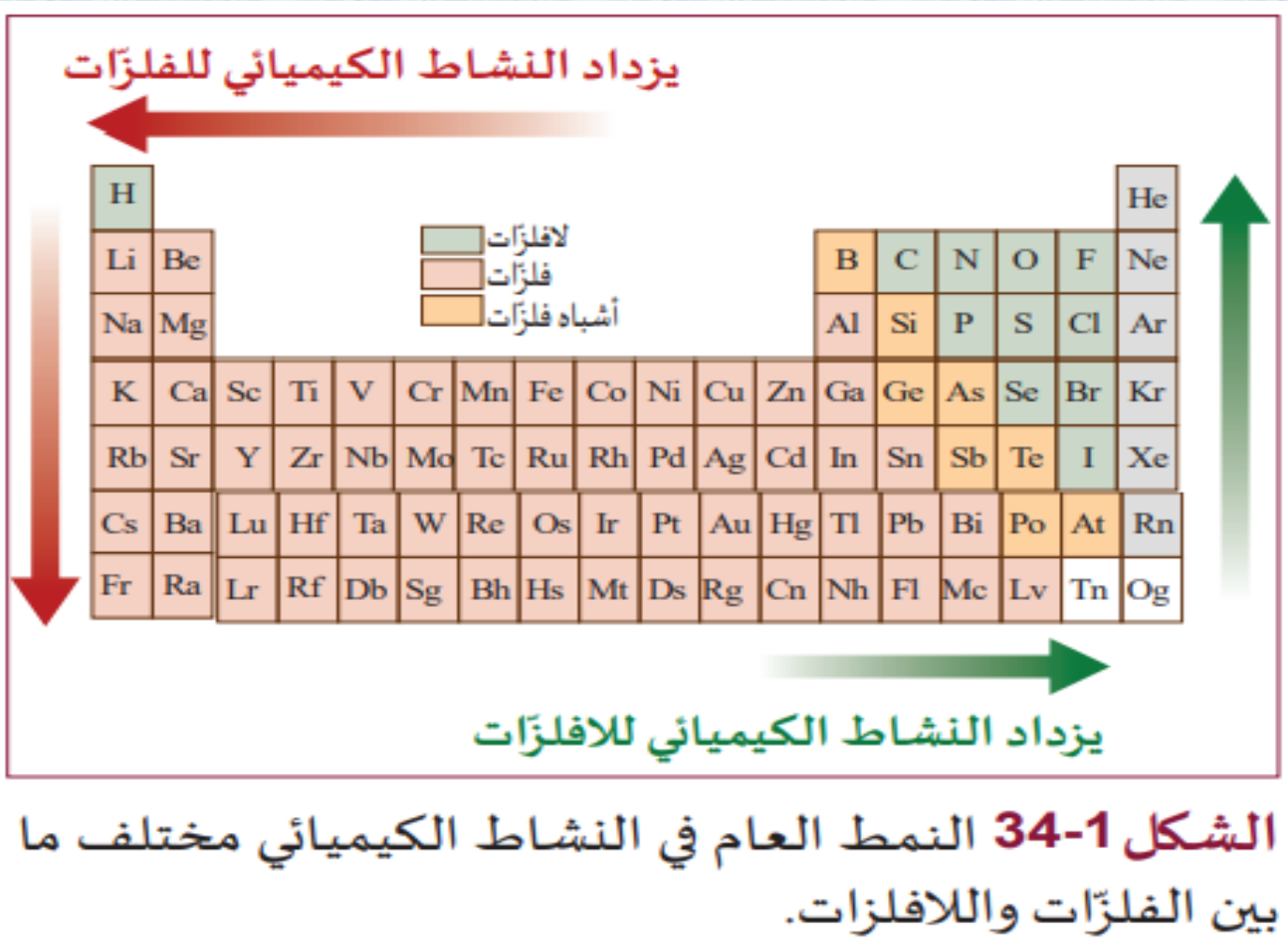
كيف يتدرج النشاط الكيميائي للفلزات القلوية الأرضية؟

يزداد النشاط الكيميائي للفلزات كلما اتجهنا الى أسفل الجدول الدوري



الشكل 1-34 النمط العام في النشاط الكيميائي مختلف ما بين الفلزّات واللافلزات.

