ملخص الاختبار الثاني

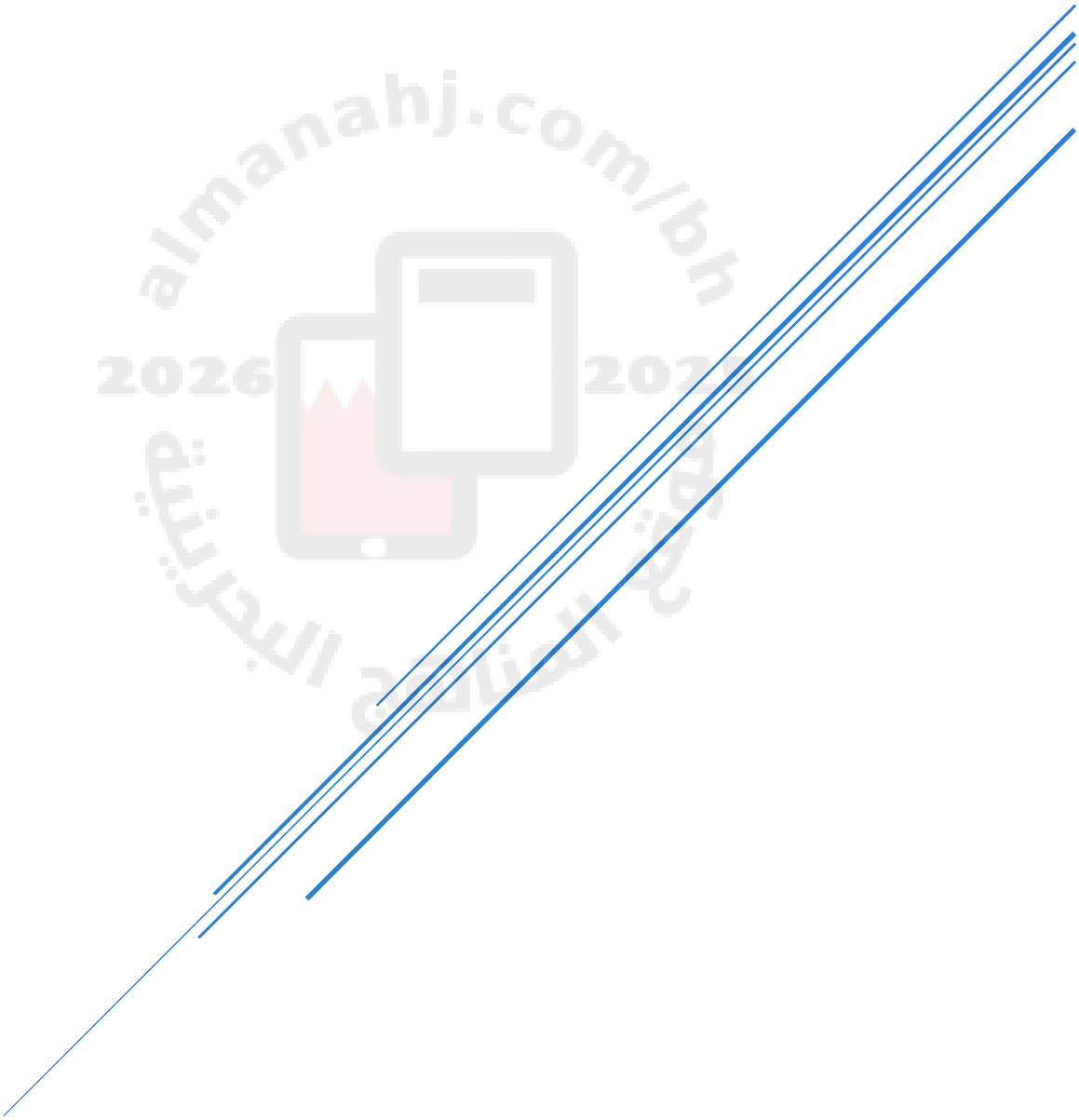
تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين	
موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف التاسع ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-12-01 17:41:05	
المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	نماذج أسئلة و إجابات في الامتحانات الوزارية
2	مراجعة الفصل السابع
3	الإجابات النموذجية لحقيبة الأسئلة الوزارية الفصل السادس
4	الإجابات النموذجية لحقيبة الأسئلة الوزارية الفصل التاسع
5	الإجابات النموذجية لحقيبة الأسئلة الوزارية الفصل الثامن

ملخص الاختبار 2

علوم ثالث إعدادي



الفصل الثاني: تركيب الذرة. الدرس الثاني: النواة

الذرة تحتوي على **النواة** و **الكترونات** يدور حول النواة

النواة تحتوي على:
- **بروتونات**: جسيم موجب الشحنة يوجد في نوى جميع الذرات.
- **نيوترون**: جسيم متعادل الشحنة في نواة الذرة، وكتلته تساوي كتلة البروتون تقريباً

الكترونات: جسيم سالب الشحنة ومكون أساسي لجميع أنواع الذرات.

