تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9science2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade9

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education

مَمْلَكَةُ البَحْرَيْن
وَزَارَةُ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْلِيم

اتحاد الذرات

مجموعة العلوم – الحلقة الثالثة

للصف الثالث الإعدادي

2019 – 2020 م

ارجع الى كتاب العلوم للصف الثالث الاعدادي الفصل الثاني – ص 70 - 77

alManahj.com/bh

مفردات الدرس :

التمثيل النقطي للإلكترونيات

مستوى الطاقة

الرابطة الكيميائية

alManahj.com/bh

في هذا الدرس ستتعلم أن:

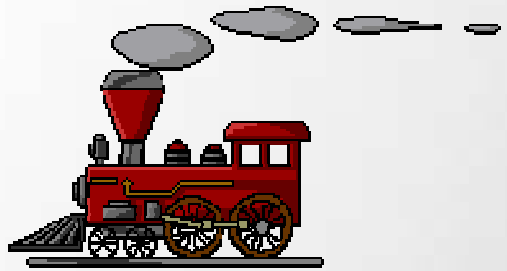
1- تحدد كيف تترتب الإلكترونات داخل الذرة.

2- تقارن بين الكميات النسبية لطاقة الإلكترونات في الذرة.

3- ترسم التوزيع الإلكتروني لذرات بعض العناصر.

4- تربط بين ترتيب الإلكترونات في الذرة وموقع ذرة كل عنصر في الجدول الدوري.

5- تستخدم التمثيل النقطي لتحديد عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي.



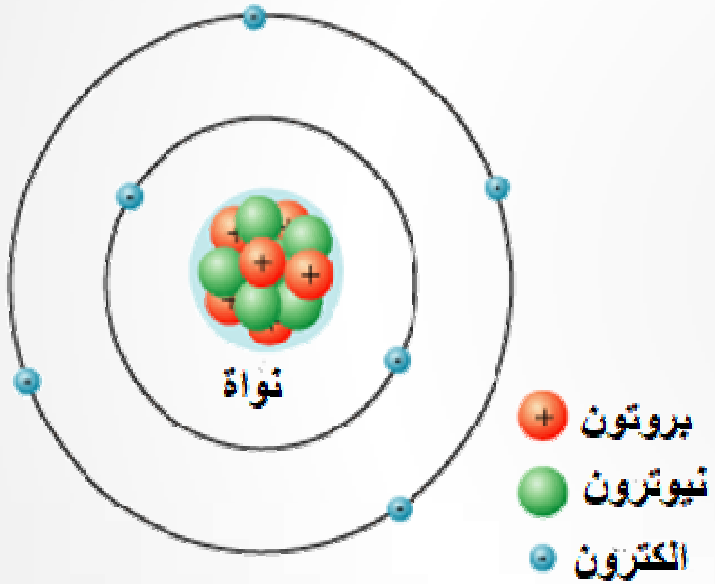
alManahj.com/bh

تصور الذرة من قبل العلماء

1. تتكون الذرة من:

- **النواة:** وتحتوي على البروتونات والنيوترونات.
- **السحابة الإلكترونية:** وتحتوي على الإلكترونات.

عدد البرتونات = عدد الالكترونات = العدد الذري



2. الذرة المتعادلة كهربائية يكون فيها:

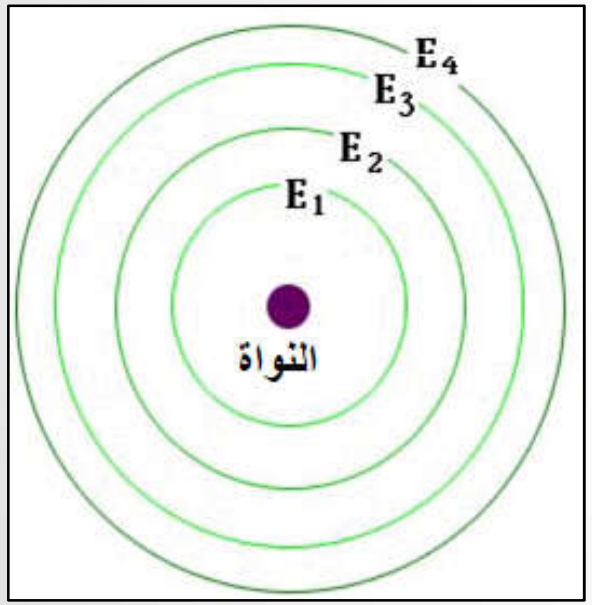
عدد الالكترونات السالبة = عدد البرتونات الموجبة

3. عدد الالكترونات وتوزيعها في السحابة يحدد خصائصها الفيزيائية والكيميائية.

alManahj.com/bh

الكميات النسبية لطاقة الإلكترونات في الذرة

- توجد الإلكترونات في أي مكان داخل السحابة إلا إن بعضها أقرب إلى النواة من غيرها.



