



10

مركز نونفا التعليمي / المرحلة الثانوية

الكيمياء

الصف العاشر

الفصل الدراسي الأول

مراجعة منتصف الفصل الأول – منتصف الفصل الدراسي الأول

أنشطة وتدريبات على الوحدة الأولى «الدورية في خصائص العناصر» (كتاب الطالب ص 2 – 49) مرتبة حسب دروس الكتاب، مع الإجابة النموذجية لكل سؤال.

تتضمن هذه الملزمة

1-1	الجدول الدوري للعناصر (28 سؤالاً)
1-2	تدرُّج الخواص الدورية للعناصر (20 سؤالاً)
1-3	النشاط الكيميائي للعناصر (19 سؤالاً)

الصف/الشعبة:

اسم الطالب:

تعليمات

- أجب عن جميع الأسئلة في المساحة المخصصة لها.
- في أسئلة الاختيار من متعدد إجابة صحيحة واحدة فقط من بين أربعة بدائل.
- يمكنك الاستعانة بالجدول الدوري للعناصر في الأسئلة التي تطلب ذلك.
- راجع الإجابات على الكتاب المدرسي، فهذه الملزمة لا تغني عنه.

الدرس 1-1: الجدول الدوري للعناصر

نشاط 1: جدول مندليف

اختر رمز الإجابة الصحيحة:

1 أي من الآتي يمثل الأساس الذي اعتمده مندليف عند ترتيب العناصر في جدول الدوري؟

A الكتلة الذرية

B العدد الذري

C عدد البروتونات

D عدد الإلكترونات

2 يمثل الجدول الآتي نسخة معدلة من جدول مندليف الدوري. ادرسه جيدًا، ثم ضع باستخدام الكتل الذرية كل عنصر من العناصر الآتية في مكانه الصحيح في الجدول:

Mg = 24 , Se = 79 , Cl = 35 , K = 39

المجموعة								
الصف	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H = 1							
2	Li = 7						F = 19	
3			Al = 27.3			S = 32		
4		Ca = 40		Ti = 48			Mn = 55	Fe = 56, Co = 59 Ni = 59, Cu = 63
5		Zn = 65			As = 75		Br = 80	

3 قارن بين مواطن القوة ومواطن الضعف في جدول مندليف. (استعن بالكتاب ص 8)

مواطن القوة	مواطن الضعف

نشاط 2: الجدول الدوري الحديث

اختر رمز الإجابة الصحيحة:

4 ما الاسم الذي يُطلق على الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري؟

- A مجموعات
- B صفوف
- C دورات
- D أسطر

5 ما الاسم الذي يُطلق على الصفوف الأفقية في الجدول الدوري؟

- A مجموعات
- B أعمدة
- C دورات
- D أسطر

6 ما الأساس المعتمد في ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث؟

- A العدد الذري
- B الكتلة الذرية
- C العدد الكتلي
- D الخصائص الكيميائية

7 استعن بالجدول الدوري لتحديد الدورة والمجموعة لكل عنصر من العناصر الآتية:

العنصر	المجموعة	الدورة
Na		
Br		
S		
Mg		

8 ادرس الشكل الآتي الذي يمثل جزءًا من الجدول الدوري الحديث (الأرقام أسفل أرقام المجموعات)، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

A																	
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	Co	Ni	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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

1 إلام يشير الرمز A؟

2 إلام يشير الرمز B؟

3 اذكر ثلاثة عناصر من المجموعة 2.

4 اذكر عنصرين من عناصر الدورة الثالثة.

