حل مراجعة هيكل : البناء الذري ومستويات الطاقة



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف العاشر المتقدم ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ حلول ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-21 17:03:40	
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	المزيد من مادة كيمياء:
إعداد: منار رأفت	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	حل مراجعة هيكل : البناء الذري ومستويات الطاقة
2	شرح تسمية المركبات الكيميائية وبنية لويس
3	مراجعة هيكل
4	مراجعة هيكل بريدج
5	ملزمة مراجعة الهيكل انسباير

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)



مدرسة براعم العين الخاصة بني ياس

بالميثاق نبلغ الآفاق

مراجعة هيكل كيمياء

الفصل الدراسي: الأول

اسم المادة:	كيمياء
اسم المعلم:	منار رأفت
الصف:	عاشر متقدم
العام الدراسي:	2026 - 2027

مديرة المدرسة: أماني مصطفى النجار

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

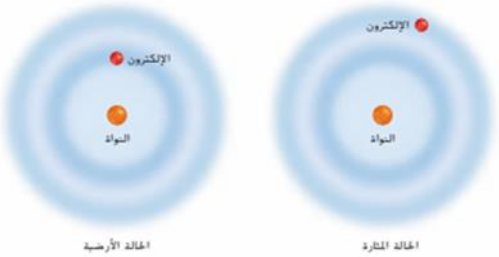
Q1	CHM.5.1.01.001.07 يميّز ما بين الحالة الأرضية والحالة المستثارة لذرّة ما CHM.5.1.01.001.04 يصف نموذج بور لذرّة الهيدروجين	نص الكتاب + الشكل 10	15 ,14

نموذج بور للذرة

فسر النموذج المزدوج موجة – جسيم الخاص بالضوء عدة ظواهر لم يكن من الممكن تفسيرها من قبل. ولكن لا يزال العلماء لا يفهمون العلاقات بين البنية الذرية والإلكترونات وطيف الانبعاث الذري. تذكر أن طيف انبعاث الهيدروجين منفصل. أي أنه يتكون فقط من ترددات ضوئية محددة. ما السبب الذي يجعل طيف الانبعاث الذري للعناصر منفصلًا بدلًا من أن يكون متصلًا؟ اقترح عالم الفيزياء الدنماركي نيلز بور. الذي كان يعمل في مختبر رذرفورد عام 1913. نموذجًا كميًا لذرة الهيدروجين يبدو أنه يجيب على هذا السؤال. كما تنبأ نموذج بور أيضًا بشكل صحيح بترددات الخطوط الموجودة في طيف الانبعاث الذري للهيدروجين.

حالات الطاقة لذرة الهيدروجين بناء على تصورات بلانك وأينشتاين للطاقة الكميّة. اقترح بور أن ذرة الهيدروجين لها حالات طاقة محددة مسموح بها. أقل حالة طاقة مسموح بها للذرة تسمى **الحالة الأرضية**. حين تكتسب الذرّة الطاقة. يقال أنها في حالة مستثارة.

ربط بور أيضًا حالات الطاقة لذرة الهيدروجين بالإلكترون داخل الذرّة. وقد اقترح أن الإلكترون في ذرّة الهيدروجين يتحرك حول النواة في مدارات دائرية محددة مسموح بها فقط. كلما صغر مدار الإلكترون. كلما كانت حالة الطاقة للذرّة أو مستوى الطاقة أقل. وعلى العكس. كلما ازداد حجم مدار الإلكترون. كلما كانت حالة الطاقة للذرّة أو مستوى الطاقة أعلى. ومن ثم. يمكن أن يكون لذرّة الهيدروجين عدة حالات مستثارة على الرغم من أنها تحتوي على إلكترون واحد فقط. تتضح فكرة بور في **الشكل 10**.



الشكل 10 يوضح الشكل ذرّة لها إلكترون واحد لاحظ أن الرسم التوضيحي ليس مطابقًا لمقياس رسم. في حالته الأرضية(المستقرة). يوجد الإلكترون بأقل مستوى للطاقة. حين تكون الذرّة في حالة مستثارة. يوجد الإلكترون بمستوى طاقة أعلى.

بناءً على نموذج بور، الذرة المستثارة سوف .....
A. تنهار
B. تمتص فوتونات
C. تبقى مستقرة
D. تطلق فوتونات

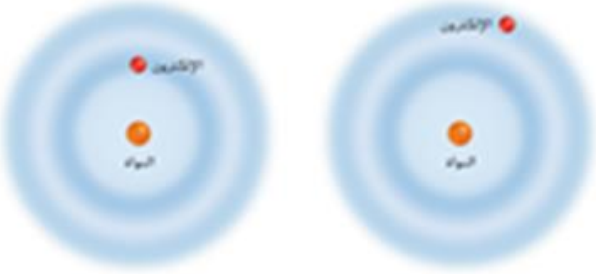
فيما يتعلق بالشكل أدناه، أي مما يأتي صحيح؟

يمثل الشكل 2 أقل حالة طاقة مسموح بها للذرة

يمثل الشكل 1 الحالة المثارة للذرة

تكتسب الذرة طاقة حتى تصل إلى الشكل 1

تكتسب الذرة طاقة حتى تصل إلى الشكل 2



1 2

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

يمثل الشكل 2 حالة الإثارة لأن .....



- عدد البروتونات في الذرة ازداد
- عدد الإلكترونات في الذرة نقص
- أحد الإلكترونات انتقل لمستوى طاقة أعلى
- الذرة فقدت جميع إلكترونات التكافؤ

أي مما يلي يصف الفرق بين الحالة الأرضية وحالة الإثارة؟

- يختلف عدد البروتونات بين الحالتين.
- يختلف عدد النيوترونات بين الحالتين.
- تختلف طاقة الذرة وتوزيعات إلكتروناتها.
- يختلف العدد الذري للعنصر بين الحالتين

- **عندما يمتص إلكترون في الذرة كمية مناسبة من الطاقة، فإنه:**
- ينتقل إلى مستوى طاقة أعلى.
- ينتقل إلى مستوى طاقة أقل.
- يتحول إلى بروتون.
- يغادر النواة.

س: ما هي جوانب الضعف في نموذج بور لذرة الهيدروجين؟

1) لم يستطع نموذج بور تفسير طيف الذرات عديدة الالكترونات

2) فسر نموذج بور فقط طيف ذرة الهيدروجين .

3) لم يستطع نموذج بور تفسير السلوك الكيميائي للذرات

4) يدور الالكترون حول النواة في مدار دائري

Q2 CHM.5.1.01.002.01 يصف أرقام الكمّ الأربعة وأهمية كل منها في المساعدة على تتبّع الإلكترونات الموجودة في الذرة

نص الكتاب + الشكل 16 — 21

الأفلاك الذرية لذرة الهيدروجين

نظرًا لضبابية حد الفلك الذرّي، فلا يمتلك الفلك حجماً محدداً ودقيقاً. وللتغلب على الشك المتأصل حول موقع الإلكترون، رسم الكيميائيون بصورة افتراضية سطح الفلك بحيث يحتوي على 90% من التوزيع المحتمل الإجمالي للإلكترون. مما يعني أن احتمالية وجود إلكترون ضمن الحد تبلغ 0.9 واحتمالية وجوده خارج الحد تبلغ 0.1. بمعنى آخر، في الغالب يحتمل وجود الإلكترون بالقرب من النواة وضمن الحجم المحدد بحدود أكثر من وجوده خارج هذا الحجم. تضم الدائرة الموضحة في **الشكل 15ب** 90% من فلك الهيدروجين الأقل طاقة.

رقم الكم الرئيس تذكر أن نموذج بور الذرّي يعين أعداداً كمية لمستويات الطاقة للإلكترونات. وبالمثل فإن نموذج ميكانيكية الكم يعين أربعة أعداد كمّيّة للأفلاك الذرية. الأول هو **رقم الكم الرئيس** (n) ويشير إلى الحجم النسبي للأفلاك الذرية وطاقتها. وبزيادة n يصبح الفلك أكبر. ويقضي الإلكترون وقتًا أطول بعيدًا عن النواة، وتزيد طاقة الذرّة. لذلك تحدد n مستويات الطاقة الرئيسة للذرّة. كل مستوى طاقة أساسي يسمى **مستوى الطاقة الرئيس**. يتم تعيين رقم كمي رئيسي وهو 1 لمستوى الطاقة الرئيس الأقل للذرّة. حين يشغل الإلكترون الوحيد لذرّة الهيدروجين فلك تكون فيه $n = 1$. تكون الذرّة في حالتها المستقرة. تم التنبؤ بما يصل إلى 7 مستويات طاقة لذرّة الهيدروجين، مما يمنح n قيمًا تبدأ من 1 حتى 7.

مستويات الطاقة الفرعية تحتوي مستويات الطاقة الرئيسة على **مستويات طاقة فرعية**. يتكون مستوى الطاقة الرئيس 1 من مستوى فرعي واحد، يتكون مستوى الطاقة الرئيس 2 من مستويين فرعيين، ويتكون مستوى الطاقة الرئيس 3 من ثلاثة مستويات فرعية، وما إلى ذلك. لفهم العلاقة بين مستويات طاقة الذرّة ومستوياتها الفرعية، تصور المقاعد في قسم على شكل وتدي من المسرح. كما يظهر في **الشكل 16**. وبينما تتحرك بعيدًا عن المسرح، تصبح الصفوف أعلى وتشمل مزيد من المقاعد. بالمثل فإن مستويات الطاقة الفرعية في مستوى الطاقة الرئيس تزيد بزيادة n.



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

أي العبارات التالية صحيحة؟

يتكون مستوى الطاقة الرئيس 3 من ثلاث مستويات فرعية هي 3s و3p و3f

يتكون مستوى الطاقة الرئيس 2 من مستويين فرعيين هما 2s و2d

يتكون مستوى الطاقة الرئيس 3 من ثلاث مستويات فرعية هي 3s و3p و3d

يتكون مستوى الطاقة الرئيس 2 من مستويين فرعيين هما 2s و2f

أي من المستويات الفرعية التالية يتسع بأقصى حد لعشر إلكترونات؟

p | f | s | d

أي العبارات التالية غير صحيحة؟

يتكون مستوى الطاقة الرئيس 1 من مستوى فرعي واحد وهو 1s

يتكون مستوى الطاقة الرئيس 3 من ثلاث مستويات فرعية وهي 3s و 3p و 3d

يتكون مستوى الطاقة الرئيس الثاني من مستووين فرعيين وهما 2s و 2d

يتكون مستوى الطاقة الرئيس الثاني من مستويين فرعيين وهما 2s و 2p

Q3	CHM.5.1.01.002.03 يربط رقم الكم الرئيس بعدد إجمالي الأفلاك التابعة لمستويات الطاقة الرئيسة وبعدد الأفلاك في مستويات الطاقة الفرعية	نص الكتاب + الشكل 17 + الجدول 2	23 ,22

أشكال الأفلاك: تسمى المستويات الفرعية *s* أو *p* أو *d* أو *f* طبقًا لأشكال أفلاك الذرة. كل أفلاك *s* كروية الشكل . وجميع أفلاك *p* تأخذ شكل الدمبل (تشبه الرقم 8 ولكنها ثلاثية الأبعاد). ومع ذلك لا تتخذ كافة أفلاك d أو f نفس الشكل. يمكن أن يحتوي كل فلك على إلكترونين على الأكثر. يتطابق المستوى الفرعي الوحيد في مستوى الطاقة الرئيس 1 مع الفلك الكروي ويسمى 1s. بينما تم تعيين المسميين 2s و2p للمستويين الفرعيين في مستوى الطاقة الرئيس 2. يحتوي المستوى الفرعي 2s على الفلك 2s كروي الشكل مثل الفلك 1s ولكنه أكبر حجمًا. كما يتضح من **الشكل 17**أ.

يتوافق المستوى الفرعي2p مع أفلاك p الثلاثة التي تأخذ شكل الدمبل وتسمى $2p_x$، $2p_y$، و $2p_z$. الأحرف السفلية x و y و z تعين فقط اتجاه أفلاك p بطول x و y و z محاور الإحداثيات. كما يظهر في **الشكل 17**ب. كل فلك من أفلاك p تتعلق بمستوى طاقة فرعي له نفس الطاقة.

يتكون مستوى الطاقة الرئيس 3 من ثلاث مستويات فرعية هي 3s، 3p، 3d. كل مستوى فرعي d يرتبط بخمس أفلاك لها نفس الطاقة. أربعة من أفلاك d لها نفس الشكل ولكن اتجاهاتها مختلفة على طول محاور الإحداثيات x و y و z. أما الفلك الخامس، d_{z^2}، فذو شكل واتجاه مختلف عن الأربعة السابقة. ترد أشكال واتجاهات أفلاك d الخمسة في **الشكل 17**ج. يحتوي مستوى الطاقة الرئيس الرابع ($n = 4$) على مستوى فرعي رابع يسمى المستوى الفرعي 4f الذي يرتبط بسبعة أفلاك f لها نفس الطاقة. أفلاك f ذات أشكال معقدة متعددة الحلقات.

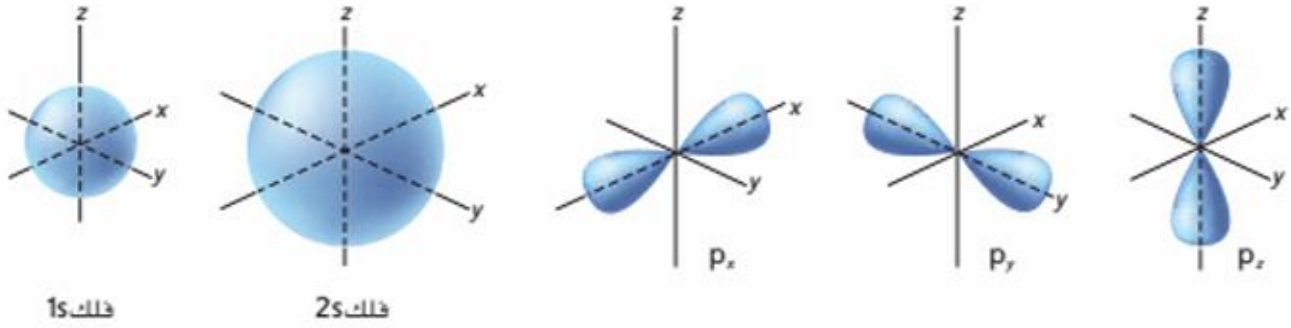
ترد مستويات الطاقة الأربعة الأولى للهيدروجين ومستوياته الفرعية والأفلاك الذرية المتعلقة به بإيجاز في **الجدول 2**. لاحظ أن عدد الأفلاك المرتبط بكل مستوى فرعي دائمًا ما يكون عدداً فردياً. وأن أقصى عدد أفلاك يتعلق بكل مستوى طاقة رئيس يساوي n^2.

في أي وقت محدد، يمكن أن يشغل الإلكترون في ذرّة الهيدروجين فلكًا واحداً فقط. يمكنك التفكير في الأفلاك الأخرى كمساحات غير مشغولة- مساحات تتوافر في حال زادت طاقة الذرّة أو قلت. على سبيل المثال، حين تكون ذرّة الهيدروجين في حالتها المستقرة، يشغل الإلكترون فلك 1s. إلا أنه حين تكتسب الذرّة كمًا من الطاقة، ينتقل الإلكترون إلى أحد الأفلاك غير المشغولة. بناء على كمية الطاقة المتاحة، يمكن للإلكترون أن ينتقل للفلك 2s أو إلى أحد الأفلاك 2p الثلاثة أو إلى أي فلك آخر فارغ.

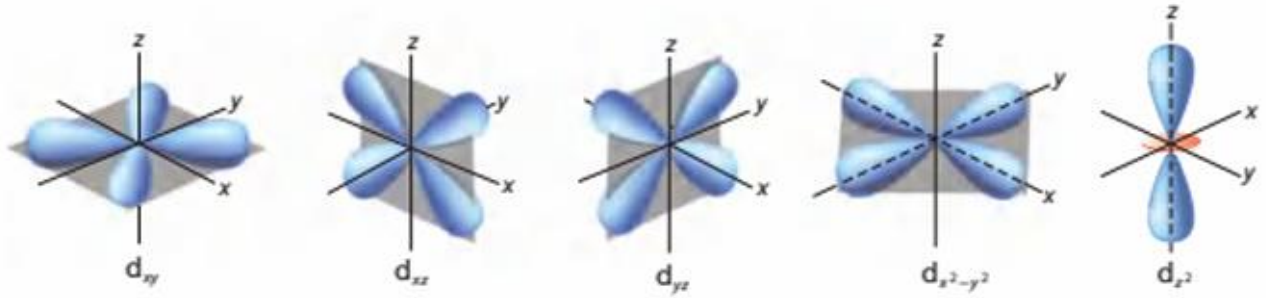
رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

الشكل 17 تصف أشكال الأفلاك الذرية التوزيع المحتمل للإلكترونات في مستويات الطاقة الفرعية



أ. جميع أفلاك s كروية الشكل ويزيد حجمها مع زيادة رقم الكم الرئيس. ب. أفلاك p الثلاثة تأخذ شكل الدمبل وتتجه نحو المحاور المتعامدة الثلاثة x و y و z.