- المناطق التي توجد فيها الإلكترونات تسمى مستويات الطاقة.
- يتسع كل مستوى لعددٍ محددٍ من الإلكترونات وله طاقةٌ مختلفةٌ عن الآخر كلما ابتعد المستوى عن النواة اتسع لعددٍ أكبرَ من الإلكترونات.
- يمكن معرفة الحد الاقصى لعدد الالكتروناتٍ لكل مستوى عن طريق تطبيق المعادلة الرياضية الآتية:

عدد الالكترونات التي يستوعبها المستوى= $2ن^2$

ن: تمثل رقم مستوى الطاقة

alManahj.com/bh

نشاط 1

أكمل الجدول التالي بعدد الإلكترونات التي يستوعبها كل مستوى.

رقم المستوى		عدد الالكترونات
1		
2		
3		
4		

alManahj.com/bh

نشاط 1

أكمل الجدول التالي بعدد الالكترونات التي يستوعبها كل مستوى.

رقم المستوى		عدد الالكترونات
1		$2ن^2 = 2 \times (1)^2 = 2$
2		8
3		18
4		32

alManahj.com/bh

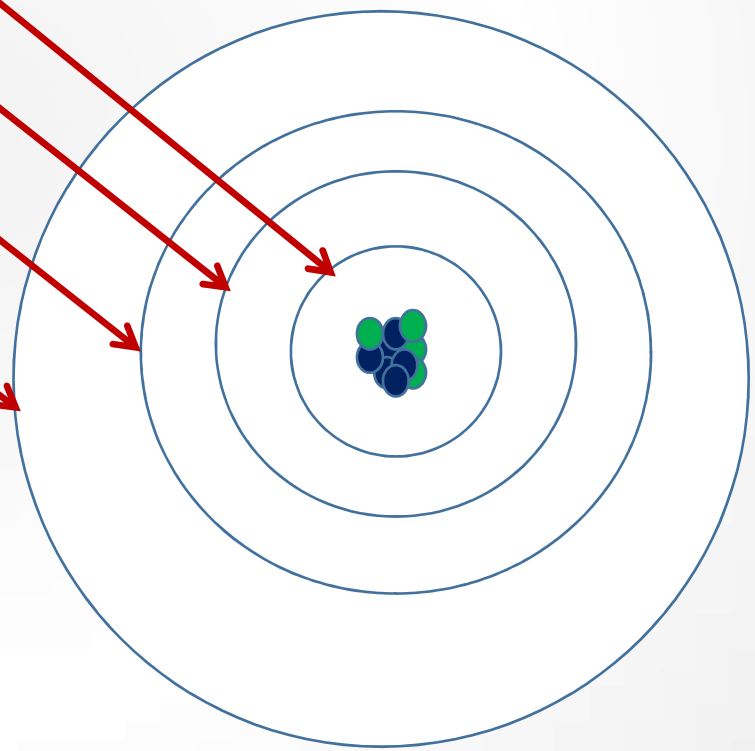
توزيع الإلكترونات على مستويات الطاقة

مستوى الطاقة الأول يتسع لـ $2e^-$

مستوى الطاقة الثاني يتسع لـ $8e^-$

مستوى الطاقة الثالث يتسع لـ $18e^-$