قواعد توزيع بور الإلكتروني

- 1- ثَمَلًا مَسْتَوِيَاتِ الطَّاقَةِ بِالْإِلِكْتَرُونَاتِ بِالتَّرْتِيبِ: الْمَسْتَوَى الْأَوَّلُ (الْأَقْرَبُ إِلَى النُّوَاةِ) ثُمَّ الثَّانِي ثُمَّ الَّذِي يَلِيهِ، وَهَكَذَا.
 - 2- يَتَسَعُّ كُلُّ مَسْتَوَى لِحَدِّ أَقْصَى مِنْ الْإِلِكْتَرُونَاتِ: الْأَوَّلُ لِإِلِكْتَرُونَيْنِ، وَالثَّانِي لِثَمَانِيَةٍ، وَالثَّلَاثُ لِثَمَانِيَةٍ (أَوْ 18 فِي الذَّرَاتِ ذَاتِ الْعَدَدِ الذَّرِي الْكَبِيرِ)، وَالرَّابِعُ لِثَمَانِيَةٍ عَشَرَ (أَوْ 32).
 - 3- عَدَدُ الْإِلِكْتَرُونَاتِ فِي الذَّرَةِ الْمُتَعَادِلَةِ = الْعَدَدُ الذَّرِي لِلْعَنْصَرِ.
- مِثَالُ: الْبُوتَاسِيُومُ ${}_{19}\text{K}$ تَوَظِيعُهُ 1, 8, 8, 2: إِلِكْتَرُونَانِ فِي الْمَسْتَوَى الْأَوَّلِ، وَ8 فِي الثَّانِي، وَ8 فِي الثَّلَاثِ، وَإِلِكْتَرُونٌ وَاحِدٌ فِي الرَّابِعِ.

9 اكتب توزيع بور الإلكتروني للعناصر الآتية، وحدّد مكانها في الجدول الدوري. (استعن بالجدول الدوري)

العنصر	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني	مكانه في الجدول الدوري
Li			
Ar			
Na			
Mg			

تحديد المجموعة والدورة من التوزيع الإلكتروني (لعناصر المجموعات الرئيسية)

رقم المجموعة (A) = عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير (إلكترونات التكافؤ).

رقم الدورة = عدد مستويات الطاقة التي تحتوي على إلكترونات.

10 اكتب التوزيع الإلكتروني لكل عنصر من العناصر الآتية، ثم حدّد مجموعته ودورته:

العنصر	التوزيع الإلكتروني	المجموعة	الدورة
${}^7\text{N}$			
${}^{14}\text{Si}$			
${}^{17}\text{Cl}$			
${}^{16}\text{S}$			

نشاط 4: مجموعات الجدول الدوري

المجموعة الثامنة عشرة (VIII A): الغازات النبيلة

11 أكمل الجدول الآتي الخاص بثلاثة من عناصر مجموعة الغازات النبيلة:

رمز العنصر	عدد الإلكترونات	توزيع بور الإلكتروني

12 فسّر: عناصر مجموعة الغازات النبيلة عناصر مستقرة.

13 أكمل الجدول الآتي:

رمز العنصر	عدد الإلكترونات	توزيع بور الإلكتروني
Li		
Na		
Be		
Mg		

14 الاسم الذي يُطلق على عناصر المجموعة الأولى (IA) ما عدا الهيدروجين:

15 الاسم الذي يُطلق على عناصر المجموعة الثانية (IIA):

المجموعة السابعة عشرة (VIIA): الهالوجينات

16 أكمل الجدول الآتي الخاص بثلاثة من الهالوجينات:

رمز العنصر	عدد الإلكترونات	توزيع بور الإلكتروني

17 ما عدد الإلكترونات التي يجب أن تكتسبها ذرة الهالوجين حتى تصبح مستقرة؟

18 ما مقدار الشحنة الكهربائية التي تحملها أيونات عناصر المجموعة الأولى (IA) في الجدول الدوري؟

1+ ☐ A

2+ ☐ B

1- ☐ C

0 ☐ D

19 ما المجموعة التي تكوّن عناصرها أيونات ثنائية موجبة ($2+$) عند تفاعلها؟

المجموعة IA ☐ A

المجموعة IIA ☐ B

المجموعة VIIA ☐ C

المجموعة VIIIA ☐ D

20 ما الاسم الذي يُطلق على عناصر المجموعة VIIA؟

الفلزات القلوية ☐ A

الفلزات القلوية الأرضية ☐ B

الهالوجينات ☐ C

الغازات النبيلة ☐ D

21 كم عدد الإلكترونات التي تكتسبها ذرة عنصر من المجموعة VIIA، مثل الفلور، لكي تصبح مستقرة؟