1- قارن بين جدول منديليف والجدول الدوري الحديث من حيث الأساس المعتمد في ترتيب العناصر:

جدول منديليف: الكتلة الذرية

الجدول الدوري الحديث: العدد الذري

2 – املأ جدول المقارنة التالي بين مجموعات العناصر التالية

	المجموعة 1	المجموعة 2	المجموعة 17	المجموعة 18
الاسم الذي يطلق عليها	الفلزات القلوية	الفلزات القلوية الارضية	الهالوجينات	الغازات النبيلة
اكتب 3 عناصر من هذه المجموعة	Li, Na, K	Be, Mg, Ca	F, Cl, Br	He, Ne, Ar
قيمة الشحنة التي تحملها	1+	2+	1-	لا تحمل شحنة

3- اكتب اثنين من نقاط القوة ونقاط الضعف لجدول منداليف:

نقاط القوة	نقاط الضعف
صحح الكتل الذرية لبعض العناصر	وضع اكثر من عنصر في مربع واحد
وضع أماكن فارغة لعناصر توقع اكتشافها	لم يتطرق للغازات النبيلة

4- أ- ما المصطلح العلمي الدالّ على العبارة التالية

" ذرات للعنصر نفسه لها العدد نفسه من البروتونات وتختلف في عدد النيوترونات"

النظائر

.....

ب- ذرة النيتروجين لها عدد ذري = 7 , ما عدد النيترونات في ذرة العنصر النيتروجين-15

15-7=8

5- أ- اكتب التوزيع الالكتروني للعناصر الآتية:

^{3} Li: 2, 1

^{20} Ca: 2, 8, 8, 2

^{11} Na: 2, 8, 1

^{19} K: 2, 8, 8, 1

6 - اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

أ- ما عدد مستويات الطاقة لعناصر الدورة 4:

A	1
B	2
C	3
X	4

ب- بناء على التوزيع الالكتروني الآتي 2,8,1 في أي مجموعة يقع العنصر:

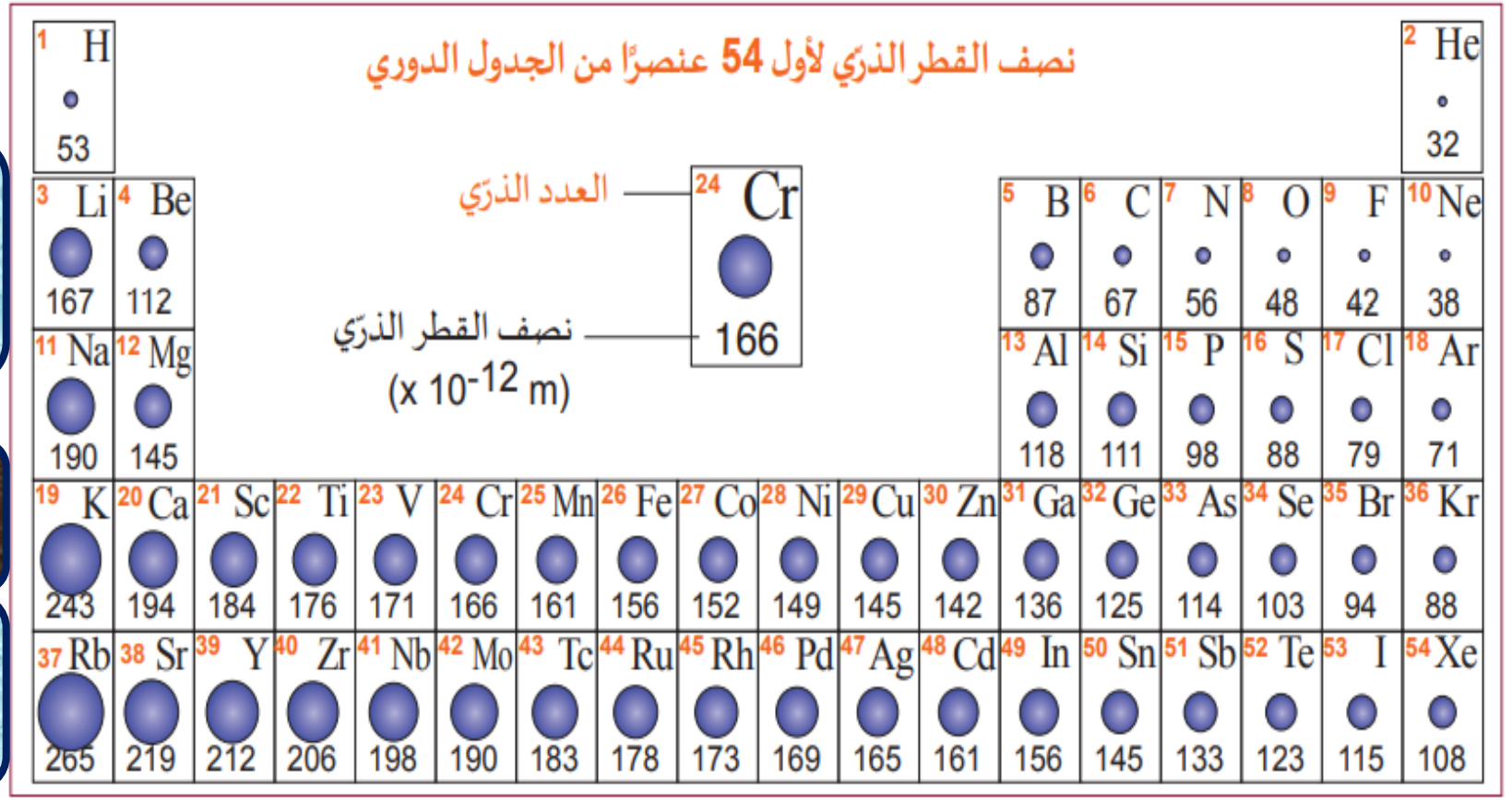
X	1
B	2
C	17
D	18

خلال الدورة

كلما اتجهنا من اليسار الى اليمين يقل نصف القطر الذري

خلال المجموعة

كلما اتجهنا من الأعلى الى الأسفل يزداد نصف القطر الذري



الشكل 1-21 نصف القطر الذرّي لعناصر الدورات الخمس الأولى من الجدول الدوري.

خلال الدورة : كلما اتجهنا من اليسار الى اليمين يقل نصف القطر الذري

زيادة عدد البروتونات يعمل على زيادة قوة جذب النواة الى الكترونات المستوى الأخير

خلال المجموعة : كلما اتجهنا من الأعلى الى الأسفل يزداد نصف القطر الذري

بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة

1- ما المقصود بالمصطلحات الآتية:

أ- نصف القطر الذري: متوسط المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين ومرتبطتين

ب- نصف القطر الأيوني: نصف قطر الذرة بعد أن تكون فقدت أو اكتسبت الكترونات

ج- التوصيل الكهربائي: قابلية المادة لتدفق الالكترونات خلالها

د- درجة الانصهار: درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة

2 – (بالاستعانة بالجدول الدوري) أي العناصر الآتية هو الأكبر في نصف القطر مع ذكر السبب

K, Ti : (K)

السبب: زيادة عدد البروتونات يعمل على زيادة قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ

3 – (بالاستعانة بالجدول الدوري) أي العناصر الآتية هو الأكبر في نصف القطر مع ذكر السبب

Sb, N : (Sb)

السبب: زيادة عدد مستويات الطاقة

4 – أيهما له أعلى نصف القطر مع ذكر السبب

O^{2-}, O : (O^{2-})

السبب: اكتساب الالكترونات

.....

