تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

https://almanahj.com/om/8

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

https://almanahj.com/om/8science

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

https://almanahj.com/om/8science1

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

https://almanahj.com/om/grade8

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

almanahy.com/om موقع المناهج العمانية

4-2 المزيد حول تركيب الذرة

❑ بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

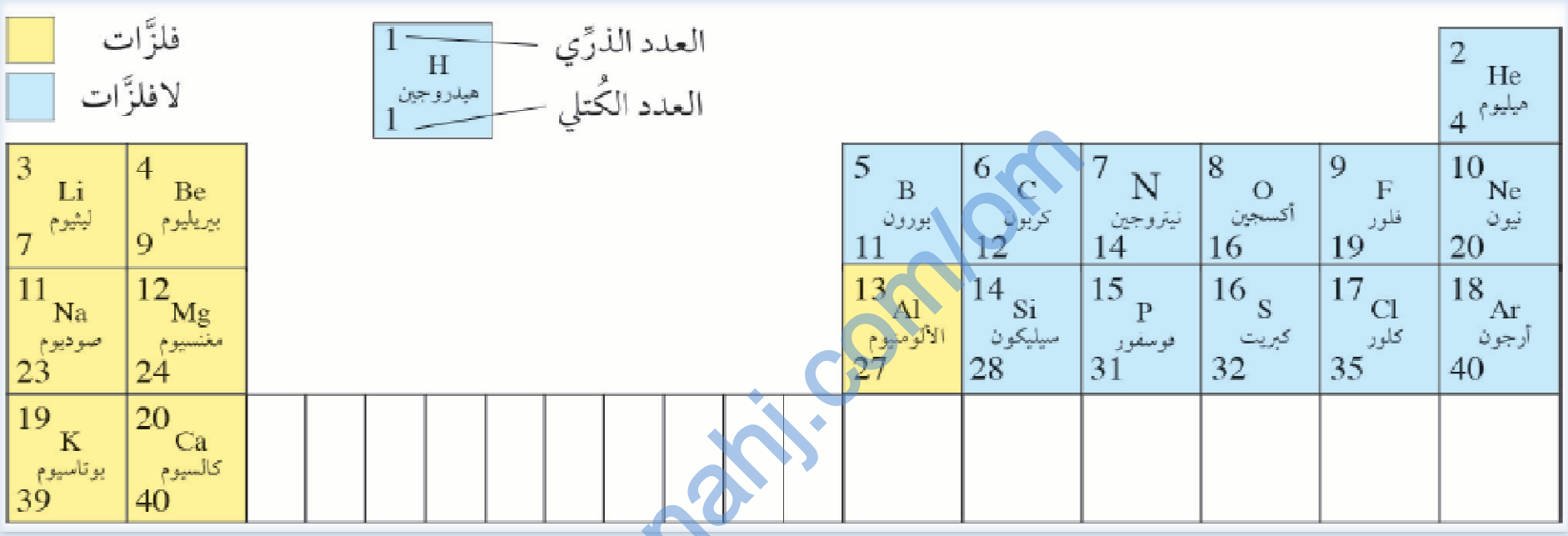
- أستطيع أن أشرح ما يخبرنا به العدد الذري والعدد الكتلي عن أعداد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في الذرة.
- أستطيع أن أستخدم العدد الذري والعدد الكتلي لأرسم مخطط يعرض تركيب الذرة.
- أستطيع أن أصف الاختلاف في تركيب الذرات المختلفة.

almanahy.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

الأنواعُ المُختلفة للذرَّات

فيما يلي مُخطَّطٌ آخر يعرض أوَّل عشرين عنصرًا في الجدول الدوريِّ.



