إجابات أسئلة الوحدة الثانية التركيب الذري

	Fileae.com/om 2026 2025 موقع فايلاتي العمانية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-09-20 08:01:55	
المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	إجابات أسئلة الوحدة الأولى طبيعة المادة
2	ملخص فصل المواد وتنقيتها
3	عرض بوربوينت الوحدة الثانية التركيب الذري
4	عرض بوربوينت تركيب الذرة
5	عرض بوربوينت طرق فصل المواد وتنقيتها

أفكار للتدريس

- ناقش كيفية ترتيب الإلكترونات في الذرّة، وركِّز على العناصر العشرين الأولى في الجدول الدوري (وصولاً إلى الكالسيوم).
- اعرض على الطلّاب نموذجًا ذرّيًا لعنصر ما، وناقشهم في موقع الإلكترونات في الذرّة، ووضّح لهم أن الإلكترونات تتحرَّك في مستوى الطاقة الموجودة فيه بشكل مستمر.
- مثِّل مستوى الطاقة بالغرفة التي لا تتَّسع إلا لعدد معيّن من الإلكترونات. ذلك أن بإمكانها أن تحتوي على عدد أقلّ، ولكن ليس أكثر من العدد المُحدَّد.
- من المهم أن توضِّح للطلاّب الفكرة الآتية: كلما كان مستوى الطاقة أكبر اتّسع لعدد أكبر من الإلكترونات .
- اشرح أهمّية ملء المستويات ذات الطاقة الأقلّ أوّلًا، قبل الانتقال إلى المستويات ذات الطاقة الأعلى.

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم

- قد لا يتقيَّد الطلاب بالحد الأقصى للإلكترونات في مستوى الطاقة الأول وهو 2، وفي مستوى الطاقة الثاني 8، وقد يكتبون التوزيع الإلكتروني 1.9 وهذا غير صحيح.
- ادحض فكرة أن التركيب الإلكتروني لنظائر العنصر نفسه مختلفة، ووضِّح لهم أن لنظائر العنصر نفسه التركيب الإلكتروني نفسه.
- قد تكون فكرة مستويات الطاقة الخارجية «الممتلئة» فكرة صعبة ومُربكة للطلاّب. فمستوى الطاقة الثالث مثلًا، قد يحتوي على 18 إلكترونًا. لذلك سيكون من الأفضل وحيث أمكن تجنُّب كلمة «ممتلئة» واستبدالها بالحديث عن «تراكيب مستقرة» للإلكترونات؛ وهي التراكيب التي نجدها في ذرّات الغازات النبيلة.

أفكار للواجبات المنزلية

- الأسئلة من ٢-٦ إلى ٢-٩ في كتاب الطالب.
- تمرين ٢-٢ (ب) الترتيب المؤثِّر، في كتاب النشاط.

إرشادات لتنفيذ الأنشطة العملية

نشاط ٢-١ اكتشاف تركيب الذرَّة

المهارات:

- يُعزِّز مهارات البحث: مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)

إجابات الأسئلة

١ بيّن العلماء أن الذرَّة فضاء فارغ بمعظمه مع تركيز معظم الكُتلة في نواة صغيرة جدًّا.

٢ النيوترون جُسيم غير مشحون؛ وبالتالي يصعب جعله ينحرف عن مساره أو حتى تعطيل هذا المسار.

إجابات أسئلة كتاب الطالب

٢-١ العُنصر مادة لا يمكن تجزئتها كيميائيًا إلى مواد أبسط منها.

٢-٢ المُركَّب مادة تتكوَّن من عُنصرَين أو عدّة عناصر مُترابطة كيميائيًا.

٢-٣ 15 بروتونًا، 16 نيوترونًا، 15 إلكترونًا.

٢-٤ إذا كان البروتون = 1، النيوترون = 1،
الإلكترون (تقريبًا) = $\frac{1}{1836}$

٢-٥ يحتوي الكلور– 37 على نيوترونَين إضافيَّين في نواته.