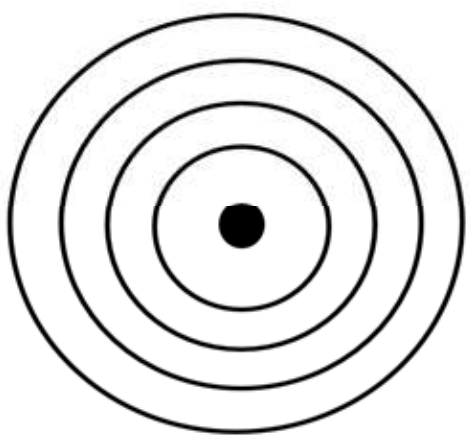
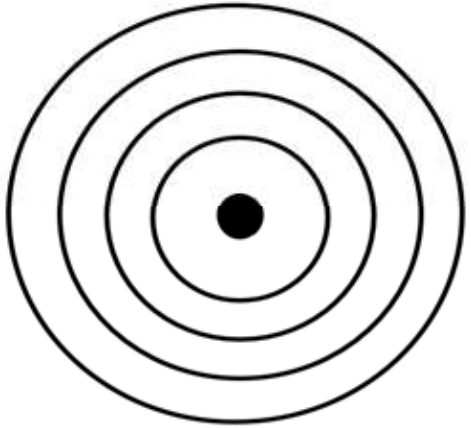
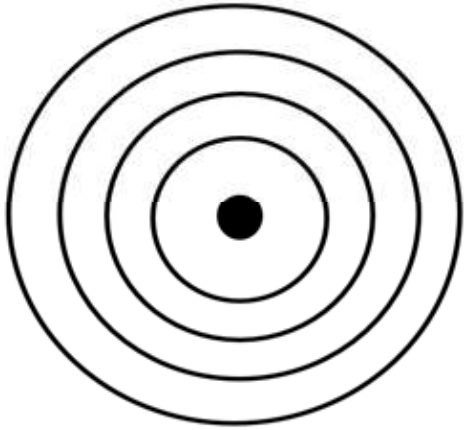
مستوى الطاقة الرابع يتسع لـ $32e^-$



alManahj.com/bh

تدريب 1

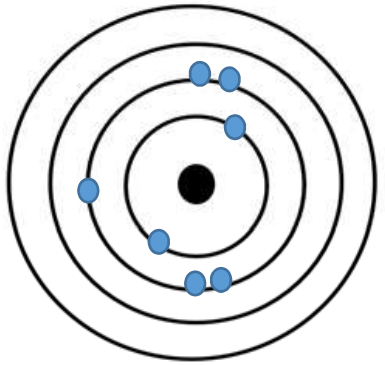
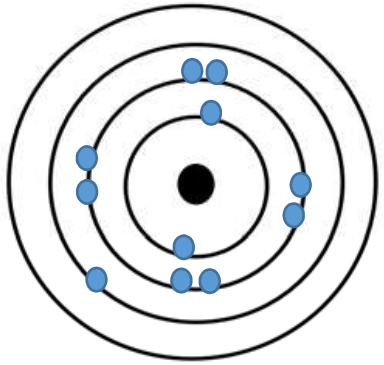
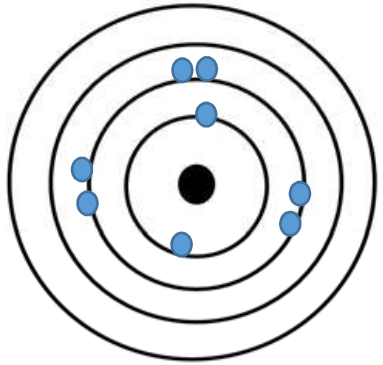
لديك مجموعةٌ من الذرات وزع إلكتروناتها توزيعًا صحيحًا.

النيتروجين	الصوديوم	الاكسجين
$_{7}N$	$_{11}Na$	$_{8}O$
		

alManahj.com/bh

تدريب 1

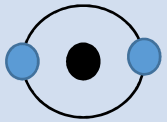
لديك مجموعةٌ من الذرات وزع إلكتروناتها توزيعًا صحيحًا.

النيتروجين	الصوديوم	الاكسجين
$_{7}N$	$_{11}Na$	$_{8}O$
		

alManahj.com/bh

نشاط 2

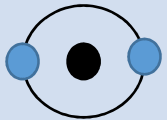
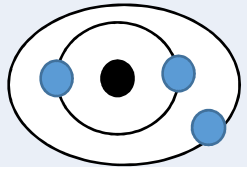
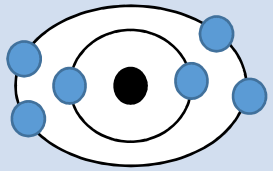
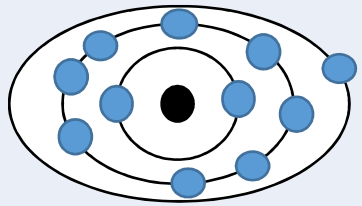
أكمل الجدول أدناه وفقًا للمحددات الواردة، كما في مثال الهيليوم الموضح.

