

مراجعة هيكل كيمياء عاشر متقدم

الفصل الدراسي الأول

2026/2025

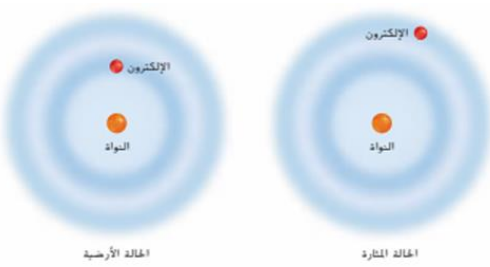


نموذج بور للذرة

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 منفصلاً بدلاً من أن يكون متصلًا؟ اقترح عالم الفيزياء الدنماركي نيلز بور، الذي كان يعمل في مختبر رذرفورد عام 1913، نموذجاً كمياً لذرة الهيدروجين يبدو أنه يجب على هذا السؤال. كما تنبأ نموذج بور أيضاً بشكل صحيح بترددات الخطوط الموجودة في طيف الانبعاث الذري للهيدروجين.

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

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

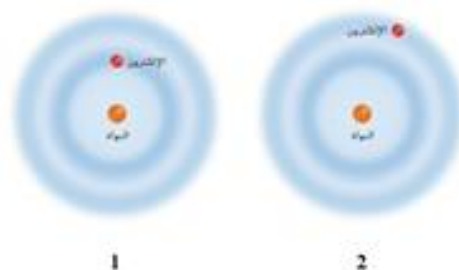


■ **الشكل 10** يوضح الشكل ذرة لها إلكترون واحد لاحظ أن الرسم التوضيحي ليس مطابقاً لمقياس رسم. في حالته الأرضية (المستقرة)، يوجد الإلكترون بأقل مستوى للطاقة. حين تكون الذرة في حالة مستثارة، يوجد الإلكترون بمستوى طاقة أعلى.

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

يمثل الشكل 2 أقل حالة طاقة مسموح بها للذرة

فيما يتعلق بالشكل أدناه، أي مما يأتي **صحيح**؟



يمثل الشكل 1 الحالة المثارة للذرة

تكتسب الذرة طاقة حتى تصل إلى الشكل 1

تكتسب الذرة طاقة حتى تصل إلى الشكل 2

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأتمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

■ **الشكل 11** حين يسقط إلكترون من مستوى ذو طاقة أعلى إلى مستوى ذو طاقة أقل، ينبعث فوتون. تتوافق سلاسل الأشعة فوق البنفسجية (اليماني)، والمرئية (البنفسجية)، وتحت الحمراء (البنفسجية) مع سقوط الإلكترونات إلى $n = 1$ ، $n = 2$ ، و $n = 3$ على التوالي.



طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين اقترح بور أن ذرة الهيدروجين توجد في الحالة الأرضية، وتسمى أيضًا مستوى الطاقة الأول. حين يكون الإلكترون الوحيد لها في مستوى الطاقة $n = 1$ في الحالة الدنيا لا تنبعث أي طاقة من الذرة. حين تضاف الطاقة من مصدر خارجي، ينتقل الإلكترون لمستوى طاقة أعلى، مثل مستوى الطاقة $n = 2$ الموضح في الشكل 11. انتقال الإلكترونات هذا يجعل الذرة في حالة مستثارة. حين تكون الذرة في حالة مستثارة، يمكن أن يسقط الإلكترون من المستوى ذو الطاقة الأعلى إلى مستوى طاقة أقل. نتيجة لهذا الانتقال، ينبعث من الذرة فوتون يتطابق مع الفرق في الطاقة بين المستويين.

$$\Delta E = E_{\text{مستوى الطاقة الأدنى}} - E_{\text{مستوى الطاقة الأعلى}} = E_{\text{فوتون}} = h\nu$$