ج. أربعة من أفلاك d الخمسة لها نفس الشكل ولكنها تقع في مستويات مختلفة.
الفلك d_{z^2} له شكله المميز.

الجدول 2 أول أربعة مستويات طاقة رئيسة للهيدروجين

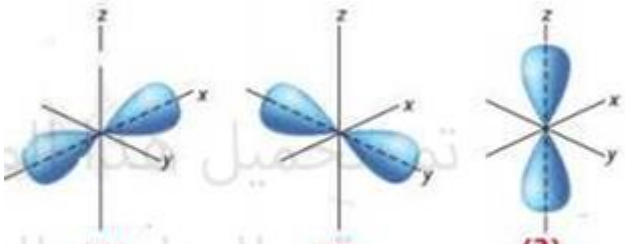
رقم الكم الرئيس (n)	المستويات الفرعية (أنواع الأفلاك) الموجودة	عدد الأفلاك المتعلقة بالمستوى الفرعي	إجمالي عدد الأفلاك المتعلقة بالمستوى الرئيس للطاقة (n^2)
1	s	1	1
2	s p	1 3	4
3	s p d	1 3 5	9
4	s p d f	1 3 5 7	16

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

ما وجه الإختلاف بين الأفلاك المبينة أدناه؟

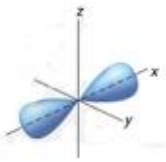
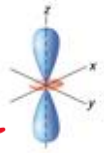
I.	الإختلاف في الشكل
II.	الإختلاف في الإتجاه
III.	الإختلاف في أقصى عدد إلكترونات ممكن أن يحتويها

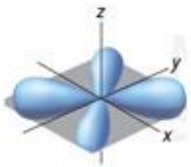
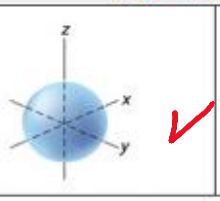


- I و II
- I فقط
- III فقط
- **II فقط**

Q1: How many orbitals are there in the third principal energy level?		س1: كم عدد الأفلاك في المستوى الرئيسي الثالث؟	
3	2	6	9

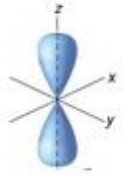
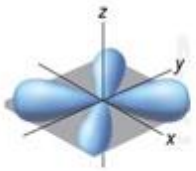
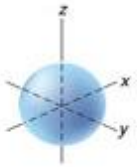
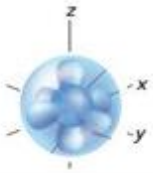
Q2: How many sublevels are there in the third principal energy level?		س2: كم عدد المستويات الفرعية في المستوى الرئيسي الثالث؟	
3	2	6	9

Q3: Which of these orbital represents dz^2 orbital?			س3: أي هذه الأفلاك يمثل شكل الفلك dz^2 ؟
			

Q4: Which of these orbital represents S orbital?			س4: أي هذه الأفلاك يمثل شكل الفلك S ؟
			

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Q5: Which of these orbital represents d_{xy} orbital?		س5: أي هذه الأفلاك يمثل شكل الفلك d_{xy} ؟	
			

Q6 : The maximum number of electrons can the third principal level (n=3)hold??		س6: كم أكبر عدد من الالكترونات يمكن أن يستوعبها المستوى الرئيسي الثالث؟	
9	18	25	50

Q7: What is the principal energy level (n) that can contain 32 electrons?		س7: ما رقم المستوى الرئيسي الذي يستوعب 32 الكترون ؟	
4	5	2	6

Q8: What is the principal energy level (n) that contain 16 orbitals?		س8: ما رقم المستوى الرئيسي الذي يحتوي على 16 فلك ؟	
6	4	9	18

Q9: which of these statement is not correct about p orbitals?	س9: أي العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لأفلاك P؟
* All have the same energy * All have the same shape * All have the same orientation * The maximum electrons can contain =6	* جميعها لها نفس الطاقة * جميعها لها نفس الشكل * جميعها لها نفس الاتجاه في الفراغ * تستوعب كحد أقصى من الالكترونات =6

Q10: Which orbital appears in all main energy level (n) in atom ?		س10: ما الفلك الذي يظهر في جميع مستويات الطاقة في الذرة ؟	
S	p	d	f

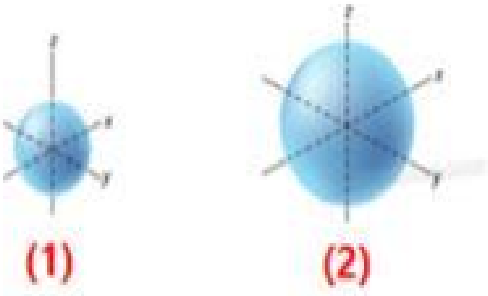
Q11: Which sublevel holds a maximum of 10 electrons		س11: ما المستوى الفرعي الذي يستوعب 10 الكترونات كحد أقصى ؟	
S	p	d	f

.
.

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

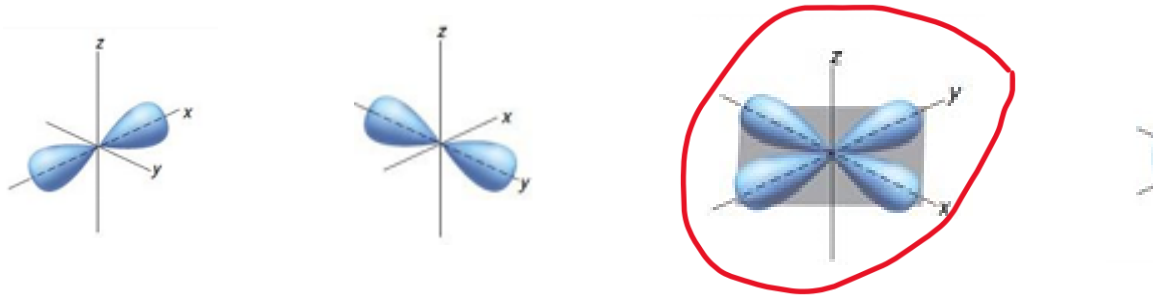
ما وجه الإختلاف بين الأفلاك المبينة أدناه؟



I.	الإختلاف في الشكل
II.	الإختلاف في رقم الكم الرئيس
III.	الإختلاف في الحجم

A. I فقط
B. I و II فقط
C. II و III فقط
D. I و III فقط

أي من الأفلاك التالية يظهر بدءً من مستوى الطاقة الرئيسي الثالث (n=3)؟



فيما يتعلق بالمستويين الفرعيين1s و 2s أي مما يأتي صحيح؟

1 فقط

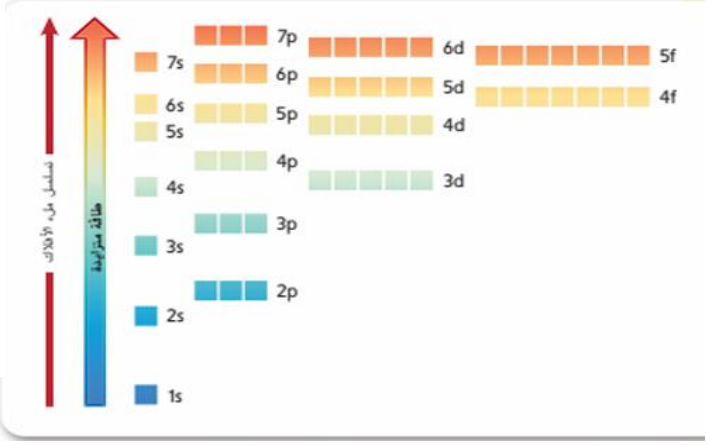
2 فقط

1 و 2

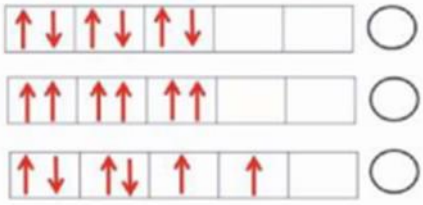
2 و 3

1	كلاهما له شكل مختلف عن الآخر Both have different shapes
2	المستوى الفرعي 2s أكبر حجمًا من 1s The 2s sublevel is larger in size than the 1s sublevel
3	كلاهما يختلف في عدد الأفلاك Both differ in the number of orbitals

Q4	CHM.5.1.01.003.02 يفسّر مبدأ أوفباو ومبدأ باولي للاستبعاد وقاعدة هوند	نص الكتاب + الشكل 18+ الجدول 3	24 ,25



تقويم: حدد الشكل المناسب لترتيب 6 إلكترون حسب قاعدة هوند هو :



كل ما سبق غير صحيح .

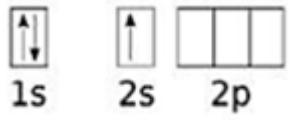
الجدول 3 سمات مخطط أوفباو

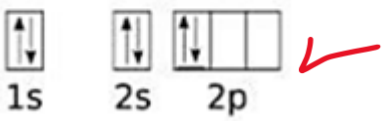
السمة	مثال
كافة الأفلاك المتعلقة بمستوى طاقة فرعي يكون لها نفس الطاقة.	كل أفلاك 2p الثلاثة لها نفس الطاقة.
في الذرة متعددة الإلكترونات، تختلف طاقات المستويات الفرعية في مستوى الطاقة الرئيس.	الطاقة لأفلاك 2p الثلاثة أعلى من الفلك 2s.
من أجل زيادة الطاقة، يكون تسلسل مستويات الطاقة الفرعية ضمن مستوى الطاقة الرئيس هو s,p,d,f.	بما أن $n = 4$، يكون تسلسل المستويات الفرعية للطاقة هو 4s، 4p، 4d، 4f.
يمكن للأفلاك المتعلقة بالمستويات الفرعية للطاقة ضمن مستوى طاقة رئيس واحد أن تتداخل مع الأفلاك المتعلقة بمستويات الطاقة الفرعية ضمن مستوى رئيس آخر.	يمتلك الفلك المتعلق بالمستوى الفرعي 4s للذرة طاقة أقل من الأفلاك الخمسة المتعلقة بالمستوى الفرعي 3d.

أي من أشكال المخططات التالية تخالف قاعدة هوند؟





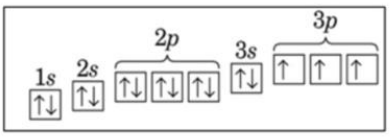




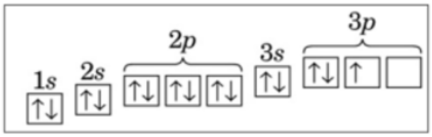
رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

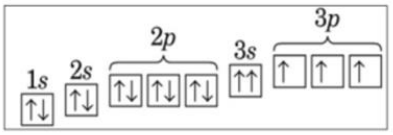
أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بمخططات الأفلاك أدناه؟



يتطابق مع كل قواعد الترتيب الإلكتروني



يتطابق مع قاعدة هوند



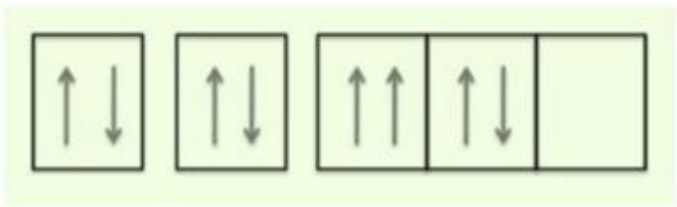
يتطابق مع مبدأ باولي للاستبعاد



يتطابق مع مبدأ أوفباو

فيما يتعلق بالترتيب الإلكتروني بطريقة مخطط الأفلاك أدناه، أي مما يأتي **صحيح**؟

Regarding the electron arrangement with orbital diagram method below, which of the following is **correct**?



يتعارض هذا الترتيب الإلكتروني مع قاعدة هوند و مبدأ أوفباو

يتعارض هذا الترتيب الإلكتروني مع مبدأ أوفباو فقط

يتعارض هذا الترتيب الإلكتروني مع مبدأ باولي للاستبعاد فقط

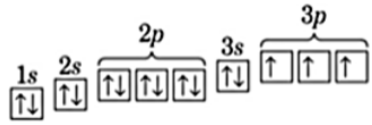
يتعارض هذا الترتيب الإلكتروني مع قاعدة هوند و مبدأ باولي للاستبعاد

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

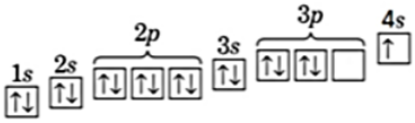
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بمخططات الأفلاك أدناه؟

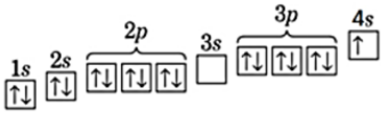
يتطابق مع قاعدة هوند



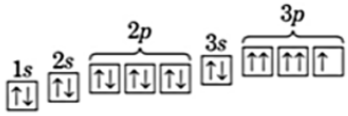
يتطابق مع كل قواعد الترتيب الإلكتروني



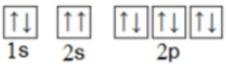
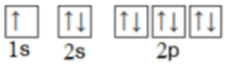
يتطابق مع مبدأ أوفباو



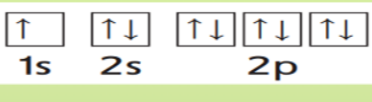
يتطابق مع مبدأ باولي للاستبعاد

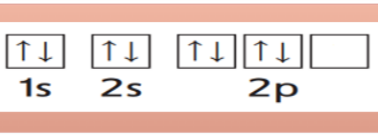


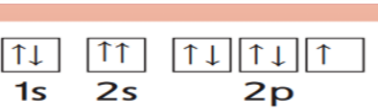
أي مما يأتي **صحيح**؟ Which of the following is **correct**?

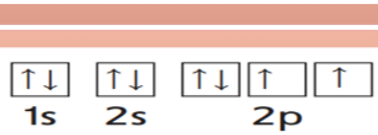
	يتفق مع قاعدة هوند It agrees with Hund's rule	A
	يتفق مع مبدأ باولي للاستبعاد It agrees with the Pauli exclusion principle	B
	يتفق مع مبدأ أوفباو It agrees with the Aufbau principle	C
	يتفق مع كل قواعد ومبادئ الترتيب الإلكتروني It agrees with all electron configuration rules and principles	D

أي من الترتيبات الإلكترونية أدناه **لا** يتفق مع مبدأ أوفباو؟ ...ns below **does not**









لماذا يُعتبر الترتيب الإلكتروني لعنصر الكروم (Cr = 24) هو $[Ar]\ 4s^1\ 3d^5$ ؟

لأنه ممثل بترميز الغاز النبيل

بسبب زيادة حالة الاستقرار عندما يكون المستوى الفرعي s و d نصف ممتلئ

لأنه عنصر في مجمع p

حتى يتبع قاعدة هوند ومبدأ أوفباو

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

The atomic number of the element copper (Cu) is 29. What is the correct electronic configuration of copper using the noble-gas notation?

العدد الذري لعنصر النحاس (Cu) يُساوي 29. ما الترتيب الإلكتروني الصحيح للنحاس باستخدام ترميز الغاز النبيل؟

$[Ar]\,4s^2 3d^9$ $[Ar]\,4s^1 3d^{10}$ $[Kr]\,5s^2 3d^9$ $[Kr]\,5s^1 3d^{10}$



تحتوي ذرة عنصر الصوديوم (Na) على عدد إجمالي من الإلكترونات يساوي 11 إلكترون.
حدد أي مستوى طاقة فرعي ممتلىء جزئيًا.

ما الترتيب الإلكتروني لعنصر الكروم (Cr) في الحالة المستقرة باستخدام ترميز الغاز النبيل؟

العدد الذري للكروم = 24

$[Ne]3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$

$[Ar]4s^2 3d^4$

تحتوي ذرة عنصر الفوسفور (P) على عدد إجمالي من الإلكترونات يساوي 15 إلكترون.
حدد أي مستوى طاقة فرعي ممتلىء جزئيًا.

$[Ne]3s^2 3p^6 4s^1 3d^6$

$[Ar]4s^1 3d^5$



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Q1: Which one of these sublevels has the highest energy?			س1: أي المستويات الفرعية التالية أعلى طاقة ؟
6P	5d	7S	5f

Q2: Which one of these sublevels filled first with electrons?			س2: أي المستويات الفرعية التالية يعبأ بالإلكترونات أولا؟
5P	5d	7S	5f
Q3: Which of these sublevels have the correct arrangement from lowest to highest energy?			س3: الترتيب الصحيح للمستويات الفرعية من الأقل طاقة الى الأكثر طاقة هو؟
5P < 4d < 6S < 4f	5P < 5d < 6S < 5f	4S < 3d < 5P < 4f	3d < 4p < 3S < 4f

.