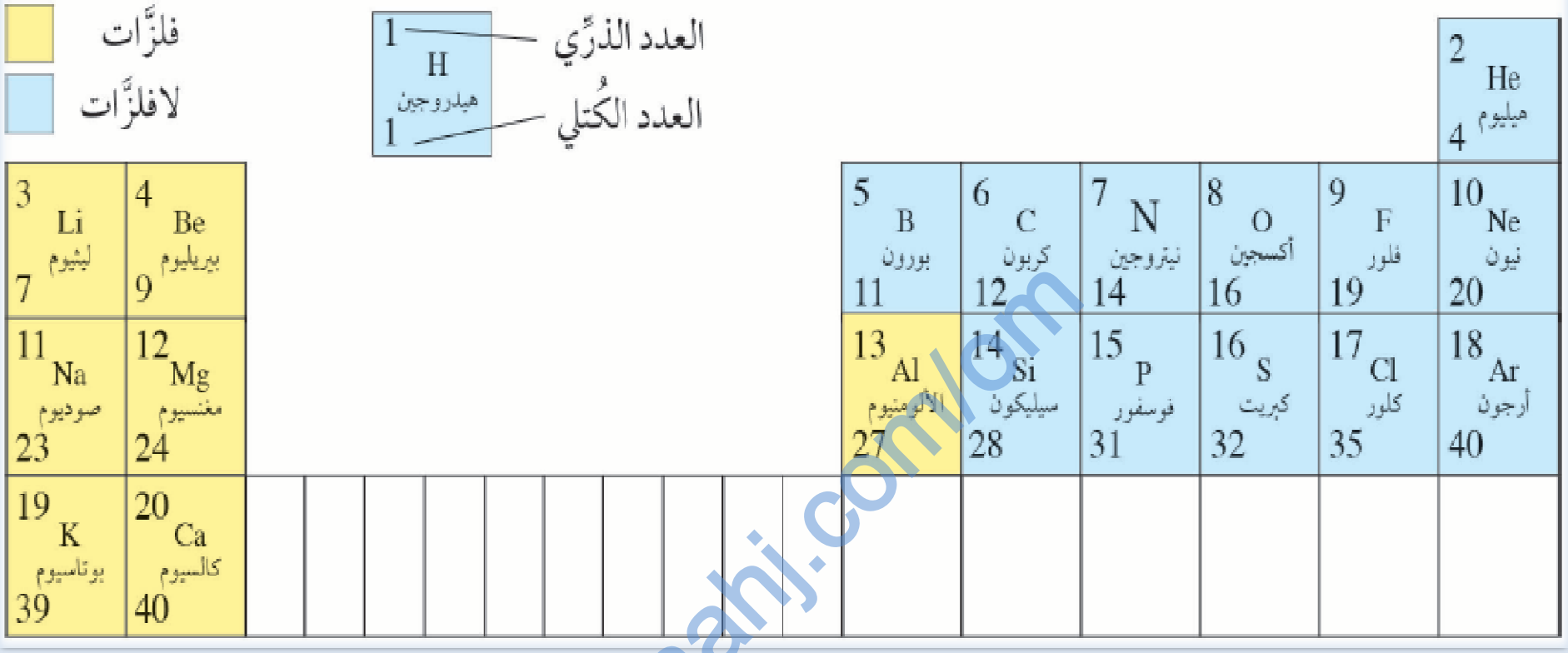
- تزداد كُتلة ذرَّات العناصر في الجدول الدوريِّ عند المرور من اليسارإلى اليمين وعند الاتجاه للأسفل.

مثال: كُتلة ذرَّة الهيدروجين أقل من كُتلة ذرَّة الصوديوم.

- لكلِّ عنصرٍ عددٌ ذرِّيّ AtomicNumber ويُمثِّل هذا (عدد البروُتونات المَوجودة في ذرَّة العنصر).
- يزداد العدد الذرِّي بمقدار واحد مع كلِّ عنصرٍ.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

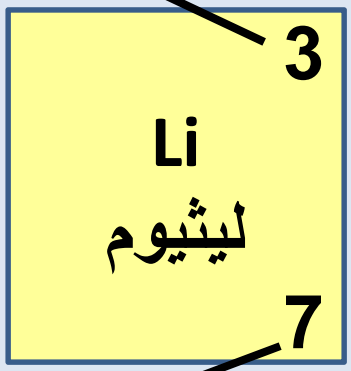


- لكلِّ عنصرٍ عددٌ كُتلي Mass Number وهو(إجماليَّ عدد البروتونات والنيوترونات الموجودة بكلِّ ذرَّةٍ في العنصر).
- تحمل البروُتونات شحنةً موجبةً PositiveCharge وتحمل الإلكترونات شحنةً سالبةً Negative Charge.
- ليس للذرَّة شحنةٌ كُليَّةٌ ذلك لأنَّ عدد البروتونات يساوي عدد الإلكترونات.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

يشير العدد الذري إلى مجموع عدد البروتونات في الذرَّة.



