تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

ملخص وشرح درس مكونات الذرة

موقع المناهج ⇦ المناهج البحرينية ⇦ الصف الأول الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملخصات وتقارير ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-19 11:51:46

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

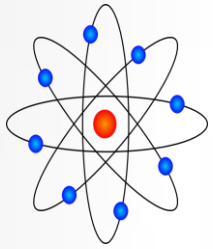
التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي

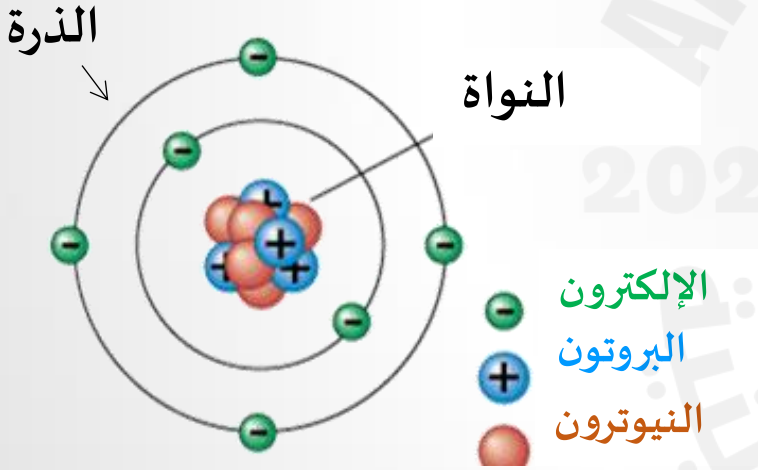
صفحة المناهج البحرينية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	ملخص درس كيف تختلف الذرات
2	مذكرة كيم 102
3	ملخص درس ترتيب العناصر
4	مذكرة العباقرة في الكيمياء
5	إجابةتجميع اختبارات نهائية كيم 102

المادة	الكيمياء
عنوان الدرس	مكوّنات الذرة
رمز المقرر	كيم102-كيم802
رقم الوحدة	الأولى
المستوى الدراسي	الأوّل الثانوي





أهداف الدرس

1- تحديد مكوِّنات الذرة.

2- تفسير بعض النماذج الذرية.

3- التعرف على خصائص الجسيمات المكوِّنة للذرة.

مقدمة حول الذرة

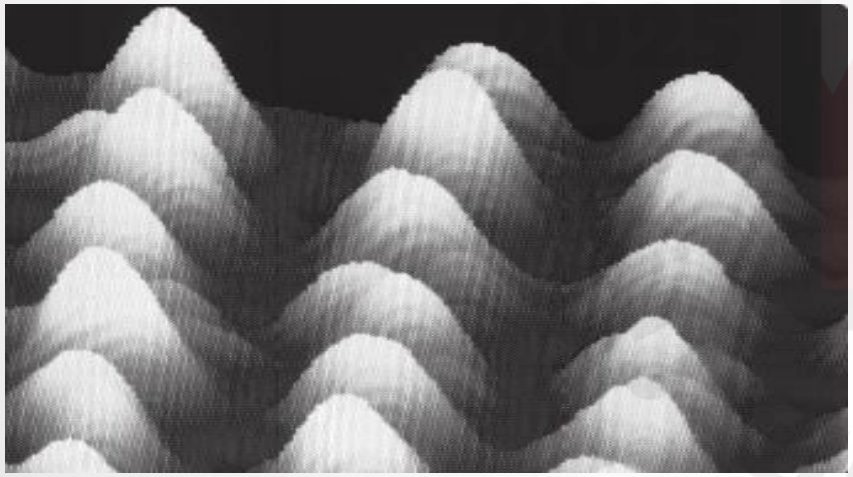
أثبتت الكثير من التجارب منذ أيام دالتون أن الذرات موجوة. لكن ما الذرة ؟

عندما نقسم ورقة إلى نصفين ومن ثم نقسمها مرة أخرى إلى قسمين، ونواصل التقسيم بهذه الطريقة فإننا في النهاية، نصل إلى قطعة صغيرة جداً من الورقة لا نستطيع تقسيمها أكثر، ولكنها تظل ورقة لم تتحول إلى أي شيء آخر! ولذلك فإن هذا الجزء الصغير جداً لايزال يحتفظ بخواص الورقة نفسها. ومن هنا نتوصل إلى تعريف الذرة.

الذرة هي: أصغر جزء من العنصر يحتفظ بخواص العنصر.

رؤية الذرّات

- تخيل أنك قد كبّرت الذرة بحيث تصبح في حجم البرتقالة فكأنك كبّرت البرتقالة لتصبح في حجم الكرة الأرضية.

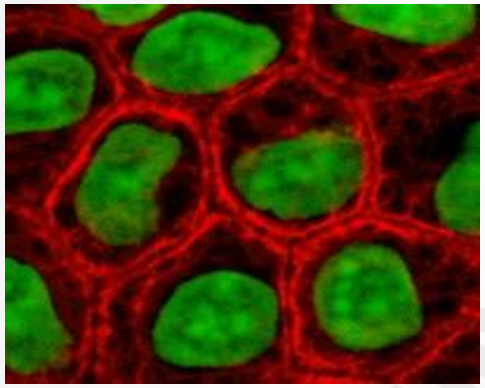


تقنية النانو:

هي تقنية يتمكن العلماء خلالها من القدرة على جعل ذرات منفردة تتحرك لتكوّن أشكالاً و أنماطًا وآلات بحجم الجزيء.