5 – أيهما له أعلى نصف القطر مع ذكر السبب

Na^{1+}, Na : (Na)

السبب: فقد الالكترونات

6 – (بالاستعانة بالجدول الدوري) رتب العناصر Na, Al, Mg وفق الزيادة في التوصيل الكهربائي مع ذكر السبب

Na < Mg < Al

الأقل توصيل كهربائي — الأعلى توصيل كهربائي

السبب: زيادة عدد الالكترونات حرة الحركة

.....

7 – (بالاستعانة بالجدول الدوري) أي العناصر الآتية هو الأعلى في التوصيل الكهربائي مع ذكر السبب

F, Be : (Be)

السبب: لأنه فلز

8 – (بالاستعانة بالجدول الدوري) أي العناصر الآتية له أعلى درجة انصهار مع ذكر السبب

Rb, Li : (.....Li.....)

السبب: .....بسبب ضعف الرابطة الفلزية(بالاتجاه للأسفل).....

9- أي الجمل الآتية صحيحة عند تكون الأيونات السالبة من الذرات المتعادلة؟

A	تكسب الذرة الالكترونات ويقل نصف قطرها
B	تكسب الذرة الالكترونات ويزداد نصف قطرها X
C	تفقد الذرة الالكترونات ويقل نصف قطرها
D	تفقد الذرة الالكترونات ويزداد نصف قطرها

.....

10- أي الجمل الآتية صحيحة عن تدرج نصف القطر الذري؟

A	يزداد بالاتجاه الى اسفل الجدول الدوري ويزاد بالاتجاه الى يسار الجدول الدوري
B	يقل بالاتجاه الى اسفل الجدول الدوري ويقل بالاتجاه الى يسار الجدول الدوري
C	يزداد بالاتجاه الى اسفل الجدول الدوري ويقل بالاتجاه الى يسار الجدول الدوري X
D	يقل بالاتجاه الى اسفل الجدول الدوري ويزاد بالاتجاه الى يسار الجدول الدوري

1-اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1- (بالاستعانة بالجدول الدوري) أي العناصر الآتية هو الأنشط كيميائيا في الجدول الدوري؟

A	Ca
B	Be
X	Sr
D	Mg

2- ما هي الصيغة الكيميائية الصحيحة لأكسيد الصوديوم؟

A	NaO
X	Na_2O
C	NaO_2
D	Na_3O

.....

3- ما هي الصيغة الكيميائية الصحيحة لأكسيد الكالسيوم؟

X	CaO
B	Ca_2O
C	CaO_2
D	Ca_3O

4- ما هي الصيغة الكيميائية الصحيحة لهيدروكسيد الصوديوم؟

X	$NaOH$
B	Na_2OH
C	$Na(OH)_2$
D	Na_3OH

2- اكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من تفاعل:

أ- الليثيوم (Li) مع الكلور (Cl)

$LiCl$

ب- البوتاسيوم (K) مع الأكسجين (O)

K_2O

ج- السيزيوم (Cs) مع الأكسجين (O)

Cs_2O

3- أكمل كتابة نواتج التفاعلات الآتية, واكتب اسم المركب الناتج

1- $Na + H_2O \rightarrow$ NaOH (هيدروكسيد الصوديوم) + H_2 (غاز الهيدروجين)

2- $Ca + H_2O \rightarrow$ $Ca(OH)_2$ (هيدروكسيد الكالسيوم) + H_2 (غاز الهيدروجين)

3- $Li + O_2 \rightarrow$ Li_2O (أكسيد الليثيوم)

4- $Ba + O_2 \rightarrow$ BaO (أكسيد الباريوم)