Q1: Which one of these sublevels is NOT correct?		س1: أي المستويات الفرعية التالية غير صحيح؟	
$3P^6$	$5d^7$	$3S^3$	$4f^{12}$

Q2: Which one of these sublevels is NOT correct?		س2: أي المستويات الفرعية التالية غير صحيح؟	
$2P^7$	$3d^3$	$5S^1$	$4f^2$
Q4: Which one of these orbitals is incorrect?		س4: أي هذه الأفلاك غير صحيح؟	
↑↓	↑↑	↑	↓

Q1: Which of the following configurations doesn't matches Hund's rule?	س1: أي التوزيعات التالية لا تنطبق على قاعدة ~~هوند~~ باولي؟



Q2: Which of the following configurations matches Hund's rule?	س2: أي التوزيعات التالية تنطبق عليها قاعدة هوند؟



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Q6

CHM.5.1.02.001.02 CHM.5.1.02.001.04 يرسم
التمثيل النقطي للذرّات والأيونات

نص الكتاب + الجدول 6 + مثال 3+
تطبيقات

30 ,29

تحوي ذرة عنصر على 13 إلكترونًا، كم إلكترونًا يظهر في التمثيل النقطي:							
a	3	b	5	c	10	d	8
التمثيل النقطي لعنصر $_6C$							
a	C·	b	·C· ✓	c	·C·	d	·C·
أي مما يأتي يعبر عن التمثيل النقطي لعنصر $_9F$ ؟							
a	:F·	b	:F·	c	:F:	d	:F· ✓

ارسم التمثيل النقطي لإلكترونات العناصر الآتية:

a. الماغنسيوم Mg ·Mg·

b. الثاليوم Tl ·Tl·

c. الزينون Xe :Xe:

كم عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة القصدير التي توزيعها الإلكتروني كما يلي؟

$[Kr]5s^24d^{10}5p^2$

2

4 ✓

12

14

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

يظهر الترميز النقطي للإلكترون لعنصر النيتروجين في الشكل أدناه. في أي مجموعات الجدول الدوري يوجد النيتروجين؟

:N·

المجموعة 1

المجموعة 3

المجموعة 5

المجموعة 15 ✓

27. تحتوي ذرة عنصر على 13 إلكترونًا. ما هذا العنصر؟ وكم إلكترونًا يَظهَر في التمثيل النقطي للإلكترونات؟

الألومنيوم؛ 3 إلكترونات.

28. **تحفيز** يُحتَمل أنْ يكون عنصر في الحالة الغازية عند درجة حرارة الغرفة والضغط الجوي العادي أحد العناصر الآتية: الهيدروجين، أو الهيليوم، أو النيتروجين، أو الأكسجين، أو الفلور، أو النيون. ما هذا العنصر إذا علمت أنّ التمثيل النقطي الإلكتروني له ·X·؟

الهيليوم He

90. ما العنصر الذي قد يكون لذرته التمثيل النقطي للإلكترونات للحالة المستقرة والموضَّحة في **الشكل 25–1**؟

a. المنجنيز
b. الأنتيمون
c. الكالسيوم
d. الساماريوم

ⓑ

·X·

الشكل 25–1

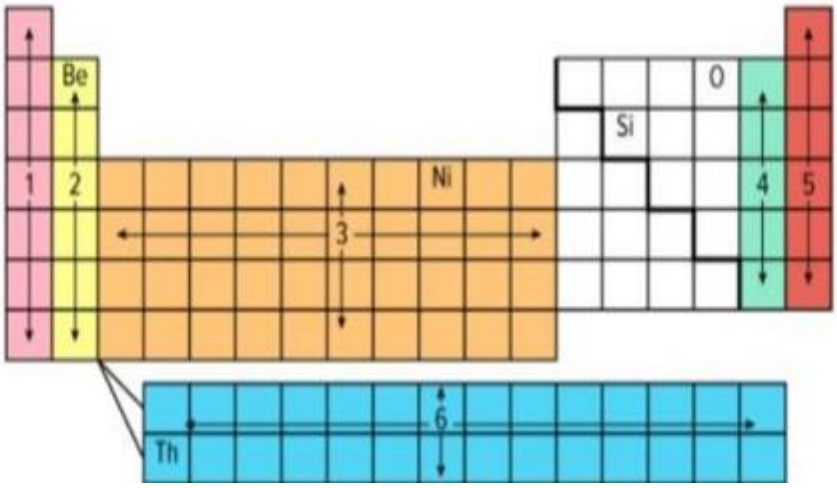
رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Q7	CHM.5.1.01.004.04 يحدّد المعلومات التي يمكن عرضها في الجدول	نص الكتاب + الشكل 5	48 ,47 ,46
Q8	CHM.5.1.01.010.01 يصف الخصائص العامة للفلزات واللافلزات وأنصاف الفلزات واستخداماتها	نص الكتاب + الشكل 5	47 ,46 ,45

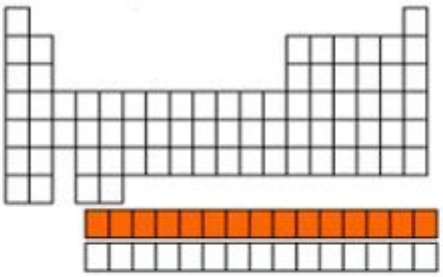
Which number represents inner transition metals in the diagram of periodic table of elements shown below?

ما الرقم الذي يُمثل الفلزات الانتقالية الداخلية في الرسم التخطيطي أدناه للجدول الدوري للعناصر؟



Which of the following is true for the labeled series of elements on the following periodic table?

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بسلسلة العناصر المظللة في الجدول الدوري التالي؟



Actinide Series	سلسلة الأكتينيدات
Alkaline earth metals	الفلزات القلوية الأرضية
Lanthanides Series	سلسلة اللانثنيدات
Alkali metals	الفلزات القلوية

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

1. ما العناصر التي تُستخدم عادةً لصناعة رقائق الحاسب والخلايا الشمسية ؟

أ. الفلزات
ب. اللافلزات
ج. أشباه الفلزات
د. الغازات النبيلة

– ما هي فئة العناصر التي تُستخدم عادة لصناعة رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية بسبب قابليتها لتوصيل الكهرباء في ظروف معينة؟

اللافلزات — الغازات النبيلة — أشباه الفلزات — الفلزات

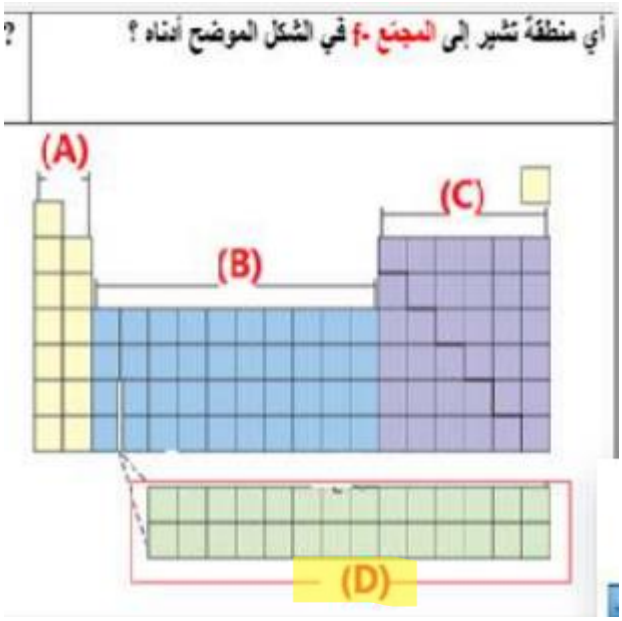
ما الخاصية التي لا تشترك فيها جميع الفلزات؟

التوصيل للحرارة — التوصيل للكهرباء — البريق واللمعان — الحالة الفيزيائية

- أي الخواص الآتية لفلز التنجستن W تُسبب استخدامه دون غيره من الفلزات في صناعة فتيل المصابيح الكهربائية؟

التوصيل للكهرباء — التوصيل للحرارة — درجة الانصهار المرتفعة — القابلية للسحب

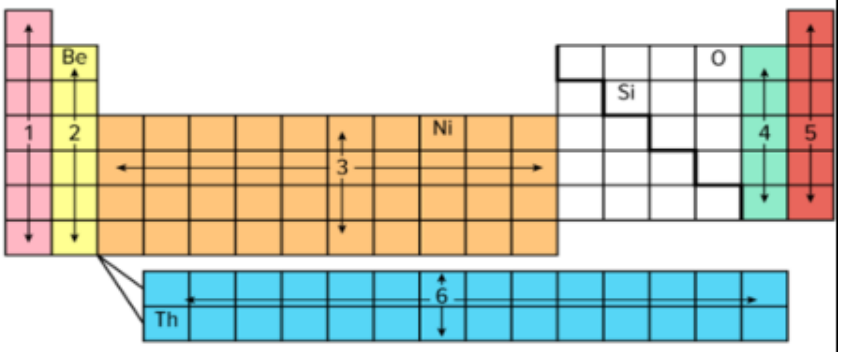




رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

*** ادرس الشكل التالي و أجب عما يليه من أسئلة .



9- ما الرقم الذي يمثل الغازات النبيلة ؟

1 (d 6 (c 5 (b 3 (a

10- ما الرقم الذي يمثل الفلزات الانتقالية الداخلية ؟

1 (d 6 (c 5 (b 3 (a

11- ما الرقم الذي يمثل الفلزات القلوية ؟

1 (d 6 (c 5 (b 2 (a

12- ما الرقم الذي يمثل الهالوجينات ؟

4 (d 3 (c 2 (b 1 (a

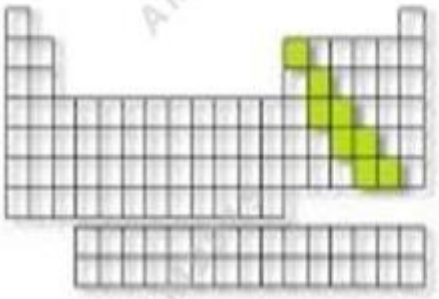
13- ما الرقم الذي يمثل الفلزات الانتقالية ؟

5 (d 3 (c 2 (b 1 (a

14- ما الرقم الذي يمثل الفلزات القلوية الأرضية ؟

4 (d 3 (c 2 (b 1 (a

ما الذي تشير إليه المربعات الخضراء



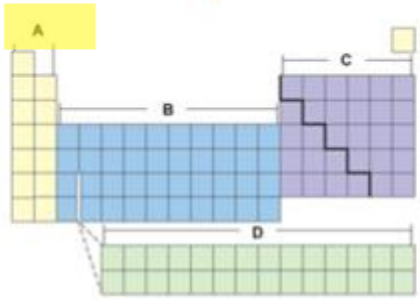
- أشباه الفلزات
- اللافلزات
- اللانثنيدات
- الفلزات

Q9	CHM.5.1.01.008.02 يوظّف ترميز الترتيب الإلكتروني، وترميز الغاز النبيل للعناصر ، ومخططات الأفلاك الذرّية، وترميز الغاز النبيل للعناصر (Z= 1-36) لتحديد موقع عنصر ما في الجدول الدوري (الدورة، المجموعة والمجمع)	مثال 1 + تطبيقات	54
Q10	CHM.5.1.01.004.10 يوظّف ترميز الترتيب الإلكتروني، وترميز الغاز النبيل للعناصر ، ومخططات الأفلاك الذرّية، وترميز الغاز النبيل للعناصر (Z= 1-36) لتحديد اسم العنصر ورمزه	نص الكتاب + الجدول 4	52 ,51 ,50
Q11	CHM.5.1.01.004.12 يستنتج الترتيب الإلكتروني للعناصر بالاستناد الى موقعهم في الجدول الدوري (المجموعة والدورة)	مثال 1 + تطبيقات	54

Why do elements in the same group have similar chemical properties?		لماذا تتشابه العناصر الموجودة في المجموعة نفسها في الخواص الكيميائية؟
○	Because they have the same number of isotopes	لأن لها عدد النظائر نفسه
○	Because they have the same atomic number	لأن لها العدد الذري نفسه
○	Because they have the same number of valence electrons	لأن لها عدد إلكترونات التكافؤ نفسه
○	Because they have the same mass number	لأن لها العدد الكتلي نفسه

What letter represents the block **s** region in the periodic table shown below?

أي الحروف يمثّل المنطقة الخاصة بالمجمّع **s** في الجدول الدوري الموضّح أدناه؟



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

ما المجموعة والدورة والمجمع التي ينتمي إليها عنصر توزيعه الإلكتروني هو $[Ne]\ 3s^2 3p^4$؟

- المجموعة 3 والدورة 6 والمجمع s
- المجموعة 3 والدورة 6 والمجمع p
- المجموعة 16 والدورة 3 والمجمع p
- المجموعة 16 والدورة 3 والمجمع s

مستخدمًا الترتيب الإلكتروني التالي ،

$[Ar]\ 4s^2\ 3d^5$

ما المجمع في الجدول الدوري الذي يقع فيه العنصر ؟

- المجمع d
- المجمع p
- المجمع s
- المجمع f

أي من الجداول التالية يُعبّر عن ذرة لها التوزيع الإلكتروني التالي:
$[Ne]\ 3s^2\ 3p^1$

الدورة period	المجموعة group	المجمع block
3	13	p

الدورة period	المجموعة group	المجمع block
3	3	s

الدورة period	المجموعة group	المجمع block
3	3	p

الدورة period	المجموعة group	المجمع block
1	3	s

أي الترتيبات التالية تُمثل عنصر يقع في المجموعة 4 والدورة 4 والمجمع d؟

Which of the following arrangement represents an element in group 4, period 4 and block d?

- $[Ar]\ 4s^2\ 3d^2$
- $[Ne]\ 3s^2\ 3p^2$
- $[Ar]\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^4$
- $[Ar]\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^2$

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

س1: أين يقع العنصر ذو الترتيب الالكتروني التالي في الجدول الدوري ؟ $[Ne]\ 3S^2\ 3P^4$
المجموعة 3 و الدورة 6 و المجمع S
المجموعة 16 و الدورة 3 و المجمع P
المجموعة 3 و الدورة 6 و المجمع P
المجموعة 16 و الدورة 3 و المجمع S

س2: أين يقع العنصر ذو الترتيب الالكتروني التالي في الجدول الدوري ؟ $[Ne]3S^2 3P^5$
الدورة 7 المجموعة 3
الدورة 5 المجموعة 5
الدورة 3 المجموعة 17
الدورة 3 المجموعة 5

55. املأ الفراغ في الجدول 7—2.

الجدول 7-2 التوزيع الإلكتروني

الدورة	المجموعة	رمز العنصر	التوزيع الإلكتروني
3	.a	Mg	$[Ne]3s^2$
4	14	Ge	.b
.c	12	Cd	$[Kr]5s^24d^{10}$
2	1	.d	$[He]2s^1$

a. 2 **c.** 5

b. $[Ar]4s^23d^{10}4p^2$ **d.** Li

92. ما العنصر الذي توزيعه الإلكتروني $[Ar]4s^23d^6$ وهو في حالة الاستقرار؟

الحديد.

8. حدّد – من دون الرجوع إلى الجدول الدوري – المجموعة والدورة والفئة التي تنتمي إليها ذرات العناصر ذات التوزيع الإلكتروني الآتي:

a. $[Ne]\ 3s^2$ **b.** $[He]\ 2s^2$ **c.** $[Kr]\ 5s^2$

التركيب الإلكتروني	المجموعة	الدورة	الفئة
a. $[Ne]\ 3s^2$	2	3	s
b. $[He]\ 2s^2$	2	2	s
c. $[Kr]\ 5s^2$	2	5	s

ما المجموعة والدورة والمجمع التي ينتمي إليها

عنصر توزيعه الإلكتروني هو $[Ne]\ 3s^23p^4$

المجموعة 16 والدورة 3 والمجمع p

المجموعة 3 والدورة 6 والمجمع p

المجموعة 16 والدورة 3 والمجمع s

المجموعة 3 والدورة 6 والمجمع s

10. تحفيز اكتب التوزيع الإلكتروني لكلٍّ من العناصر الآتية:

a. عنصر في المجموعة 2 والدورة 4

$1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$

b. عنصر في المجموعة 12 والدورة 4

$1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}$

c. غاز نبيل في الدورة 5

$1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}4p^65s^24d^{10}5p^6$

d. عنصر في المجموعة 16 الدورة 2

$1s^22s^22p^4$

25- أكمل الجدول التالي بتحديد رقم الدورة، ورقم المجموعة للعناصر المبين الترتيب الإلكتروني لها

الترتيب الإلكتروني للعنصر	رقم الدورة	رقم المجموعة
$[Kr], 4d^7, 5s^2$	5	2
$[Ar], 4s^2$	4	2
$[Ne], 3s^2, 3p^4$	16	3

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Which of the following arrangement represents an element in group 4, period 4 and block d?