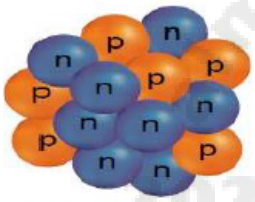
العدد الذري: يحدد هوية العنصر، فالعناصر تختلف عن بعضها باختلاف عددها الذري.
- يساوي عدد البروتونات في النواة = عدد الالكترونات.

عنصر الهيدروجين – العدد الذري = 1: أصغر ذرات العناصر – يحتوي على بروتون واحد في نواته.

عنصر اليورانيوم – العدد الذري = 92: أثقل العناصر الموجودة في الطبيعة – يحتوي على 92 بروتون.

العدد الكتلي: مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة.
- **العدد الكتلي** = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
- **عدد النيوترونات** = العدد الكتلي – عدد البروتونات

يوضح الشكل المجاور ذرة الكربون، أدرسي الشكل جيداً ثم أكملي الجدول التالي:



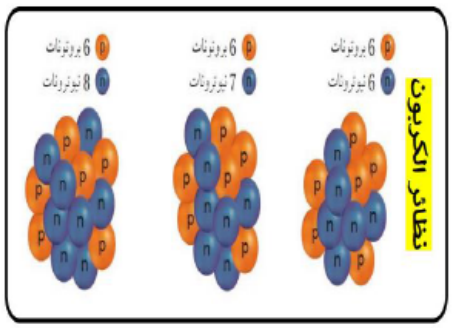
نواة ذرة كربون – ١٤

العدد الذري	العدد الكتلي	عدد البروتونات	عدد الالكترونات	عدد النيوترونات
7	14	7	7	7=7-14

البروتونات في النواة
- ترتبط البروتونات مع بعضها البعض في النواة ولا تتنافر رغم أنها تملك شحنات متشابهة بسبب القوة النووية الهائلة.
- عندما تتحرر أحد جسيمات النواة تتحرر معها الطاقة النووية الهائلة.

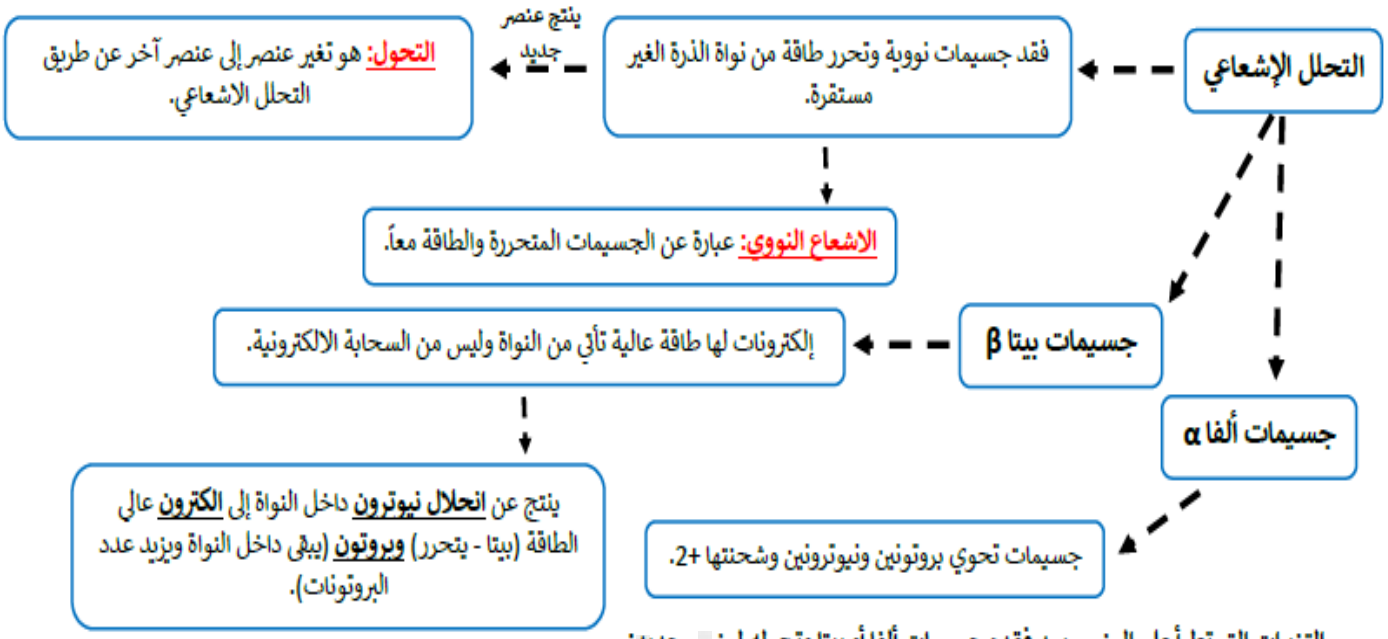
النظائر: ذرات العنصر نفسه تختلف في عدد النيترونات.
- يتغير العدد الكتلي للنظائر نتيجة لاختلاف عدد النيوترونات.

