

الفصل الرابع الجدول الدوري

إرشاد

اربط قراءتك مع أحداث بارزة، أو أماكن، أو أشخاص في حياتك، وكلما كان الربط أكثر دقة كان تذكرك لها أفضل.

توجيه القراءة وتركيزها

ركز على الأفكار الرئيسة عند قراءتك الفصل باتباعك ما يأتي:

١ قبل قراءة الفصل

أجب عن العبارات الواردة في ورقة العمل أدناه:

• اكتب (م) إذا كنت موافقًا على العبارة.

• اكتب (غ) إذا كنت غير موافق على العبارة.

٢ بعد قراءة الفصل

ارجع إلى هذه الصفحة لتري إن كنت قد غيرت رأيك حول أي من هذه العبارات.

• إذا غيرت إحدى الإجابات فبيّن السبب.

• صحّح العبارات غير الصحيحة.

• استرشد بالعبارات الصحيحة في أثناء دراستك.

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	١. اكتشف العلماء كلّ العناصر التي كان يحتمل وجودها.	
	٢. ترتب العناصر في الجدول الدوري وفقًا لأعدادها الذرية وأعدادها الكتليّة.	
	٣. لعناصر المجموعة الواحدة خصائص متشابهة.	
	٤. تقع الفلزات في الجهة اليمنى من الجدول الدوري.	
	٥. عندما يُكتشف عنصر جديد يتم تسميته وفق نظام التسمية الذي وضعه الاتحاد العالمي للكيمياء البحتة والتطبيقية "الأيوبالك" IUPAC.	
	٦. الفلزات فقط توصل الكهرباء.	
	٧. نادرًا ما تتحد الغازات النبيلة مع غيرها من العناصر.	
	٨. تتكوّن العناصر الانتقالية من فلزات ولافلزات وأشباه فلزات.	
	٩. يمكن تصنيع بعض العناصر في المختبر.	



مراجعة الفصل

استخدام المفردات

أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما الفرق بين الدورة والمجموعة في الجدول الدوري للعناصر؟
2. ما أوجه التشابه بين أشباه الفلزات وأشباه الموصلات؟
3. ما المقصود بالعامل المساعد؟
4. رتب المواد التالية حسب توصيلها للحرارة والكهرباء (من الأعلى إلى الأقل): لا فلزات، فلزات، أشباه فلزات.
5. ما أوجه التشابه والاختلاف بين الفلزات واللافلزات؟
6. ما العناصر المصنعة؟
7. ما العناصر الانتقالية؟
8. لماذا تعد بعض الغازات نبيلة؟

تشبيات المصاهيم

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

9. أي مجموعات العناصر التالية تتحد سريعاً مع العناصر الأخرى لتكوّن مركبات؟
 - أ. العناصر الانتقالية ج. الفلزات القلوية الأرضية
 - ب. الفلزات القلوية د. ثلاثية الحديد
10. أي العناصر التالية ليس من العناصر الانتقالية؟
 - أ. الذهب ج. الفضة
 - ب. النحاس د. الكالسيوم
11. أي العناصر التالية لا ينتمي إلى ثلاثية الحديد؟
 - أ. النيكل ج. النحاس
 - ب. الكوبالت د. الحديد
12. أي من العناصر التالية يقع في المجموعة 6 والدورة 4؟
 - أ. التنجستون ج. التيتانيوم
 - ب. الكروم د. الهافنيوم

13. أي العناصر الآتية يمكن أن يكون مساقاً صفراء لامعة اللون؟

- أ. الكروم
- ب. الحديد
- ج. الكربون
- د. القصدير

14. المجموعة التي جميع عناصرها لافلزات هي:

- أ. 1
- ب. 2
- ج. 12
- د. 18

15. أي مما يأتي يصف عنصر التيلوريوم؟

- أ. فلز قلوي
- ب. فلز انتقالي
- ج. شبه فلز
- د. لانتانيدات

16. أي الهالوجينات الآتية يعد عنصرٌ مشعٌ؟

- أ. الأستاتين
- ب. البروم
- ج. الكلور
- د. اليود

التفكير الناقد

17. فسر لماذا يُحفظ الزئبق بعيداً عن السبول ومجري المياه؟

18. حفّذ إذا أردت أن تجعل عنصر الأرجون النبيل يتحد مع عنصر آخر فهل يكون الفلور هو الاختيار الأنسب؟ فسر ذلك.





