

الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر - تصنيف العناصر



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الثاني الثانوي ← كيمياء ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 18:36:19 2026-09-06

ملفات اكتب للمعلم اكتب 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 للمدرس

المزيد من مادة
كيمياء:

إعداد: رحمة مجري الزهراني

التواصل الاجتماعي حسب الصف الثاني الثانوي



صفحة المناهج
السعودية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

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

الدرس الأول الفصل الثالث الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر	1
اوراق عمل كيمياء ٢٥ ورقة	2
مطوية الفصل الثاني الخواص والتغيرات	3
ملخص شامل لدروس كيمياء 2 للفصل الأول 1447هـ	4
كراسة الملاحظات التفاعلية كيمياء 2	5



كيمياء 1-2



عروض مقرر كيمياء 1-2
وفق متطلبات حقيبة المعلم
إعداد وتصميم معلمات مكة المتألمات
لعام 1444هـ.



الاسم: منال بنت عبد العزيز العيسى
الايمل: Alessa_manal@hotmail.com



الاسم: عاتكة بنت موسى النهاري
الايمل: t9429972@mkhg.moe.gov.sa



الاسم: بيان بنت صالح السميري
الايمل: T.Bayansaleh@gmail.com



الاسم: بشائر بنت صنهاة العتيبي
الايمل: bashayer.sn@hotmail.com



الفصل الثالث: الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر الدرس الثاني: تصنيف العناصر

مراجعة المعلمة : بشائر بنت صنهات المقاطي
مكتب تعليم : الشرائع (شرق)

إعداد المعلمة : رحمة مجري عبدالله الزهراني
مكتب تعليم : بحرة

مقسم الدرس في دليل المعلم إلى ثلاث اقسام وهي (التركيز - التدريس - التقويم) وسيتم شرح ما تشتمل عليه بالتفصيل:

التركيز في الدليل يشمل		شريحة التركيز حسب ما يذكر في الدليل وتوجد في مصادر الفصول
		الفكرة الرئيسة لدرس
		شرح الفكرة الرئيسة من دليل المعلم
		أهداف الدرس والتركيز على الهدف المعطى في الحصة
		مفردات الدرس والتركيز على المفردات المعطاة في الحصة
		الربط مع الحياة



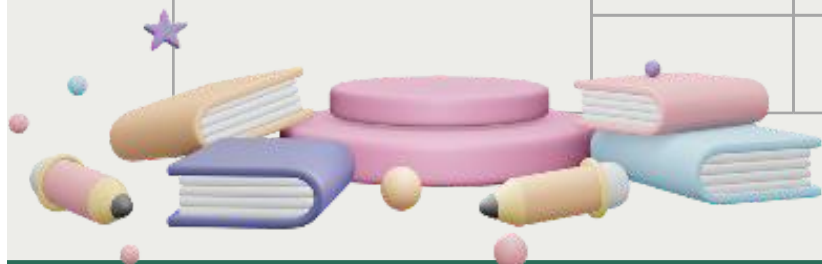
مقسم الدرس في دليل المعلم إلى ثلاث اقسام وهي (التركيز - التدريس - التقويم) وسيتم شرح ما تشتمل عليه بالتفصيل:

التدريس في الدليل يشمل		شريحة التعلم مهارات الرياضيات وتوابعها في مصادر الفصول
		تعقيب على الدرس
		المفاهيم الشائعة من دليل المعلم
		فيديو إن و -
		عرض سريع من دليل المعلم



مقسم الدرس في دليل المعلم إلى ثلاث اقسام وهي (التركيز - التدريس - التقويم) وسيتم شرح ما تشتمل عليه بالتفصيل:

التقويم في الدليل يشمل		اسئلة في مهارات التفكير مأخوذة من تقويم الدرس
		تقويم الدرس من مصادر الفصول أو الكراسات التفاعلية
		أسئلة تحصيلي
		الواجب



التركيز

➤ ما الدورة التي توضحها الصورة ؟

..... تمثل الصور دورة الفصول

➤ ما الذي تمثله الصورة المفقودة في الدورة ؟

..... الصورة المفقودة في الشريحة تمثل الغابة في فصل الربيع

➤ كيف توصلت إلى ذلك ؟

..... تعد الفصول حدثا دوريا يتكرر بانتظام من الصيف إلى الخريف إلى الشتاء ثم الربيع



رتبت العناصر في الجدول الدوري ضمن مجموعات حسب
توزيعها الإلكتروني .



- متى كانت آخر مرة ذهبتم للتسوق من المولات الكبيرة لشراء حاجاتكم ؟
- كيف كنتم تعرفون أماكن الأشياء التي تريدون شرائها ؟



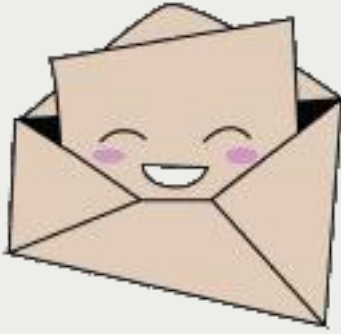
- ❑ تفسر سبب تشابه خواص عناصر المجموعة الواحدة.
- ❑ تحدد فئات الجدول الدوري الأربعة استناداً إلى التوزيع الإلكتروني.



الالكترونات التكافؤ: الالكترونات موجودة في مستوى الطاقة الأخير للذرة , و الذي يحدد الخواص الكيميائية لها.



الربط مع الحياة



لا يكفي أن تعرفي رقم بيته فقط، بل يجب أن تعرفي عنوان البيت كاملاً: أي شارع؟ أي مدينة؟ أي منطقة؟ بالطريقة نفسها يتم التعرف على العناصر من خلال توزيعها الإلكتروني.