مثال: يوضح الشكل المجاور نظائر ذرة الكربون، تأملي الشكل ثم أكملي الجدول



النظير	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الالكترونات	العدد الذري	العدد الكتلي
كربون-12	6	6	6	6	12
كربون-13	6	7	6	6	13
كربون-14	6	8	6	6	14

النواة
- **النواة المستقرة**: عدد البروتونات يساوي عدد النيترونات
- **النواة الغير المستقرة**: عدد البروتونات لا يساوي عدد النيترونات
  - **التحلل الإشعاعي**



التغيرات التي تطرأ على العنصر بعد فقده جسيمات ألفا أو بيتا وتحوله لعنصر جديد:

وجه المقارنة	فقد جسيمات ألفا α	فقد جسيمات بيتا β
عدد البروتونات	يقل بمقدار 2	يزداد بمقدار 1
عدد النيوترونات	يقل بمقدار 2	يقل بمقدار 1
العدد الكتلي	يقل بمقدار 4	يبقى ثابت

خطوات جهاز كاشف الدخان (مبدأ عمل كاشف الدخان):

1. يدخل عنصر الاميريسيوم -241 في مرحلة التحول عن طريق إطلاق طاقة وجسيمات ألفا ويتحول إلى عنصر النبتونيوم -237.
2. تسير جسيمات ألفا بسرعة كبيرة في الهواء وتعمل على توصيل التيار الكهربائي ليبقي الدائرة الكهربائية مغلقة.
3. عند حدوث حريق يخترق الدخان التيار الكهربائي فتصبح الدائرة الكهربائية مفتوحة.
4. ينطلق صوت جهاز الإنذار.

خطوات استحداث العناصر:

1. تسريع الجسيمات الذرية (ألفا – بيتا) بواسطة جهاز المسرعات.
2. إطلاق الجسيمات المتسارعة على العنصر.
3. تمتص نواة العنصر الجسيمات الذرية المتسارعة.
4. يتحول العنصر المستهدف إلى عنصر جديد.

يمكن تصنيعها من قبل الإنسان من خلال

العناصر المشعة

استخدامات العناصر المشعة في المجال الطبي

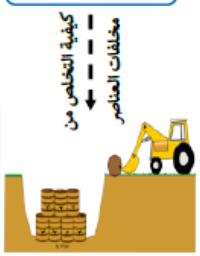
بعض العناصر المشعة: تستخدم في الكشف عن السرطان أو مشاكل الهضم أو الدورة الدموية.

اليود المشع -131: يستخدم في تشخيص مشاكل الغدة الدرقية.

التكنيتيوم -99: يستخدم في تتبع عمليات الجسم المختلفة.

استخدامات العناصر المشعة في المجال البيئي

1. تستخدم في المبيدات الحشرية لمعرفة تأثير المبيدات على النظام البيئي.
2. التعرف على كيفية امتصاص النبات للأسمدة.
3. قياس مصادر المياه وتعقبها.
4. **فوسفور -32:** حقن النباتات به لدراسة مدى استفادة النبات من الفوسفور في النمو والتكاثر.



طمرها تحت الأرض بعمق يصل إلى 655م **لضمان عدم تسربها للهواء أو التربة والمياه الجوفية.**

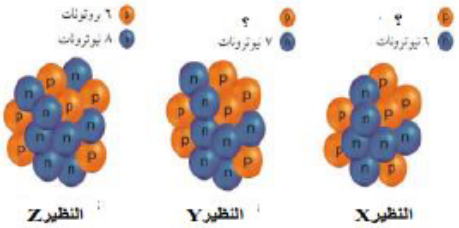
أكملي الجدول التالي بحسب ما هو مطلوب:

نظائر الأكسجين			
النظير	أكسجين -16	أكسجين -17	أكسجين -18
عدد البروتونات (P)	8	8	8
العدد الكتلي	16	17	18
العدد الذري	8	8	8
عدد الالكترونات (e)	8	8	8
عدد النيوترونات (n)	8 = 8 – 16	9 = 8 – 17	10 = 8 – 18

ذُكِر في السؤال كلمة نظائر وهذا يعني:

جميع الذرات لها نفس عدد البروتونات والالكترونات والعدد الذري.