٢-٦ مستوى الطاقة الأول، الحد الأقصى 2. مستوى الطاقة الثاني، الحد الأقصى 8.

٢-٧ 2,8,8,2.

٢-٨ 8 في كلتا الذرّتين.

٢-٩ 6 في كلتا الذرّتين.

إجابات تمارين كتاب النشاط

تمرين ٢-١ أنواع الجُسَيمات والمواد

أ
١. A
٢. A و B و C
٣. B و D و E و F
٤. C
٥. E و F
٦. D
٧. B

تمرين ٢-٢ التركيب الذرّي

أ تتكوّن الذرّات من ثلاثة أنواع مختلفة من الجُسيمات هي: **البروتونات** ذات الشحنة الموجبة، و**النيوترونات** التي لا تحمل أي شحنة، و**الإلكترونات** ذات الشحنة السالبة. توجد الجُسيمات التي تحمل شحنة سالبة في **مستويات طاقة** مختلفة، وهي تتحرّك حول **نواة** الذرّة. الجُسيمات التي تمتلك كتلة ضئيلة جدًّا هي **الإلكترونات**. جميع الذرّات التي تنتمي إلى العنصر نفسه تحتوي على العدد نفسه من **البروتونات** و**الإلكترونات** ، أمّا الذرّات التي تنتمي إلى العنصر نفسه لكنّها تختلف في أعداد **النيوترونات** فتسمّى **النظائر**.

ب تتوزّع الإلكترونات في الذرّة على سلسلة من **مستويات الطاقة** التي تحيط بالنواة. حيث يتم ملء مستوى الطاقة **الأقرب** إلى النواة أوّلاً، ثم يتم الانتقال لملء مستوى الطاقة التالي وهكذا. وأقصى عدد من الإلكترونات يكون:

- إلكترونين (2) في مستوى الطاقة الأول.
- ثمانية (8) إلكترونات في مستوى الطاقة الثاني.
- ثمانية (8) إلكترونات في مستوى الطاقة الثالث.

ج ١. 38

٢. 53

٣. 137 - 55 = 82

تمرين ٢-٣ الترتيب المؤثِّر

أ ١.

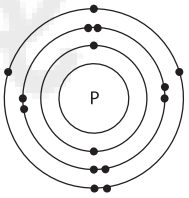
النظير	اسم العنصر	العدد الذرّي	العدد الكُتَلي	عدد		
				البروتونات	النيوترونات	الإلكترونات
$^{12}_{6}C$	الكربون	6	12	6	6	6
$^{14}_{6}C$	الكربون	6	14	6	8	6
$^{1}_{1}H$	الهيدروجين	1	1	1	0	1
$^{3}_{1}H$	الهيدروجين (التريتيوم)	1	3	1	2	1
$^{31}_{15}P$	الفوسفور	15	31	15	16	15
$^{32}_{15}P$	الفوسفور	15	32	15	17	15
$^{127}_{53}I$	اليود	53	127	53	74	53
$^{131}_{53}I$	اليود	53	131	53	78	53

٢. تمتلك النظائر التابعة للعنصر نفسه الخصائص الكيميائية نفسها، لأن عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة الخارجية وترتيبها في ذرات نظائر العنصر الواحد لا يتغيّران / تمتلك ذرّات النظائر العدد نفسه من الإلكترونات الخارجية.

ب ١.

الذرّة	العدد الذرّي	الترتيب الإلكتروني			
		المستوى الأول	المستوى الثاني	المستوى الثالث	المستوى الرابع
A	2	2			
B	5	2	3		
C	13	2	8	3	
D	15	2	8	5	
E	19	2	8	8	1

٢.



إجابات أوراق العمل

ورقة العمل ٢-١ التركيب الذرّي

١ أ. تحتوي ذرّات العنصر نفسه على العدد نفسه من **البروتونات**. يسمّى عدد **البروتونات** في ذرّة ما **العدد الذرّي**. يُطلَق على مجموع عدد البروتونات وعدد **النيوترونات** في الذرّة تسمية العدد **الكُتلي**. بما أن الذرّة مُتعادِلة كهربائيًّا، فإن عدد **الإلكترونات** السالبة في الذرَّة يساوي دائمًا عدد البروتونات الموجبة الموجودة في النواة.