أي الترتيبات التالية تُمثل عنصر يقع في المجموعة 4 والدورة 4 والمجمع d؟

$[Ar]\ 4s^2\ 3d^2$

$[Ne]\ 3s^2\ 3p^2$

$[Ar]\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^4$

$[Ar]\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^2$

ما الدورة والمجموعة والمجمع التي ينتمي إليها العنصر ذو الترتيب الإلكتروني التالي؟

$[Ne]\ 3s^2\ 3p^5$

Group المجموعة	Period الدورة	Block المجمع
17	6	p

Group المجموعة	Period الدورة	Block المجمع
2	2	s

Group المجموعة	Period الدورة	Block المجمع
17	3	p

Group المجموعة	Period الدورة	Block المجمع
15	3	p

أي عنصر يُشابه في الخواص الكيميائية عنصر له الترتيب الإلكتروني؟

the

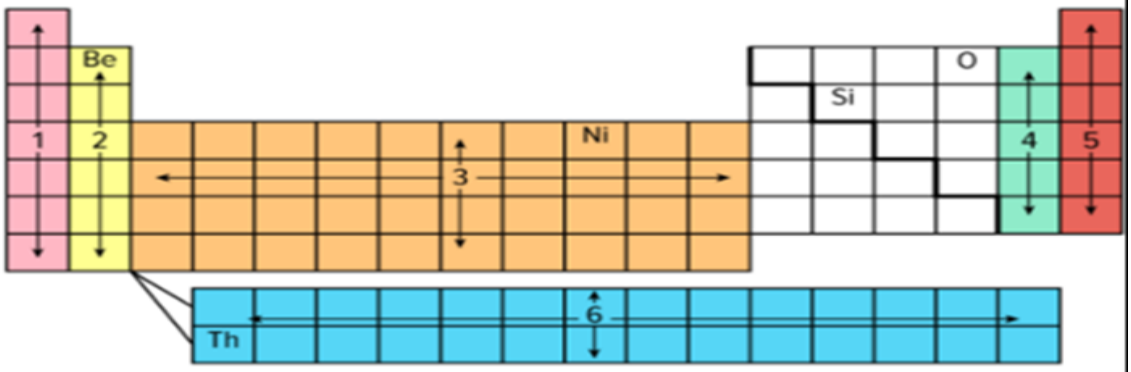
$[He]\ 2s^2\ 2p^5$

- عنصر الذي يقع في المجمع S
- عنصر الذي يقع في الدورة 2
- عنصر الذي يقع في المجمع p
- عنصر الذي يقع في المجموعة 17

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

*** ادرس الشكل التالي و أجب عما يليه من أسئلة .



9- ما الرقم الذي يمثل الغازات النبيلة ؟

a) 3 b) 5 c) 6 d) 1

10- ما الرقم الذي يمثل الفلزات الانتقالية الداخلية ؟

a) 3 b) 5 c) 6 d) 1

11- ما الرقم الذي يمثل الفلزات القلوية ؟

a) 2 b) 5 c) 6 d) 1

12- ما الرقم الذي يمثل الهالوجينات ؟

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

13- ما الرقم الذي يمثل الفلزات الانتقالية ؟

a) 1 b) 2 c) 3 d) 5

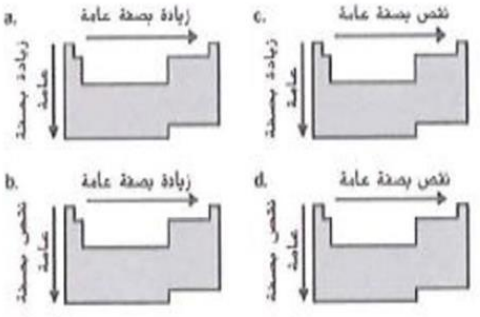
14- ما الرقم الذي يمثل الفلزات القلوية الأرضية ؟

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q12	CHM.5.1.01.009.14 يصف الاتجاه الدوري لأنصاف الأقطار الذرية عبر دورة ما ومجموعة ما من الجدول الدوري (بالتحرك من اليسار حتى اليمين عبر الدورة ومن الأعلى للأسفل عبر المجموعة)	نص الكتاب + الاشكال 10 و11 و12 + مثال 2 + تطبيقات	57 ,56 ,55

- أي المخططات التالية تمثل تدرج نصف القطر الذري في كل من الدورة والمجموعة؟

a) b) c) d)



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Which is the correct ascending order of the atomic radius for the period 4 elements shown in the table below?	ما الترتيب التصاعدي الصحيح حسب نصف القطر الذري لكل من عناصر الدورة الرابعة المبينة في الجدول أدناه؟

Element symbol رمز العنصر	K	Ga	Ge	Ca
Atomic number العدد الذري	19	31	32	20

A. (lowest) Ga → Ge → Ca → K (highest)	A. (الأقل) Ga ← Ge ← Ca ← K (الأكبر)
B. (lowest) Ge → Ga → Ca → K (highest)	B. (الأقل) Ge ← Ga ← Ca ← K (الأكبر)
C. (lowest) K → Ca → Ga → Ge (highest)	C. (الأقل) K ← Ca ← Ga ← Ge (الأكبر)
D. (lowest) Ca → Ga → Ge → K (highest)	D. (الأقل) Ca ← Ga ← Ge ← K (الأكبر)

لماذا تقل أنصاف الأقطار الذرية عند الانتقال من اليسار إلى اليمين عبر الدورة بوجه عام؟

بسبب نقصان عدد مستويات الطاقة الرئيسية

بسبب نقصان الشحنة الموجبة في النواة

بسبب زيادة الشحنة الموجبة في النواة

بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة الرئيسية

أي من الأيونات التالية له نصف القطر الأيوني الأكبر؟

(هذه الأيونات لعناصر تتبع المجموعة 2 في الجدول الدوري)

Ions الأيون	Mg^{2+}	Sr^{2+}	Ca^{2+}	Ba^{2+}
العدد الذري Atomic number	12	38	20	56

Mg^{2+}

Ba^{2+}

Ca^{2+}

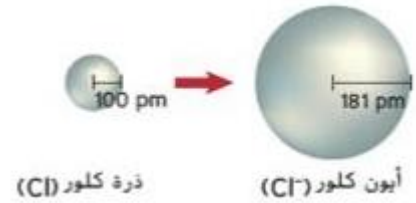
Sr^{2+}

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

لماذا يكون حجم الأيون Cl^- أكبر من حجم ذرته Cl ؟

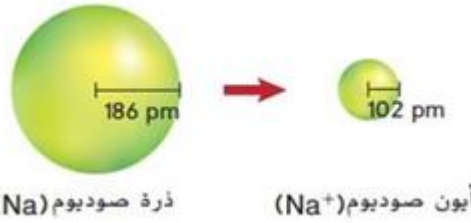
I.	زيادة التنافر الألكتروستاتيكي بين الإلكترونات الخارجية للذرة
II.	تمدد السحابة الإلكترونية للخارج
III.	انخفاض التنافر الألكتروستاتيكي بين الإلكترونات الخارجية للذرة



II فقط	I و II
I فقط	II و III

لماذا يكون حجم الأيون Na^+ أصغر من حجم ذرته Na ؟

I	ترك مستوى الطاقة الأخير خالياً تماماً
II	زيادة تأثير شحنة النواة في الإلكترونات المتبقية
III	زيادة عدد مستويات الطاقة



II فقط	I و II	I فقط	II و III

مستخدمًا الشكل أدناه، إذا كان A يرمز لذرة و B يرمز لأيون لنفس العنصر
أي العبارات التالية صحيحة ؟



A. الأيون موجب حيث أصبح القطر الأيوني أكبر عند فقدان الإلكترون
B. الأيون سالب حيث أصبح القطر الأيوني أكبر عند اكتساب الإلكترون
C. الأيون سالب حيث أصبح القطر الأيوني أصغر بسبب انخفاض قوى التنافر الإلكترو ستاتيكي
D. الأيون موجب حيث أصبح القطر الأيوني أكبر بسبب زيادة قوى التنافر الإلكترو ستاتيكي

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

ما سبب زيادة نصف القطر الأيوني للنيتروجين عن نصف القطر الأيوني للفلور؟

زيادة التنافر الإلكتروستاتيكي بين الإلكترونات الخارجية للذرة وزيادة المسافة بين الإلكترونات الخارجية

تناقص التنافر الإلكتروستاتيكي بين الإلكترونات الخارجية للذرة وتناقص المسافة بين الإلكترونات الخارجية

تناقص عدد مستويات الطاقة نتيجة فقد إلكترونات

زيادة الشحنة الموجبة في النواة

Q13	CHM.5.1.01.009.10 يشرح الاتجاه الدوري لطاقة التأين الأولى عبر دورة ما (بتضمين الاستثناءات بين المجموعات 2 و 3، والمجموعات 5 و 6) ، ومجموعة ما من الجدول الدوري (بالتحرك من اليسار حتى اليمين عبر الدورة ومن الأعلى للأسفل عبر المجموعة)	نص الكتاب + الاشكال 16 ,17	61 ,60 ,59
Q14	CHM.5.1.01.011.02 يشرح الاتجاه الدوري للسالبية الكهربائية عبر دورة ما ومجموعة ما من الجدول الدوري (بالتحرك من اليسار حتى اليمين عبر الدورة ومن الأعلى للأسفل عبر المجموعة)	نص الكتاب + الشكل 18	62

لماذا يكون الفرق بين طاقة التأين الأولى والثانية لعنصر الليثيوم هو الأعلى بين عناصر الدورة الثانية؟

nergy

وزاري

Difference between 1st and 2nd I.E. الفرق بين طاقة التأين الأولى والثانية	zation Energy (KJ/mol) طاقة التأين الثانية (J/mol
6780	7300
860	1760
1630	2430
1260	2350
1460	2860

لأن تأثير شحنة نواة الليثيوم على الإلكترونات يكون هو الأضعف بين عناصر الدورة الثانية

لأن ليثيوم يُشكل أيون الليثيوم +2 الشائع بسهولة لكن لا يحتمل أن يُشكل أيون الليثيوم +1.

لأن الطاقة اللازمة لكل عملية تأين تالية تزيد دوماً

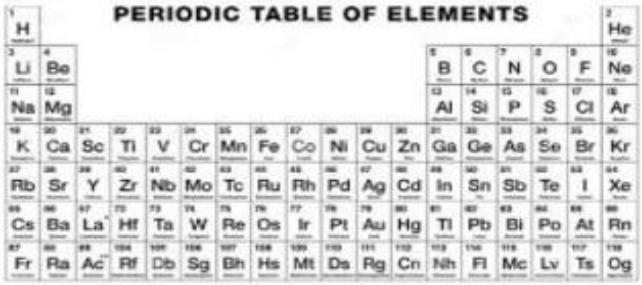
لأن الذرة تتمسك بإلكتروناتها الأساسية الداخلية بقوة شديدة تفوق تمسكها بالكترونات التكافؤ

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Which of the following is true regarding 1st Ionization energy in the periodic table?

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق طاقة التأين الأولى في الجدول الدوري؟



Alkali metals have the highest ionization energy — الفلزات القلوية لها أعلى طاقة تأين

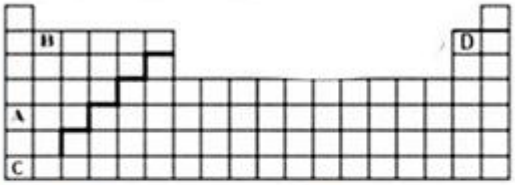
Ionization energy of noble gases equal zero — طاقة التأين للغازات النبيلة تساوي صفر

Ionization energy increases as we move from left to right across a period — تزداد طاقة التأين عند الانتقال في الدورة من اليسار إلى اليمين

Ionization energy increases as we move down a group — تزداد طاقة التأين عند الانتقال في المجموعة من أعلى إلى أسفل

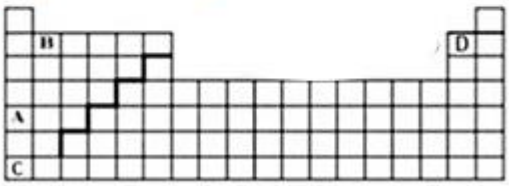
- أي من الرموز التالية يشير إلى العنصر الذي له أقل طاقة تأين أولى ؟

a. A
b. B
c. C
d. D



- أي من الرموز التالية يشير إلى العنصر الذي له أعلى طاقة تأين أولى ؟

a. A
b. B
c. C
d. D



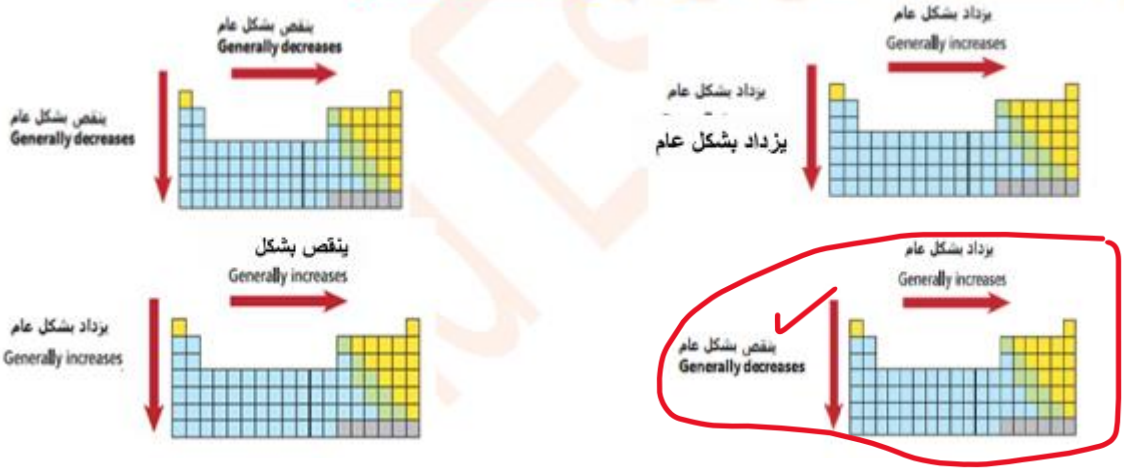
ما التوزيع الإلكتروني الذي يُمثل أعلى طاقة تأين أولى؟

$[He]2s^2\ 2p^3$ $[He]2s^2\ 2p^2$ $[He]2s^1$ $[He]2s^2\ 2p^1$

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

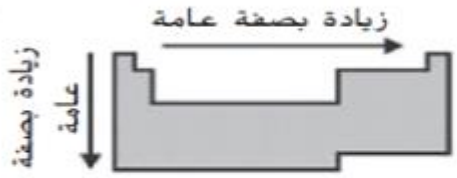
- أي المخططات التالية يبين بشكل صحيح تدرج طاقة التأين الأولى ؟

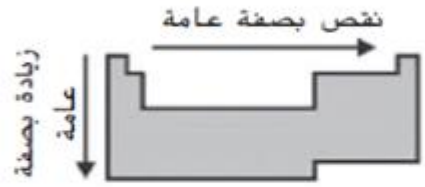


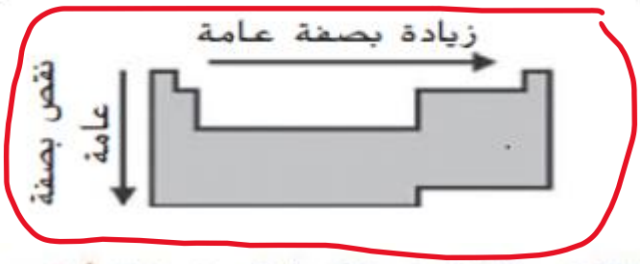
أي مما يأتي يصف بشكل صحيح تدرج طاقة التأين الأولى خلال كل من الدورة والمجموعة وتفسير هذا التدرج؟

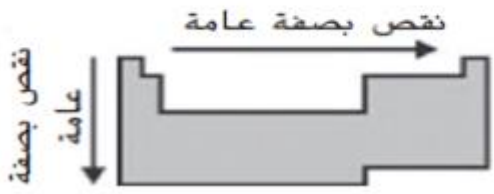
تقل طاقات التأين الأولى عند الانتقال من اليسار إلى اليمين خلال أي دورة بسبب شحنة النواة المتزايدة	تقل طاقات التأين الأولى عند الانتقال لأسفل خلال أي مجموعة بسبب نقص الحجم الذري
تزداد طاقات التأين الأولى عند الانتقال من اليسار إلى اليمين خلال أي دورة بسبب شحنة النواة المتزايدة	تزداد طاقات التأين الأولى عند الانتقال لأسفل خلال أي مجموعة بسبب زيادة الحجم الذري

- أي مخطط مماثلي يصف تدرج السالبية الكهربائية بشكل صحيح ؟

أ.


ب.


ج.


د.


- ما الترتيب الإلكتروني الذي يُمثل عنصرًا له أعلى سالبية كهربائية؟

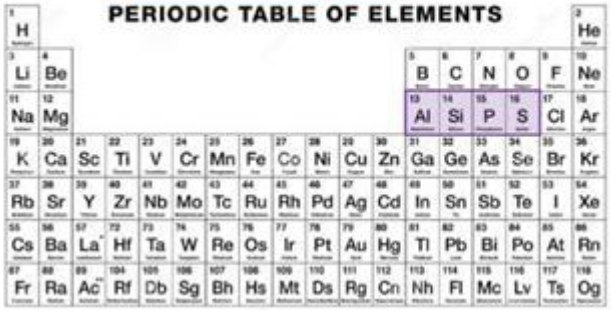
[Ne] $3s^2\ 3p^3$ [Ne] $3s^2\ 3p^5$ [Ar] $4s^2\ 3d^3$ [Ne] $3s^2\ 3p^4$

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

- أي من العناصر التالية له أعلى سالبية كهربائية ؟

a. Al
b. Si
c. P
d. S



ألكم الدعاء

Which of the following elements have the highest electronegativity?