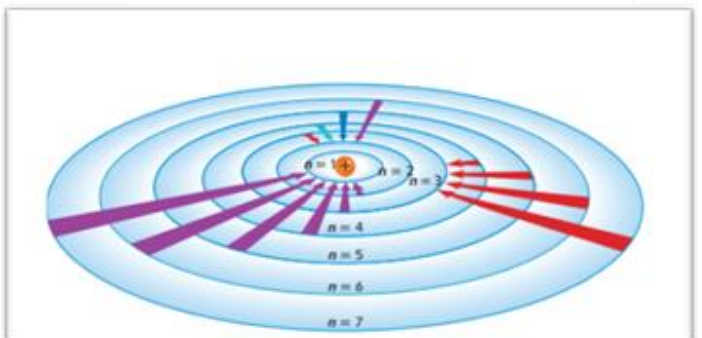
سقوط الإلكترون من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أدنى

ذي يُفسر انبعاث سلاسل الأشعة في الشكل أدناه؟

انتقال الإلكترون من مستوى طاقة أدنى إلى مستوى طاقة أعلى

دوران الإلكترون حول النواة في نفس مستوى الطاقة

تواجد ذرة الهيدروجين في الحالة الأرضية



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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

أي العبارات التالية صحيحة؟

يتكون مستوى الطاقة الرئيسي 3 من ثلاث مستويات فرعية

هي $3s$ و $3p$ و $3f$

يتكون مستوى الطاقة الرئيسي 3 من ثلاث مستويات فرعية

هي $3s$ و $3p$ و $3d$

يتكون مستوى الطاقة الرئيسي 2 من مستويين فرعيين

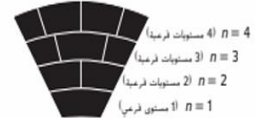
هما $2s$ و $2d$

يتكون مستوى الطاقة الرئيسي 2 من مستويين فرعيين

هما $2s$ و $2f$

رقم الكم الرئيسي تذكر أن نموذج بور الذري يعين أعداداً كمية لمستويات الطاقة للإلكترونات. وبالمثل فإن نموذج ميكانيكية الكم يعين أربعة أعداد كمية للأفلاك الذرية. الأول هو **رقم الكم الرئيسي** (n) ويشير إلى الحجم النسبي للأفلاك الذرية وطاقتها. وبزيادة n يصبح الغلاف أكبر. ويتضي الإلكترون وقتاً أطول بعيداً عن النواة، وتزيد طاقة الذرة. لذلك تحدد n مستويات الطاقة الرئيسية للذرة. كل مستوى طاقة أساسي يسمى **مستوى الطاقة الرئيسي**. يتم تعيين رقم كمي رئيسي وهو 1 لمستوى الطاقة الرئيسي الأقل للذرة. حين يشغل الإلكترون الوحيد لذرة الهيدروجين فلك تكون فيه $n = 1$. تكون الذرة في حالتها المستقرة. تم التنبؤ بما يصل إلى 7 مستويات طاقة لذرة الهيدروجين، مما يمنح n قيماً تبدأ من 1 حتى 7.

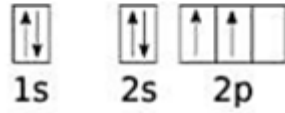
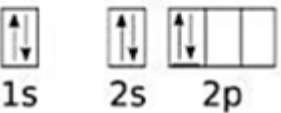
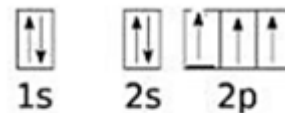
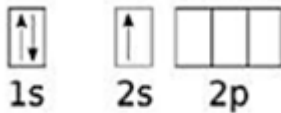
الشكل 16 يمكن التفكير في مستويات الطاقة على أنها صفوف مقاعد في المسرح. تحتوي الصفوف العليا والأبعد عن خشبة المسرح على عدد أكبر من المقاعد وبالمثل تحتوي مستويات الطاقة التي ترتبط بالأفلاك الأبعد عن النواة على عدد أكبر من المستويات الفرعية.



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



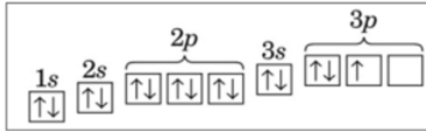
أي من أشكال المخططات التالية تخالف قاعدة هوند؟



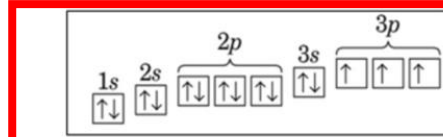
رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

Which of the following is true related to the orbital diagrams below?