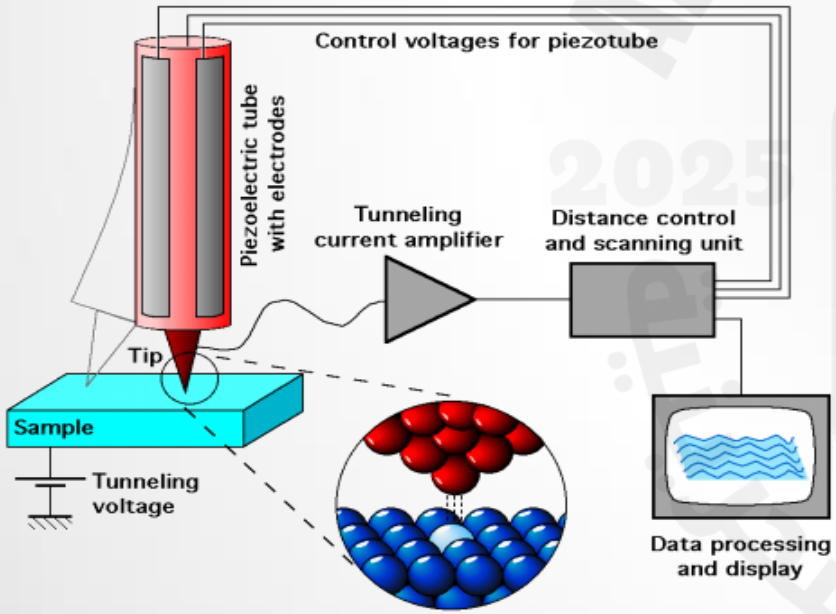
مقارنة بين رؤية الخلايا ورؤية الذرات

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education



لرؤية
الخلايا في الأحياء

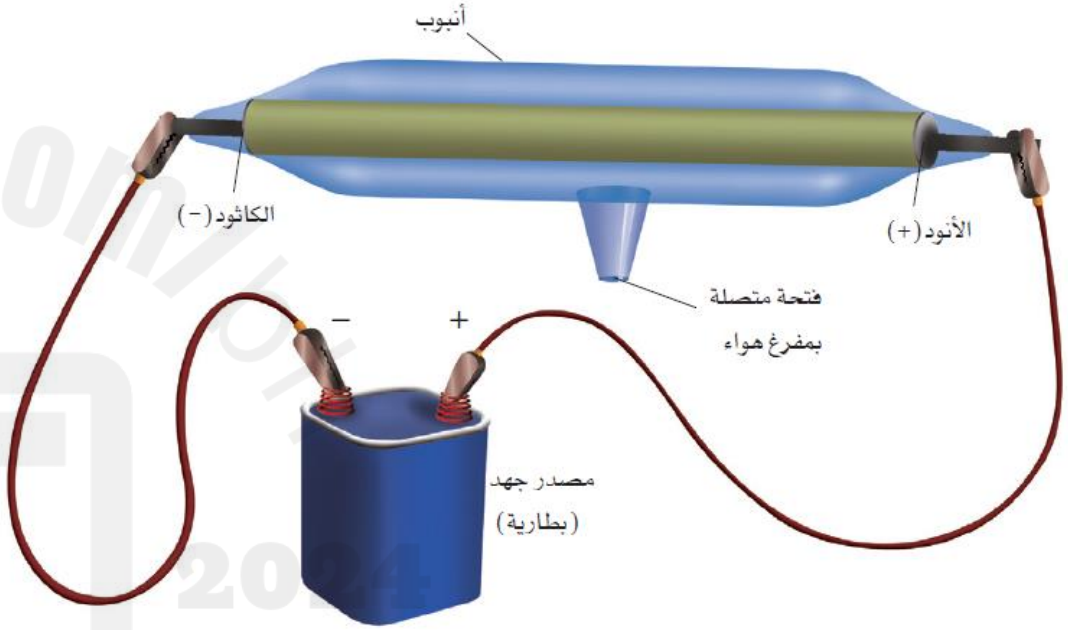
نستخدم
المجهر الضوئي



- لأن الذرات صغيرة جدًّا نستخدم جهازًا خاصًّا لرؤيتها:
المجهر الإلكتروني الأنبوبي الماسح STM

ممّ تتكوّن الذرة؟

اكتشاف الإلكترون: e-



- استعمل الباحثون أنبوب أشعة الكاثود لمعرفة المزيد من مكونات الذرة وأهمها الإلكترون. حيث تمّ تحديد النسبة بين كتلته وشحنته.
- أشعة الكاثود: هي الأشعة التي تخرج من الكاثود (-) إلى الأنود (+) في أنبوب أشعة الكاثود.

- مكونات أنبوبة أشعة الكاثود:

هو أنبوب زجاجي له قطبان:

- الكاثود (السالب): قطب معدني يتصل بالقطب (.) لمصدر كهربائي مستمر "بطارية".

- الأنود (الموجب): قطب معدني يتصل بالقطب (+) لمصدر كهربائي مستمر "بطارية".

- عند تطبيق فرق جهد بين القطبين تخرج أشعة من قطب الكاثود في اتجاه قطب الأنود تسمّى: أشعة الكاثود.

أشعة الكاثود

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

تعريف أشعة الكاثود:

أشعة تخرج من الكاثود إلى الأنود في أنبوب أشعة الكاثود.