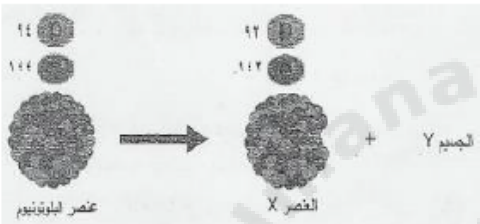
يوضح الشكل أدناه نظائر لعنصر ما، مستعينة بالشكل أجبي عن الأسئلة التالية:



- ما عدد كل من:

1. الكترونات النظير X: عدد البروتونات = عدد الالكترونات = 6
2. بروتونات النظير Y: جميع الذرات نظائر، إذا متساوية في عدد البروتونات = 6
3. ما العدد الكتلي للنظير Y: العدد الكتلي = البروتونات + النيوترونات = 13
4. أي النظائر أكثر استقراراً؟ ولماذا؟ النظير X لأن عدد البروتونات = عدد النيترونات.
5. فسري: تتماسك البروتونات مع النيترونات داخل النواة بالرغم من شحنتها المختلفة؟ بسبب وجود قوة نووية هائلة تربط بينها.

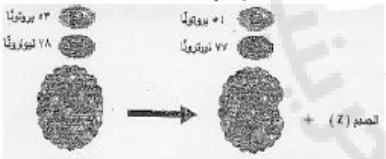
يوضح الشكل المجاور تحول عنصر البلوتونيوم إلى عنصر آخر يمثله الرمز الافتراضي (X) خلال عملية التحلل الاشعاعي. مستعينة به وبما درستِ أجبي عن الأسئلة التالية:



اسم العنصر	الفانديوم	النيوديوم	اليورانيوم
العدد الكتلي	50	142	234

1. ما اسم الجسيم (Y)؟ ألفا.
2. ما الذي يتحرر بالإضافة لهذا الجسيم؟ طاقة نووية.
3. احسبي العدد الكتلي للعنصر (X): 92 + 142 = 234.
4. مستعينة بالجدول المجاور، ما اسم العنصر (X)؟ عنصر اليورانيوم.

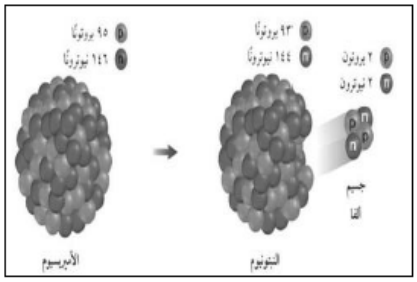
يوضح الشكل أدناه تحول العنصر (X) إلى العنصر (Y) خلال عملية التحلل الاشعاعي بفقدان الجسيم Z. ادرسي الشكل جيداً ثم أجبي عن الأسئلة:



اسم العنصر	اليود	السيلينيوم	المنجنيز
العدد الكتلي	131	78	53

1. ما اسم الجسيم Z؟ بيتا.
2. ما اسم الجسيم الذي انحل ليكون جسيم Z؟ جسيم النيوترون ينحل ليكون الكترون عالي الطاقة (بيتا).
3. أي العنصرين هو الأكثر استقراراً؟ العنصر (Y).
4. مستعينة بالجدول المجاور ما اسم العنصر X؟ 53 + 78 = 131 عنصر اليود.

تأملي ذرة الاميريسيوم التي أمامك ثم أجبي عن الأسئلة التالية:



1. هل ذرة الاميريسيوم مستقرة؟ ولماذا؟ لا لأن عدد البروتونات لا يساوي عدد النيترونات.
2. احسبي العدد الكتلي لذرة الاميريسيوم؟ 95 + 146 = 241
3. كيف تحولت ذرة الاميريسيوم إلى ذرة أخرى (النبتونيوم)؟ وماذا يرافق عملية التحول؟
   فقدة ذرة الاميريسيوم جسيم ألفا (2بروتون و2نيوترون) وتحررت طاقة مع عملية التحول.
4. إذا افترضنا أن نظير اليورانيوم-283 يحرر جسيمات ألفا، فما العدد الكتلي للنظير المتكون؟ 234

فسري ما يلي:

1. تستخدم النظائر المشعة في الكشف عن الأورام والكسور؟
   لأن النظائر تظهر صور واضحة عن الأماكن التي تنمو فيها الخلايا بسرعة.
2. تسبب النفايات المشعة أضراراً خطيرة جداً على المخلوقات الحية والبيئة؟
   لأنها تترك نظائر تصدر إشعاعات ضارة تسبب أمراض خطيرة للمخلوقات الحية وتلوث البيئة.