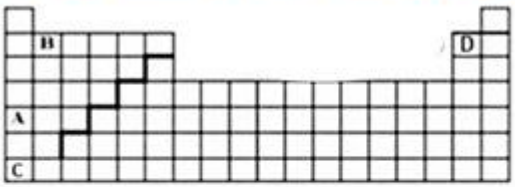
أي العناصر التالية له أعلى سالبية كهربائية؟



- O
- C
- Li
- N

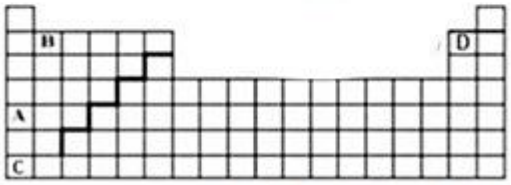
أي من الرموز التالية يشير إلى العنصر الذي له أقل سالبية كهربائية ؟

a. A
b. B
c. C
d. D



أي من الرموز التالية يشير إلى العنصر الذي له أعلى سالبية كهربائية ؟

a. A
b. B
c. C
d. D



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالسالبية الكهربائية في الجدول الدوري؟

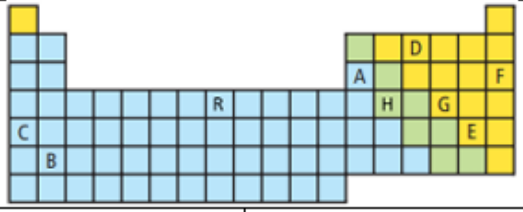
تزداد السالبية الكهربائية عند الانتقال في المجموعة من أعلى إلى أسفل

الفلور (F) هو العنصر الأقل سالبية كهربائية

السيزيوم (Cs) هو العنصر الأعلى سالبية كهربائية

تزداد السالبية الكهربائية عند الانتقال في أي دورة من اليسار إلى اليمين

8) Which of the following element symbols has the lowest electronegative?	) أي رموز العناصر التالية أقل السالبة كهربائية ؟



G	D	E	B

5) Which of the following has the lowest ionization energy?				) أي التالية يمتلك أقل طاقة تأين ؟			
A	$[Kr]5S^2 4d^{10} 5P^4$	B	$[He]2S^2 2P^4$	C	$[Ar]3S^2 3P^4$	D	$[He]5S^2$

6) Which of the following electron configurations has the minimum atomic radius?				) أي التوزيعات الالكترونية التالية يمتلك أقل نصف قطر ذري؟			
A	$[Kr]5S^2 4d^{10} 5P^4$	B	$[He]2S^2 2P^4$	C	$[He]2S^2$	D	$[Xe]6S^1$

ما المجموعة التي لا تمتلك سالبية كهربية (السالبية الكهربية تساوي صفر) وتمتلك أكبر طاقة تأين من مجموعات الجدول الدوري؟

المجموعة 1 **المجموعة 18** **المحموعة 17** **المجموعة 2**

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

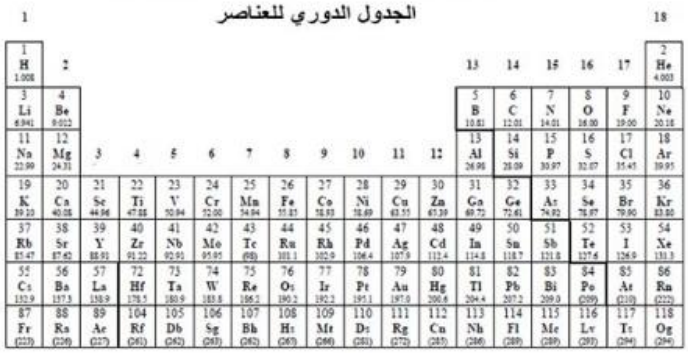
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Q15	CCHM.5.1.02.022.03 يصف كيفية تكوّن الأيونات (الأيونات الموجبة والسالبة) لتحقّق قاعدة الثمانية	نص الكتاب + الجدول 2 + الشكل 2	76 ,75
Q16	CHM.5.1.02.022.04 يربط شحنة الأيون لرقم مجموعة عنصره في الجدول الدوري	نص الكتاب + الجدول 3 + الشكل 4	77

أي المجموعات التالية تكتسب عناصرها إلكترونين وتكوّن أيونات شحنة كل منها تساوي 2− ؟

1. 17
2. 16
3. 15
4. 13

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS
الجدول الدوري للعناصر



18- ما الأيون المُرجح لعنصر ترتيبه الإلكتروني: $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^1$

X^{3-} X^{3+} X^- X^+

ما الأيون المرجح ان تكونه الذرة بالمخطط المقابل ؟



أ. Na^+ ب. Na^- ج. Ne د. Mg^{2+}

العدد الذري للخارصين يُساوي 30 وله الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

أي مما يأتي هو ترتيب الغاز شبه النبيل لأيون هذا العنصر؟

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^9$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Which of the following groups, its elements gain two electrons and form ions with charge = −2?

أي المجموعات التالية تكتسب عناصرها إلكترونين وتكوّن أيونات شحنة كل منها تساوي 2− ؟

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

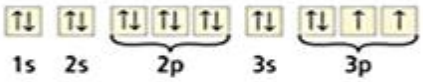
الجدول الدوري للعناصر



15 17 13 16

sing the orbital notation of sulfur atom shown below,
ow does sulfur atom forms an ion?

مستخدمًا الترميز الفلكي لذرة الكبريت المبين أدناه،
كيف تكوّن ذرة الكبريت أيوناً ؟



Gains two electrons — تكتسب إلكترونين

Loses two electrons — تفقد إلكترونين

Gains one electron — تكتسب إلكتروناً واحداً

Loses four electrons — تفقد أربعة إلكترونات

ما التّرتيب الإلكتروني للغاز شبه النبيل لذرة الكادميوم Cd عندما تفقد $2e^-$؟
(Cd: $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10} 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}$)

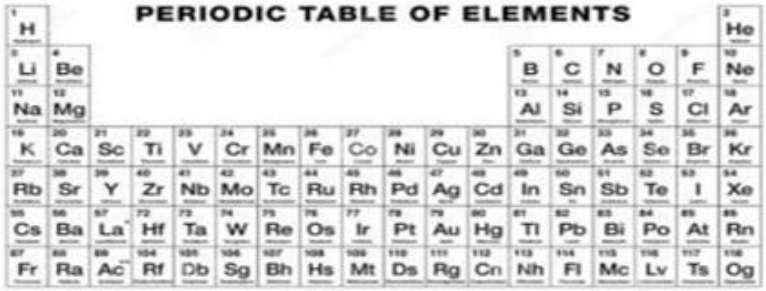
.

$[Ar]4s^2 3d^{10} 4p^6$ $[Kr]5s^2 4d^8$ $[Kr]\ 4d^{10}$ $[Ar]4d^{10}$

Which of the ions below has the following electron configuration?

أي من الأيونات أدناه له الترتيب الإلكتروني التالي؟

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$



Co^{2+}

Sc^{3+}

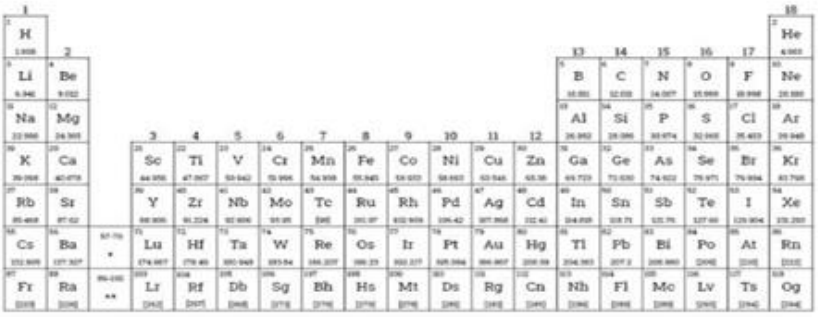
Cu^{1+}

Zn^{2+}

Which of the ions below has the following electron configuration?

أي من الأيونات أدناه له الترتيب الإلكتروني التالي؟

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}$



Co^{2+}

Zn^{2+}

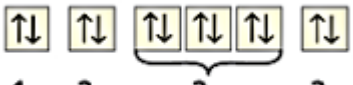
Cu^{2+}

Ni^{2+}

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

الترميز الفلكي للمغنيسيوم مُبين في الشكل أدناه،



كيف يكون المغنيسيوم الأيون الخاص به؟

يفقد 4 إلكترونات	يكتسب إلكترونين
يكتسب إلكترون واحد	يفقد إلكترونين

الترتيب الإلكتروني لذرة الفوسفور هو: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

عندما تكسب ذرة الفوسفور 3 إلكترونات يتكون أيون الفوسفيد P^{3-} .

ما الترتيب الإلكتروني لأيون P^{3-} ؟

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4S^2$
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

تميل عناصر المجموعة 13 من الجدول الدوري إلى فقدان إلكترونات التكافؤ للوصول إلى الترتيب الإلكتروني الخارجي المستقر مكوّنة أيونات.

ما شحنة الأيونات المتكوّنة؟

+2	-3
0	+3

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالأيون السالب؟

- تفقد الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ ويتطلب ذلك طاقة
- تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ ويتطلب ذلك طاقة
- تفقد الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ وتتحرر طاقة
- تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ وتتحرر طاقة

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

أي مما يأتي **صحيح** فيما يتعلق بالأيون **الموجب**؟

تفقد الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ ويتطلب ذلك اكتساب الذرة طاقة

تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ ويتطلب ذلك اكتساب الذرة طاقة

تفقد الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ وتتحرر طاقة

تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ وتتحرر طاقة

العدد الذري للخارصين يساوي 30 وله الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

أي مما يأتي هو ترتيب الغاز شبه النبيل لأيون هذا العنصر ؟

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^9$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$

كيف تستقر ذرات عناصر المجموعة 15؟

A – بفقدان إلكترونين

B – باكتساب إلكترونين

C – بفقدان 3 إلكترونات

D – باكتساب 3 إلكترونات

أي التوزيعات الالكترونية التالية تكون أيونات +3 ؟

$[Ne]\ 3S^2\ 2P^5$

$[Ne]\ 3S^2\ 2P^4$

$[Ne]\ 3S^2\ 2P^3$

$[He]\ 2S^2\ 2P^1$

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Q17	CHM.5.1.02.022.07 يوظّف مخطط لويس (وترميز لويس النقطي) ليفسّر كيف ترتبط عناصر الجدول الدوري لتشكيل مركّب أيوني	نص الكتاب + الجدول 4+ تطبيقات	80 ,79 ,78

Which of the following statements is correct according to the reaction below?	أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل أدناه؟
$:Mg + :\dot{\underset{\cdot\cdot}{S}}: \rightarrow [Mg]^{2+} + [S]^{2-}$	
A. Mg is considered an atom which gained 2 electrons during the reaction	A. تُعتبر Mg ذرة اكتسبت إلكترونين خلال التفاعل
B. S is considered an atom which lose 2 electrons during the reaction	B. تُعتبر S ذرة فقدت إلكترونين خلال التفاعل
C. The formula of the formed compound is MgS	C. صيغة المركّب المتكوّن هي MgS
D. The overall charge of the formed compound is -2	D. الشحنة الكليّة للمركّب المتكوّن هي -2

Which of the following cations and anions complete the chemical equation below to form an ionic compound?

أي من الكاتيونات والأنيونات التالية يُكمل المعادلة الكيميائية أدناه لتكوين مركب أيوني؟

$Na^{\cdot} + \cdot\dot{\underset{\cdot\cdot}{F}}: \rightarrow$ _____ + _____

$[Na]^{+1} + [:\dot{\underset{\cdot\cdot}{F}}:]^{-1}$

$[Na:]^{+6} + [\cdot\dot{\underset{\cdot\cdot}{F}}\cdot]^{-6}$

$[:\dot{\underset{\cdot\cdot}{Na}}:]^{+1} + [\cdot F]^{-1}$

$[\cdot\dot{Na}\cdot]^{+1} + [\cdot\dot{\underset{\cdot\cdot}{F}}\cdot]^{-1}$

h of the following statements is correct according to eaction below?	أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل أدناه؟
$:Mg + :\dot{\underset{\cdot\cdot}{O}}: \rightarrow [Mg]^{2+} + [O]^{2-}$	
2 electrons are transferred from Mg to O	A. إنتقل إلكترونين من Mg إلى O
After the reaction, Oxygen (O) is considered as cation	B. بعد التفاعل، يُعتبر الأكسجين (O) كاتيون
The formula of the formed compound is Mg_2O	C. صيغة المركّب المتكوّن هي Mg_2O
The overall charge of the formed compound is -2	D. الشحنة الكليّة للمركّب المتكوّن هي -2

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

في تفاعل تكوين أكسيد الكالسيوم الذي تعبر عنه المعادلة أدناه.

أي مما يأتي صحيح؟

ينتقل إلكترونين من ذرة الكالسيوم وتصبح أيونًا موجبًا

ينتقل إلكترونين من ذرة الأكسجين وتصبح أيونًا موجبًا

في أيون الكالسيوم الناتج يكون عدد الإلكترونات أكثر من عدد البروتونات بمقدار 2

في أيون الأكسيد الناتج يكون عدد الإلكترونات أقل من عدد البروتونات بمقدار 2

أي من الكاتيونات والأنيونات التالية يُكمل المعادلة الكيميائية أدناه لتكوين مركب أيوني؟

$[Ne]\ 3s^2 + [He]\ 2s^2\ 2p^4 \rightarrow$ _____ + _____

Cation كاتيون	Anion أنيون
[Ne]	[Ne]

Cation كاتيون	Anion أنيون
$[Ne]\ 3s^1$	$[He]\ 2s^2\ 2p^5$

Cation كاتيون	Anion أنيون
$[Ne]\ 3s^2\ 3p^6$	$[He]\ 2s^2\ 2p^6$

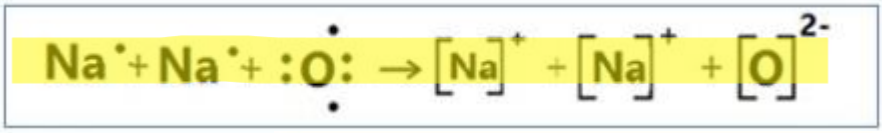
Cation كاتيون	Anion أنيون
[Ar]	[He]

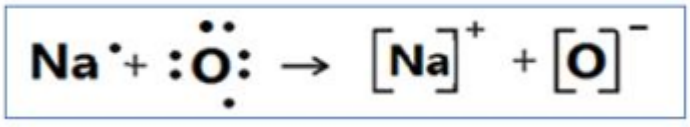
مستخدما المعادلة الكيميائية بطريقة الترتيبات الإلكترونية

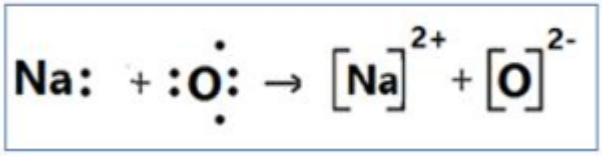
$[Ne]\ 3s^1 + [He]\ 2s^2\ 2p^4 \longrightarrow$ .....

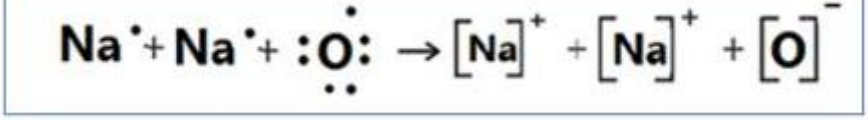
Na O

(ترميز الغاز النبيل) لتفاعل تكون أكسيد الصوديوم









رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

عند تفاعل الألومنيوم مع النيتروجين لتكوين نيتريد الألومنيوم. أى مما يأتى يحدث؟



1	تفقد ذرة الألمنيوم 3 إلكترونات وتصل إلى الترتيب الإلكتروني للنيون (Ne) electrons and reaches the electron configuration of neon (Ne)
2	تكتسب ذرة النيتروجين 3 إلكترونات وتصل إلى الترتيب الإلكتروني للنيون (Ne) lectrons and reaches the electron configuration of neon (Ne)
3	تفقد ذرة الألمنيوم 3 إلكترونات وتصبح Al^{3-} electrons and becomes Al^{3-}
4	تكتسب ذرة النيتروجين 3 إلكترونات وتصبح N^{3+} lectrons and becomes N^{3+}

ما الصحيح حول أيون Sc^{3+}؟

Sc: [Ar] $4s^2 3d^1$

هو أيون السكانديوم بشحنات 3 سالبة

له نفس الترتيب الإلكتروني للأرجون Ar

تكون بفقدان إلكترونات 4s

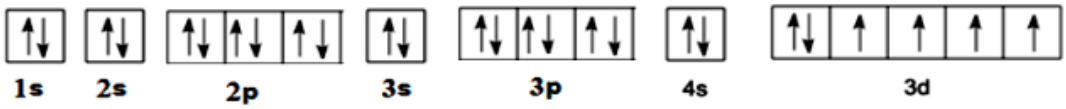
تكون بفقدان إلكترونات 3d

The figure below shows the orbital notation of iron.