يشير العدد الكُتلي إلى مجموع عدد البروتونات وعدد النيوترونات في الذرَّة.

- لنأخذ عنصرَ الليثيوم كمثالٍ:

العدد الذرِّي = 3

العدد الكُتلي = 7

عدد البروتونات = 3

عدد الإلكترونات = 3

عدد النيوترونات = ؟

almanahj.com/om

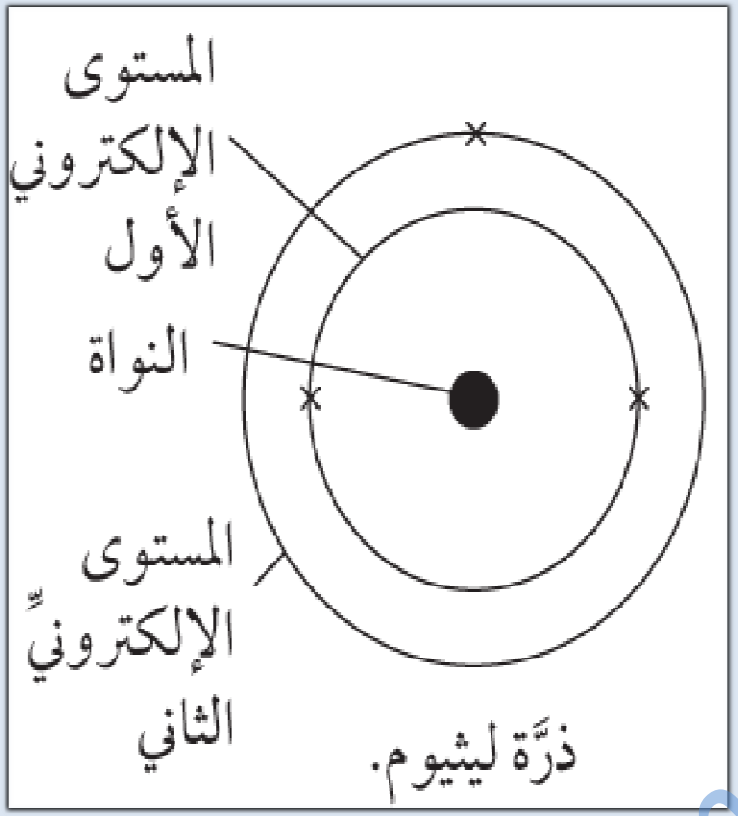
- يشير العدد الكُتلي في عنصر الليثيوم إلى أنَّ عدد البروُتونات والنيوترونات هو سبعةٌ. ونحن نعلم أنَّه توجد ثلاثة بروتونات؛ لذا يمكننا استنتاج أنَّه توجد أربعة نيوترونات.

almanahy.com/om موقع المناهج العمانية

ترتيبُ الإلكترونات

(تتوزع الإلكترونات في مستويات Shells أومداراتٍ Orbits إلكترونيَّة حول النواة بترتيبٍ معيَّنٍ). ويُطلق على هذا الترتيب اسم التركيب الالكتروني.

يحتوي المستوى الأول على مساحة تتسع لإلكترونين فقط، بينما يحتوي المستويان الثاني والثالث على مساحةٍ تتسع لثمانية إلكتروناتٍ.