الفصل الثالث: الجدول الدوري للعناصر — الدرس الأول: مقدمة في الجدول الدوري للعناصر

عرفت بعض العناصر عند الحضارات القديمة وكانت تستخدم في صنع النقود والأسلحة والمجوهرات.
في القرن 19 استطاع العلماء اكتشاف واستخلاص وتسمية قرابة **55 عنصراً**.
فكر العلماء في طريقة لتصنيف العناصر ليسهل دراستها.
استمر العلماء في البحث والاكتشاف حتى وصلنا حالياً **لأكثر من 100 عنصر**.

تطور الجدول الدوري

الجدول الدوري الحديث

اسهامات مندليف

1. رتب العناصر حسب التزايد في **أعدادها الكتلية**.
2. لاحظ نمطية في الترتيب حيث تكون لعناصر المجموعة الواحدة خواص متشابهة.
3. ترك **ثلاث فراغات** لعناصر مجهولة تم اكتشافها خلال 15 سنة وهي **الجاليوم والسكانديوم والجرمانيوم**.

اسهامات موزلي

1. رتب العناصر حسب التزايد في **أعدادها الذرية**.
2. تبين أن هناك عناصر كثيرة لم تكتشف من خلال هذا الترتيب.
3. عناصر المجموعة الواحدة متشابهة في الخصائص الفيزيائية والكيميائية.

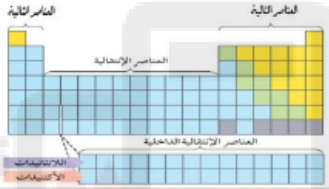
رتب العناصر حسب التزايد في **أعدادها الذرية**.

التغير التدريجي في الخصائص

7 دورات: صف أفقي في الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتغير خصائصها بشكل تدريجي.

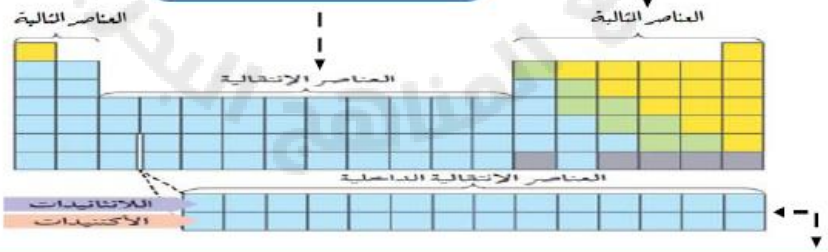
التشابه في الخصائص الفيزيائية والكيميائية

18 مجموعة: عمود يتكون من مجموعة من العناصر تتشابه في خصائها الفيزيائية والكيميائية.



العناصر المثالية: تشمل الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات، وتضم المجموعات 1-2 و13-18.

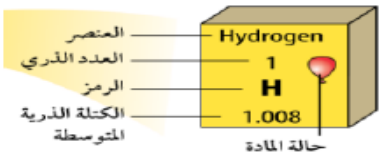
العناصر الانتقالية: جميعها فلزات وتضم المجموعات 3-12.



العناصر الانتقالية الداخلية: توجد أسفل الجدول الدوري وتضم اللانثانيدات (تتبع عنصر اللانثيوم) والأكتنيدات (تتبع عنصر الأكتينيوم).

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات	أشباه الفلزات
موقعها في الجدول الدوري	يسار ووسط الجدول الدوري	يمين الجدول الدوري	بين الفلزات واللافلزات
الحالة الفيزيائية	صلبة ماعدا الزئبق سائل	توجد في الحالات الثلاثة للمادة	صلبة عند درجة حرارة الغرفة
اللمعان	لها بريق ولمعان	غير لامعة	بعضها لامع
توصيل الحرارة والكهرباء	موصلة جيدة للحرارة والكهرباء	رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء	بعضها موصل للحرارة والكهرباء
قابلية الطرق والسحب	قابلة للطرق والسحب	هشة غير قابلة للطرق والسحب	بعضها قابل للسحب والطرق
مثال	نحاس – فضة - صوديوم	كربون – بروم - أكسجين	بورون – سيليكون - جرمانيوم

يمثل كل عنصر في الجدول الدوري بصندوق (مفتاح العنصر) كما هو موضح في الصورة المجاورة.



مفتاح العنصر: صندوق يمثل كل عنصر في الجدول الدوري يبين اسم العنصر ورمزه وعدده الذري وكتلته الذرية (العدد الكتلي) وحالته الفيزيائية عند درجة حرارة الغرفة.

رمز العنصر: تعبير يكتب فيه رمز العنصر بحرف أو حرفين مختصرين.

تسمية العناصر ورموزها في الجدول الدوري كما في الأمثلة الموضحة في الجدول المجاور:

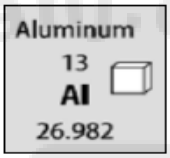
تمت تسمية العناصر بناءً على: اسم العالم الذي قام باكتشاف العنصر – الاسم اللاتيني والاغريقي للعنصر – اسم الدولة التي تم اكتشاف العنصر فيها.

إعطاء رموز للعناصر: الحرف الأول من اسم العنصر – الحرف الأول والثاني لبعض العناصر – العناصر المصنعة يرمز لها بـ 3 حروف مرتبطة بالعدد الذري للعنصر.

الجدول ١ الرموز الكيميائية وأصل تسميتها

العنصر	الرمز	أصل التسمية
منديليفيوم	Md	من اسم العالم مندليف.
الرصاص	Pb	الاسم اللاتيني Plumbum.
ثوريوم	Th	على اسم «ثور» عند الإغريق.
بولونيوم	Po	على اسم دولة بولندا حيث ولدت ماري كوري.
هيدروجين	H	كلمة Hydro إغريقية تعني مياه و genes تعني مكوّن «مكوّن الماء».
الزئبق	Hg	كلمة Haydrargyrum إغريقية تعني "السائل الفضّي".
الذهب	Au	كلمة Aurum لاتينية تعني "الفجر الساطع".
Ununununium	Uuu	بحسب تسمية نظام الأيوباك

من خلال مفتاح العنصر المجاور حددي مالي:



اسم العنصر: الألمنيوم — رمز العنصر: Al

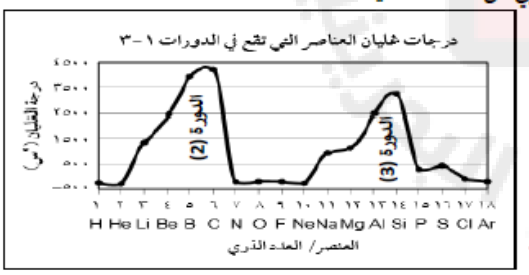
حالة العنصر: صلب — العدد الذري: 13

الكتلة الذرية (العدد الكتلي): 26.9

فسري: رتبت عناصر الجدول الدوري بشكل أفقي على شكل دورات؟ بناءً على التغير التدريجي في الخصائص.

فسري: رتبت عناصر الجدول الدوري في أعمدة تسمى مجموعات؟ بناءً على التشابه في الخواص الفيزيائية والكيميائية.

يوضح الرسم البياني أدناه دورية صفة درجة الغليان في الجدول الدوري، مستعيناً به اجبي عن الأسئلة التالية:



1. ما الذي تعنيه دورية الصفات في الجدول الدوري؟
   تكرار صفات العناصر بشكل دوري تبعاً للزيادة في العدد الذري.
2. ما درجة غليان عنصر الليثيوم Li؟ تقريباً 1500.
3. ما العنصر الذي يمثل أعلى درجة غليان في الدورة الثانية والثالثة؟
   الثانية: الكربون C الثالثة: السيليكون Si.
4. ما النمط الموجود في الرسم البياني في الدرتين (2) و(3)؟
   تزداد درجة الغليان بالانتقال من يسار الجدول إلى يمينه وصولاً لمجموعة الكربون ثم تبدأ بالانحدار وصولاً بالغازات النبيلة ثم تعود بالازدياد عند بداية الدورة الثالثة.

تحتوي نواة ذرة عنصر النيتروجين على 7 بروتونات، أي نظائر النيتروجين التالية أكثر استقراراً؟

1. نيتروجين -15
2. نيتروجين -14
3. نيتروجين -13
4. نيتروجين -12

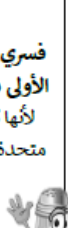
ملاحظة

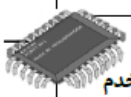
أوجدي عدد النيترونات لكل نظير.

العنصر المستقر: عدد البروتونات = عدد النيترونات.

كلما زاد الفرق بين عدد البروتونات والنيترونات أصبح العنصر أقل استقراراً.

الفصل الثالث: الجدول الدوري للعناصر — الدرس الثاني: العناصر المثالية والانتقالية

المجموعة	اسم المجموعة	العناصر	أهم الخصائص	أين توجد/أهم الاستخدامات	تفسيرات علمية
1	الفلزات القلوية 	Li الليثيوم Na الصوديوم K البوتاسيوم Rb روبيديوم Cs سيزيوم Fr الفرانسيوم	1. لامعة 2. صلبة 3. كثافتها منخفضة. 4. درجة انصهارها منخفضة. 5. كلما انتقلنا من أعلى إلى أسفل يزداد النشاط الكيميائي للعنصر ويزداد ميلها إلى الإتحاد مع عناصر أخرى.	**الصوديوم:** في مركب كلوريد الصوديوم (ملح الطعام). **الصوديوم والبوتاسيوم:** يوجدان بكميات قليلة في البطاطس والموز. **الليثيوم:** بطاريات الليثيوم المستعملة في البطاريات.	**فسري تُعرف المجموعة الأولى بالفلزات النشطة؟** لأنها توجد في الطبيعة متحدة مع عناصر أخرى.
2	الفلزات القلوية الترابية	Be بيريليوم Mg مغنسيوم Ca كالسيوم Sr سترانشيوم Ba باريوم Ra راديوم	1. لامعة. 2. أكثر صلابة من الفلزات القلوية. 3. أعلى كثافة من الفلزات القلوية. 4. أعلى درجة انصهار من الفلزات القلوية. 5. نشطة ولكن بدرجة أقل من الفلزات القلوية.	**البريليوم:** يوجد في الزمرد والزبرجد المستخدمين في صناعة الحلي. **الماغنيسيوم:** في كلوروفيل النباتات الخضراء.	

المجموعة	اسم المجموعة	العناصر	أهم الخصائص	أين توجد/أهم الاستخدامات	تفسيرات علمية
13	مجموعة البورون	B بورون Al ألمنيوم Ga جاليوم In انديوم Tl تاليوم	جميع عناصر المجموعة فلزات صلبة **ما عدا البورون** عنصر شبه فلز أسود هش.	**البورون:** يستخدم في صناعة أواني الطهي. **الألمنيوم:** يستخدم في صناعة أواني الطهي وعلب المشروبات الغازية ومضارب البيسبول.	**فسري: تصنع أواني الطهي من البورون؟** لأن يمكن نقله مباشرة من الثلاجة إلى الفرن دون أن ينكسر.
14	مجموعة الكربون	C الكربون Si السيليكون Ge الجرمانيوم Sn القصدير Pb الرصاص	**الكربون:** لافلز. **السيليكون والجرمانيوم:** أشباه فلزات. **القصدير والرصاص:** فلزات (أثقل العناصر في المجموعة).	**الكربون:** له أشكال مختلفة منها الألماس والجرافيت – يوجد في أجسام الكائنات الحية. **السيليكون:** يوجد بكثرة في الرمال – يستخدم في صناعة رقاقات الحاسوب – صناعة الزجاج. **الرصاص:** منع تسرب الاشعاعات – قضبان البطاريات. **القصدير:** حشوات الاسنان – علب حفظ الأطعمة.	**فسري: يستخدم السيليكون والجرمانيوم في صناعة الأجهزة الالكترونية؟** لأنهما أشباه موصلات أي أنها مواد توصل الكهرباء بدرجة أقل من الفلزات وأكثر من اللافلزات أو أنها توصل الكهرباء في اتجاه واحد فقط. 

15	مجموعة النيتروجين	N نيتروجين P فسفور As زرنيخ Sb انتيمون Bi بزموت	**النيتروجين والفوسفور:** لافلزات. **الزرنيخ والأنتيمون:** أشباه فلزات. **البزموث:** فلز	**النيتروجين:** يشكل 80% من الهواء الجوي – يدخل في تركيب الأمونيا المستخدمة في مواد التنظيف والتطهير وصناعة النايلون. **النيتروجين والفوسفور:** ضروريان للمخلوقات الحية. **الفوسفور:** صناعة أعواد الثقاب والأسمدة – مكون أساسي للأسنان والعظام.	**فسري: النيتروجين والفوسفور ضروريان للمخلوقات الحية؟** لأنهما يدخلان في تركيب المواد الحيوية التي تعمل على تخزين المعلومات الجينية والطاقة في الجسم.
16	مجموعة الأكسجين	O الأكسجين (لافلز) S الكبريت (لافلز) Se السيلينيوم (لافلز) Te التيلوريوم (شبه فلز) Po البلونيوم (شبه فلز)	**الأكسجين والكبريت:** لافلز (العناصر الأساسية في الحياة). **السيلينيوم:** لافلز. **التيلوريوم والبولونيوم:** شبه فلز (الأثقل في المجموعة).	**الأكسجين:** يكون 20% من الهواء الجوي – يحتاجه الجسم لإنتاج الطاقة – تركيب الصخور والمعادن – ضروري للاشتعال – يدخل في تركيب الأوزون. **الكبريت:** صناعة حمض الكبريتيك الذي يستخدم في صناعة الطلاء والأسمدة والمنظفات والأنسجة والمطاط. **السيلينيوم:** يستخدم في الخلايا الشمسية – عدادات الكهرباء – آلات التصوير.	**فسري: تستخدم الرغوة في إطفاء الحرائق؟** لأنها تعزل غاز الأكسجين عن المواد المشتعلة (الأكسجين يساعد على الاشتعال). **فسري: يستخدم السيلينيوم في آلات التصوير؟** لأنه حساس للضوء. **فسري: يستخدم السيلينيوم في الخلايا الشمسية وعداد الكهرباء؟** لأنه موصل جيد للكهرباء عند تعرضه للضوء. **ما أهمية طبقة الأوزون للمخلوقات الحية؟** تحميها من الاشعاعات الشمسية الضارة.