العنصر	الرمز الكيميائي	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني
هيليوم	$_{2}He$	2	
ليثيوم	$_{3}Li$		
كربون	$_{6}C$		
صوديوم	$_{11}Na$		

alManahj.com/bh

نشاط 2

أكمل الجدول أدناه وفقًا للمحددات الواردة، كما في مثال الهيليوم الموضح.

العنصر	الرمز الكيميائي	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني
هيليوم	$_{2}He$	2	
ليثيوم	$_{3}Li$	3	
كربون	$_{6}C$	6	
صوديوم	$_{11}Na$	11	

alManahj.com/bh

نشاط 3

أكمل الجدول أدناه وفقًا للمحددات الواردة، كما في مثال الصوديوم الموضح.

العنصر	الرمز الكيميائي	التوزيع الالكتروني	رقم المجموعة
الصوديوم	$_{11}Na$	1،8،2	1
الماغنسيوم	$_{12}Mg$		
الكلور	$_{17}Cl$		
الأكسجين	$_{8}O$		
البورون	$_{5}B$		

alManahj.com/bh

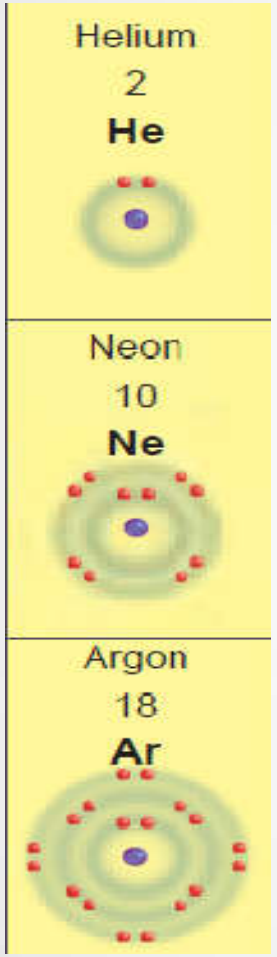
نشاط 3

أكمل الجدول أدناه وفقًا للمحددات الواردة كما في مثال الصوديوم الموضح.

العنصر	الرمز الكيميائي	التوزيع الالكتروني	رقم المجموعة
الصوديوم	$_{11}Na$	1،8،2	1
الماغنسيوم	$_{12}Mg$	2،8،2	2
الكلور	$_{17}Cl$	7،8،2	17
الأكسجين	$_{8}O$	6،2	16
البورون	$_{5}B$	3،2	3

alManahj.com/bh

تصنيف العناصر في المجموعات وفقًا للتوزيع الإلكتروني



مجموعة 18

* ماذا يُطلق على عناصر المجموعة 18 من الجدول الدوري؟ فسر إجابتك.

.....

.....

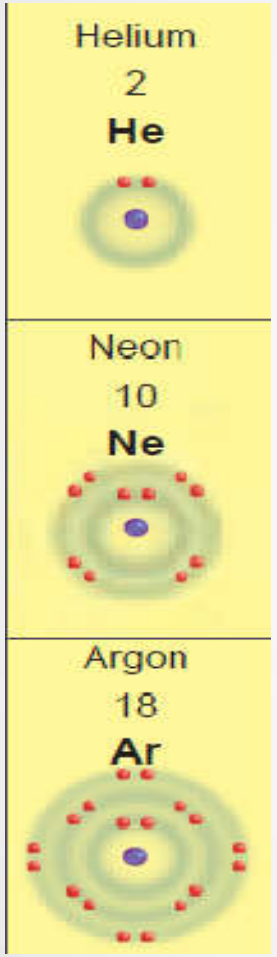
* فسّر:

- عنصر النيون مستقرٌ الكترونياً.

.....

alManahj.com/bh

تصنيف العناصر في المجموعات وفقًا للتوزيع الالكتروني



مجموعة 18

* ماذا يُطلق على عناصر المجموعة 18 من الجدول الدوري؟ فسر إجابتك.