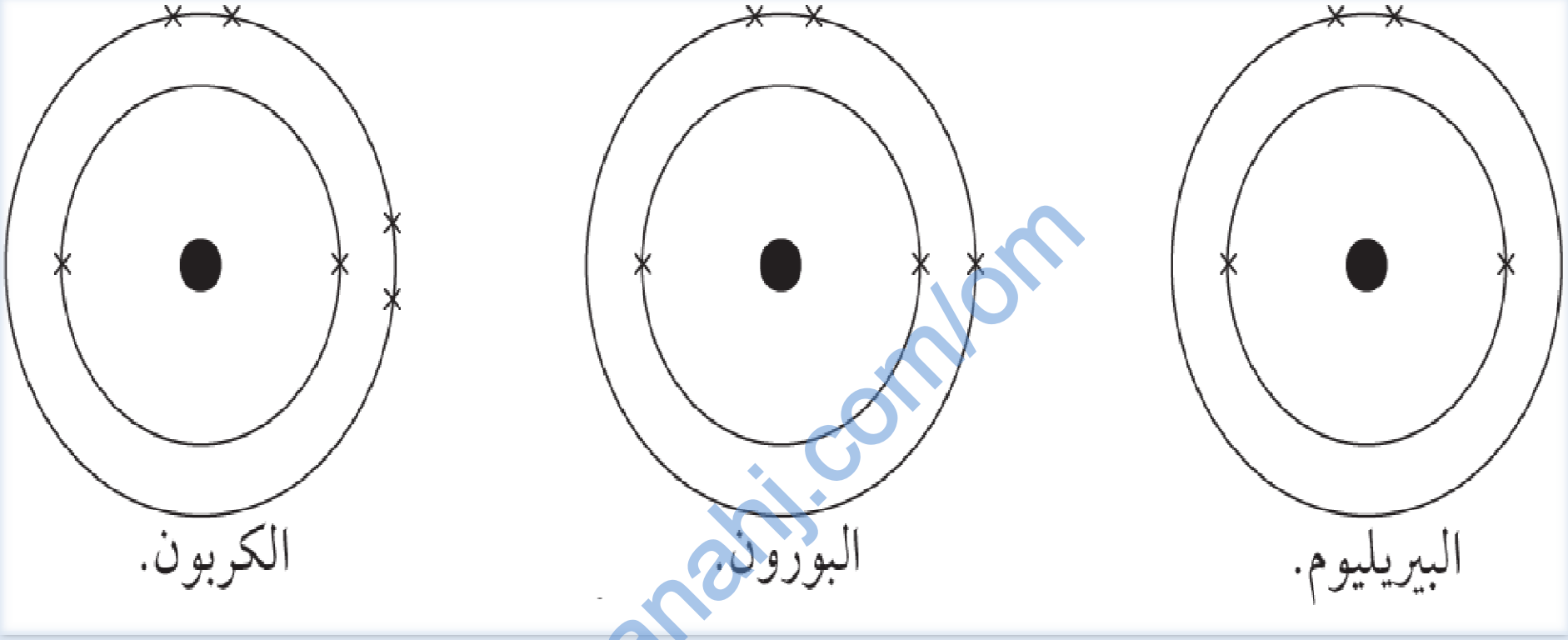
ذرَّة ليثيوم.

❑كان العالم الدانماركي نيلز بور، هو أوَّل من أثار فكرة حركة الإلكترونات في مستوياتٍ مختلفةٍ حول النواة. وحاز على جائزة نوبل تقديرًا لعمله.

almanahy.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

انظُر جيِّدًا إلى المُخطّطات حيث يزداد حجم الذرَّات بزيادة عدد الإلكترونات.



يُكتَب غالبًا توزيع الإلكترونات في الذرَّة على هيئة أرقام. مثالٌ: يمكن أن يُكتب ترتيبُ الإلكترونات في ذرَّة البورون، بالصيغة (2,3) وهذا يعني أنَّه يوجد إلكترونان في المستوى الأوَّل ثُمَّ ثلاثة إلكتروناتٍ في المستوى التالي. يمتلئ المستوى الأوَّل دائما قبل أن تنتقل الإلكترونات إلى المستوى الثاني.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

الأسئلة

1) كم عدد الإلكترونات الموجودة في ذرَّة الكربون؟
2) كم عدد البروتونات الموجودة في ذرَّة البيريليوم؟

ستحتاج إلى الاستعانة بالجدول الدوريِّ للإجابة عن الأسئلةِ الآتية:

3) كم عدد النيوترونات الموجودة في ذرَّة البورون؟
4) ارسُم مُخطَّطًا يوضِّح تركيب ذرَّة الماغنيسيوم.
5) ما اسمُ العنصر الذي له ترتيب الإلكترونات 2,8,2 ؟
6) ارسُم مخطَّطًا ذريًّا لعنصر الفلور مع كتابة البيانات.