إلكترون واحد ☐ A

إلكترونان ☐ B

3 إلكترونات ☐ C

4 إلكترونات ☐ D

22 أكمل جدول المقارنة الآتي:

المجموعة VIIIA	المجموعة VIIA	المجموعة IIA	المجموعة IA	اسم المجموعة
				عدد إلكترونات التكافؤ
				قيمة الشحنة المتوقعة

23 فسّر: عناصر المجموعة الثامنة عشرة (الغازات النبيلة) في حالة استقرار كيميائي.

24 فسّر: يُستخدم الكلور في تعقيم مياه الشرب وبرك السباحة.

نشاط 5: الفلزات واللافلزات

اختر رمز الإجابة الصحيحة:

25 أي من الآتي ينتمي إلى عناصر أشباه الفلزات؟

Mg ☐ A

Si ☐ B

Ba ☐ C

O ☐ D

26 اذكر ثلاثاً من خصائص الفلزات وثلاثاً من خصائص اللافلزات.

خصائص اللافلزات	خصائص الفلزات

27 اعتماداً على الجدول الدوري، حدّد نوع كل عنصر من حيث الفلزية (فلز أو لافلز):

Ne	Cl	O	Ca	Li	العنصر
					نوعه

28 فسّر: معظم الفلزات جيدة التوصيل الكهربائي.

الدرس 1-2: تدرّج الخواص الدورية للعناصر

نشاط 6: نصف القطر الذري

اكتب المصطلح العلمي المناسب:

29 : نصف المسافة الممتدة بين مركزي نواتي ذرتين متماثلتين مرتبطتين كيميائياً.

رتب العناصر الآتية ترتيباً تصاعدياً حسب الزيادة في نصف قطرها الذري، من الأصغر إلى الأكبر. (استعن بالجدول الدوري)

30 (Cs, K, Na)

الأصغر ← ← ← الأكبر

31 (O, S, Se)

الأصغر ← ← ← الأكبر

32 (Li, B, N, O)

الأصغر ← ← ← ← الأكبر

33 (Al, Si, P)

الأصغر ← ← ← الأكبر

34

أيّ العنصرين في كل زوج مما يأتي هو الأكبر في نصف القطر الذري؟ اذكر السبب. (استعن بالجدول الدوري)

أ (K, Cs)

ب (N, F)

35

فسّر: يزداد نصف القطر الذري عبر المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل.

36

فسّر: يقلّ نصف القطر الذري عبر الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين.

نشاط 7: نصف القطر الأيوني

اكتب المصطلح العلمي المناسب:

37

: نصف قطر الذرة بعد أن تكون قد فقدت أو اكتسبت إلكترونات لتصبح

أيونًا.

38 أيُّ العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بحجم الأيونات؟

- A حجم الأيون السالب مساوٍ لحجم ذرّته المتعادلة
- B حجم الأيون السالب أصغر من حجم ذرّته المتعادلة
- C حجم الأيون الموجب أكبر من حجم ذرّته المتعادلة
- D حجم الأيون الموجب أصغر من حجم ذرّته المتعادلة

39 أيُّ الجمل الآتية صحيحة عند تكوّن الأيونات السالبة من الذرات المقابلة لها؟

- A تفقد الذرة الإلكترونات ويزداد نصف قطرها.
- B تكتسب الذرة الإلكترونات ويزداد نصف قطرها.
- C تفقد الذرة الإلكترونات ويبقى نصف قطرها كما هو.
- D تكتسب الذرة الإلكترونات ويبقى نصف قطرها كما هو.