إذا أردت توصيل رسالة إلى شخص ما في منزله، فما المعلومات التي ستحتاجينها للوصول إلى منزله؟



ترتيب العناصر وفق التوزيع الالكتروني



❖ إلكترونات التكافؤ

❖ إلكترونات التكافؤ والدورة

❖ إلكترونات تكافؤ العناصر الممثلة

نظم المعلومات المتعلقة بالتوزيع الالكتروني، بإكمال الملخص الآتي:

I. الالكترونات.

A. إلكترونات التكافؤ.

1. إلكترونات أعلى مستوى طاقة رئيس في الذرة.

2. ذرات المجموعه نفسها تمتلك العدد نفسه من إلكترونات التكافؤ.

B. إلكترونات التكافؤ، والدورات.

1. يدل مستوى الطاقة الذي يحوي إلكترونات التكافؤ على رقم الدورة التي يوجد فيها العنصر.

a. توجد العناصر التي تتواجد الكترونات تكافؤها في مستوى الطاقة الثاني في الدورة الثانية.

b. توجد العناصر التي تحتوي على إلكترونات تكافؤها في مستوى الطاقة الرابع في الدورة الرابعة.



c. إلكترونات التكافؤ، ورقم المجموعة .

1. العناصر المُمثلة.

a. تحتوي عناصر المجموعة 1 جميعها على إلكترون تكافؤ واحد .

b. تحتوي عناصر المجموعة 2 جميعها على إلكتروني تكافؤ

c. تحتوي عناصر المجموعة 13 جميعها على ثلاث إلكترونات تكافؤ . وتحتوي عناصر المجموعة 14 جميعها على أربعة إلكترونات تكافؤ ، وهكذا دواليك.

2. يُعدّ وجود الهيليوم في المجموعة 18 استثناء

صِفِ العلاقة بين عدد إلكترونات التكافؤ والخواص الكيميائية للذرات.

تمتلك ذرات عناصر المجموعة الواحدة خواص كيميائية متشابهة، لأن لعناصرها جميعها

العدد نفسه من إلكترونات التكافؤ



ترتيب العناصر وفق التوزيع الإلكتروني

التدريس

❖ إلكترونات التكافؤ

التوزيع الإلكتروني صفه دورية تحدد
التدرج في الخواص العناصر الكيميائية



المجموعة الأولى

❖ إلكترونات التكافؤ

عدد التكافؤ: Li_3 عدد التكافؤ: Na_{11}

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
Row 1	1 H 1.01							2 He 4.00
Row 2	3 Li 6.94	4 Be 9.01	5 B 10.8	6 C 12.0	7 N 14.0	8 O 16.0	9 F 19.0	10 Ne 20.2
Row 3	11 Na 23.0	12 Mg 24.3	13 Al 27.0	14 Si 28.1	15 P 30.1	16 S 32.1	17 Cl 35.5	18 Ar 39.9
Row 4	19 K 39.1	20 Ca 40.1	31 Ga 69.7	32 Ge 72.6	33 As 74.9	34 Se 79.0	35 Br 79.9	36 Kr 83.8
Row 5	37 Rb 85.5	38 Sr 87.6	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
Row 6	55 Cs 133	56 Ba 137	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
Row 7	87 Fr (223)	88 Ra (226)						

1s 2s 2p 3s 3p 4s
3d 4p 5s 4d 5p 6s
4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

فسري سبب تتشابه عناصر المجموعة الأولى في خواصها
الكيميائية

لأنها تحتوي على العدد نفسه من إلكترونات
التكافؤ

❖ إلكترونات التكافؤ

بعض عناصر المجموعة الأولى
يوجد إلكترون واحد في مستوى الطاقة الأخير لكل عنصر فيها

التوزيع الإلكتروني لعناصر المجموعة 1			الجدول 2-3
$1s^1$	$1s^1$	H الهيدروجين	الدورة 1
$[\text{He}] 2s^1$	$1s^2 2s^1$	Li الليثيوم	الدورة 2
$[\text{Ne}] 3s^1$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	Na الصوديوم	الدورة 3
$[\text{Ar}] 4s^1$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	K البوتاسيوم	الدورة 4

التدريس

❖ إلكترونات التكافؤ

ترتيب العناصر وفق التوزيع الالكتروني

المجموعة الثانية

	1A		2A		3A	4A	5A	6A	7A	8A
Row 1	1 H 1.01									2 He 4.00
Row 2	3 Li 6.94	4 Be 9.01		5 B 10.8	6 C 12.0	7 N 14.0	8 O 16.0	9 F 19.0	10 Ne 20.2	
Row 3	11 Na 23.0	12 Mg 24.3		13 Al 27.0	14 Si 28.1	15 P 30.1	16 S 32.1	17 Cl 35.5	18 Ar 39.9	
Row 4	19 K 39.1	20 Ca 40.1		31 Ga 69.7	32 Ge 72.6	33 As 74.9	34 Se 79.0	35 Br 79.9	36 Kr 83.8	
Row 5	37 Rb 85.5	38 Sr 87.6		49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 133	
Row 6	55 Cs 133	56 Ba 137		81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	
Row 7	87 Fr (223)	88 Ra (226)								

عدد التكافؤ: Be_4

عدد التكافؤ: Mg_{12}

1s 2s 2p 3s 3p 4s
3d 4p 5s 4d 5p 6s
4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

فسري سبب تتشابه عناصر المجموعة الثانية في خواصها
الكيميائية

لأنها تحتوي على العدد نفسه من إلكترونات
التكافؤ

التوزيع الالكتروني لعناصر المجموعة 2			
الدورة 2	البريليوم Be	$1s^2 2s^2$	$[He] 2s^2$
الدورة 3	المغنيسيوم Mg	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	$[Ne] 3s^2$
الدورة 4	الكالسيوم Ca	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	$[Ar] 4s^2$