ب. لا تملك **الإلكترونات** في الذرّة حرّية التحرُّك أينما تريد. يمكن أن يحدث ذلك فقط على مسافات ثابتة من النواة في مستويات **الطاقة** الإلكترونية.

يمكن لمستوى الطاقة الأول، **الأقرب** إلى النواة، أن يحتوي على إلكترونين فقط، في حين أن مستوى الطاقة الثاني يمكن أن يحتوي على عدد يصل إلى **ثمانية** إلكترونات.

٢

النظير	العدد الذرّي	العدد الكُتلي
أ. الهيليوم –4	2	4
ب. الفلور –19	9	19
ج. الحديد –58	26	58
د. اليورانيوم –235	92	235

٣ أ.

العُنصر	البروتونات	النيوترونات	الإلكترونات	العدد الكُتَلي
Li	3	4	3	7
Na	11	12	11	23
P	15	16	15	31
Pb	82	125	82	207

ب. ١. لديهما العدد الذرّي نفسه (17).

٢. لديهما أعداد مختلفة من النيوترونات في نواتيهما (18 و 20).

٣. ${}^{14}_{6}X$ و هما نظيران لعنصر الكربون (C)، فالعدد الذرّي هو نفسه (6).

٤ أ. **A**: هو الهيليوم. **B**: هو الأرغون. **C**: هو النيون.

ب. يكون التركيب الإلكتروني لهذه الذرّات مستقرًّا، لذا لا تميل إلى الدخول في تفاعلات، و بالتالي تكون غير نشطة (خاملة).

إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١ الذرّة هي **الجُسَيم** الأصغر الذي يمكن أن يوجد بمفرده، ومركز **الذرّة** يسمّى النواة التي تحتوي على البروتونات و**النيوترونات**، حيث يمتلك كل بروتون وكل نيوترون **كتلة ذرّية نسبية** مقدارها 1. لذلك تكون معظم كتلة الذرّة في **النواة**، أمّا **الإلكترونات** ذات الشحنة السالبة فإنّها تدور في مدارات حول النواة، تُسمّى مستويات الطاقة.

٢ أ. 1

ب. (1)

ج. توجد في مركز الذرّة، وتحتوي على نيوترونَين، وبروتون واحد.

د. تمتلك الخصائص الكيميائية نفسها، لأن لها العدد الذري نفسه والترتيب نفسه للإلكترونات. ولكنّها تمتلك خصائص فيزيائية مختلفة، لأنها تمتلك كتلًا مختلفة، (أعدادًا كتلية مختلفة).

٣ أ. Na

ب. (2,8,1)

ج. يتساوى عدد البروتونات الموجبة مع عدد الإلكترونات السالبة، لذا تلغي الشحنات بعضها بعضًا.

٤ أ. 20 - 10 = 10

ب. 2,8

ج. العنصر هو مادّة لا يمكن تجزئتها كيميائيًّا إلى موادّ أبسط منها.

د. النيون غاز نبيل وله مستوى طاقة خارجي يحتوي 8 إلكترونات وهو مستقر وهذا يجعله غير نشط كيميائيًّا، أي خاملاً.

هـ. تتحرّك الجُسَيمات بشكل عشوائي وفي جميع الاتِّجاهات؛ ونادرًا ما تتلامس. يعني ذلك أن هناك فراغًا كبيرًا بين الجُسَيمات.

و. ينتشر النيون بمعدَّل أبطأ لأنه يمتلك كتلة أكبر من كتلة الهيليوم.

٥ أ. صفر؛ لأن شحنة الإلكترونات (-2) تلغي شحنة البروتونات (+2).

ب. في النواة، 3.

ج. 5