استعن بالجدول الآتي للإجابة عن السؤالين ٤ و ٥.

نظائر النيروجين		
النظير	العدد الكتلي	عدد البروتونات
نيروجين-١٢	١٢	٧
نيروجين-١٣	١٣	٧
نيروجين-١٤	١٤	٧
نيروجين-١٥	١٥	٧

٤. يظهر الجدول السابق خصائص بعض نظائر النيروجين.

ما عدد النيوترونات في نظير النيروجين-١٥؟

- أ. ٧
ب. ١٤
ج. ٨
د. ١٥

٥. أي نظير من النظائر السابقة أقل استقراراً؟

- أ. النيروجين-١٥
ب. النيروجين-١٣
ج. النيروجين-١٤
د. النيروجين-١٢

٦. أي مما يأتي أصغر كتلة؟

- أ. الإلكترون
ب. البروتون
ج. النواة
د. النيوترون

٧. أي العناصر الآتية الأثقل وهو في الحالة الطبيعية؟

- أ. Ac
ب. Po
ج. Am
د. U

٨. العدد الذري لعنصر الروثينيوم هو ٤٤، والعدد الكتلي له ١٠١. ما عدد بروتونات هذا العنصر؟

- أ. ٤٤
ب. ٨٨
ج. ٥٧
د. ١٠١

الجزء الأول: أسئلة الاختيار من متعدد

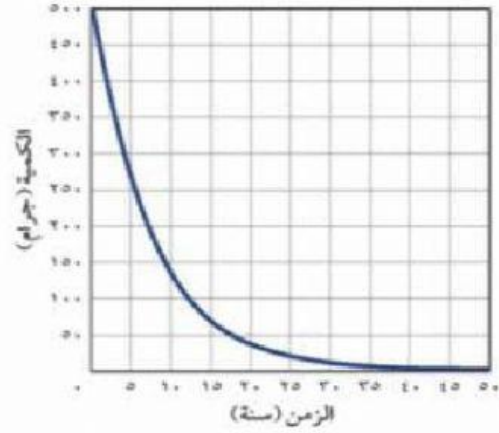
اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. أي مما يأتي لا يعد عنصراً:

- أ. الحديد
ب. الفولاذ
ج. الكربون
د. الأكسجين

استخدم الرسم البياني التالي للإجابة عن السؤالين ٣، ٢:

التحلل الإشعاعي للكوبالت-٦٠



٢. يظهر الرسم البياني السابق التحلل الإشعاعي لكمية

مقدارها ٥٠٠ جم من الكوبالت-٦٠، ما عمر النصف له؟

- أ. ٥,٢٧ سنوات
ب. ٢١,٠٨ سنة
ج. ١٠,٥٤ سنوات
د. ٦٠,٠ سنة

٣. كم يبقى من الكوبالت-٦٠ بعد ٢٠ عامًا؟

- أ. ٣٠ جم
ب. ٩٠ جم
ج. ٦٠ جم
د. ١٢٠ جم

اختبار مقنن

١٣. ما الاسم الذي يطلق على العناصر الثلاثة هذه التي تستخدم في عمليات صنع الفولاذ ومخاليط فلزات أخرى؟

- أ. اللانثانيدات ج. الفلزات التي تصنع منها العملات
ب. الأكتينيدات د. ثلاثية الحديد

١٤. إلى أي مجموعة تنتمي العناصر البارزة في الجدول؟

- أ. اللافلزات ج. العناصر الانتقالية
ب. الغازات النبيلة د. الفلزات

١٥. أي عناصر المجموعة ١٣ يدخل في صناعة علب المشروبات الغازية وتوافد المنازل؟

- أ. الألومنيوم ب. البورون
ب. الإنديوم د. الجاليوم

استخدم الجدول التالي للإجابة عن السؤالين ١٦ و ١٧.

H																	He										
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne										
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar										
K	Ca											Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cobalt	Nickel	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr											Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba											Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra											Rf	Db	Sg	Bh	Ht	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	

١٦. الهالوجينات عناصر لا فلزية نشطة. أي عناصر المجموعات الأتية يتحد معها بصورة سريعة؟

- أ. المجموعة ١ - الفلزات القلوية.
ب. المجموعة ٢ - الفلزات القلوية الأرضية.
ج. المجموعة ١٧ - الهالوجينات.
د. المجموعة ١٨ - الغازات النبيلة.

٩. أي مقاييس لا يمكن معرفة عمره باستخدام التأريخ الكربوني-١٤؟

- أ. وعاء خشبي ج. بقايا النبات
ب. شظايا العظم د. الأدوات الصخرية

١٠. مم تكون جميع المواد؟

- أ. الرمل ج. أشعة الشمس
ب. ذرات د. سبائك معدنية

١١. أي العبارات الأتية المتعلقة بالجدول الدوري صحيح؟

- أ. توجد العناصر جميعها بشكل طبيعي على الأرض.
ب. تم ترتيب العناصر حسب زمن اكتشافها.
ج. العناصر التي لها خصائص متشابهة تقع في المجموعة نفسها.
د. رتب العناصر حسب رأي مندليف.

١٢. أي مقاييس لا يعد من خصائص الفلزات؟

- أ. قابلة للسحب والتشكيل.
ب. لها المعان.
ج. قابلة للطرق.
د. رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء.

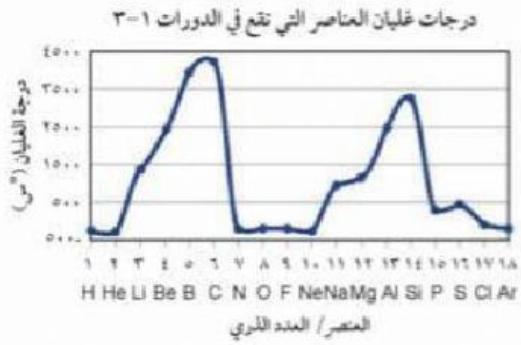
استخدم الرسم التالي للإجابة عن السؤالين ١٣ و ١٤.

																Fe	Co	Ni													
																26	27	28													
																Fe	Co	Ni													



٢٧. لماذا لا يتطابق رمز العنصر أحياناً مع اسمه؟ أعط مثالين على ذلك، وصف أصل كل رمز منهما.

استخدم الرسم البياني التالي للإجابة عن السؤالين ٢٨ و ٢٩.



٢٨. تظهر البيانات أن درجة الغليان خاصة دورية. وضح المقصود بالخاصية الدورية.

٢٩. صف النمط الموجود في البيانات أعلاه.

٣٠. صف الخليط الذي كان يستخدمه أطباء الأسنان قبل

١٥٠ سنة مضت لحشر الأسنان، ولماذا يستخدمون الآن مادة أخرى لحشو الأسنان؟

٣١. قارن بين الجدول الدوري الذي وضعه مندليف والجدول الدوري الذي وضعه موزلي.

٣٢. اختر مجموعة من العناصر الممثلة، واكتب قائمة بأسماء عناصرها، ثم اكتب ٣ - ٤ استخدامات لهذه العناصر.

١٧. أي من الفلزات القلوية الآتية أكثر نشاطاً؟

أ. Li ج. Na

ب. K د. Cs

١٨. تُصنف الكثير من العناصر الأساسية للحياة - ومنها النيتروجين والأكسجين والكربون - ضمن مجموعة:

أ. اللافلزات ج. الفلزات

ب. أشباه الفلزات د. الغازات النبيلة

الجزء الثاني: أسئلة الإجابات القصيرة

١٩. ما العنصر؟

٢٠. ما الاسم الحديث لأشعة الكاثود؟



٢١. يوضح الشكل أعلاه التحلل الإشعاعي (تحلل بيتا) للهيدروجين-٣ إلى هيليوم-٣ وإلكترون، فما جسيم بيتا؟ ومن أي جزء من الذرة يأتي جسيم بيتا؟

٢٢. صف التحول الذي يحدث خلال تحلل جسيمات بيتا، كما هو موضح في الشكل أعلاه.

٢٣. وضح أفكار طومسون حول مكونات الذرة.

٢٤. هل تكون الإلكترونات بالقرب من النواة، أم بعيداً عنها؟ ولماذا؟

٢٥. عمر النصف لعنصر السيزيوم-١٣٧ هو ٣,٣ سنة، فإذا بدأت بعينة كتلتها ٦٠ جم فكم يتبقى من العينة بعد

٩,٩ سنة؟

٢٦. قارن بين خصائص عنصري الذهب والفضة اعتماداً على معلومات الجدول الدوري.