الغازات النبيلة.

لأن مستوى الأخير مكتمل.

* فسّر:

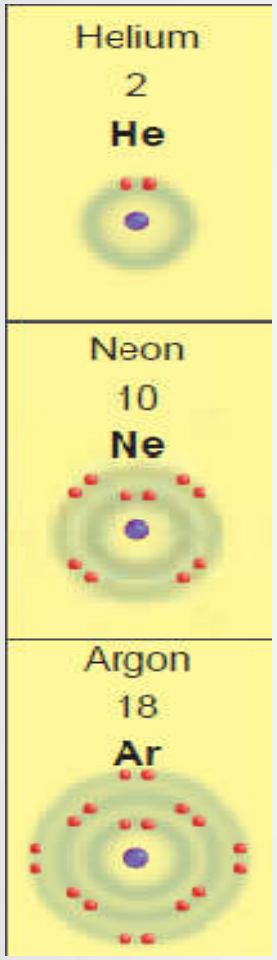
- عنصر النيون مستقرٌ الكترونياً.

عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي مكتملٌ (8 الكترون).

alManahj.com/bh

استخدامات الغازات النبيلة

لأنها الغازات الأكثر استقراراً فإنها تستخدم لـ:



حماية أسلاك المصابيح الكهربائية من الاحتراق.

إظهار اللوحات الإعلانية بأضواء مختلفة.

alManahj.com/bh

تصنيف العناصر في المجموعات وفقاً للتوزيع الإلكتروني

* ينتمي كلٌ من الليثيوم والصوديوم إلى عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري
ما الاسم الآخر الذي يطلق عناصر هذه المجموعة؟

.....

* كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الاخير؟

.....

هل هي مستقرة؟

.....

كيف يمكن أن تستقر؟

.....

- أي من العنصرين أكثر نشاطًا؟ ولماذا؟

.....

* فسر: يزداد نشاط عناصر المجموعة 1 كلما انتقلنا من أعلى إلى أسفل.

.....

alManahj.com/bh

تصنيف العناصر في المجموعات وفقاً للتوزيع الإلكتروني

- ينتمي كلٌ من الليثيوم والصوديوم إلى عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري ما الاسم الآخر الذي يطلق عناصر هذه المجموعة؟

الفلزات القلوية.

- كم عدد الالكترونات في مستوى الطاقة الاخير؟

الكترون واحد.

- هل هي مستقرة؟

لا.

- كيف يمكن أن تستقر؟

عندما تفقد الالكترون في مستوى الطاقة الأخير.

- أي من العنصرين أكثر نشاطاً ولماذا؟

الصوديوم لسهولة انفصال الإلكترون الموجود في مستوى الطاقة الخارجي لبعده عن النواة.

- فسّر: يزداد نشاط عناصر المجموعة 1 الكيميائي كلما انتقلنا من أعلى إلى أسفل.

لسهولة انفصال الإلكترون الموجود في مستوى الطاقة الخارجي لبعده عن النواة.

alManahj.com/bh

تصنيف العناصر في المجموعات وفقاً للتوزيع الإلكتروني

- ماذا يطلق على عناصر المجموعة 17 من الجدول الدوري؟
- كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير؟
- هذه العناصر غير مستقرة. كيف يمكن أن تستقر؟
- أي من عناصر هذه المجموعة أكثر نشاطًا؟ ولماذا؟
- ما الذي يحدث لنشاط عناصر هذه المجموعة كلما اتجهنا إلى أسفل المجموعة؟

alManahj.com/bh

تصنيف العناصر في المجموعات وفقاً للتوزيع الإلكتروني

- ماذا يطلق على عناصر المجموعة 17 من الجدول الدوري؟ الهالوجينات.
- كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير؟ 7 الكترونات.
- هذه العناصر غير مستقرة. كيف يمكن أن تستقر؟
  عندما تكتسب الكترونًا أو تشارك بإلكترون أثناء التفاعلات الكيميائية.
- أي من عناصر هذه المجموعة أكثر نشاطًا؟ ولماذا؟
  الفلور. لأن مستوى الطاقة الخارجي أقرب إلى النواة.
- ما الذي يحدث لنشاط عناصر هذه المجموعة كلما اتجهنا إلى أسفل المجموعة؟
  يقل النشاط بسبب ابتعاد المستوى الخارجي عن النواة.

alManahj.com/bh

التمثيل النقطي للإلكترونات

عبارة عن رمز العنصر محاطٌ بنقاطٍ تمثل عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي.