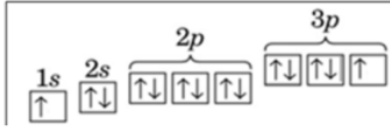
أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بمخططات الأفلاك أدناه؟



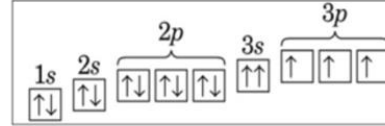
يتطابق مع قاعدة هوند



يتطابق مع كل قواعد الترتيب الإلكتروني



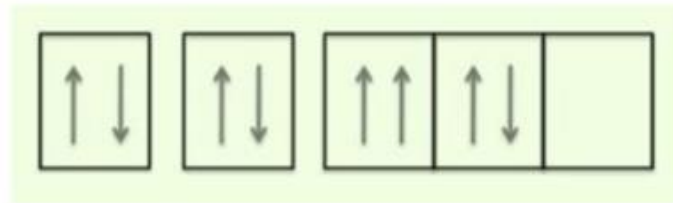
يتطابق مع مبدأ أوفباو



يتطابق مع مبدأ باولي للاستبعاد

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

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



يتعارض هذا الترتيب الإلكتروني مع مبدأ باولي للاستبعاد فقط

يتعارض هذا الترتيب الإلكتروني مع مبدأ أوفباو فقط

يتعارض هذا الترتيب الإلكتروني مع قاعدة هوند و مبدأ أوفباو

يتعارض هذا الترتيب الإلكتروني مع قاعدة هوند و مبدأ باولي للاستبعاد

أي من المستويات الفرعية التالية يتسع بأقصى حد لـ 10 إلكترونات؟

s - p - d - f

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بمخططات الأفلاك أدناه؟

Which of the following does not

أي من الترتيبات الإلكترونية أدناه لا يتفق مع مبدأ أوفباو؟

↑
1s

↑↓
2s

↑↓ ↑↓ ↑↓
2p

↑↓
1s

↑↓
2s

↑↓ ↑↓
2p

↑↓
1s

↑↑
2s

↑↓ ↑↓ ↑
2p

↑↓
1s

↑↓
2s

↑↓ ↑ ↑
2p

↑↓
1s

↑↓
2s

↑↓ ↑↓ ↑↓
2p

↑↓
3s

↑ ↑ ↑
3p

يتطابق مع قاعدة هوند

↑↓
1s

↑↓
2s

↑↓ ↑↓ ↑↓
2p

↑
3s

↑↓ ↑↓ ↑↓
3p

↑
4s

يتطابق مع مبدأ أوفباو

↑↓
1s

↑↓
2s

↑↓ ↑↓ ↑↓
2p

↑↓
3s

↑ ↑ ↑
3p

يتطابق مع مبدأ باولي للاستبعاد

↑↓
1s

↑↓
2s

↑↓ ↑↓ ↑↓
2p

↑↓
3s

↑↓ ↑↓
3p

↑
4s

يتطابق مع كل قواعد الترتيب الإلكتروني

Which of the following is correct?

أي مما يأتي صحيح؟

↑↓ 1s ↑↓ 2s ↑↓ ↑↓ 2p	يتفق مع قاعدة هوند It agrees with Hund's rule	A
↑↓ 1s ↑↑ 2s ↑↓ ↑↓ ↑↓ 2p	يتفق مع مبدأ باولي للاستبعاد It agrees with the Pauli exclusion principle	B
↑ 1s ↑↓ 2s ↑↓ ↑↓ ↑↓ 2p	يتفق مع مبدأ أوفباو It agrees with the Aufbau principle	C
↑↓ 1s ↑↓ 2s ↑↓ ↑ ↑ 2p	يتفق مع كل قواعد ومبادئ الترتيب الإلكتروني It agrees with all electron configuration rules and principles	

CHM.5.1.01.003.05 يكتب التوزيع الإلكتروني، الترميز النقطي للإلكترون، ومخططات الأفلاك الذرية، وترميز الغاز النبيل لعناصر مختلفة

نص الكتاب + الجداول 4 و 5

26, 27

The atomic number of the element copper (Cu) is 29.