40 أيُّ الجمل الآتية صحيحة عند تكوّن الأيونات الموجبة من الذرات المقابلة لها؟

- A تفقد الذرة الإلكترونات ويزداد نصف قطرها.
- B تكتسب الذرة الإلكترونات ويزداد نصف قطرها.
- C تفقد الذرة الإلكترونات ويقلّ نصف قطرها.
- D تكتسب الذرة الإلكترونات ويبقى نصف قطرها كما هو.

أيُّهما له نصف القطر الأكبر في كل زوج مما يأتي؟ اذكر السبب.

أ (F, F⁻)

ب (O, O²⁻)

ج (K, K⁺)

د (Ca, Ca²⁺)

نشاط 8: درجة الانصهار والتوصيل الكهربائي

اكتب المصطلح العلمي المناسب:

: درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة
عند ضغط ثابت.

: قابلية المادة لتدفق الإلكترونات من نقطة إلى أخرى.

44 ما العنصر الذي لديه أعلى درجة انصهار؟

Na ☐ A

Cl ☐ B

Al ☐ C

Si ☐ D

45 ما العنصر الذي لديه أعلى توصيل كهربائي؟

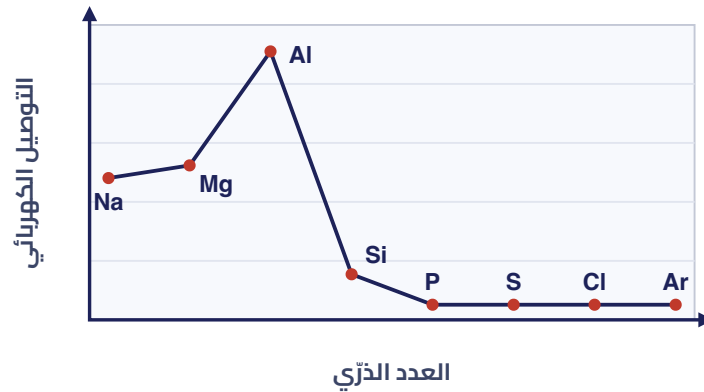
Na ☐ A

Mg ☐ B

Al ☐ C

Si ☐ D

46 رتب العناصر Na, Mg, Al وفق الزيادة في التوصيل الكهربائي، واذكر السبب. استعن بالشكل الآتي:



التوصيل الكهربائي لعناصر الدورة الثالثة

بناءً على الشكل الآتي، حدّد العنصر الأعلى درجة انصهار، ثم فسّر السبب.



درجات الانصهار للعناصر ذات العدد الذري من 1 إلى 18

1 العنصر الأعلى درجة انصهار:

2 التفسير:

تمثّل العناصر الآتية عناصر الدورة الثالثة في الجدول الدوري بالترتيب. ادرسها جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

$_{11}\text{Na}$	$_{12}\text{Mg}$	$_{13}\text{Al}$	$_{14}\text{Si}$	$_{15}\text{P}$	$_{16}\text{S}$	$_{17}\text{Cl}$	$_{18}\text{Ar}$
------------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------

أ أيّ عناصر هذه الدورة له أكبر نصف قطر ذري؟

ب أيّ عناصر هذه الدورة له أعلى درجة انصهار؟

ج أيّهما أكثر توصيلًا للتيار الكهربائي: $_{11}\text{Na}$ أم $_{13}\text{Al}$ ؟

د فسّر إجابتك عن الفرع (ج).

الدرس 1-3: النشاط الكيميائي للعناصر

النشاط الكيميائي (1): تدرّج النشاط الكيميائي في الجدول الدوري

اختر رمز الإجابة الصحيحة:

49 أيّ من العناصر الآتية يُعدّ الأكثر نشاطًا كيميائيًا؟

Li ☐ A

Na ☐ B

K ☐ C

Rb ☐ D

50 أيّ من العناصر الآتية يُعدّ الأكثر نشاطًا كيميائيًا؟

Be ☐ A

Mg ☐ B

Ca ☐ C

Sr ☐ D

51 أيّ من العناصر الآتية يُعدّ الأقل نشاطًا كيميائيًا؟

Na ☐ A

Mg ☐ B

Cl ☐ C

Ne ☐ D

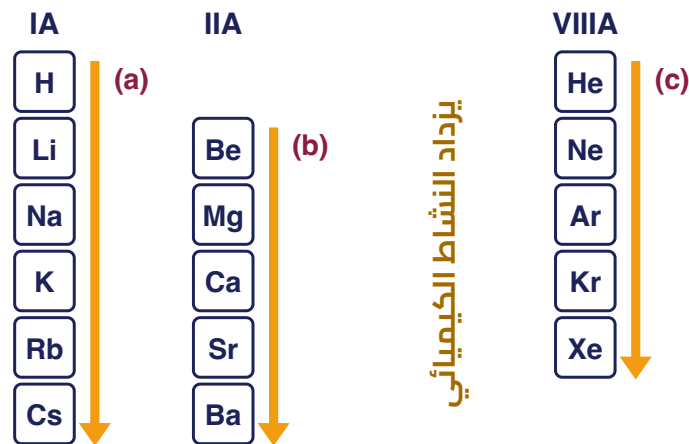
52 ما المجموعة التي تمثل العناصر الأكثر نشاطًا كيميائيًا من بين المجموعات الآتية في الجدول الدوري؟

- A المجموعة الأولى
B المجموعة الثانية
C المجموعة الثالثة
D المجموعة الرابعة

53 أيّ العنصرين هو الأنشط كيميائيًا في كل زوج من الأزواج الآتية؟

العنصر الأنشط	الزوج
	Ar , Ne
	Li , K
	F , Cl

استعن بالشكل الآتي في الإجابة عن الأسئلة الثلاثة التي تليه:



54 رتب العناصر الآتية ترتيبًا تصاعديًا حسب الزيادة في نشاطها الكيميائي: (Cs, K, Na)

الأقل نشاطًا ← ← ← الأكثر نشاطًا

55 أي العناصر الآتية هو الأقل نشاطًا؟ اذكر السبب. (Na, Mg, Ne)

1 الإجابة:

2 التفسير:

56 الغاز الناتج عند تفاعل فلزات المجموعة الأولى مع الماء هو .

النشاط الكيميائي (2): تفاعلات الفلزات والهالوجينات

اختر رمز الإجابة الصحيحة:

57 ما صيغة المركب الناتج من اتحاد البوتاسيوم مع الهيدروكسيد؟

KOH ☐ A

$K(OH)_2$ ☐ B

$K(OH)_3$ ☐ C

$K(OH)_4$ ☐ D

58 أي مما يأتي من استخدامات الهالوجينات ومركباتها؟

معجون تنظيف الأسنان ☐ A

ملح الطعام ☐ B

تعقيم مياه الشرب وبرك السباحة ☐ C

جميع ما ذكر ☐ D

59 ما لون اللهب الناتج عند احتراق عنصر الصوديوم؟

A أسود

B أخضر

C أزرق

D أصفر

60 ما الصيغة العامة لهيدروكسيد فلز قلوي؟

A MOH

B M(OH)₂

C M(OH)₃

D M(OH)₄

61 أكمل المعادلتين الآتيتين:



62 فسّر: لا توجد الهالوجينات في الطبيعة بصورة منفردة.

63 ما لون اللهب الناتج عند احتراق عنصر الصوديوم Na؟

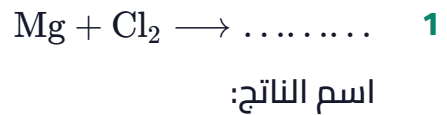
64 ما الصيغة العامة لهيدروكسيد فلز قلوي (المجموعة الأولى)؟

65 اذكر أحد استخدامات الهالوجينات.

66 اكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من تفاعل كل فلز من الفلزات الواردة في الجدول الآتي مع الأكسجين O_2 .

العنصر	Mg	Be	Sr
صيغة ناتج التفاعل مع الأكسجين			

67 أكمل المعادلات الآتية، ثم اكتب اسم الناتج في كل منها:



انتهت التدريبات - مع تمنياتنا لك بالتوفيق والنجاح