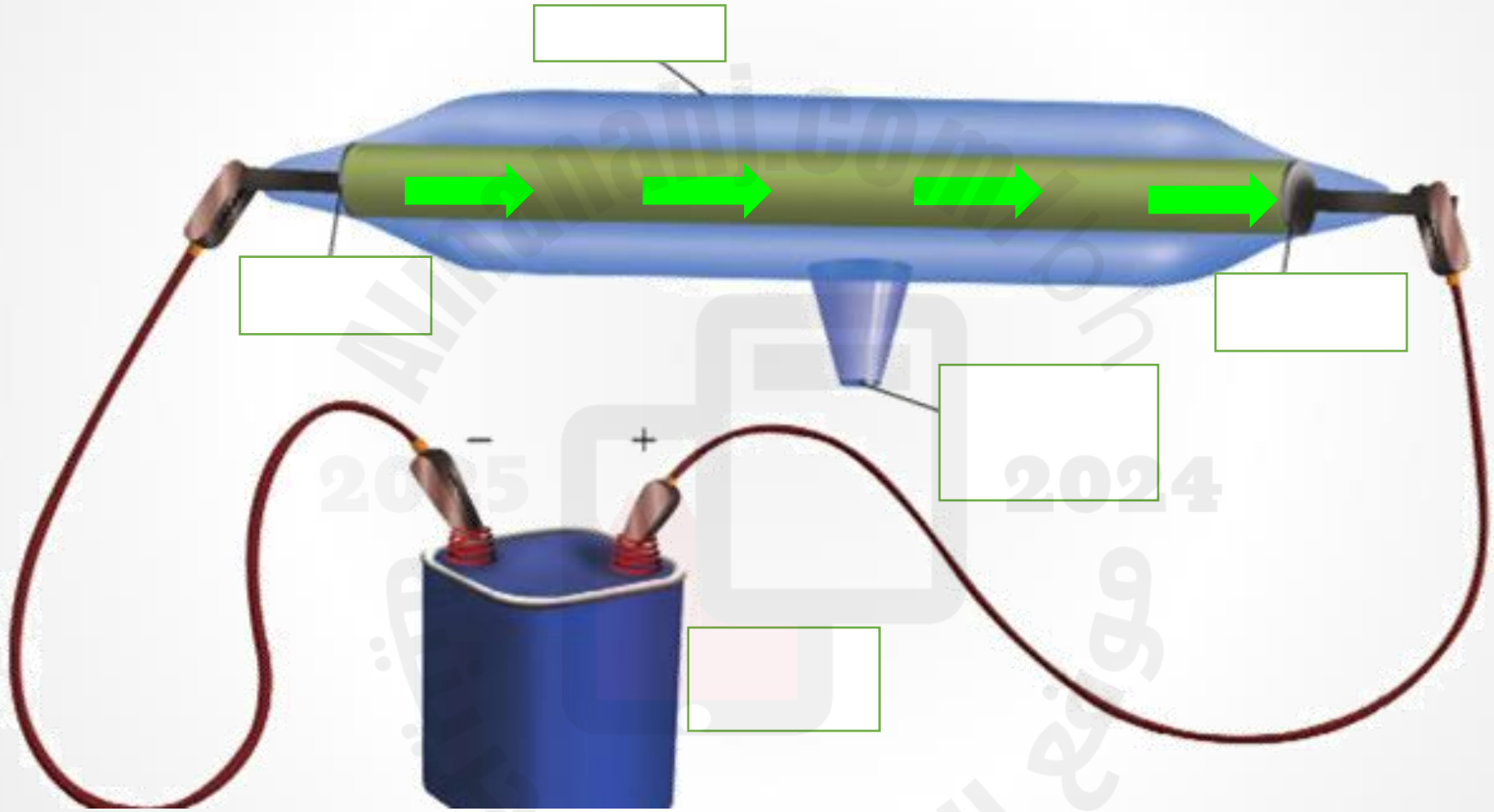
ملاحظة:

وجد العلماء أن تغيير المعدن المكوّن للأقطاب أو تغيير الغاز في الأنبوب لا يؤثر في أشعة الكاثود الناتجة.

استنتاج العلماء:

الجسيمات السالبة الشحنة لأشعة الكاثود موجودة في جميع أشكال المادة، تسمّى: (الإلكترونات).

مجسم لحركة الإلكترونات في أنبوبة أشعة الكاثود

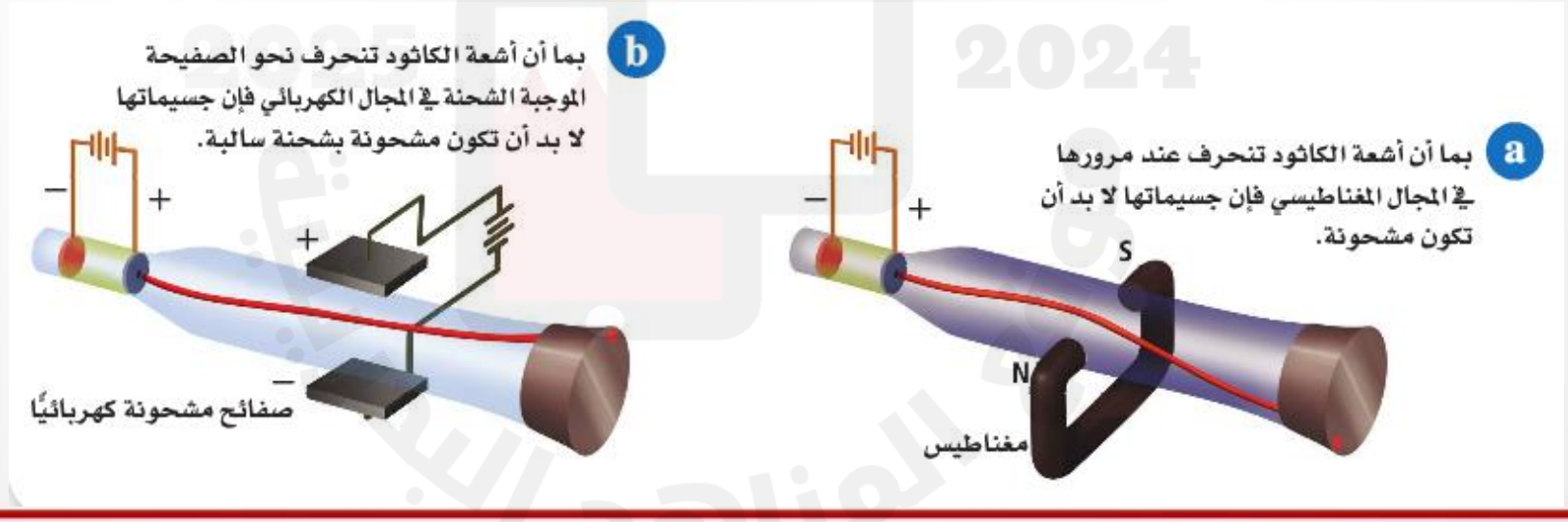


كتلة الإلكترون وشحنته

استطاع العالم طومسون تحديد نسبة الشحنة إلى الكتلة من خلال قياس تأثير المجال المغناطيسي ومن ثم المجال الكهربائي لأشعة الكاثود.