17	مجموعة الهالوجينات	F فلور Cl كلور Br بروم I يود At استاتين	1. جميع عناصر المجموعة لافلزات **ماعدا الأستاتين** فهو عنصر مشع شبه فلز. 2. كلما انتقلنا من أعلى إلى أسفل يقل النشاط الكيميائي للعنصر. 3. أكثر عناصر المجموعة نشاطاً (الفلور) وأقل العناصر نشاطاً (اليود).	**الكلور:** يضاف إلى ماء الشرب لقتل الباكتيريا والعقيم. **اليود:** انتاج ملح اليود الذي يحتاجه الجسم.	**فسري: سميت المجموعة 17 بالهالوجينات؟** لأنها تعني مكونات الأملاح – لأن جميع عناصر المجموعة 17 تتحد مع عناصر المجموعة الأولى الفلزات القلوية لتكون أملاح.
18	الغازات النبيلة	He الهيليوم Ne النيون Ar الارجون Kr كريبتون Xe زينون Rn رادون	1. جميع عناصر المجموعة لافلزات. 2. جميعها في الحالة الغازية عند درجة حرارة الغرفة. 3. جميع الغازات النبيلة والنيون يستخدم في اللوحات الاعلانية لأنها تعطي ألواناً مختلفة.	**الهيليوم:** ملء البالونات والمناطيد. **الكريبتون:** يستخدم في المصابيح لإنارة مدرجات المطارات - يستخدم مع النيتروجين في مصابيح الانارة العادية. **مزيج من الكريبتون والأرجون والزينون:** المصابيح التي تدوم فترة أطول. **الرادون:** غاز مشع ينتج بشكل طبيعي عند تحلل اليورانيوم في التربة والصخور وهو غاز مضر جداً.	**فسري: يستخدم الهيليوم في ملء المناطيد والبالونات؟** لأن كثافته أقل من الهواء ولا يشتعل. **فسري: تستخدم الغازات النبيلة في مصابيح الإنارة؟** لأنها تحفظ فتيل المصباح (سلك التنجستين) من الاحتراق.

1. جميعها فلزات وتضم المجموعات 3-12.
2. صلبة ماعدا الزئبق سائل.
3. لها درجات انصهار عالية ماعدا الزئبق.
4. توجد معظمها متحدة مع عناصر أخرى وبعضها يكون نقياً.

خصائصها

العناصر الانتقالية

مجموعة البلاتين

ثلاثية الحديد

استخدامات الحديد

عناصر مجموعة البلاتين: الروثينيوم – الروديوم – البلاديوم – الأوزميوم – الأريديوم.

استخدامات مجموعة البلاتين: عوامل مساعدة في إنتاج المواد الالكترونية والاستهلاكية والبلاستيك والأدوية.

فسري: تستخدم مجموعة البلاتين كعوامل مساعدة؟ لأنها لا تتحد بسهولة مع المواد الأخرى.

ثلاثية الحديد: ثلاثة عناصر في الدورة الرابعة ذات خصائص مغناطيسية متشابهة وهي: الحديد والكوبلت والنيكل.

الصفة المشتركة بين هذه العناصر: خصائص مغناطيسية.

استخدامات ثلاثية الحديد:

النيكل والكوبلت والألمنيوم: صناعة المغناطيس الصناعي.

النيكل والكادميوم: صناعة البطاريات.

الحديد والكربون ومجموعة من الفلزات: صناعة الفولاذ المستخدم في بناء الجسور وناطحات السحاب.

1. أكثر العناصر ثباتاً. **(بسبب شدة تماسك مكونات النواة في ذرته).**
2. يؤدي دوراً هاماً في المجال المغناطيسي للأرض. **(بسبب وفرته في باطن الأرض وامتلاكه خصائص مغناطيسية عالية).**
3. الحديد ضروري للهيموجلوبين. **(مهم لنقل الأكسجين في الدم).**

ما فائدة المجال المغناطيسي للأرض؟

منع انفلات أغلفة الأرض الغازي والمائي والحيوي.