ترتيب العناصر وفق التوزيع الالكتروني

التدريس

❖ إلكترونات التكافؤ

المجموعة السابعة عشر

	1A							8A
Row 1	1 H 1.01							2 He 4.00
Row 2	3 Li 6.94	4 Be 9.01	5 B 10.8	6 C 12.0	7 N 14.0	8 O 16.0	9 F 19.0	10 Ne 20.2
Row 3	11 Na 23.0	12 Mg 24.3	13 Al 27.0	14 Si 28.1	15 P 30.1	16 S 32.1	17 Cl 35.5	18 Ar 39.9
Row 4	19 K 39.1	20 Ca 40.1	31 Ga 69.7	32 Ge 72.6	33 As 74.9	34 Se 79.0	35 Br 79.9	36 Kr 83.8
Row 5	37 Rb 85.5	38 Sr 87.6	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 133
Row 6	55 Cs 133	56 Ba 137	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
Row 7	87 Fr (223)	88 Ra (226)						

عدد التكافؤ: F_9

عدد التكافؤ: Cl_{17}

$1s$ $2s$ $2p$ $3s$ $3p$ $4s$
 $3d$ $4p$ $5s$ $4d$ $5p$ $6s$
 $4f$ $5d$ $6p$ $7s$ $5f$ $6d$ $7p$

ترتيب العناصر وفق التوزيع الالكتروني

التدريس

❖ إلكترونات التكافؤ

المجموعة الثامنة عشر

	1A							8A
Row 1	1 H 1.01							2 He 4.00
Row 2	3 Li 6.94	4 Be 9.01	5 B 10.8	6 C 12.0	7 N 14.0	8 O 16.0	9 F 19.0	10 Ne 20.2
Row 3	11 Na 23.0	12 Mg 24.3	13 Al 27.0	14 Si 28.1	15 P 30.1	16 S 32.1	17 Cl 35.5	18 Ar 39.9
Row 4	19 K 39.1	20 Ca 40.1	31 Ga 69.7	32 Ge 72.6	33 As 74.9	34 Se 79.0	35 Br 79.9	36 Kr 83.8
Row 5	37 Rb 85.5	38 Sr 87.6	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
Row 6	55 Cs 133	56 Ba 137	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
Row 7	87 Fr (223)	88 Ra (226)						

عدد التكافؤ: **Ne₁₀**

عدد التكافؤ: **Ar₁₈**

1s 2s 2p 3s 3p 4s
3d 4p 5s 4d 5p 6s
4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

❖ إلكترونات التكافؤ

هي الإلكترونات الموجودة في مجال الطاقة الرئيس الأخير

لذا تتشابه عناصر المجموعة الأولى في خواصها الكيميائية للذرة

لأنها تحتوي على العدد نفسه من إلكترونات التكافؤ.

فذرات المجموعة الواحدة لها الخواص نفسها لأن لها عدد إلكترونات التكافؤ نفسه.

← ولكل عنصر في المجموعة الأولى إلكترون تكافؤ واحد له التوزيع الإلكتروني ..

← ولكل عنصر في المجموعة الثانية اثنان من إلكترونات التكافؤ توزيعها الإلكتروني ،

← ولكل عمود في المجموعتين 1 و2 والمجموعات من 13 إلى 18 في الجدول الدوري توزيعه

الخاص من إلكترونات التكافؤ



❖ إلكترونات التكافؤ والدورة

يحدد رقم مستوى الطاقة الأخير الذي يحتوي إلكترونات التكافؤ رقم
الدورة التي يوجد فيها العنصر في الجدول الدوري

فعلى سبيل المثال، يوجد إلكترون التكافؤ العنصر الليثيوم في مستوى الطاقة الثاني،
لذا يكون عنصر الليثيوم في الدورة الثانية. أما عنصر الجاليوم ذو التوزيع الإلكتروني
فإن إلكترونات تكافئه تقع في مستوى الطاقة الرابع، لذا يكون عنصر الجاليوم في
الدورة الرابعة



سؤال الشكل 3-7



كيف يتغير عدد إلكترونات التكافؤ بتغيير المجموعات ولا يتغير ضمن المجموعة الواحدة ؟

يتغير بالانتقال من مجموعة إلى أخرى , لكنه يبقى ثابتا ضمن المجموعة الواحدة



❖ إلكترونات تكافؤ العناصر الممثلة

عدد إلكترونات تكافؤ عناصر المجموعة الأولى واحد ☐

والعناصر المجموعة الثانية اثنان. ☐

حين أن لعناصر المجموعة 13 ثلاثة إلكترونات تكافؤ ☐

وأما عناصر المجموعة 14 فلها أربعة إلكترونات تكافؤ ☐

وأما عناصر الغازات النبيلة في المجموعة 18 ففي كل منها ثمانية إلكترونات ☐

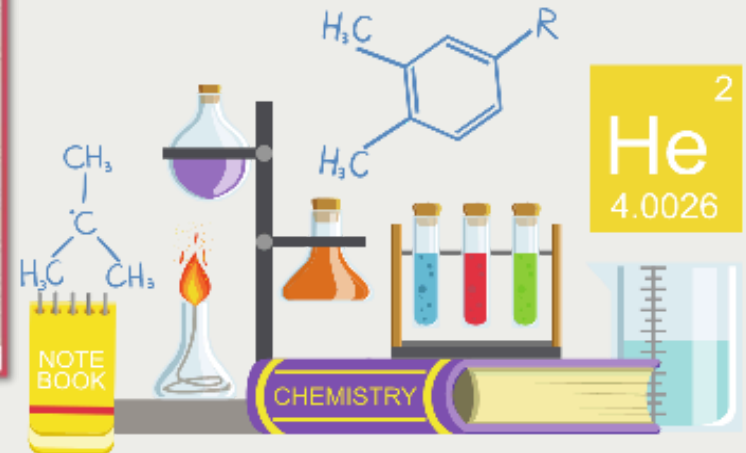
ما عدا الفيليوم الذي له إلكترونات تكافؤ فقط. ☐



التمثيل النقطي للإلكترونات للعناصر

	1	2		13	14	15	16	17	18
1	H.								He:
2	Li.	Be.		.B.	.C.	.N:	.O:	.F:	:Ne:
3	Na.	Mg.		.Al.	.Si.	.P:	.S:	.Cl:	:Ar:
4	K.	Ca.		.Ga.	.Ge.	.As:	.Se:	.Br:	:Kr:
5	Rb.	Sr.		.In.	.Sn.	.Sb:	.Te:	.I:	:Xe:
6	Cs.	Ba.		.Tl.	.Pb.	.Bi:	.Po:		:Rn:

لاحظ أن عدد إلكترونات تكافؤ عناصر المجموعات من 13 إلى 18 يساوي رقم الأحاد فيها.