مثال: **ذرة الصوديوم تحتوي على 11 إلكترونًا**

لاحظ التوزيع الموضح في الرسم

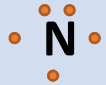
1،8،2

alManahj.com/bh

نشاط 4

التمثيل النقطي للإلكترونات

أكمل الجدول أدناه موضحًا التمثيل النقطي للإلكترونات:

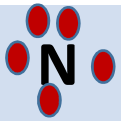
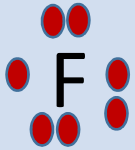
العنصر	الرمز الكيميائي	التوزيع الإلكتروني	عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي	التمثيل النقطي للإلكترونات
نيتروجين	$_{7}N$	5،2	5	
كلور	$_{17}Cl$			
فلور	$_{9}F$			
ماغنيسيوم	$_{12}Mg$			

alManahj.com/bh

نشاط 4

التمثيل النقطي للإلكترونات

أكمل الجدول أدناه موضحًا التمثيل النقطي للإلكترونات:

العنصر	الرمز الكيميائي	التوزيع الالكتروني	عدد الالكترونات في مستوى الطاقة الخارجي	التمثيل النقطي للإلكترونات
نيتروجين	$_{7}N$	5،2	5	
كلور	$_{17}Cl$	7,8,2	7	
فلور	$_{9}F$	7,2	7	
ماغنيسيوم	$_{12}Mg$	2,8,2	2	

alManahj.com/bh

أسئلة تقويمية

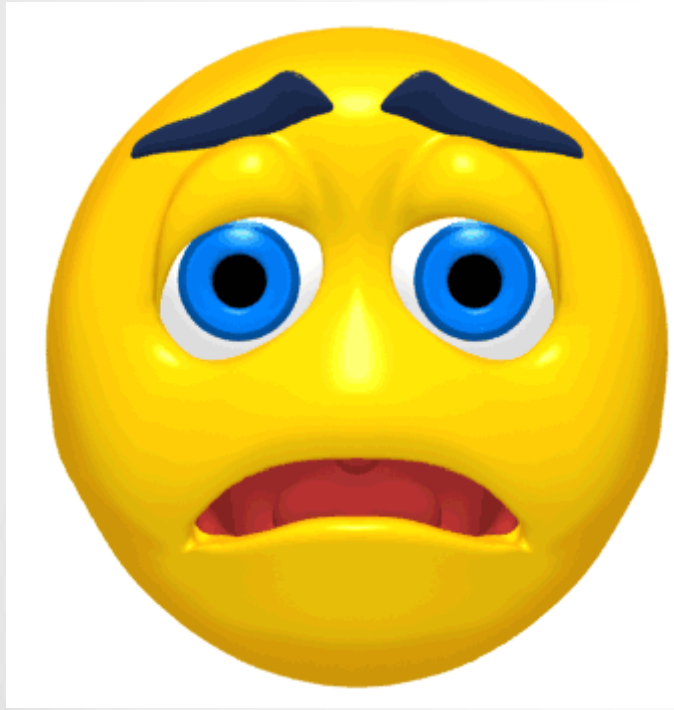
أ ـ ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأول والثاني لذرة النيتروجين ذات العدد الذري 7؟

- الأول 5، الثاني 2
- الأول 3، الثاني 2
- الأول 2، الثاني 5
- الأول 2، الثاني 3

alManahj.com/bh

أسئلة تقويمية

ب – يُعرَّف مستوى الطّاقة بأنه:



- مدارات النواة
- مجالات الطاقة
- جسيمات النواة
- المنطقة التي تتواجد فيها الإلكترونات

alManahj.com/bh

أسئلة تقويمية

ج . العلاقة الرياضية التي تحَدِّد عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة:

- $2ن^3$
- $-2 ن^2$
- $2ن^2$
- $+2 ن^2$

alManahj.com/bh

أسئلة تقويمية

د. يتسع مستوى الطاقة الثاني لـ 18 إلكترونات فقط:

خطأ

صح