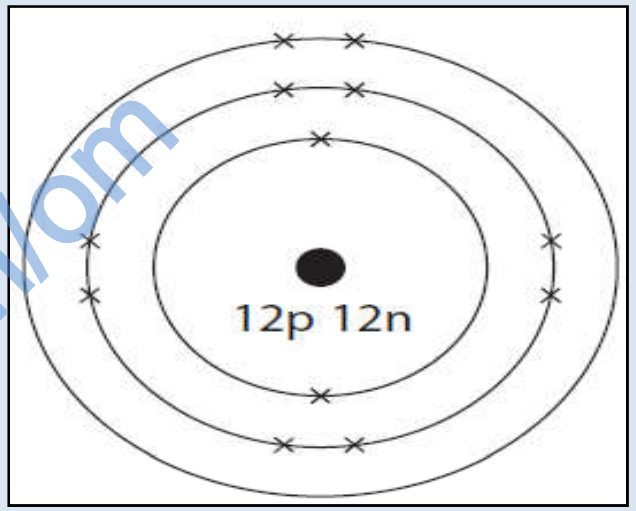
almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 39

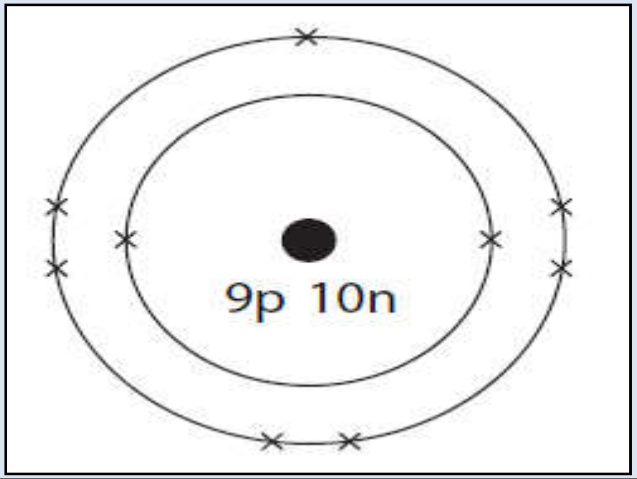
1) 6 2) 4 3) 6

4)



5) الماغنيسيوم.

6)



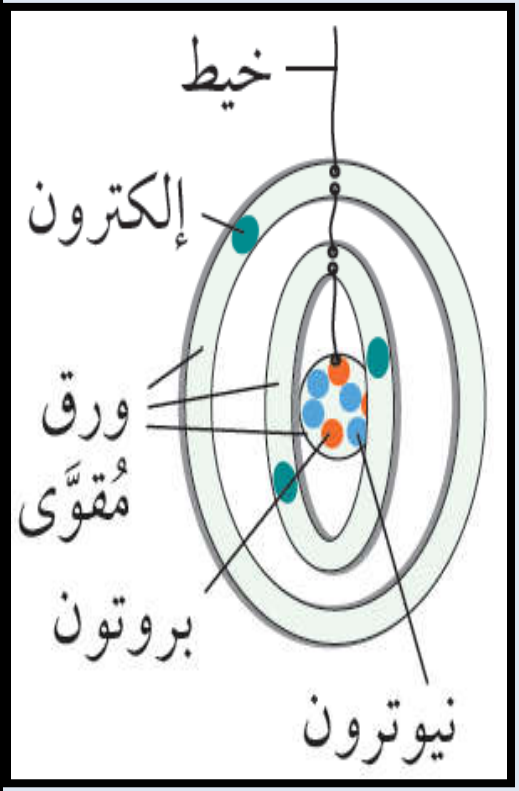
almanahj.com/om

almanahy.com/om موقع المناهج العمانية

نشاط 2-4 نموذجٌ للذرَّة

في هذا النشاط، ستصنع نموذجًا لذرَّة عنصرٍ مُعيَّن.