تقويم
التكويني

فسر لماذا تكون عناصر المجموعة الواحدة متشابهة في خواصها الكيميائية؟

لأن لها توزيع إلكترونات التكافؤ
نفسه.





تقويم التكويني

ما عدد إلكترونات تكافؤ كل عنصر من الغازات النبيلة؟

لكل من الغازات النبيلة ثمانية إلكترونات تكافؤ ما عدا الهيليوم
فله اثنان.

أسئلة تحصيلي الفصل الثالث الدرس الثاني

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي

الالكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي للذرة .

أ	إلكترونات الذرة	ب	إلكترونات الايون	ج	إلكترونات التكافؤ	د	الإلكترونات المرتبطة
---	-----------------	---	------------------	---	-------------------	---	----------------------

العناصر التي توجد في مجموعة واحدة من الجدول الدوري لها خواص كيميائية متشابهة لأن لها :

أ	نصف القطر	ب	نفس عدد إلكترونات التكافؤ	ج	أعداد ذرية ضعف	د	نفس مستويات الطاقة الرئيسية
---	-----------	---	---------------------------	---	----------------	---	-----------------------------

أي من العناصر التالية لديها خواص متشابهة :

أ	عناصر لديها نفس عدد النيوترونات	ب	عناصر من نفس المجموعة	ج	عناصر لها حالة المادة	د	عناصر من نفس الدورة
---	---------------------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---	---------------------

أقرب عنصر إلى الصوديوم Na في الخواص الكيميائية

أ	${}_{10}\text{Ne}$	ب	${}_{12}\text{Mg}$	ج	${}_{17}\text{Cl}$	د	${}_{3}\text{Li}$
---	--------------------	---	--------------------	---	--------------------	---	-------------------



عناصر الفئات s,p,d,f



❖ عناصر الفئة S-

❖ عناصر الفئة P-

❖ عناصر الفئة d-

❖ عناصر الفئة f-



عناصر الفئات s,p,d,f

التدريس

																		s^2 2 He							
s^1																				p فترة					
1 H	s^2																			p^1	p^2	p^3	p^4	p^5	p^6
3 Li	4 Be																			5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg	فترة d																		13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr								
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe								
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn								
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub														
			فترة f																						
			58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu									
			90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr									



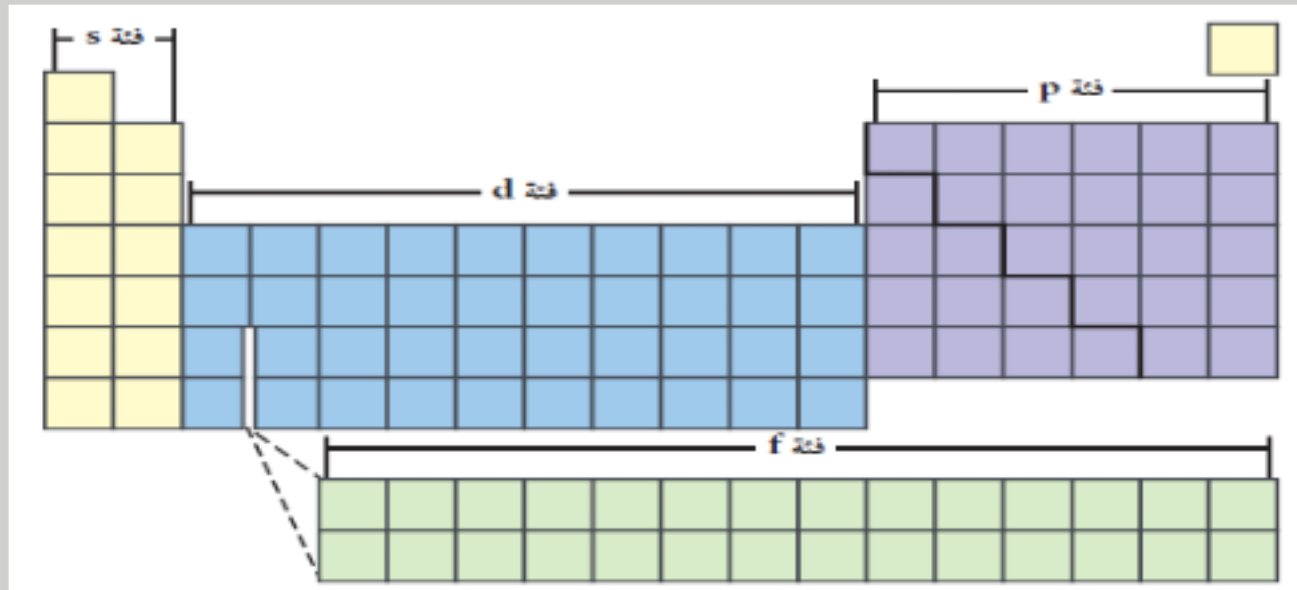


1. ما الفئات الأربع في الجدول الدوري؟ **فئات s,d,p,f**
2. بماذا تُمثّل كلّ فئة في الجدول الدوري؟
تمثل كل فئة برمز مستوى الطاقة الثانوي الذي يملأ بإلكترونات التكافؤ
3. ما الأشياء المشتركة بين عناصر الفئة s؟
لها إلكترون تكافؤ في مستويات s فقط
4. ما التوزيع الإلكتروني لإلكترونات التكافؤ لكلّ عنصر في المجموعة 1؟ **S₁**
5. ما التوزيع الإلكتروني لإلكترونات التكافؤ لكلّ عنصر في المجموعة 2؟ **S₂**
6. لماذا تشتمل فئة s على مجموعتين فقط من العناصر؟
يستطيع المستوى الفرعي المفرد s استيعاب إلكتروني تكافؤ فقط
7. لماذا تشتمل فئة p على ست مجموعات فقط من العناصر؟
يستطيع كل مستوى من مستويات p الفرعية الثلاثة استيعاب إلكترونين فقط و بحد أقصى مقدارة 6 إلكترونات للمستوى p كاملا وهذا يمثل الاعمدة الستة الممتدة على طول الفئة p
8. لماذا لا تشتمل الدورة 1 على عناصر من الفئة p؟
لا يوجد عناصر من الفئة p في الدورة الأولى من الجدول الدوري لأن مستوى الطاقة الثانوي P غير موجود في مستوى الطاقة الرئيس الأول

9. ما التوزيع الإلكتروني لإلكترونات المستوى الأخير لعناصر المجموعة 4؟ p^2
10. ما التوزيع الإلكتروني لعنصر النيون Ne؟ $(He)2s^2 2p^6$
11. في أي دورة بدأ مستوى الطاقة الثانوي d يظهر؟ **الدورة 4**
12. لماذا تشمل فئة d على عشر مجموعات فقط من العناصر؟
يستطيع كل مستوى من مستويات d الفرعية الخمسة استيعاب إلكترونين فقط و بحد أقصى 10
- الكثرونات تكافؤ للمستوى d كاملاً**
13. ما التوزيع الإلكتروني لإلكترونات المستوى الأخير لعناصر المجموعة 3؟ d^1
14. ما التوزيع الإلكتروني لعنصر التيتانيوم؟ $(Ar)4s^2 3d^2$
15. في أي دورة بدأ مستوى الطاقة الثانوي f يظهر؟ **الدورة 6**
16. حدّد كلاً من الدورة، والمجموعة، والفئة، للعنصر الذي توزيعه الإلكتروني $[Xe]4f^{14}5d^{10}6s^2 6p^3$
- a. المجموعة **15** b. الدورة **6** c. الفئة **p**



عند النظر للجدول الدوري يلاحظ عدم انتظام الجدول الدوري؟ باعتقادك ما سبب ذلك؟



مميز بين عناصر الفئات s, p, d, f ، بإكمال الجدول الآتي :

الفئة	مجموعات الجدول الدوري	المستويات	نوع العناصر التي تحتويها
الفئة s	1 و 2	s	العناصر المُمثلة
الفئة p	13-18	p	العناصر المُمثلة
الفئة d	3 – 12	D	الفلزات الانتقالية
الفئة f	سلسلة اللانثانيدات والأكتينيدات	F	الفلزات الانتقالية الداخلية

عناصر الفئات s,p,d,f

التدريس

❖ عناصر الفئة s-

كيفية تحديد رقم الدورة والمجموعة للعنصر من خلال التوزيع الإلكتروني:

الدورة

المجموعه

أكبر مستوى رئيس في التوزيع الإلكتروني



← عدد إلكترونات التكافؤ للمجموعة 1 = 1

← عدد إلكترونات التكافؤ للمجموعة 2 = 2

← عدد إلكترونات التكافؤ للمجموعة من 13 - 18 = عدد الأحاد فيها

عدد إلكترونات التكافؤ	1	2	3	4	5	6	7	8
المجموعة	1	2	13	14	15	16	17	18

سؤال الشكل 3-8



ما لعلاقة بين الحد الأقصى لعدد الالكترونات التي يمكن أن توجد في مستوى الطاقة الفرعي وحجم الفئة في الشكل ؟

عدد الاعمدة في الفئة يساوي أكبر عدد من الالكترونات يمكن أن يتسع لها مستوى الطاقة الفرعي





أثناء دراسة عناصر المجموعة الواحدة لوحظ
تشابه عناصرها في الخواص.
فما سبب ذلك؟

لأن لها عدد إلكترونات التكافؤ نفسه



عناصر الفئات s,p,d,f

التدريس

❖ عناصر الفئة s-

عناصر الفئة S

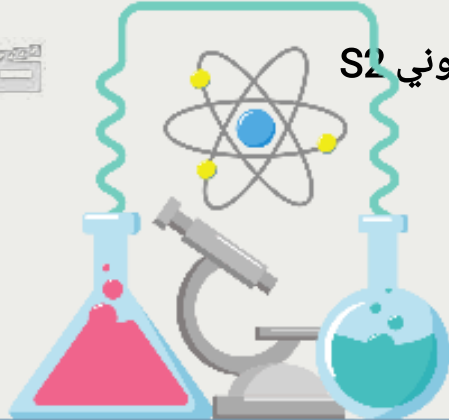
← تتكون من عناصر المجموعتين و وعنصر من المجموعة 18

← تحتوي عناصر المجموعة الأولى على مستويات s شبه ممتلئة بإلكترونات التكافؤ وتوزيعها الإلكتروني S1

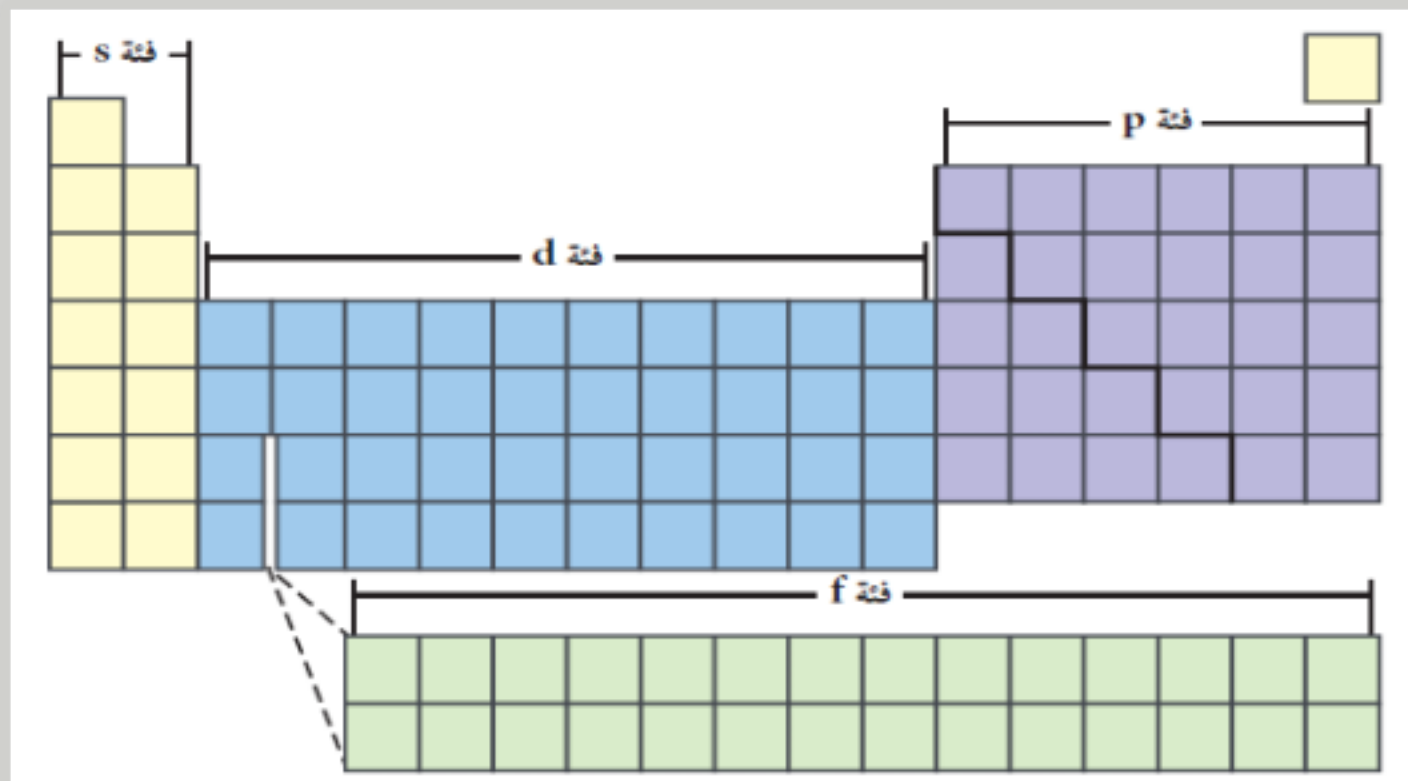
← تحتوي عناصر المجموعة الثانية على مستويات s ممتلئة بإلكترونات التكافؤ وتوزيعها الإلكتروني S2

← عناصر الفئة s تشتمل على مجموعتين فقط؟ لماذا؟

.....



❖ عناصر الفئة P-



عناصر الفئات s,p,d,f

التدريس

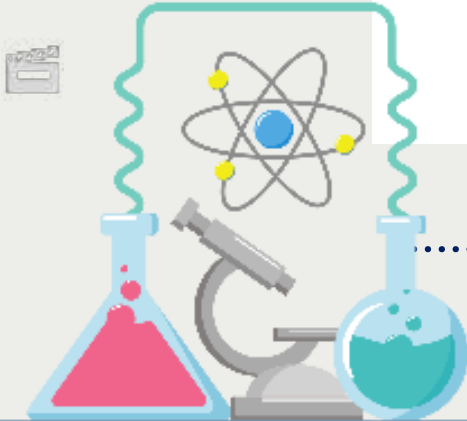
❖ عناصر الفئة P-

عناصر الفئة P

ملاحظ

يعد امتلاء المستوى الثانوي s بالإلكترونات التكافؤ تبدأ هذه الإلكترونات في تعبئة المستوى الثانوي p.

- ← تتكون من عناصر المجموعات 13 - 18 في الجدول الدوري.
- ← تكون المستويات إما ممتلئة كلياً أو جزئياً بالإلكترونات التكافؤ.
- ← لا يوجد عناصر من فئة p في الدورة الأولى؟ لماذا؟