العدد الذري لعنصر النحاس (Cu) يساوي 29. ما الترتيب الإلكتروني

What is the correct electronic configuration of copper

الصحيح للنحاس باستخدام ترميز الغاز النبيل؟

using the noble-gas notation?

[Ar] 4s²3d⁹

[Ar] 4s¹3d¹⁰

[Kr] 5s²3d⁹

[Kr] 5s¹3d¹⁰

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

تحتوي ذرة عنصر الصوديوم (Na) على عدد إجمالي من الإلكترونات يساوي

11 إلكترون.

حدد أي مستوى طاقة فرعي ممتلئ جزئياً.

3S

2P

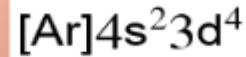
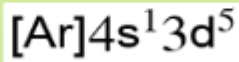
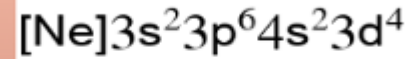
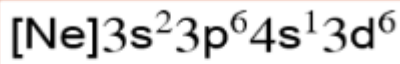
3P

4S

ما الترتيب الإلكتروني لعنصر الكروم (Cr) في الحالة المستقرة

باستخدام ترميز الغاز النبيل؟

العدد الذري للكروم = 24



ما الترتيب الإلكتروني للغاز شبه النبيل لذرة الكاديوم Cd عندما تفقد $2e^-$ ؟



الترميز الإلكتروني لعنصر $_{11}\text{Na}$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	d	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^4$	c	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^5$	b	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	
-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---

التوزيع الإلكتروني في الحالة المستقرة لعنصر عدده الذري 23؟

$[\text{Xe}] 6s^2 5d^3$	d	$[\text{Kr}] 5s^2 4d^3$	c	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^3$		$[\text{Ne}] 3s^2 3d^3$	a
-------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---

ما الترتيب الإلكتروني لعنصر الكروم (Cr) في الحالة المستقرة

باستخدام ترميز الغاز النبيل؟ العدد الذري للكروم = 24

$[\text{Ne}] 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
$[\text{Ar}] 4s^2 3d^4$
$[\text{Ne}] 3s^2 3p^6 4s^1 3d^6$
$[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$

عنصر الخارصين (Zn) عدده الذري يساوي 30 وترتيبه الإلكتروني هو:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ أي مما يأتي هو الترتيب الإلكتروني

للغاز شبه النبيل لأيون هذا العنصر Zn^{2+} ؟

- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^9$

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمتة

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية

والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

The atom of the phosphorus element (P) has a total of **15 electrons**.
Determine which sub-level is partially filled.

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

2S

3P

4S

2P

CHM.5.1.02.001.02 يحدد عدد الإلكترونات المتكافؤ في ذرات العناصر الرئيسية

نص الكتاب+ الجدول 6 + مثال 3+ تطبيقات

29, 30

تحتوي ذرة عنصر على 13 إلكترونًا، كم إلكترونًا يظهر في التمثيل النقطي:

8	d	10	c	5	b	3	
التمثيل النقطي لعنصر C							
$\cdot \text{C} \cdot$	d	$\cdot \text{C} \cdot$	c	$\cdot \text{C} \cdot$		$\text{C} \cdot$	a
أي مما يأتي يعبر عن التمثيل النقطي لعنصر F ؟							
$:\ddot{\text{F}}:$		$:\ddot{\text{F}}$	c	$:\ddot{\text{F}} \cdot$	b	$:\ddot{\text{F}} \cdot$	a

26. ارسم التمثيل النقطي للإلكترونات العناصر الآتية:

$\cdot \text{Mg} \cdot$

$\cdot \text{Tl} \cdot$

$:\ddot{\text{Xe}}:$

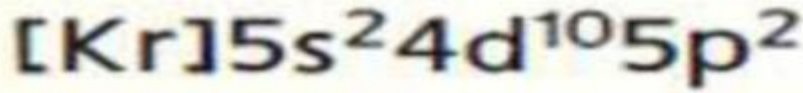
a. الماغنسيوم Mg

b. الثاليوم Tl

c. الزينون Xe

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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

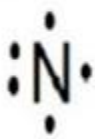


2

4

12

14



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

المجموعة 1

المجموعة 3

المجموعة 5

المجموعة 15

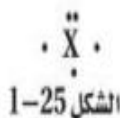
90. ما العنصر الذي قد يكون لذرته التمثيل النقطي للإلكترونات

للحالة المستقرة والموضحة في الشكل 25-1؟

a. المنجنيز c. الكالسيوم

b. الأنثيمون d. الساماريوم

(b)



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

الألومنيوم؛ 3 إلكترونات.