Which of the following is commonly happen?

يُوضح الشكل أدناه ترميز الفلك لعنصر الحديد.

أي مما يأتي عادة ما يحدث؟



تفقد ذرة الحديد إلكترونين فقط من 4s وتكون أيونًا موجبًا Fe^{2+}

تفقد ذرة الحديد إلكترونين من 4s وإلكترونًا من 3d وتكون أيونًا موجبًا Fe^{3+}

تفقد ذرة الحديد إلكترونًا واحدًا فقط من 3d وتكون أيونًا موجبًا Fe^{1+}

تفقد ذرة الحديد إلكترونين من 4s وإلكترونين من 3d وتكون أيونًا موجبًا Fe^{4+}

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

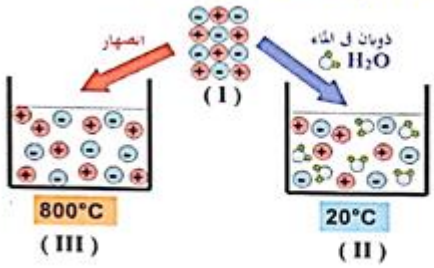
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Q18	CHM.5.1.02.022.08 يشرح الخصائص الفيزيائية للمركبات الأيونية كدرجة الانصهار ودرجة الغليان ، والتوصيل الكهربائي عندما تكون صلبة أو منصهرة أو ذائبة ، بلإضافة الى قابلية ذوبانها في الماء	نص الكتاب + الجدول 5	83 ,82
Q19	CHM.5.1.02.022.09 يشرح تأثير تطبيق قوة خارجية على البلورة	نص الكتاب + الشكل 9	83

6. ما هي الخاصية الفيزيائية للمركبات الأيونية في حالتها الصلبة؟

أ. موصل جيد للكهرباء
ب. قوى جذب ضعيفة بين الأيونات
ج. درجة غليان منخفضة
د. درجة انصهار عالية

1- في أي من الحالات الثلاث بالشكل (I , II , III) يوصل ملح كلوريد الصوديوم التيار الكهربائي؟



- I و II و III
- II فقط
- III فقط
- II و III فقط

لماذا تُعتبر المركبات الأيونية في المحلول وفي الحالة السائلة (المصهور) موصلات ممتازة للكهرباء؟	Why ionic compounds in solution and in liquid state are excellent conductors of electricity?
الأيونات تصبح حرة الحركة في حالتي المحلول والمصهور	The ions are free to move in liquid or aqueous solution
لن تتكون أيونات في حالتي المحلول والمصهور	Ions will not form in the aqueous solution or liquid
طاقة الشبكة البلورية كبيرة في حالتي المحلول والمصهور	Lattice energy is higher in aqueous solution or liquid
الأيونات مُقيدة في مكانها في حالتي المحلول والمصهور	The ions are locked into fixed positions in aqueous solution or liquid

لماذا تُعتبر المركبات الأيونية في المحلول والحالة السائلة موصلات ممتازة للكهرباء؟

بسبب توفر قوى الجذب الفعالة
بسبب عدم توفر جزيئات مشحونة
بسبب قيد حركة الجزيئات المشحونة
بسبب حرية الحركة للجزيئات المشحونة

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Regarding the properties of ionic compounds, which of the following is **incorrect**?

فيما يتعلق بخصائص المركبات الأيونية، أي مما يأتي **غير صحيح**؟

المركب الأيوني في الحالة الصلبة، تكون الأيونات ثابتة في أماكنها بفعل قوى التجاذب الفعالة ولا يُوصل الكهرباء An ionic compound in the solid state, the ions are locked into fixed positions by strong attractive forces, as a result, ionic solids do not conduct electricity	1
المركب الأيوني في الحالة السائلة أو حالة المحلول، تكون الأيونات ثابتة في أماكنها بفعل قوى التجاذب الفعالة ولا يُوصل الكهرباء An ionic compound in the liquid state, or is dissolved in solution ,the ions are locked into fixed positions by strong attractive forces and does not conduct electricity	2
المركب الأيوني في الحالة السائلة أو حالة المحلول، تكون الأيونات حرة الحركة ويُوصل التيار الكهربائي An ionic compound in the liquid state, or is dissolved in solution, the ions are free to move and conduct an electric current	3

1 only | 2 only | 1 and 3 | 3 only

Which of the following is **not** a property of ionic compounds?

أي مما يأتي **ليست** من خصائص المركبات الأيونية؟

It conducts an electric current when it melts or dissolves in water to form a solution	تُوصل التيار الكهربائي عندما تنصهر أو تذوب في الماء لتكون محلولًا
Their melting and boiling points are high	درجات انصهارها وغليانها مرتفعة
Ionic crystals require a small amount of energy to to be broken apart	تتطلب البلورات الأيونية كمية قليلة من الطاقة لتتكسر إلى أجزاء
Ionic crystals are brittle, hard, rigid solids	تكون بلورات المركبات الأيونية أجسامًا هشة وقوية وصلبة

عند طرق البلورة الأيونية بمطرقة، ما السبب في تكسرها إلى أجزاء صغيرة؟



A. لأن الأيونات تتحرك بحرية داخل البلورة.

B. لأن القوة المستخدمة تُعيد ترتيب الأيونات دون أن تكسرها.

C. لأن قوى التجاذب بين الأيونات تزداد عند الطرق.

D. لأن قوى التنافر بين الأيونات ذات الشحنة المتماثلة تؤدي إلى انفصال طبقات البلورة .

Q20	CHM.5.1.02.022.18 يصف كيفية ارتباط وحدة الصيغة بتكوين المركّب الأيوني	نص الكتاب +الجداول 7 و 8 + الأمثلة 1 و2 + تطبيقات	89 ,88 ,87 ,86
Q21	CHM.5.1.01.013.02 يكتب الصيغة الكيميائية (باستخدام طريقة المخزون) لمركب أيوني يحتوي على أيونات أحادية الذرة وأيونات متعددة الذرات	نص الكتاب +الجداول 9 و 10 و 11+ مثال 3 + تطبيقات	91 ,90 ,89
Q22	CHM.5.1.01.013.01 يكتب الاسم الكيميائي لمركب أيوني يحتوي على أيونات أحادية الذرة وأيونات متعددة الذرات (شاملة الأنيونات الأكسجينية)	نص الكتاب +الشكل 10 + الجداول 9 و 10 و 11+ مثال 3 + تطبيقات	91 ,90 ,89

What is the chemical formula of the ionic compound formed from calcium (Ca) and oxygen (O)?	ما صيغة المركب الأيوني الناتج من عناصر الكالسيوم (Ca) والأكسجين (O) ؟
Calcium belongs to group 2 and oxygen belongs to group 16 of the periodic table	ينتمي الكالسيوم الى المجموعة 2 والأكسجين الى المجموعة 16 من الجدول الدوري

.

CaO_2

Ca_2O

Ca_3O_2

CaO

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

ما الصيغة الصحيحة للمركب الأيوني المكون من الأيونين Al^{3+} و SO_4^{2-} ؟

$Al_2(SO_4)_3$ | $AlSO_4$ | $Al_3(SO_4)_2$ | Al_2SO_4

ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني Cu_2O ؟

أكسيد النحاس(I) | أكسيد الكوبلت (II) | أكسيد الكوبلت (I) | أكسيد النحاس(II)

ما الاسم الصحيح للمركب ذو الصيغة الكيميائية التالية؟

Cu_2CrO_4

كرومات النحاس (I) | كربونات النحاس (I) | كربونات النحاس (II) | كرومات النحاس (II)

ما الاسم الصحيح للمركب ذو الصيغة الكيميائية التالية؟

$FeSO_3$

كبريتيت الحديد (II) | كبريتات الحديد (III) | كبريتات الحديد (II) | كبريتيت الحديد (III)

ما هي الصيغة الصحيحة لمركب مكون من المغنيسيوم وأيون الفوسفات؟

$Mg_3(PO_4)_2$ | MgP_2O_8 | Mg_3PO_2 | $MgPO_4$

ما صيغة المركب الأيوني التي تُخالف الاسم المقابل لها في الجدول التالي؟

الرقم Number	المركب Compound	اسم المركب Name of the compound
1	$AlBr_3$	بروميد الألومنيوم (III) Aluminum (III) bromide
2	$NaNO_2$	نيتريت الصوديوم Sodium nitrite
3	$Cu(ClO_3)_2$	كلورات النحاس(I) Copper(I)chlorate
4	NH_4ClO_4	بيركلورات الأمونيوم Ammonium perchlorate

1 فقط | 2 فقط | 1 و 3 | 2 و 3

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

اكتب الصيغ الكيميائية للمركّبات الأيونية المتكوّنة من الأيونات الآتية:

.19	اليود والبوتاسيوم	KI	
.20	البروم والألومنيوم	$AlBr_3$	
.21	الكلور والماغنسيوم	$MgCl_2$	
.22	النيتروجين والسيزيوم	Cs_3N	

سمِّ المركّبات الآتية:

.28	NaBr		بروميد الصوديوم
.29	$CaCl_2$		كلوريد الكالسيوم
.30	KOH		هيدروكسيد البوتاسيوم
.31	$Cu(NO_3)_2$		نترات النحاس (II)
.32	Ag_2CrO_4		كرومات الفضة

ما الاسم العلمي للصيغة الكيميائية أدناه؟	What is the scientific name for the chemical formula below?
	NH_4ClO_4
A. كلورات الأمونيا	A. Ammonia chlorate
B. هيبوكلوريت الأمونيوم	B. Ammonium hypochlorite
C. كلوريت الأمونيا	C. Ammonia chlorite
D. بيركلورات الأمونيوم	D. Ammonium perchlorate

ما صيغة مركب أيوني مكون من أيون التيتانيوم Ti^{3+} وأيون الأكسجين O^{2-} ؟

TiO_2 Ti_3O_2

Ti_2O_3 TiO

ينتمي العنصر الافتراضي **X** إلى المجموعة **2** بينما ينتمي العنصر الافتراضي **Y** إلى المجموعة **15**. ما صيغة المركب الأيوني الذي يتكون من العنصرين؟

XY XY_2

X_2Y X_3Y_2

إذا علمت أن عنصر الأكسجين (O) ينتمي إلى المجموعة **16** في الجدول الدوري وعدده الذري = **8**

فما الذي يعنيه الرقم الروماني **(III)** في اسم المركب أكسيد الكروم (III)؟

تكتسب ذرة الكروم ثلاثة إلكترونات

تفقد ذرة الأكسجين ثلاثة إلكترونات

تكتسب ذرة الأكسجين ثلاثة إلكترونات

تفقد ذرة الكروم ثلاثة إلكترونات

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

ما صيغة المركب الأيوني المكون من أيونات الألمنيوم والكبريتات؟

$Al_3(SO_4)_2$ Al_2SO_4 $Al\ SO_4$ $Al_2(SO_4)_3$

ما الاسم الذي يُطلق على المركب الأيوني ذو الصيغة

Ag_2CrO_4؟ كلورات الفضة كلورات الزئبق كرومات الفضة كرومات الزئبق

ما الصيغة الصحيحة لمركب أكسيد الكروم (III) ؟

Cr_2O_3 - Cr_3O_2 - Cr_3O - CrO_3

أي مما يلي هو تطابق صحيح لاسم المركب مع الصيغة الكيميائية المكتوبة امامه؟

$NaNO_3$	نيتريت الصوديوم
$CaSO_4$	كبريتات الكالسيوم
$(NH4)_2S$	كبريتيد الألومنيوم
Mg_2N_3	نيتريد الماغنسيوم

ما الاسم الصحيح للمركب ذو الصيغة الكيميائية التالية؟ $FeSO_3$

كبريتيت الحديد (III)

كبريتيت الحديد (II)

كبريتات الحديد (III)

كبريتات الحديد (II)

ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد العنصر X مع الألمنيوم (العدد الذري Al = 13)؟

X: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$

AlX_2 Al_2X_3 AlX_3 Al_3X_2

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد العنصر X مع المغنيسيوم (العدد الذري Mg = 12)؟

X: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$

MgX_2 Mg_3X_2 MgX_3 Mg_2X_3

1- ما صيغة مركب مكون من أيون Al^{3+} وأيون PO_4^{3-} ؟
a) $Al_2(PO_4)_3$
b) $Al_3(PO_4)_2$
c) $AlPO_4$
d) Al_3PO_4

2- ما صيغة مركب مكون من أيون Mg^{2+} وأيون O^{2-} ؟
a) Mg_2O_2
b) MgO
c) Mg_2O
d) MgO_2

3- ما صيغة مركب مكون من أيون K^+ وأيون O^{2-} ؟
a) KO
b) K_2O_2
c) K_2O
d) KO_2

4- ما صيغة مركب مكون من أيون Al^{3+} وأيون S^{2-} ؟
a) AlS
b) Al_3S_2
c) Al_2S_2
d) Al_2S_3

5- ما صيغة مركب مكون من أيون K^+ وأيون I^- ؟
a) KI
b) K_2I_2
c) K_3I_2
d) K_2I_3

6- ما صيغة مركب مكون من أيون Al^{3+} وأيون Br^- ؟
a) $AlBr$
b) $AlBr_3$
c) Al_3Br
d) Al_2Br_3

7- ما صيغة مركب مكون من أيون Cs^+ وأيون N^{3-} ؟
a) CsN
b) Cs_3N_2
c) Cs_3N
d) Cs_2N_3

8- ما صيغة مركب مكون من أيون Mg^{2+} وأيون Cl^- ؟
a) $MgCl$
b) $MgCl_2$
c) Mg_2Cl
d) Mg_2Cl_2

ما صيغة مركب مكوّن من أيون الباريوم Ba^{2+} وأيون اليوديد IO_3^- ؟

$BaIO_3$

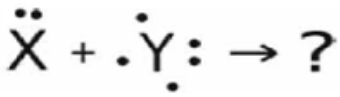
$Ba_2(IO_3)_3$

$Ba(IO_3)_2$

Ba_2IO_3

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.



– ما الصيغة للمركب الأيوني الناتج عن هاتين الذرتين ؟

أ – X_2Y_5 ب- X_5Y_2

ج – X_2Y_3 د- X_3Y_2

– ما نسبة عدد أيونات المغنيسيوم Mg^{2+} إلى أيونات الكلوريد Cl^- في مركب كلوريد المغنيسيوم ؟

a) أيوني مغنيسيوم إلى أيون كلوريد واحد
b) أيوني مغنيسيوم إلى ايوني كلوريد
c) أيون مغنيسيوم واحد إلى وأيوني كلوريد
d) أيون مغنيسيوم واحد إلى أيون كلوريد واحد

1- ما الاسم الكيميائي للصيغة $AlPO_4$ ؟

a) بورات ألومنيوم
b) فوسفات ألومنيوم
c) فوسفات كالسيوم
d) كبريتات ألومنيوم

2- ما الاسم الكيميائي للصيغة NaOH ؟

a) أكسيد كالسيوم
b) بروميد مغنيسيوم
c) هيدروكسيد صوديوم
d) أكسيد مغنيسيوم

3- ما الاسم الكيميائي للصيغة $(NH_4)_2S$ ؟

a) كبريتات ألومنيوم
b) أكسيد أمونيوم
c) فوسفات كالسيوم
d) كبريتيد أمونيوم

4- ما الاسم الكيميائي للصيغة NaBr ؟

a) كلوريد صوديوم
b) بروميد كالسيوم
c) بروميد صوديوم
d) أكسيد صوديوم

5- ما الاسم الكيميائي للصيغة $CaCl_2$ ؟

a) بروميد كالسيوم
b) كلوريد بوتاسيوم
c) يوديد صوديوم
d) كلوريد كالسيوم

6- ما الاسم الكيميائي للصيغة KOH ؟

a) أكسيد بوتاسيوم
b) بروميد مغنيسيوم
c) هيدروكسيد بوتاسيوم
d) أكسيد مغنيسيوم

7- ما الاسم الكيميائي للصيغة Cs_3N ؟

a) نيتريد كالسيوم
b) نيتريد سيزيوم
c) كبريتيد سيزيوم
d) أكسيد مغنيسيوم

8- ما الاسم الكيميائي للصيغة $MgCl_2$ ؟

a) أكسيد بوتاسيوم
b) بروميد مغنيسيوم
c) هيدروكسيد بوتاسيوم
d) كلوريد مغنيسيوم

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

1- ما عدد إلكترونات التكافؤ لعناصر المجموعة 17؟

7 – 1 – 8 – 17

2-ما عدد إلكترونات التكافؤ لعناصر المجموعة 13 ؟

3 -5 – 8- 13

3-ما عدد إلكترونات التكافؤ لعناصر المجموعة 15 ؟

3 – 5 – 8 – 18

- ما عدد إلكترونات التكافؤ ما عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر له الترتيب الإلكتروني $[He]2s^2\ 2p^1$ ؟

2 *
3 *
4 *
15 *

. ما عدد إلكترونات التكافؤ ما عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر له الترتيب الإلكتروني $[Ne]\ 3s^2$ ؟

2 *
3 *
5 *
6 *

. ما عدد إلكترونات التكافؤ ما عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر له الترتيب الإلكتروني $[Ne]3s^2\ 3p^5$ ؟

2 *
4 *
5 *
7 *

. ما عدد إلكترونات التكافؤ ما عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر له الترتيب الإلكتروني $[Ne]3s^2\ 3p^6$ ؟

2 *
4 *
6 *
8 *

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Q23	CHM.5.1.02.023.02 يباين هيكليات المركبات الأيونية والمركبات الفلزية	نص الكتاب + الشكل 11	93
Q24	CHM.5.1.02.023.03 يشرح بعض الخواص الفيزيائية للفلزات (درجتا الغليان والإنصهار، توصيل الحرارة والكهرباء، قابلية الطرق والسحب، الصلابة والقوة.)	نص الكتاب + الجدول 12 + الشكل 12	94

ما الذي يُفسر خاصية البريق واللمعان في الفلزات؟ What explains the luster and shine of metals?