1- قُصَّ دائرةً قُطرها حوالي 6cm من الورق المُقوَّى حيث ستكون هذه الدائرة هي النواة.



2- قُص دوائرَ أصغرَ قُطرها حوالي من 1.5إلى 2 cm من الورق المُقوَّى الأحمر بحيث يكون عددها ضعف عدد البروتونات في العنصر الذي اخترته ودوائرأخرى من الورق المُقوَّى الأزرق بحيث يكون عددها ضعف عدد النيوترونات في العنصرالذي اخترته. ثُمَّ ألصِق هذه الدوائر على سطحي النواة كما هو موضح بالشكل.

3- قُص حلقاتٍ مُتَّحدة المركز من الورق المُقوَّى لتمثيل مستويات الإلكترونات.يجب أن يكون محيط الحلقات بعرض 2cm تقريبًا.

4- قُص دوائرَ صغيرةً من الورق الأخضر بحيث يكون عددها ضعف عدد الإلكترونات في العنصر الذي اخترته. ألصِق هذه الدوائر على محيط الحلقة المناسبة.جمِّع النموذج كما هو مُوضَّحٌ في الشكل. وسمّ الذرَّة التي صنعتها.

almanahy.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ملخص

- يُشير العدد الذرِّي إلى عدد البروتونات الموجودة في الذرَّة.
- يُشير العدد الكُتلي إلى عدد البروتونات + عدد النيوترونات الموجودة في الذرَّة.
- تتوزع الإلكترونات في مستوياتٍ بترتيبٍ مُعين ويجب ملء المستوى الأوَّل قبل الانتقال إلى المستوى التالي.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

تمرين 2-4 المزيد حول تركيب الذرة

سيوفِّر هذا التمرينُ فرصةَ التدريبِ على رسمِ الذرَّات وتحديد عددِ أنواع الجسيمات المختلفة الموجودةِ في الذرَّة.

1) العددُ الذرِّيُّ لعنصرِ الكربون 6 والعدد الكُتلي يساوي 12 .

أ- كم عدد البروتوناتِ في ذرة الكربون؟ .....

ب- كم عدد الإلكتروناتِ في ذرة الكربون؟ .....

ج- كم عدد النيوتروناتِ في ذرة الكربون؟ وضِّح كيف توصلت إلى إجابتِك.

.....

د- ارسُم شكلَ ذرَّةِ الكربون وضَع البياناتِ عليها.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

2) أكمل الجدولَ التالي.

العنصر	العدد الذرِّيّ	العدد الكُتليّ	البُروتونات	النيوترونات	الإلكترونات	التركيب الإلكترونيّ
البيريليوم	4	9	4	5	4	2 , 2
	12	24				
الكالسيوم	20	40				

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل تمرين 2-4

1) أ. 6

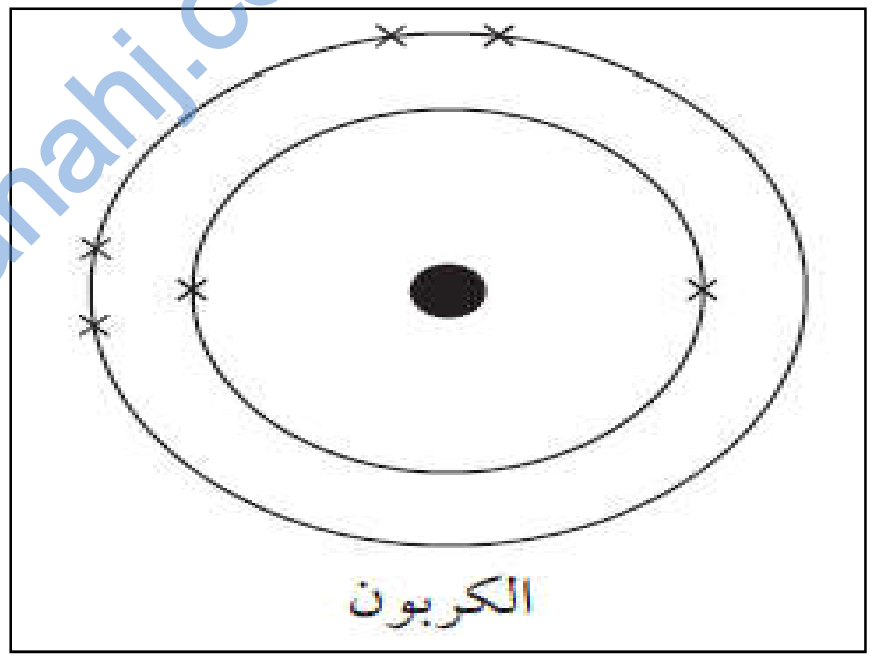
ب. 6

ج. العدد الكتلي = البروتونات + النيوترونات

12 = 6 + النيوترونات

مما يعني وجود 6 نيوترونات.

د.



almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

(2

العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي	البروتونات	النيوترونات	الإلكترونات	التركيب الإلكتروني
بيريليوم	4	9	4	5	4	2, 2
ماغنيسيوم	12	24	12	12	12	2, 8, 2
كالسيوم	20	40	20	20	20	2, 8, 8, 2

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ورقة عمل 2-4 (أ) مطابقة المصطلحات والحقائق

ضَع الحقائق في المكان الصحيح في الجدول التالي. يمكنك استخدام الحقائق مرة واحدة أو أكثر من مرة أو قد لا تستخدمها على الإطلاق.

- لها نفس كتلة النيوترونات
- لها الكتلة الأصغر
- لها شُحنة كهربائية سالبة
- غير موجودة في النواة
- موجودة بنفس عدد الإلكترونات
- موجودة بنفس عدد البروتونات
- يخبرك العدد الذري بعددها
- لها شُحنة كهربائية موجبة
- لها نفس كتلة البروتونات
- موجودة في منتصف الذرة
- ليس لها شُحنة كهربائية
- موجودة في النواة
- موجودة في المستويات المختلفة حول النواة
- يُستخدم العدد الكتلي لحساب عددها

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

البروتونات	النيوترونات	الإلكترونات

almanahj.com/om

almanahy.com/om موقع المناهج العمانية

حل ورقة عمل 2-4 (أ)

البروتونات	النيوترونات	الإلكترونات
لها نفس كتلة النيوترونات.	لها نفس كتلة البروتونات.	لها الكتلة الأصغر.
موجودة في النواة.	موجودة في النواة.	غير موجودة في النواة.
لها شُحنة كهربائية موجبة.	ليس لها شحنة كهربائية.	لها شُحنة كهربائية سالبة.
عددها نفس عدد الإلكترونات.	موجودة في منتصف الذرة.	عددها نفس عدد البروتونات.
موجودة في منتصف الذرة.	يستخدم العدد الكتلي لحساب عددها.	موجودة في المستويات المختلفة حول النواة.
يخبرك العدد الذري بعددها.		يخبرك العدد الذري بعددها.

almanahy.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ورقة عمل 2-4 (ب) التركيب الذري

1) العدد الذري لعنصر الأكسجين يساوي 8 والعدد الكتلي يساوي 16 .

أ- يحتوي الأكسجين على ..... بروتون، و..... نيوترون، و..... إلكترون.

ب- استعن بهذه المعلومات لرسم التركيب الذري للأكسجين.

2) العدد الذري لعنصر الفسفور يساوي 15 والعدد الكتلي يساوي 31 .

أ- يحتوي الفسفور على ..... بروتون؛ و..... نيوترون و..... إلكترون.

ب- اكتب التركيب الإلكتروني لذرة الفسفور.

.....

3) يحمل الأرجون التوزيع الإلكتروني 2,8,8 .

أ- كم عدد البروتونات الموجودة في الأرجون؟ .....

ب- العدد الكتلي للأرجون يساوي 40.كم عدد النيوترونات الموجودة في الأرجون؟..

ج- ارسم التركيب الذري للأرجون.

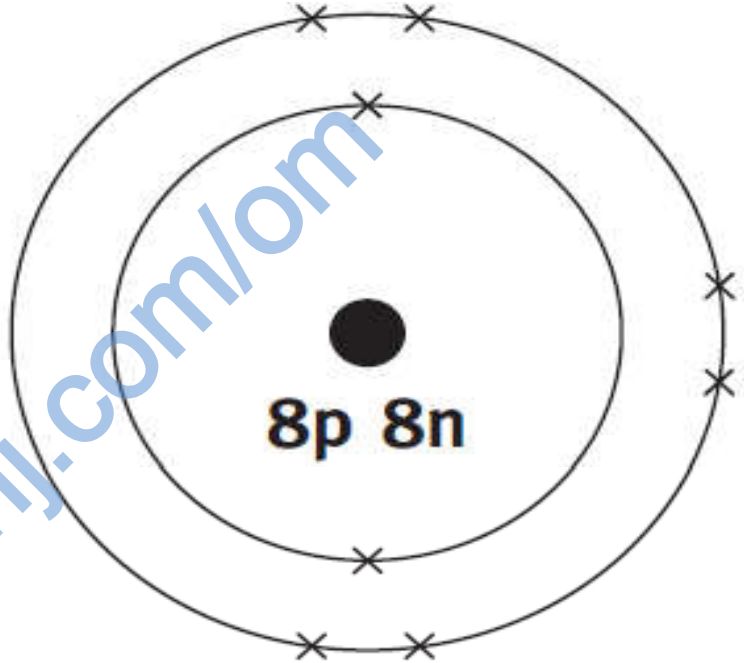
almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل ورقة عمل 2-4 (ب)

1) أ. يحتوي الأكسجين على 8 بروتونات، و 8 نيوترونات، و 8 إلكترونات.

ب.



2) أ. يحتوي الفسفور على 15 بروتون، و 16 نيوترون، و 15 إلكترون.

ب. 2,8,5

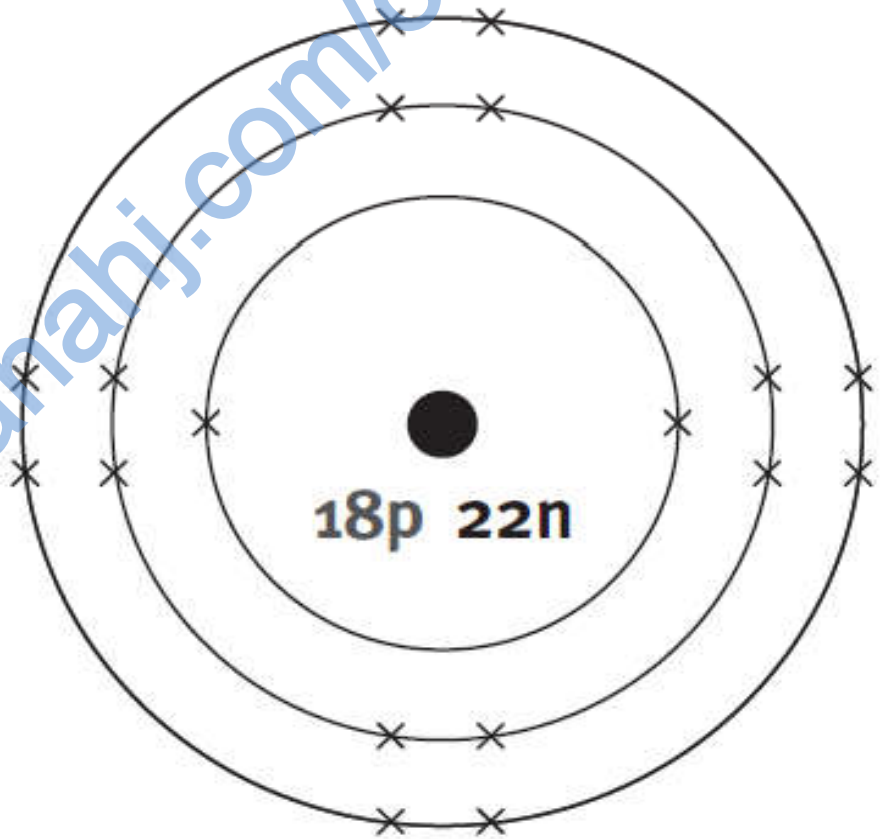
almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

3) أ. 18.

ب. 22.

ج.



almanahj.com/om