استنتج طومسون أن كتلة الجسيم المشحون أقل بكثير من كتلة ذرة الهيدروجين ممّا يعني أن الإلكترون أصغر من الذرة.

قام العالم مليكان بحساب كتلة الإلكترون = 9.1×10^{-28} g أو $\frac{1}{1840}$ من كتلة ذرة الهيدروجين.



معلومة

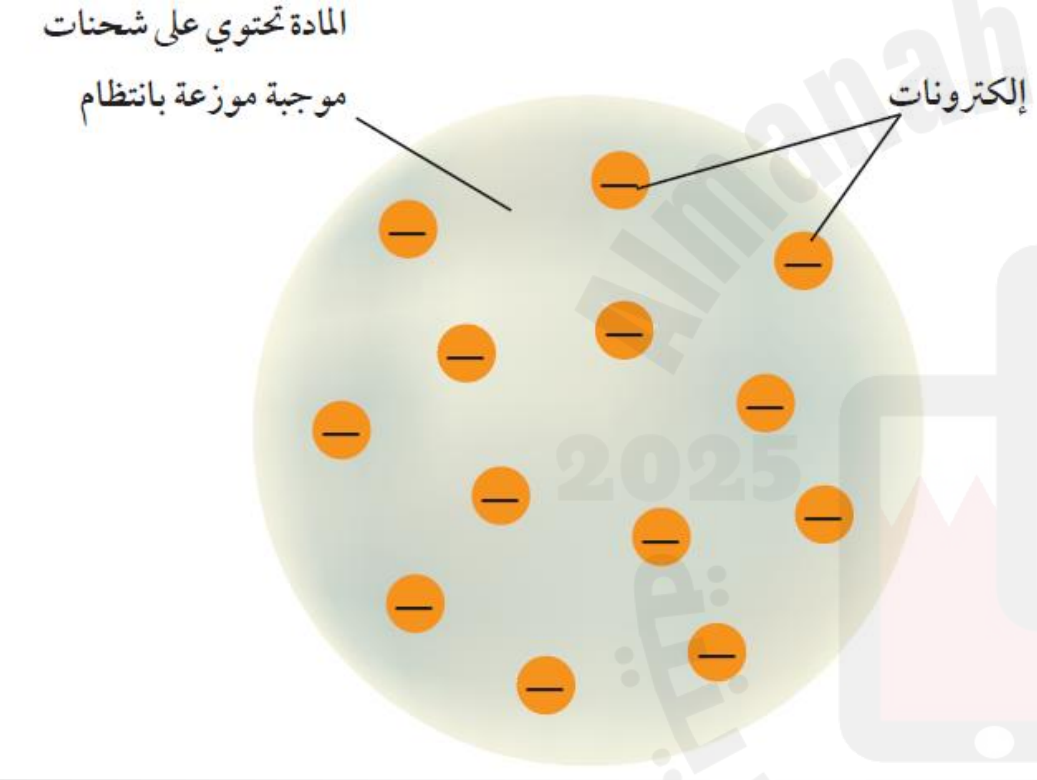
- تم اختراع التليفزيون عام 1910م.
- وهو أحد التطبيقات العملية لأنبوبة أشعة الكاثود.
- وتتكون الصور التليفزيونية عندما تصطدم أشعة الكاثود بمواد كيميائية تُغَلِّف الشاشة من الخلف منتجةً الضوء.

تساؤلات أدّت إلى نموذج طومسون

- ما الذي يجعل المادة متعادلة كهربائيّا؟
- فإذا وجدت الإلكترونات في جميع المواد وشحنتها سالبة، فكيف تكون المادة متعادلة؟
- كما أن كتلة الإلكترون صغيرة جدا. فمن المسؤول عن كتلة الذرة؟

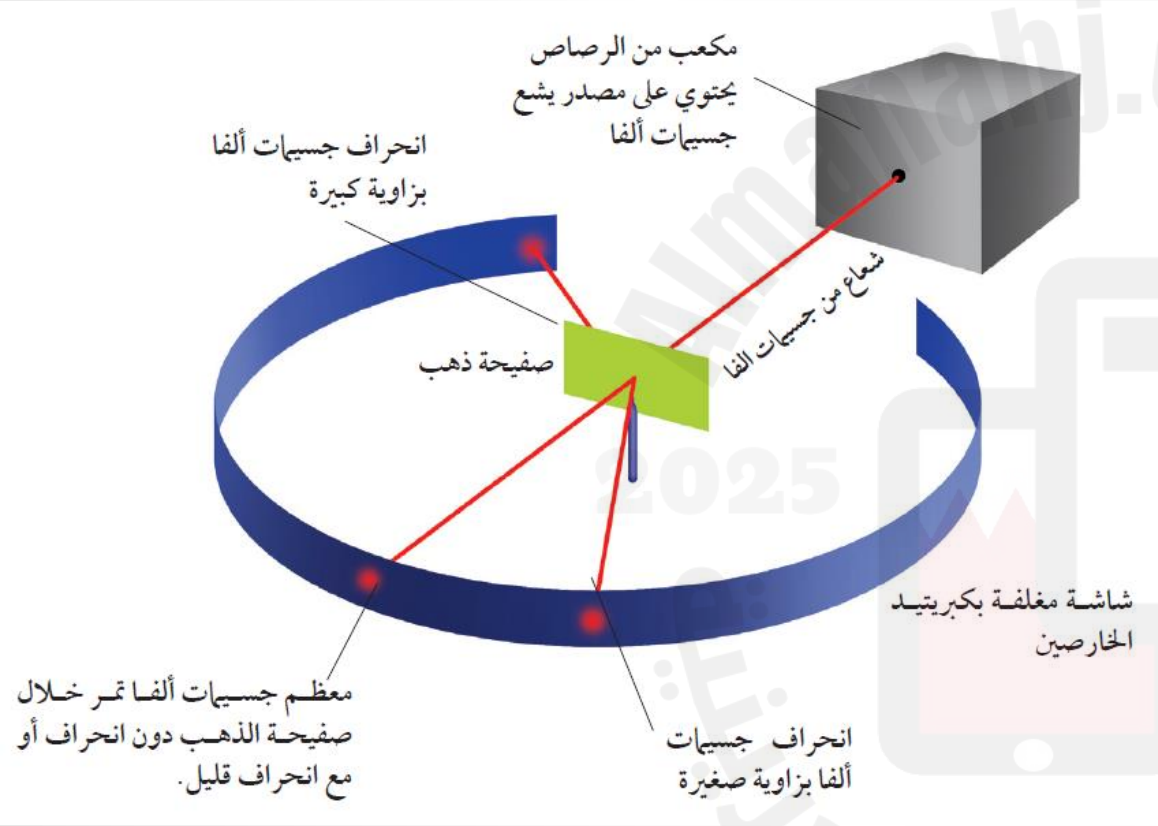
للإجابة عن هذه التساؤلات اقترح طومسون النموذج التالي:

نموذج طومسون



- حصل طومسون على جائزة نوبل عام 1906م بسبب اكتشافه الإلكترون.
- وصف النموذج: الذرة كروية الشكل مصمتة مكوّنة من شحنات موجبة موزعة بانتظام، مغروس فيها إلكترونات سالبة تكفي لجعلها متعادلة.

اكتشاف النواة - تجربة راذرفورد

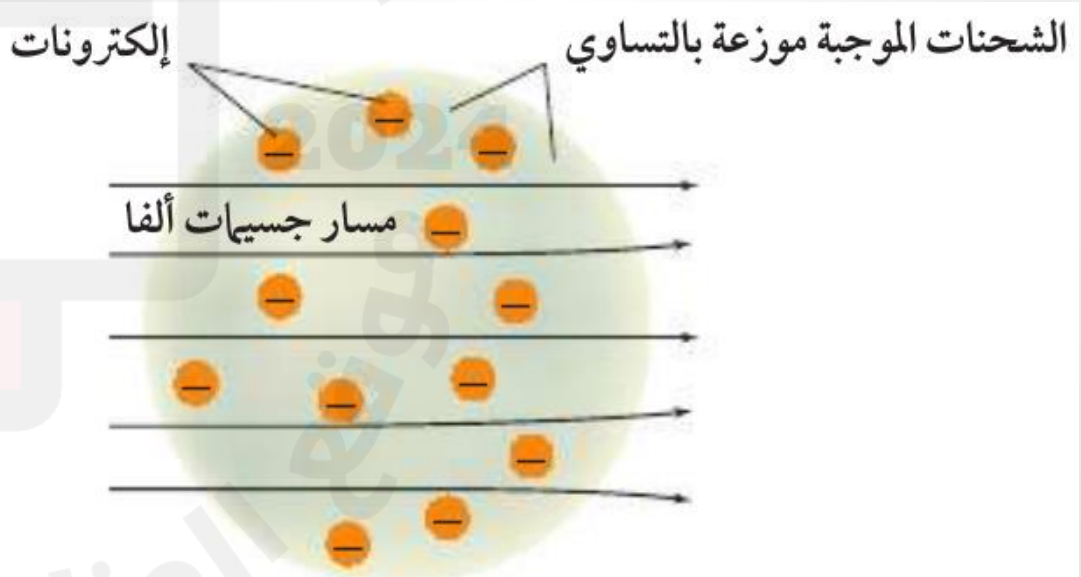


- وصف تجربة راذرفورد عام 1911م (الشكل المقابل):

وجه شعاعًا رفيعًا من جسيمات ألفا (α) الموجبة في اتجاه صفيحة رقيقة من الذهب، ووضع شاشة مغلّفة بكبريتيد الخارصين حول صفيحة من الذهب، حيث تقوم الشاشة بإظهار الضوء عند اصطدام جسيمات ألفا بها.

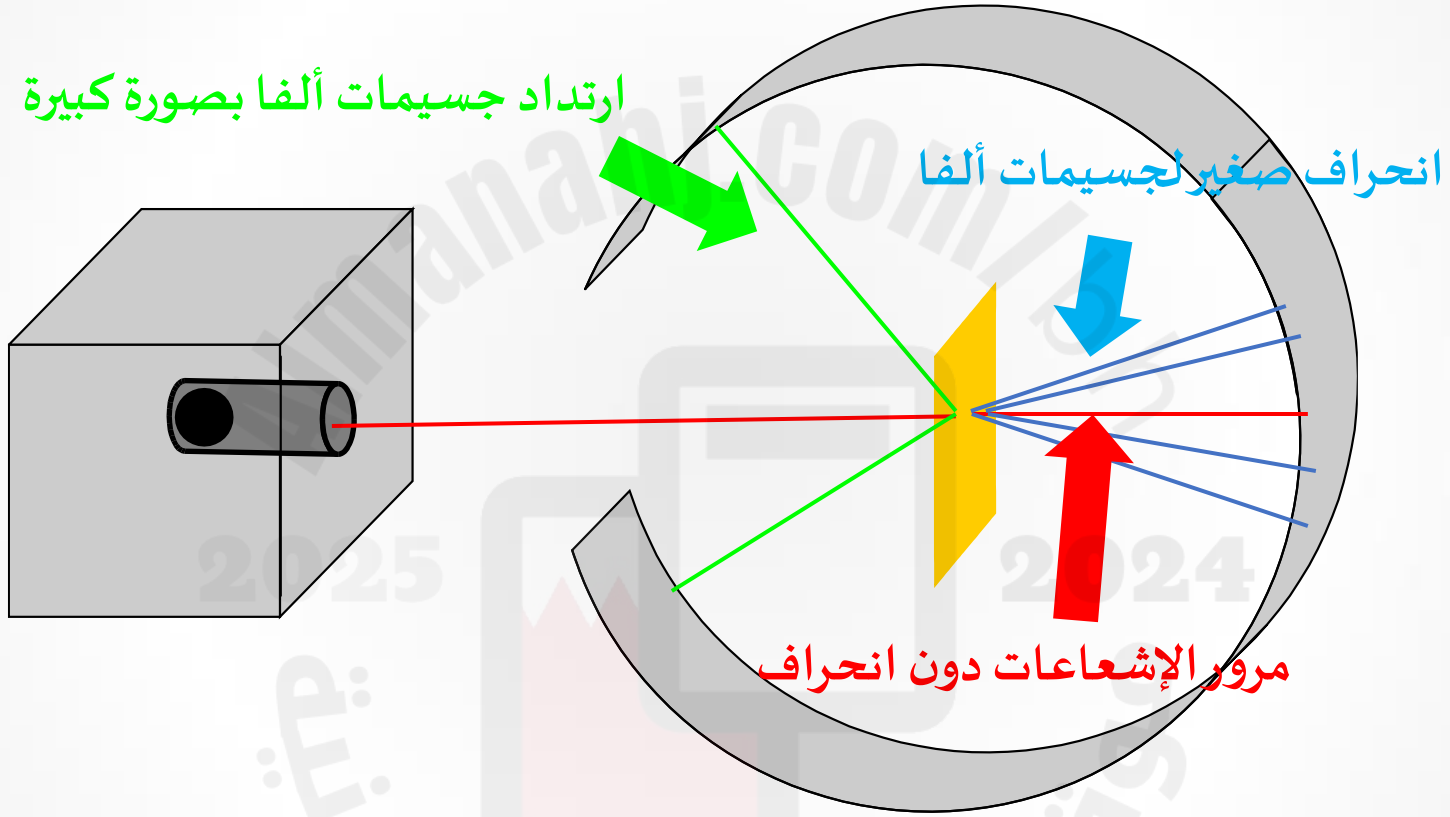
توقعات راذرفورد

- اعتمادا على تجربة طومسون **توقع** راذرفورد بأن جسيمات ألفا ستنحرف قليلاً نتيجة اصطدامها بالإلكترونات وسيمرّ أغلبها دون انحراف.



نتائج تجربة راذرفورد

مجسم لنتائج تجربة راذرفورد



ماذا استنتج راذرفورد من هذه المسارات المختلفة ؟

الاستنتاجات من خلال نموذج راذرفورد الذري

1- نموذج طومسون الذري لم يكن صحيحًا لأن راذرفورد أثبت أنّ معظم حجم الذرة فراغ تتحرك فيه الإلكترونات.

2- اكتشف النواة و أثبت أنّ معظم كتلة الذرة والشحنة الموجبة للذرة تتركز في هذا المكان الصغير والكثيف في المركز.

3- ترتبط الإلكترونات السالبة الشحنة بالذرة من خلال التجاذب مع شحنة النواة الموجبة.

4- النواة تحتوي على جسيمات موجبة الشحنة تسمّى البروتونات.

البروتون: جسيم صغير يوجد داخل النواة كتلته تساوي وحدة كتل ذرية وشحنته تساوي شحنة الإلكترون لكنها موجبة(+1).

يوضح هذا النموذج أن الذرة متعادلة كهربيًّا، حيث أن الشحنة الموجبة للنواة تعادل الشحنة السالبة للإلكترونات وتترابط من خلال التجاذب معًا.

قصور نموذج راذرفورد : لم يستطع هذا النموذج تفسير كتلة الذرة.

تطبيق

1- علل: مرور معظم أشعة ألفا دون انحراف.

لأن معظم الذرة فراغ.

2- علل: تنعكس (ترتد) بعض أشعة ألفا عند سقوطها على صفيحة الذهب.

بسبب اصطدامها بجسيم كثيف في الذرة هو النواة.

3- علل: تنحرف بعض أشعة ألفا عند مرورها داخل الذرة.

بسبب التنافر بين ألفا الموجبة والنواة الموجبة.

النيوترون n

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

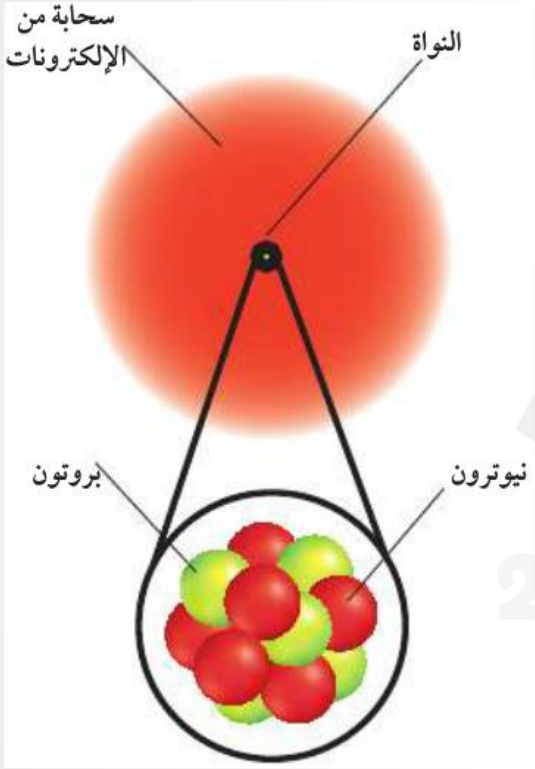
اكتشف العالم تشادويك النيوترون سنة 1932م.

تعريف النيوترون

جسيم صغير يوجد داخل النواة كتلته تساوي تقريبا كتلة البروتون و متعادل كهربيّا.

النموذج الذري الحديث

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education



1. جميع الذرات تتكوّن من ثلاثة جسيمات ذرية أساسية:
الإلكترون - البروتون - النيوترون.
2. الذرة كروية الشكل:
تحتوي على نواة صغيروكثيفة موجبة الشحنة تحيط بها منطقة تتكوّن من إلكترون أو أكثرسالب الشحنة تسمّى السحابة الإلكترونية.
3. ترتبط الإلكترونات السالبة الشحنة بالذرة من خلال قوى التجاذب مع شحنة النواة الموجبة.

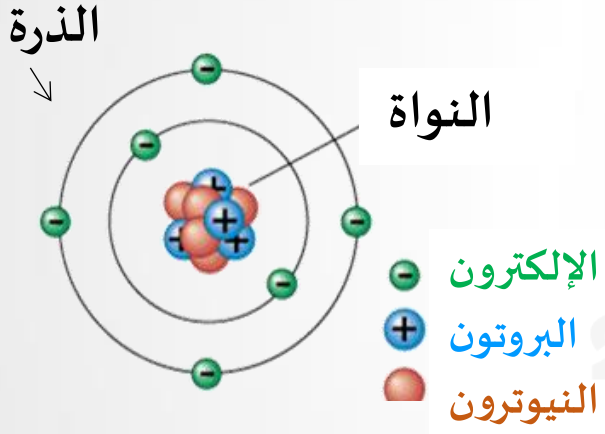
Wmanahj.com

4 .تحتوي النواة على "بروتونات موجبة ونيوترونات متعادلة".

5.كتلة النواة = 99.97% من كتلة الذرة - تشغل النواة حوالي 0.0001 من حجم الذرة.

6.الذرة متعادلة كهربيًّا (لأنّ عدد البروتونات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة).

7.اكتشف العلماء أن البروتونات والنيوترونات تتكوّن من جسيمات أقل منها تسمّى: "كواركات".

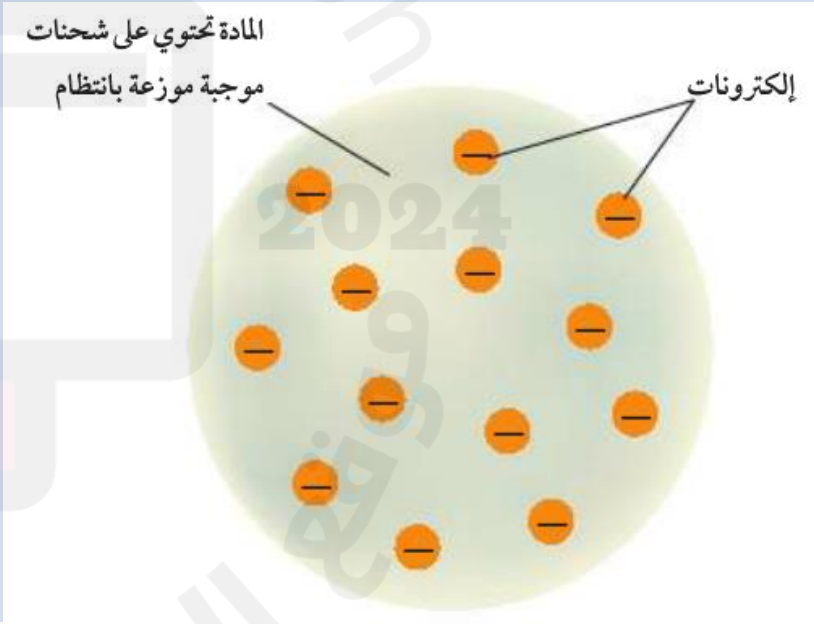
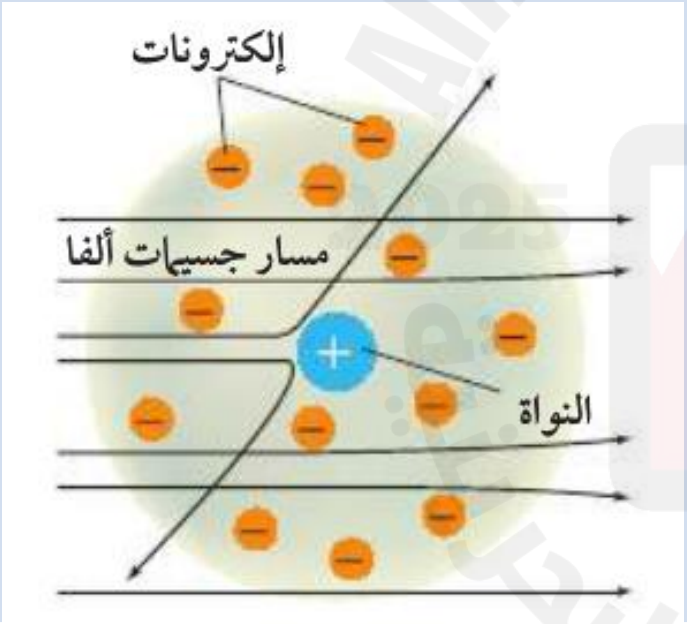


خواص الجسيمات المكوّنة للذرة

اسم الجسيم	الرمز	الموقع	الشحنة الكهربائية	الكتلة النسبية	الكتلة الحقيقية(g)
الإلكترون	e^-	في الفراغ المحيط بالنواة	-1	$\frac{1}{1840}$	9.1×10^{-28}
البروتون	p	في النواة	+1	1	1.673×10^{-24}
النيوترون	n	في النواة	0	1	1.675×10^{-24}

نشاط تقييمي-1-

قارن بالرسم بين نموذجي طومسون وراذرفورد للذرة.

نموذج طومسون	نموذج راذرفورد
	

نشاط تقييمي-2-

أكمل ما يلي بما يناسبه علميًّا

1- ..... يوجد داخل النواة وهو متعادل ويرمزله بالرمز.....