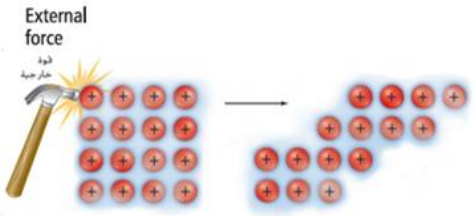
تفاعل الإلكترونات الحرة مع الضوء من خلال امتصاص فوتونات وإطلاقها — The delocalized electrons interact with light, absorbing and releasing photons

انجذاب كاتيونات الفلز بشدة إلى الإلكترونات المحيطة بها — The attraction of a metallic cation strongly to delocalized electrons

تكون الأيونات الموجودة في الفلز مقيدة في أماكنها — The ions in the metal are locked into fixed position

حركة الكاتيونات والإلكترونات بحرية في الفلز — The movement of cations and electrons freely in the metal

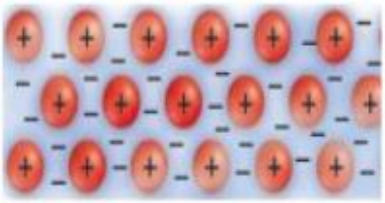
ما خاصية الفلزات التي تتضح في الشكل أدناه؟



توصيل الحرارة والكهرباء — الصلابة والقوة

قابلية الطرق والسحب والمتانة — درجات الغليان و الانصهار

أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لنموذج الترابط الموضح بالشكل أدناه ؟



أ. الذرات الفلزية تكون في "بحر " من الذرات المشحونة سالبًا

ب. إلكترونات التكافؤ قابلة للحركة بسهولة بين النوى الفلزية

ج. المادة سهلة الكسر

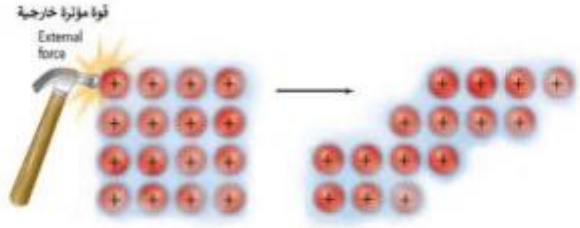
د. تنتقل الكاتيونات بسهولة الحرارة والكهرباء من منطقة إلى أخرى

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

What explain malleability of metals?

ما الذي يُفسر قابلية الفلزات للطرق؟



The movement of the free (delocalized) electrons more easily	حركة الإلكترونات الحرة (غير المتموضعة) بسهولة كبيرة
The reaction of free (delocalized) electrons with light	تفاعل الإلكترونات الحرة (غير المتموضعة) مع الضوء
The movement of metallic cations through free (delocalized) electrons	حركة أيونات الفلزات عبر الإلكترونات الحرة (غير المتموضعة)
The movement of fixed electrons around the metallic cation	حركة الإلكترونات المقيدة حول الكاتيون الفلزي

ما الذي يُفسر لمعان الفلزات؟





- حركة الإلكترونات الحرة (غير المتموضعة) بسهولة كبيرة
- تفاعل الإلكترونات الحرة (غير المتموضعة) مع الضوء
- حركة أيونات الفلزات عبر الإلكترونات الحرة (غير المتموضعة)
- حركة الإلكترونات مُقيدة حول الكاتيون الفلزي

Which is the best description of the valence electrons in the metallic bond?	ما الوصف الأفضل لإلكترونات التكافؤ في الرابطة الفلزية؟



A. Have a fixed position in the lattice	A. لديها مواقع ثابتة في الشبكة
B. It is a sea of free-moving electrons	B. هي بحر من الإلكترونات الحرة الحركة
C. The electron density is concentrated around specific atoms	C. تتركز كثافة الإلكترون حول ذرات معينة
D. The positive charges repulse with negative charges in it	D. تتنافر فيها الشحنات الموجبة مع الشحنات السالبة

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

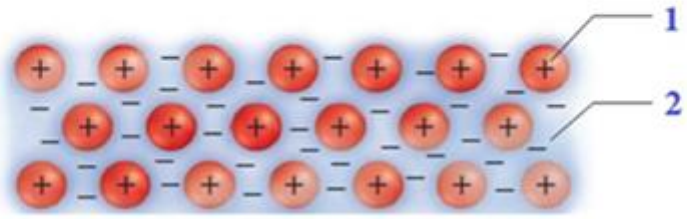
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

In electron sea model shown below.

في نموذج بحر الإلكترونات الموضح في الشكل التالي،

Which of the following is correct?

أي مما يأتي صحيح؟



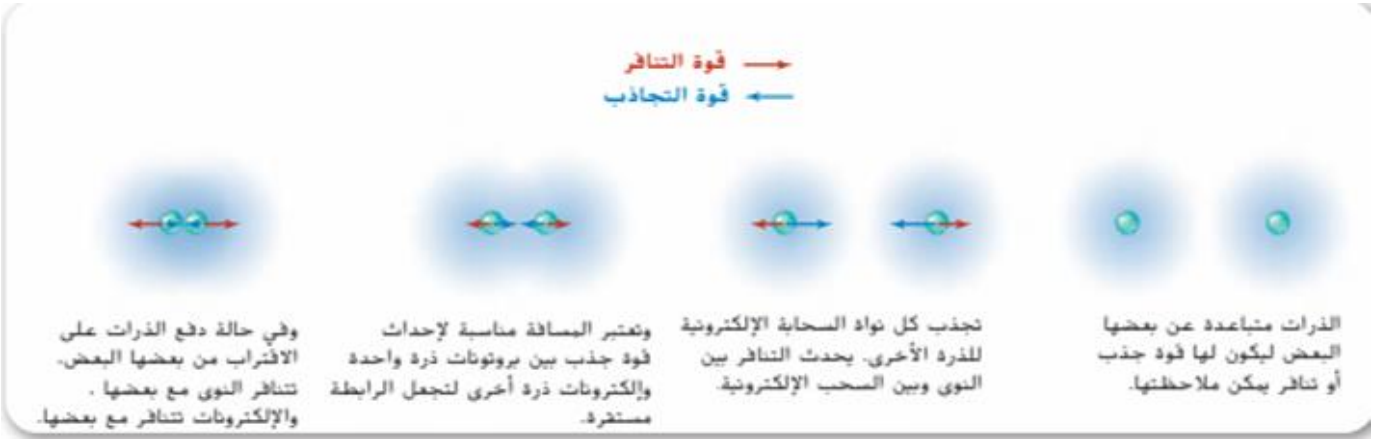
الرقم 1 يُشير إلى إلكترونات الفلز الحرة

تفقد ذرات الفلز في هذا النموذج إلكترونات التكافؤ الخاصة بها

الرقم 2 يُشير إلى كاتيونات الفلز

تنتقل الإلكترونات الحرة بسهولة من ذرة إلى ذرة أخرى مجاورة

Q25	CHM.5.1.01.011.07 يعرّف الرابطة التساهمية، موظفًا مخطط الطاقة	نص الكتاب+ الشكل 2	109 ,108



1 ما الرابطة التساهمية؟

A مشاركة إلكترونات التكافؤ بين الذرات
B انتقال إلكترونات من فلز إلى لافلز
C التجاذب بين الأيونات الموجبة والسالبة
D جذب الكاتيونات للإلكترونات غير المتمركزة

2 عند طول الرابطة تكون طاقة الوضع للذرتين المرتبطتين...

A عند أدنى قيمة
B عند أعلى قيمة
C صفراً
D لا نهائية

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

3 أي القوى تعمل بين ذرتين تقتربان من بعضهما؟

A تجاذب فقط
B تنافر فقط
C الجاذبية فقط
D تجاذب (نواة–إلكترون) وتنافر (نواة–نواة وإلكترون–إلكترون)

4 أي زوج من الذرات أكثر احتمالاً لتكوين رابطة تساهمية؟

A فلز ولافلز
B ذرتا لافلز
C ذرتا فلز
D ذرتا غاز نبيل

5 أي مما يلي جزيء ثنائي الذرة؟

A F_2
B Ne
C NaCl
D CO_2

أي من العناصر التالية **لا** يتواجد على صورة جزيء ثنائي الذرة؟

النيتروجين ·N:
الهيدروجين H·
الكربون ·C·
الأكسجين ·O:

إذا كانت محصلة قوى التجاذب أكبر من محصلة قوى التنافر بين ذرتين، فإن الذرتين:
تبتعدان عن بعضهما - تقتربان من بعضهما - تنفصلان مباشرة - تتحولان إلى أيونات

أيّ العبارات التالية تصف الرابطة التساهمية في جزيء الفلور وصفًا صحيحًا؟
تتشارك الذرتان بزوج إلكتروني واحد، وتحتفظ كل ذرة بثلاثة أزواج غير رابطة.
تتشارك الذرتان بثلاثة أزواج إلكترونية.
تفقد كل ذرة سبعة إلكترونات.
تنتقل الإلكترونات من ذرة إلى أخرى

ما العامل الذي يحدد المسافة المناسبة بين نواتي ذرتين عند تكوين الرابطة التساهمية؟
تساوي قوى التجاذب والتنافر
انعدام قوى التجاذب
انعدام قوى التنافر
انتقال الإلكترونات بالكامل

عند المسافة التي تكون عندها محصلة قوى التجاذب والتنافر متزنة، تكون الذرتان في:

أ.حالة عدم استقرار

ب .حالة استقرار وتكوين رابطة تساهمية

ج .حالة تنافر كامل

د .حالة انفصال تام

لماذا لا تستمر الذرتان في الاقتراب من بعضهما إلى مسافة صغيرة جدًا؟

أ .لأن الإلكترونات تختفي

ب .بسبب زيادة قوى التنافر بين النواتين والإلكترونات

ج .بسبب اختفاء قوى التجاذب

د .لأن الذرات تتحول إلى أيونات

أيّ مجموعة تتكون جميع عناصرها من جزيئات ثنائية الذرة؟

أ H_2 ،N_2 ،O_2

ب H_2O ،CO_2 ،NH_3

ج NaCl ،MgO ،$CaCl_2$

د CH_4 ،NH_3 ،H_2O.

Q26	CHM.5.1.02.007.04 يحدّد العلاقة بين نوع الرابطة التساهمية (الأحادية، الثنائية والثلاثية) وطول الرابطة، وقوّة الرابطة وطاقة تفكّك الرابط	نص الكتاب +الشكل 10+ الجداول 1 و 2 + المراجعة	115 ,114

.

الجدول 1 نوع الرابطة التساهمية وطول الرابطة

جزيء	نوع الرابطة	طول الرابطة
F_2	تساهمية أحادية	1.43×10^{-10} m
O_2	تساهمية ثنائية	1.21×10^{-10} m
N_2	تساهمية ثلاثية	1.10×10^{-10} m

الجدول 2 طاقة تفكك الرابطة

جزيء	طاقة تفكك الرابطة
F_2	159 kJ/mol
O_2	498 kJ/mol
N_2	945 kJ/mol

ما الترتيب التصاعدي للروابط في الجدول أدناه حسب طاقة تفكك الرابطة من الأقل إلى الأعلى؟

1	(الأقل) C≡C ← C=C ← C—C (الأعلى) (The lowest) C≡C → C=C → C—C (the highest)
2	(الأقل) C—C ← C=C ← C≡C (الأعلى) (The lowest) C—C → C=C → C≡C (the highest)
3	(الأقل) C≡C ← C—C ← C=C (الأعلى) (The lowest) C≡C → C—C → C=C (the highest)
4	(الأقل) C—C ← C≡C ← C=C (الأعلى) (The lowest) C—C → C≡C → C=C (the highest)

Bond الرابطة	Bond Length طول الرابطة
C≡C	1.20×10^{-10} m
C—C	1.47×10^{-10} m
C=C	1.34×10^{-10} m

ما الترتيب التصاعدي الصحيح حسب قوة الرابطة التساهمية للجزيئات الثلاثة الواردة بالجدول أدناه؟

A.	(الأضعف) $N_2 \leftarrow O_2 \leftarrow F_2$	(الأقوى)
B.	(الأضعف) $N_2 \leftarrow F_2 \leftarrow O_2$	(الأقوى)
C.	(الأضعف) $F_2 \leftarrow O_2 \leftarrow N_2$	(الأقوى)
D.	(الأضعف) $F_2 \leftarrow N_2 \leftarrow O_2$	(الأقوى)

الرابطة Bond	طول الرابطة (m) Bond length (m)
$C-C$	1.54×10^{-10}
$C=C$	1.34×10^{-10}
$C\equiv C$	1.20×10^{-10}

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالجدول أدناه؟

: of the table shown down?

الجزيء Molecule	طول الرابطة Bond length	طاقة تفكك الرابطة Bond–Dissociation energy
F_2	$1,43\times 10^{-10}m$	159 kJ/mol
O_2	$1,21\times 10^{-10}m$	498 kJ/mol
N_2	$1,10\times 10^{-10}m$	945 kJ/mol

كلما قل طول الرابطة كلما قلت طاقة تفكك الرابطة — bond dissociation energy decrease

الرابطة الأحادية هي الأقصر ولها أقل طاقة تفكك — id have the less bond dissociation energy

كلما زاد طول الرابطة كلما زادت طاقة تفكك الرابطة — bond dissociation energy increases

الرابطة الثلاثية هي الأقصر ولها أعلى طاقة تفكك — I have the high bond dissociation energy

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

What is the correct ascending order of the length of the covalent bond for the molecules shown in the table ?	ما الترتيب التصاعدي الصحيح لطول الرابطة التساهمية للجزيئات الواردة في الجدول ؟

الجزيء (Molecule)	نوع الرابطة (bond type)	طاقة تفكيك الرابطة Bond-Dissociation Energy
N_2	تساهمية ثلاثية Triple Bond	954 kJ/mol
F_2	تساهمية أحادية Single Bond	159 kJ/mol
O_2	تساهمية ثنائية Double Bond	498 kJ/mol

$F_2 \longrightarrow O_2 \longrightarrow N_2$	$F_2 \longrightarrow N_2 \longrightarrow O_2$
$N_2 \longrightarrow O_2 \longrightarrow F_2$	$N_2 \longrightarrow F_2 \longrightarrow O_2$

What is the correct ascending order of the dissociation energy of these covalent bond ?	ما الترتيب التصاعدي الصحيح لطاقة تفكك الرابطة للروابط التساهمية التالية ؟ (من الأصغر الى الأكبر)

$C \equiv C \longrightarrow C = C \longrightarrow C - C$	$C - C \longrightarrow C \equiv C \longrightarrow C = C$
$C - C \longrightarrow C = C \longrightarrow C \equiv C$	$C = C \longrightarrow C - C \longrightarrow C \equiv C$

أي العبارات الآتية صحيحة بالإستناد الى بيانات الجدول أدناه؟

الجزيء Molecule	طاقة تفكك الرابطة Bond-Dissociation Energy
O_2	498 kJ/mol
F_2	159 kJ/mol
N_2	945 kJ/mol

A – الرابطة في F_2 أقصر منها في O_2

B – الرابطة في N_2 أطول منها في O_2

C – الرابطة في N_2 أطول منها في F_2

D – الرابطة في N_2 أقصر منها في F_2

Q27	CHM.5.1.01.014.02 يسمّي مركب جزيئي ثنائي بناءً على صيغته الجزيئية (حتى عشرة ذرّات كربون).	نص الكتاب + مثال 2 + الجدول 3 + تطبيقات	117 ,116

الجدول 3 البادئات في المركّبات التساهمية

عدد الذرّات	البادئة	عدد الذرّات	البادئة
1	أحادي	6	سداسي
2	ثنائي	7	سباعي
3	ثلاثي	8	ثماني
4	رباعي	9	تساعي
5	خماسي	10	عشاري

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

– ما هو الاسم الصحيح للمركب P_2O_5 ؟

- ثاني أكسيد خماسي الفوسفور
- خامس أكسيد ثنائي الفوسفور
- أكسيد خماسي الفوسفور
- ثنائي أكسيد الفوسفور

ما الاسم الصحيح للمركب N_2F_4؟

رابع فلوريد ثنائي النيتروجين — رابع نيتريد ثنائي الفوسفور

رابع فوسفيد ثنائي النيتروجين — رابع نيتريد ثنائي الفلور

أي مما يأتي هي الصيغة الكيميائية للمركب ثالث أكسيد الزرنيخ الثنائي؟

Which of the following is the chemical formula for diarsenic trioxide?