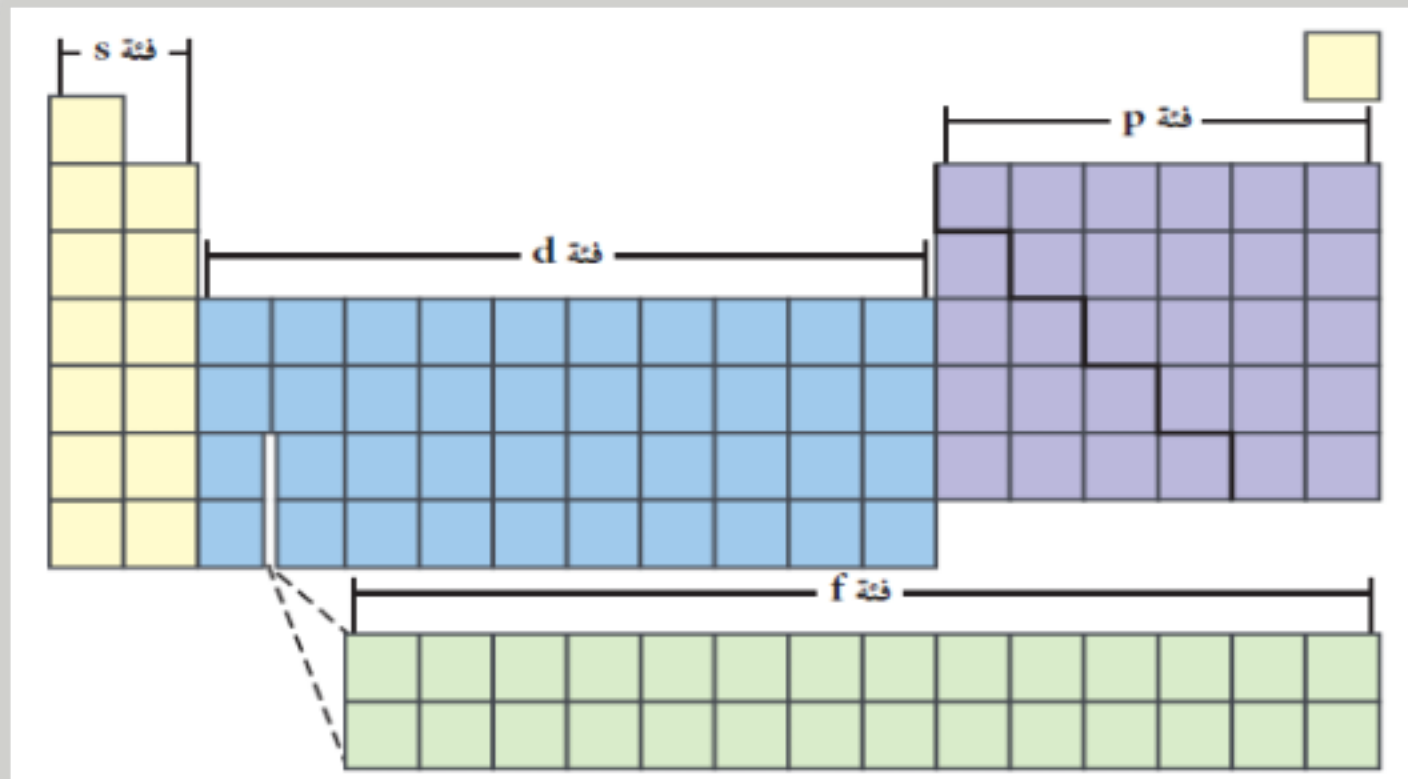
عناصر الفئات s,p,d,f

التدريس

❖ عناصر الفئة P-

التوزيع الإلكتروني للغازات النبيلة			الجدول 2-4
التوزيع الإلكتروني	العنصر	مستوى الطاقة الرئيس	الدورة
$1s^2$	الهيليوم	$n = 1$	1
$[\text{He}] 2s^2 2p^6$	النيون	$n = 2$	2
$[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$	الأرجون	$n = 3$	3
$[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^6$	الكريبتون	$n = 4$	4

❖ عناصر الفئة d-



❖ عناصر الفئة d-

عناصر الفئة d

ملاحظ

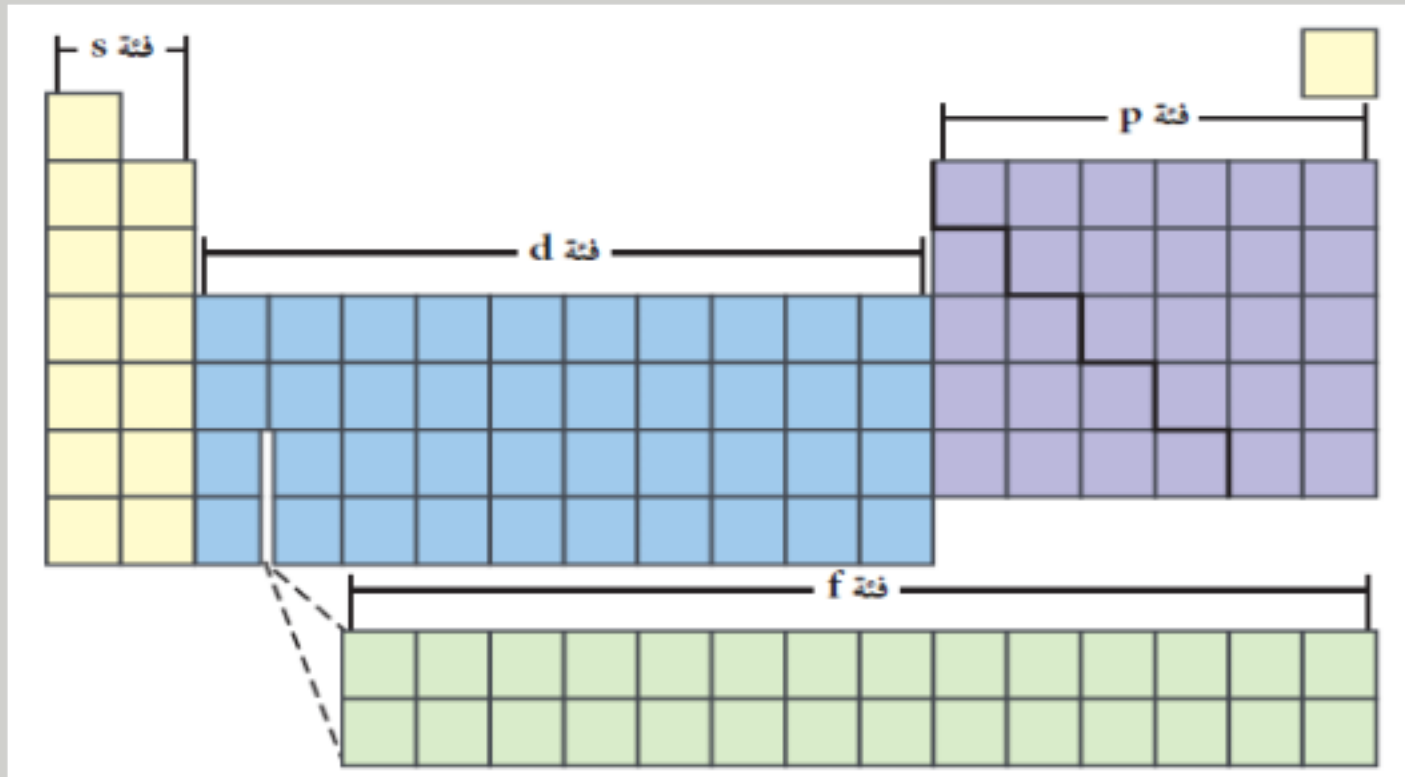
بعد امتلاء المستوى الثاني ns يتم امتلاء المستوى d جزئياً أو كلياً.

← تحتوي على الفلزات الانتقالية وهي أكبر الفئات..
← تشمل العناصر الموجودة في المجموعات 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 في الجدول الدوري ؟
لماذا؟

عناصر الفئات s,p,d,f

التدريس

❖ عناصر الفئة f-

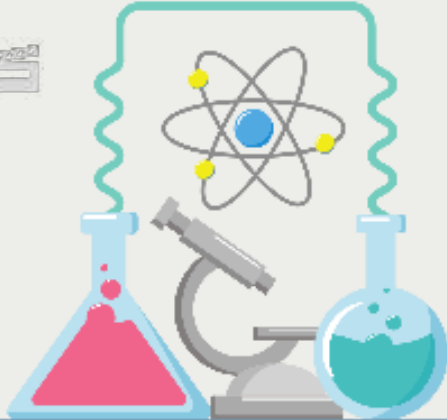


عناصر الفئة f

ملاحظة: تمتلئ مستويات 4f و 5f الخارجية ، وامتلاء أو شبه امتلاء مستويات 4f

← تشمل على الفلزات الانتقالية الداخلية

← عناصر فئة f تمتد على مدى 14 عموداً في الجدول الدوري؟ لماذا؟





ماذا قرأت

لخص كيف يمكن تعريف كل فئة في الجدول الدوري؟

تُعرف الفئات حسب مستويات الطاقة الفرعية التي تملأ بالإلكترونات



مثال 3-1

مثال 1-2

التوزيع الإلكتروني والجدول الدوري لعنصر الإسترانشيوم الذي يستخدم في إضفاء اللون الأحمر على الألعاب النارية، التوزيع الإلكتروني $[Kr] 5s^2$. حدد المجموعة والدورة والفترة التي ينتمي إليها عنصر الإسترانشيوم دون استخدام الجدول الدوري.

1 تحليل المسألة

لديك التوزيع الإلكتروني لعنصر الإسترانشيوم

المعطيات

التوزيع الإلكتروني $[Kr] 5s^2$

المطلوب

المجموعة = ؟ الدورة = ؟ الفترة = ؟

2 حساب المطلوب

يشير عدد إلكترونات التكافؤ إلى رقم

مجموعة العناصر المتلكة.

يشير رقم أعلى مستوى طاقة إلى رقم الدورة.

يشير s^2 إلى أن إلكترونات تكافؤ الإسترانشيوم تملأ المستوى الثانوي (s)، لذا

يوجد عنصر الإسترانشيوم في **الفترة 5 والمجموعة 2**

ويشير رقم 5 في $5s^2$ إلى أن عنصر الإسترانشيوم يقع في **الدورة 5**

3 تقويم الإجابة

تم تطبيق العلاقة بين التوزيع الإلكتروني وموقع العنصر في الجدول الدوري بطريقة صحيحة.



حدد -دون الرجوع إلى الجدول الدوري مجموعة الذرات التي لها التوزيع الإلكتروني الآتي ودورتها وفئتها

إلكترونات التكافؤ	والفئة	والدورة	المجموعة	التوزيع	الفقرة
		1	5	$[\text{Kr}]5s^1$ S	$+1$ 1
		17	4	$[\text{Ar}]4s^2 3d^{10} 4p^5$ p	-1 2
		17	2	$[\text{He}]2s^2 2p^5$ p	-1 3

قوانين إيجاد المجموعات

s

$$(N_i s^e)$$

p

$$N_i(s^e + p^e) + 10$$

d

$$(N_i s^e + (N_i - 1)d^e)$$

f

$$(N F^e)$$



مسائل تدريبية

إلكترونات التكافؤ	والفة	والدورة	المجموعة	التوزيع	الفقرة
		2	3	$[\text{Ne}]3s^2$	A +2
		2	2	$[\text{He}] 2s^2$	B +2
		2	5	$[\text{Kr}] 5s^2$	C +2
		2	6	$[\text{Xe}] 6s^2$	D +2

التقويم

ج 12

ص 120

تقويم نهائي

بالرجوع إلى الجدول الدوري، مالمز الكيمياء للعناصر التي لها التوزيعات الآتية للإلكترونات تكافئها

$S^2 p^5$

Mn, Tc, Re, Bh

$S^2 p^6$

Ne, Ar, Kr, Xe, Rn

$S^2 p^3$

N, P, As, Sb,
Bi

$S^2 d^1$

Sc, Y, La, Ac



أسئلة تحصيلي الفصل الثالث الدرس الثاني

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي

يتطابق رقم مستوى الطاقة الأخير الذي توجد فيه إلكترونات التكافؤ مع العنصر

أ	ب	ج	د
رقم المجموعة	عدد بروتونات	رقم الدورة	عدد إلكترونات

كل عنصر من المجموعة يحوي الكتلون تكافؤ واحد

أ	ب	ج	د
1	3	2	14

تم تقسيم الجدول الدوري إلى فئات:

أ	ب	ج	د
ثلاث	اربعة	خمس	ست

الفئة تتكون من عناصر المجموعتين 1 و 2 وعنصر الهيليوم.

أ	ب	ج	د
s	p	d	f





المفتاح عالق في القفل
و أخوتي الصغار عالقون
في الدّاخل، هلّا
تساعدني في فتح الباب
؟

السؤال الأول:
ما التوزيع الإلكتروني
لإلكترونات التكافؤ لكل
عنصر في المجموعة 1

ممتاز

حاول

من

جديد

حاول

من

جديد

S1

S6

S11

الانتقال للسؤال التالي



السؤال الثاني:
ما عدد العناصر المدرجة في
الجدول الدوري؟

ممتاز

حاول

من

جديد

حاول

من

جديد

217

70

117

الانتقال للسؤال التالي



السؤال الثالث:
أي دورة تحتوي على أقل عدد من
العناصر؟

ممتاز

حاول
من
جديد

حاول
من
جديد

الدورة 17

الدورة 1

الدورة 10

الانتقال للسؤال التالي