2- ..... يوجد داخل النواة ويحمل شحنة موجبة ويرمزله بالرمز.....

3- ..... يدورحول النواة في الفراغ المحيط بها ويرمزله بالرمز.....

4- كتلة النواة = ... من كتلة الذرة، وتشغل حوالي ..... من حجم الذرة.

5- كتلة الإكترون = g..... وتساوي ..... من كتلة ذرة الهيدروجين.

6- الذرة عند طومسون عبارة عن ..... مكونة من شحنات ..... موزعة بانتظام، مغروس فيها ..... السالبة.

7- هناك جهازخاص يسمح برؤية الذرات يسمّى .....

8- أصغرجسيم في العنصروله جميع خواص العنصريسمّى .....

نشاط تقييمي-3-

أكمل الجدول أدناه

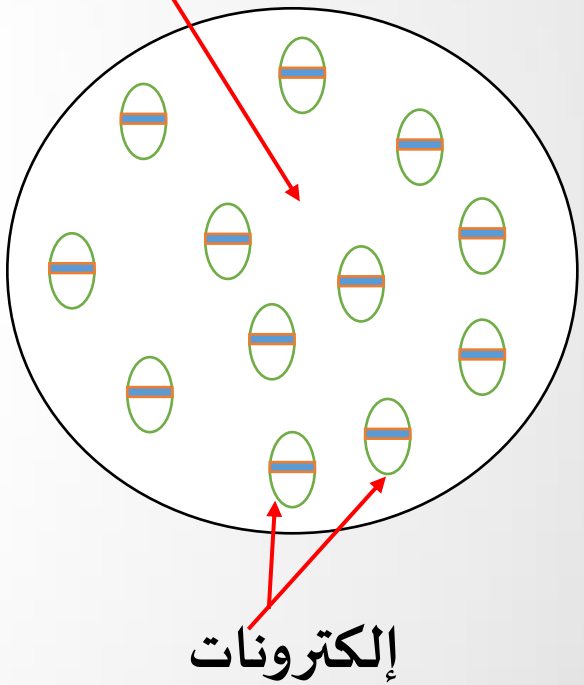
الجسيمات المكوّنة للذرة	الرمز	الموقع	الشحنة	الكتلة (amu)
الإلكترون	e-	في الفراغ المحيط بالنواة	-1	1/1840
البروتون	P	داخل النواة	+1	1
النيوترون	N	داخل النواة	0	1

نشاط تقييمي-4- قارن بالرسم بين النماذج الذرية الثلاثة السابقة.

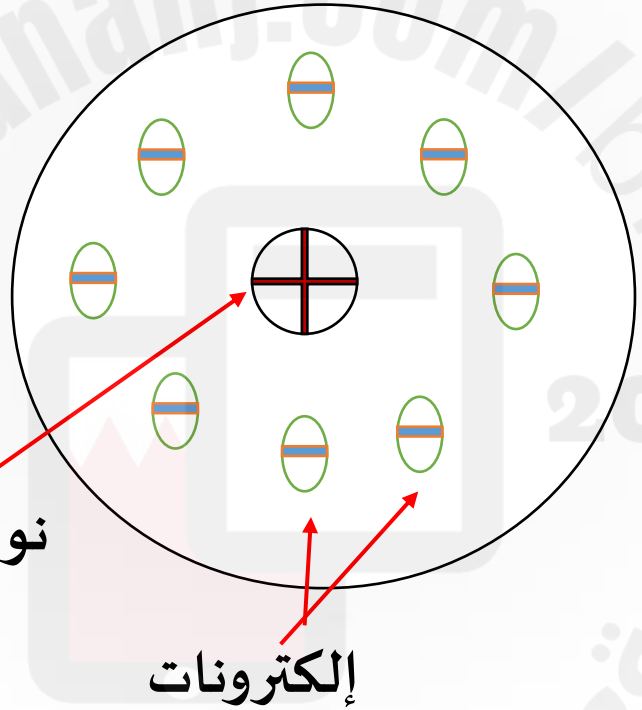
وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

نموذج طومسون

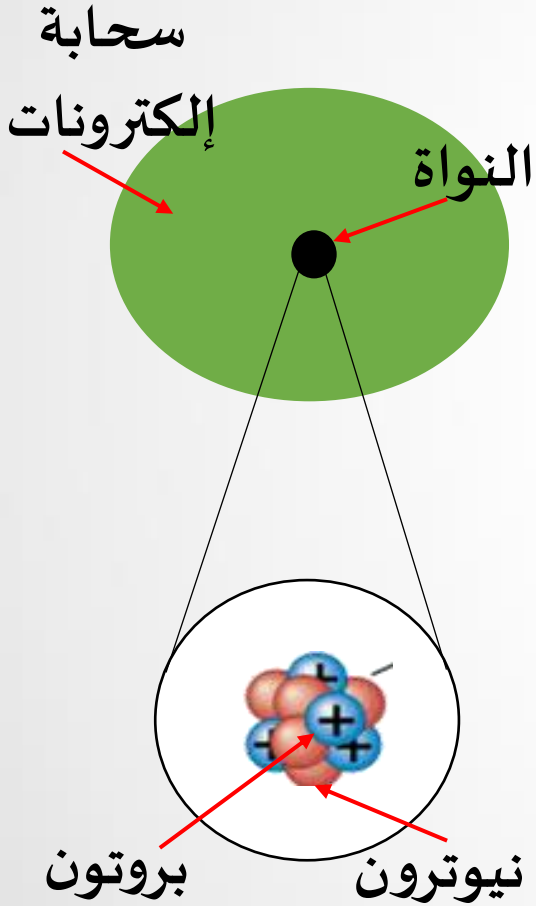
المادة تحتوي على شحنات موجبة موزعة بانتظام



نموذج راذرفورد



النموذج الذري الحديث



انتهى الدرس

Amanahi.com.bh
2025 2024
موقع المناهج البحرينية