S_3O_2 — S_2O_3 — As_2O_3 — As_3O_2

سمِّ كلًّا من المركّبات الجزيئية الثنائية الذرات الآتية:

14. CO_2 ثاني أكسيد الكربون
15. SO_2 ثاني أكسيد الكبريت
16. NF_3 ثلاثي فلوريد النيتروجين
17. CCl_4 رباعي كلوريد الكربون

ما الصيغة الكيميائية الصحيحة التي تُمثل حمض الكلوريك؟

- $HClO_3$
- HCl
- $HOCl$
- $HClO_2$

ما الاسم غير الصحيح للصيغة الكيميائية المكتوبة أمامه؟

- CCl_4 : رابع كلوريد الكربون
- SiO_2 : ثاني أكسيد السيلكون
- N_2H_4 : رباعي هيدريد ثنائي النيتروجين
- P_2O_5 : خامس فوسفيد ثنائي الأكسجين

What is the correct name for the ionic compound S_2Cl_2 ?	ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني S_2Cl_2 ؟

Disulfur dichloride ثنائي كلوريد ثنائي الكبريت	Sulfur chloride كلوريد الكبريت	Sulfur dichloride كلوريد ثنائي الكبريت	Disulfur chloride كلوريد ثنائي الكبريت

What is the correct formula for the chlorine trifluoride	ما الصيغة الصحيحة للجزيء ثلاثي فلوريد الكلور ؟

ClF	F_3Cl	ClF_3	Cl_3F

What is the correct formula for diarsenic trioxide?	ما الصيغة الصحيحة للجزيء ثلاثي أكسيد الزرنيخ ؟

As_2O_3	As_2O_4	AsO_3	As_3O_2

ما اسم المركّب الجزيئي ذي الصيغة S_2F_{10}؟

A – ثاني فلوريد عُشاري الكبريت

B – عاشر فلوريد ثنائي الكبريت

C – ثاني فلوريد عُشاري السيليتيوم

D – عاشر فلوريد ثنائي السيليتيوم

Q28	CHM.5.1.02.002.02 يرسم بنى لويس لعدد من الأيونات المتعددة الذرات	نص الكتاب + مثال 5 + تطبيقات	125
Q29	CHM.5.1.02.002.04 يحدّد بعض تراكيب الرنين - O3 ، NO3-, CO32- ، NO2- ، SO32)	نص الكتاب + الشكل 14 +تطبيقات	126
Q30	CHM.5.1.02.002.05 يحدّد استثناء قاعدة الثمانيات (العدد الفردي من إلكترونات التكافؤ ، الثمانيات الفرعية والروابط التساهمية التناسقية،الثمانيات الموسعة)	نص الكتاب + الأشكال 15و 16و 17 + مثال 6 +تطبيقات	128 ,127 ,126

NOT FOR SALE

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

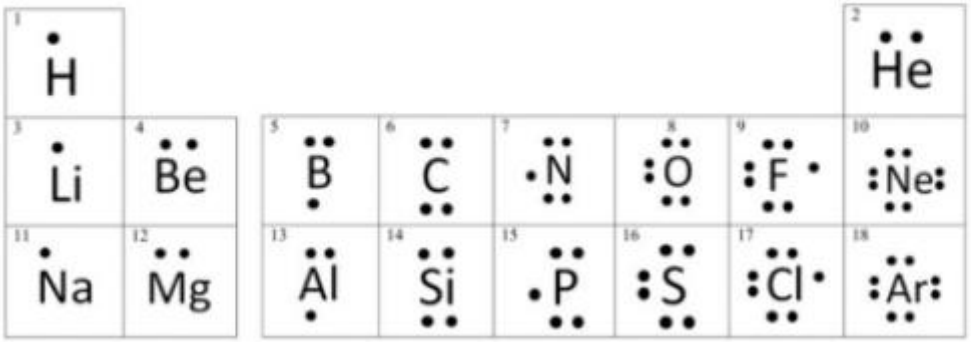
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

أي مما يلي هو الرسم الصحيح لبنية لويس لأيون الأمونيوم: NH_4^+ ؟

(عدد إلكترونات التكافؤ للنيتروجين =5، وللهيدروجين =1)



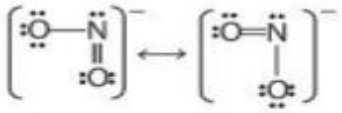
ما إجمالي عدد إلكترونات التكافؤ المتوفرة للترابط في أيون الفوسفات PO_4^{-3} ؟



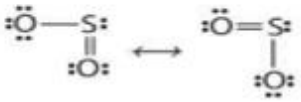
26
30
29
32

ارسم أشكال الرنين للجزيئات الآتية:

43. NO_2^-



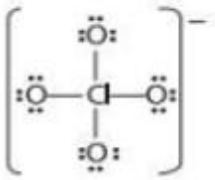
44. SO_2



45. O_3

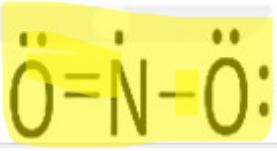


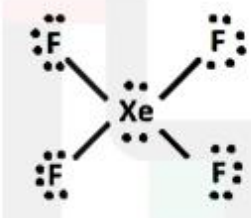
تحفيز يحتوي أيون ClO_4^- على عدد من الأزواج غير المرتبطة. ارسم تركيب لويس له.

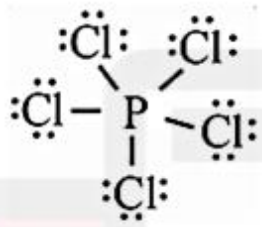


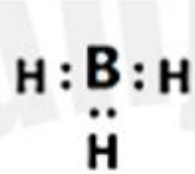
أي من التالية تستثنى من قاعدة الثمانيات

بسبب وجود عدد فردي من إلكترونات التكافؤ؟









رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

م بنية لويس للمركب التساهمي BH_3 . كم عدد أزواج الإلكترونات للترابط؟

الذرية هي (B = 5 , H = 1)

2	3	6	8

Which of the following compounds is considered as an exception to the Octet Rule due to the odd number of valence electrons?

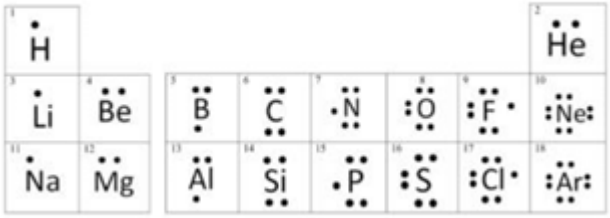
أي المركبات التالية يُعتبر استثناء من قاعدة الثمانية بسبب العدد الفردي من إلكترونات التكافؤ؟

Element العنصر	Cl	O	P	Xe	B	H	F
عدد إلكترونات التكافؤ	7	6	5	8	3	1	7

ClO_2	PCl_5	BH_3	XeF_4

ما إجمالي عدد إلكترونات التكافؤ المتوفرة للترابط في ثلاثي فلوريد الكلور ClF_3 ؟

29
26
30
28



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

العنصر Element	رمز العنصر Element Symbol	عدد إلكترونات التكافؤ Number of valence electrons
الكبريت sulfur	S	6
الكربون carbon	C	4

رَسَم أربعة طلاب بنية لويس لمركب ثاني كبريتيد الكربون CS_2.

تظهر خطوات الرسم في الجدول التالي.

أي من الطلاب اتبع خطوات صحيحة لرسم المركب؟

Khalifa خليفة

Sultan سلطان

Rashid راشد

Hamad حمد

خطوات الرسم Drawing steps	خليفة Khalifa	راشد Rashid	سلطان Sultan	حمد Hamad
إجمالي عدد إلكترونات التكافؤ المتوفرة للترابط The total number of valence electrons available for bonding	16	22	16	8
إجمالي عدد أزواج الربط The total number of bonding pair	8	11	4	4
عدد الروابط في الجزيء The number of bonds in molecule	4	4	2	2
عدد أزواج الإلكترونات غير المترابطة The number of lone pairs	4	6	2	2
بنية لويس The Lewis structure	:S̈ = C = S̈:	:S = C = S:	:S̈ – C – S̈:	:S – C – S:

عند رسم بنية لويس لجزيء ثالث فلوريد النيتروجين NF_3.

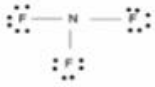
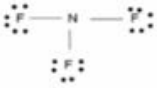
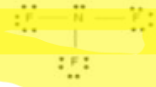
أي مما يأتي صحيح؟

(الأعداد الذرية هي N – 7 , F – 9)

When drawing Lewis structure for nitrogen trifluoride molecule NF_3

Which of the following is correct?

(Atomic numbers are N –7, F – 9)

بنية لويس الصحيحة للجزيء The correct Lewis structure	إجمالي عدد أزواج الترابط Total number of bonding pairs	إجمالي عدد إلكترونات التكافؤ المتوفرة للترابط Total number of valence electrons available for bonding	
	17	34	A
	17	34	B
	13	26	C
	13	26	D

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

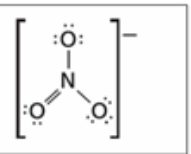
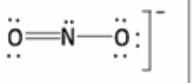
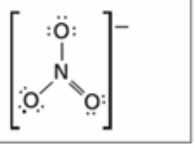
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

اختبار 2025/2024

Which of the following is not a **resonance structure** for the nitrate ion NO_3^-?

أي مما يلي لا يعتبر من **تراكيب الرنين** لأيون النيترات NO_3^-؟

العنصر Element	العدد الذري Atomic number
الأكسجين (O) Oxygen	8
النيتروجين (N) Nitrogen	7

1	
2	
3	

- 2 فقط
- 1 فقط
- 1 و 2
- 2 و 3

2 ما اسم المركب التساهمي الذي تُمثله الصيغة N_2O_4؟

- رابع أكسيد ثنائي النيتروجين
- ثاني أكسيد رباعي النيتروجين
- ثاني أكسيد النيتروجين
- رابع أكسيد النيتروجين

5 أي مما يلي يُفسر **خاصية توصيل الحرارة والكهرباء** في الفلزات؟

- حركة الإلكترونات الحرة حول الكاتيونات الفلزية الموجبة
- انجذاب كاتيونات الفلز بشدة إلى الإلكترونات الحرة
- تفاعل الالكترونات الحرة مع الضوء من خلال امتصاص الفوتونات وإطلاقها
- حركة الإلكترونات الحرة حول الأنيونات السالبة

7 ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني ذو الصيغة الكيميائية $NaIO_4$؟

- بيريودات الصوديوم
- يودات الصوديوم
- يوديت الصوديوم
- هيبوياديت الصوديوم

استخدما الجدول الدوري أدناه، ما الصيغة الكيميائية الصحيحة للمركب الأيوني المكون من المغنيسيوم **Mg** والنيتروجين **N**؟

a. Mg_3N_2
b. MgN_2
c. MgN
d. Mg_2N_3

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

4 ي الترتيبات الإلكترونية الآتية تمثل عنصرًا يكوّن ثلاث روابط تساهمية مع ذرات **لافلز** آخر؟

a. $1s^2 2s^2 2p^3$

b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

c. $1s^2 2s^2 2p^5$

d. $1s^2 2s^2 2p^4$

8 ا الصيغة الكيميائية الصحيحة للمركب الأيوني المكون من أيون Ba^{2+} وأيون PO_4^{3-}؟

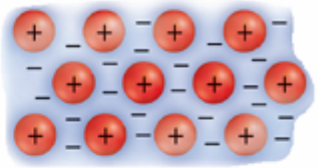
a. $Ba_3(PO_4)_2$

b. $Ba_2(PO_4)_3$

c. Ba_3PO_4

d. $BaPO_4$

فيما يتعلق بالشكل أدناه، أيّ مما يلي صحيح؟ ure below, which of the following is correct?



1	ترتبط الإلكترونات الموجودة في مستويات الطاقة الخارجية للذرات الفلزية المترابطة بذرة معينة The electrons present in the outer energy levels of the bonding metallic atoms are held by a specific atom
2	لا ترتبط الإلكترونات الموجودة في مستويات الطاقة الخارجية للذرات الفلزية المترابطة بذرة معينة The electrons present in the outer energy levels of the bonding metallic atoms are not held by a specific atom
3	يمكن للإلكترونات الموجودة في مستويات الطاقة الخارجية للذرات الفلزية الانتقال بسهولة من ذرة إلى أخرى The electrons present in the outer energy levels of the bonding metallic atoms can move easily from one atom to the next

1 و 3

1 فقط

2 فقط

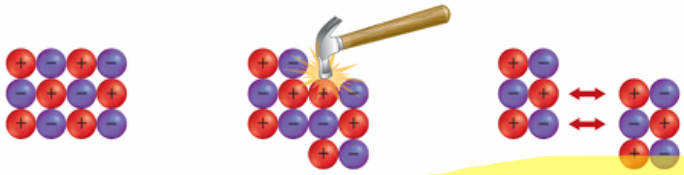
2 و 3

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

10 What explains the **break apart of the ionic compound crystal** in the figure below?

الذي يُفسر **تهشم بلورة المركب الأيوني** في الشكل أدناه؟



a. There are strong attractive forces that hold the ions in place, and the applied force is enough to overcome the attraction
توجد قوى تجاذب كبيرة تثبت الأيونات في مكانها والقوة المُطبقة كافية للتغلب على التجاذب

b. There are strong attractive forces that hold the ions in place, but the applied force is not enough to overcome the attraction
توجد قوى تجاذب كبيرة تُثبت الأيونات في مكانها ولكن القوة المُطبقة غير كافية للتغلب على التجاذب

c. There are weak attractive forces between the ions, and the applied force is enough to overcome the attraction
توجد قوى تجاذب ضعيفة بين الأيونات والقوة المُطبقة كافية للتغلب على التجاذب

d. There are weak attractive forces between the ions, and the applied force is not enough to overcome the attraction
توجد قوى تجاذب ضعيفة بين الأيونات والقوة المُطبقة غير كافية للتغلب على التجاذب

11 Which of the following is **correct** regarding the properties of **ionic compounds**?

مما يلي صحيح فيما يخص خصائص **المركبات الأيونية**؟

1	تُكوّن بلورات المركبات الأيونية أجسامًا هشة وقوية وصلبة Ionic crystals are brittle, hard, rigid solids
2	درجات انصهارها وغليانها مرتفعة Their melting and boiling points are high
3	تُوصل التيار الكهربائي عندما تنصهر أو تذوب في الماء لتكون محلولًا It conducts an electric current. when it melts or dissolves in water to form a solution

a. 1, 2 and 3 — 1، 2 و 3
b. 1 only — 1 فقط
c. 1 and 3 — 1 و 3
d. 2 only — 2 فقط

16 مما يلي يُفسّر تناقص طاقة التأين الأولى عمومًا عند الانتقال إلى أسفل عبر المجموعة؟

زيادة الحجم الذري عند الانتقال إلى أسفل المجموعة

شحنة النواة تقل بشكل كبير

هناك حاجة إلى مزيد من الطاقة لإبعاد إلكترونات التكافؤ عن النواة

الذرات تفقد بروتونات أثناء الانتقال إلى أسفل عبر المجموعة

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.

30 ما يلي يصف بشكل صحيح الإلكترون في ذرة الهيدروجين وفق نموذج بور للذرة؟

- يتحرك حول النواة في مدارات دائرية محددة مسموح بها فقط
- ثابت حول النواة في مدارات دائرية محددة مسموح بها فقط
- يتحرك حول النواة في مدارات دائرية غير محددة
- ثابت حول النواة في مدارات دائرية غير محددة

مما يلي يُفسّر تناقص طاقة التأين الأولى عمومًا عند الانتقال إلى أسفل عبر المجموعة؟

- زيادة الحجم الذري عند الانتقال إلى أسفل المجموعة
- شحنة النواة تقل بشكل كبير
- هناك حاجة إلى مزيد من الطاقة لإبعاد إلكترونات التكافؤ عن النواة
- الذرات تفقد بروتونات أثناء الانتقال إلى أسفل عبر المجموعة

21 ...سر **الليثيوم (Li)** له الترميز النقطي التالي.

...n-dot structure.

...expected chemical

باستخدام الجدول الدوري أدناه، ما الخواص الكيميائية والفيزيائية المتوقعة لهذا العنصر؟

Li •

	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:

- شديد النشاط الكيميائي
- قوي وخفيف الوزن
- هش وباهت اللون
- موصل رديء للحرارة والكهرباء

بالنجاح والتوفيق

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعٍ يسهم في تطوير ذاته ومجتمعه وأمته.

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واعٍ يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقًا للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة.