- رمز الصوديوم Na وليس S ← لأنه عند اختلاف اسم العنصر باللغة الإنجليزية مع اسمه باللغة اللاتينية يرمز له حسب حروف اسمه اللاتينية

٨- العدد الكتلي أكبر من العدد الذري ← لأن العدد الكتلي يساوي مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة الذرة بينما العدد الذري يساوي عدد البروتونات فقط

٩- بتسبع المستوى L بثمانية إلكترونات
لأنه حسب قاعدة $2n^2 \rightarrow 2 \times (2)^2 = 8$ إذن بتسبع المستوى L ب 8 إلكترونات فقط

١٠- يملأ المستوى M بالإلكترونات قبل المستوى N
لأن طاقة المستوى M أقل من طاقة المستوى N

* عنصر (X) عدد بروتوناته 13 وعدد نيوتروناته يزيد عن عدد البروتونات

لمختار واحد نيوترون أوجد:

١- عدد الإلكترونات

٢- عدد النيوكليونات

٣- عدد الكروونات المستوى الأخر

٤- وضع بالرسم التخطيطي التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر

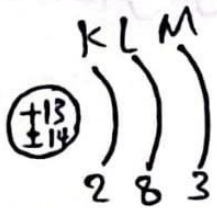
(الحل:)

١- عدد الإلكترونات = عدد البروتونات = 13

٢- عدد النيوكليونات = عدد البروتونات + عدد النيوترونات = 13 + 14 = 27

3- عدد الكروونات المستوى الأخر = 3

٤- الرسم التخطيطي للتوزيع الإلكتروني



* عنصر (Y) تتوزع إلكتروناته في مستويين يحتوي مستوى طاقته الأخر

على 4 إلكترونات ويوجد في نواته 6 نيوترونات

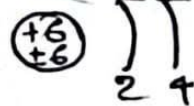
١- وضع بالرسم التخطيطي التوزيع الإلكتروني للعنصر

٢- أوجد عدده الكتلي

٣- اكتب رمز العنصر موضحاً

A, Z

(الحل:)



١- التوزيع الإلكتروني

٢- عدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات = 6 + 6 = 12

A = 12

Z = 6

٣-

* اكتب رموز العناصر الآتية :

- ٦- النحاس Cu
٧- الفوسفور P
٨- الرصاص Pb
٩- الزئبق Hg
١٠- الكروم Cr

- ١- الخارصين Zn
٢- البوتاسيوم K
٣- السيليكون Si
٤- الذهب Au
٥- الفضة Ag

* اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية :

- ١- عالم نوبل يندى حصل على جائزة نوبل في الكيمياء ١٩٥٨ (ردزفورد)
- ٢- وضع أول نظرية علمية عن الذرة (هالون)
- ٣- وحدة بناء المادة (الذرة)
- ٤- كل ماله كتلة وحجم وسغل حيزاً (المادة)
- ٥- جسيمات موجية الشحنة توجد داخل النواة (البروتونات)
- ٦- جسيمات يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها (الالكترونات)
- ٧- جسيمات يمكن إهمال شحنتها ولا يمكن إهمال كتلتها (النوترونات)
- ٨- مركبات تستخدم في تحسين الإنتاج الزراعي (الأسمدة)
- ٩- عنصر يلزم للاخضرار أوراق النبات (السيروجين)
- ١٠- عنصر يلزم لتقوية جذور النباتات (الفوسفور)
- ١١- عنصر يلزم للنمو الصم للنبات (البوتاسيوم)