28. تحفيز يُحتمل أن 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 أن التمثيل النقطي الإلكتروني له $\cdot \text{X} \cdot$ ؟

الهيليوم He

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

ما الرقم الذي يُمثل الغازات الانتقالية الداخلية في الرسم التخطيطي أدناه للجدول

الدوري للعناصر؟

6

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 اللانثينيدات

Alkali metals

الفلزات القلوية

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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

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

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

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

ما الخاصية التي لا تشترك فيها جميع الفلزات؟

- ب. التوصيل للحرارة
د. التوصيل للكهرباء
ج. البريق واللمعان
أ. الحالة الفيزيائية

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

- ب. التوصيل للكهرباء
د. التوصيل للحرارة
ج. درجة الانصهار المرتفعة
أ. القابلية للسحب

ما الاسم الذي يُطلق على العناصر الموجودة في الجزء 1 في الجدول

الدوري أدناه؟

اللافلزات

أشباه الفلزات

الفلزات الانتقالية

الغازات النبيلة

أي منطقة تشير إلى المجموع 4 في الشكل الموضح أدناه ؟

D

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

جہ اسماء الفلزات

The diagram illustrates the periodic table with elements grouped by color and labeled with their symbols. The elements shown are Be (Beryllium), Si (Silicon), Ni (Nickel), O (Oxygen), and Th (Thorium). Arrows indicate the number of groups (1-5) and periods (1-6) for various elements.

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

لأن لها العدد الكظم، نفسه

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الامارات العربية المتحدة

CHM.5.1.01.008.02 يوصف ترميز الترتيب الإلكتروني، وترميز الغاز النبيل للعنصر، ومخططات الأفلاك الذرية، وترميز الغاز النبيل للعناصر (Z= 1-36) لتحديد موقع عنصر ما في الجدول الدوري (الدورة، المجموعة، والمجموع)

مثال 1 + تطبيقات

54

CHM.5.1.01.004.10 يوصف ترميز الترتيب الإلكتروني، وترميز الغاز النبيل للعناصر، ومخططات الأفلاك الذرية، وترميز الغاز النبيل للعناصر (Z= 1-36) لتحديد اسم العنصر ورمزه

نص الكتاب + الجدول 4

50, 51, 52

CHM.5.1.01.004.12 يستنتج الترتيب الإلكتروني للعناصر بالاستناد إلى موقعهم في الجدول الدوري (المجموعة والدورة)

مثال 1 + تطبيقات

54

ما المجموعة والدورة والمجموع التي ينتمي إليها

عنصر توزيعه الإلكتروني هو $[Ne] 3s^2 3p^4$?

region in the

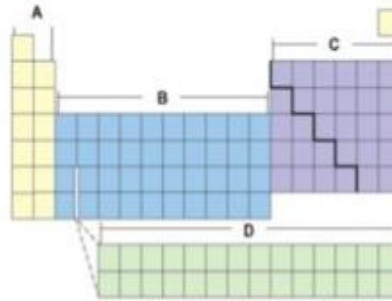
أي الحروف يمثل المنطقة الخاصة بالمجموع 5 في الجدول الدوري الموضح أدناه؟

المجموعة 3 والدورة 6 والمجموع s

المجموعة 3 والدورة 6 والمجموع p

المجموعة 16 والدورة 3 والمجموع p

المجموعة 16 والدورة 3 والمجموع s



A

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

المجموع block	المجموعة group	الدورة period
p	13	3

المجموع block	المجموعة group	الدورة period
p	3	3

المجموع block	المجموعة group	الدورة period
s	3	3

المجموع block	المجموعة group	الدورة period
s	3	1

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

مستخدماً الترتيب الإلكتروني التالي،

ما المجموع في الجدول الدوري الذي يقع فيه العنصر ؟

المجموع d

المجموع p

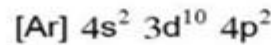
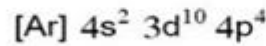
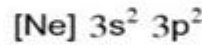
المجموع s

المجموع f

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً 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 تمثل عنصر يقع في المجموعة 4 والدورة 4 والمجمع d؟



55. املأ الفراغ في الجدول 2-7.

الجدول 2-7 التوزيع الإلكتروني

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

a. 2 c. 5

b. [Ar]4s²3d¹⁰4p² d. Li

92. ما العنصر الذي توزيعه الإلكتروني [Ar]4s²3d⁶ وهو في حالة الاستقرار؟

الحديد.

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

a. [Ne] 3s² b. [He] 2s² c. [Kr] 5s²

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] 3s²3p⁴

المجموعة 16 والدورة 3 والمجمع p

المجموعة 3 والدورة 6 والمجمع p

المجموعة 16 والدورة 3 والمجمع s

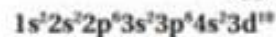
المجموعة 3 والدورة 6 والمجمع s

10. تحفيز اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر الآتية:

a. عنصر في المجموعة 2 والدورة 4



b. عنصر في المجموعة 12 والدورة 4



c. غاز نبيل في الدورة 5



d. عنصر في المجموعة 16 والدورة 2



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

الترتيب الإلكتروني للعنصر	رقم الدورة	رقم المجموعة
[Kr], 4d ¹ , 5s ²	5	2
[Ar], 4s ²	4	2
[Ne], 3s ² , 3p ⁴	16	3

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية

والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة



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

المجموعة Group	الدورة Period	المجمع Block
17	6	p

المجموعة Group	الدورة Period	المجمع Block
2	2	s

المجموعة Group	الدورة Period	المجمع Block
17	3	p

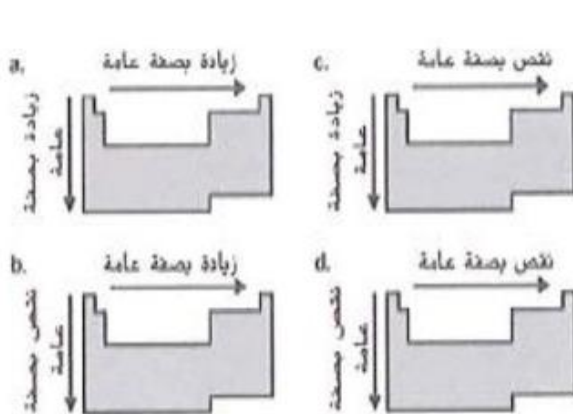
المجموعة Group	الدورة Period	المجمع Block
15	3	p

CHM.5.1.01.009.14 يصف الاتجاه الدوري الأنصاف الأقطار الذرية عبر دورة ما ومجموعة ما من الجدول الدوري (بالنظر من اليسار إلى اليمين عبر الدورة ومن الأعلى للأسفل عبر المجموعة)

نص الكتاب + الشكل 10 و 11 و 12 + مثال 2 + تطبيقات

55, 56, 57

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



b

a

d

c

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 (الأكثر)

B. (lowest) Ge → Ga → Ca → K (highest)

B. (الأقل) Ge ← Ga ← Ca ← K (الأكثر)

C. (lowest) K → Ca → Ga → Ge (highest)

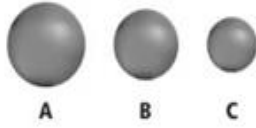
C. (الأقل) K ← Ca ← Ga ← Ge (الأكثر)

D. (lowest) Ca → Ga → Ge → K (highest)

D. (الأقل) Ca ← Ga ← Ge ← K (الأكثر)

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

16. أيّ العناصر له أكبر نصف قطر: الماغنسيوم Mg، أو السليكون Si، أو الكبريت S، أو الصوديوم Na، وأيها له أصغر نصف قطر؟
عنصر الصوديوم Na له أكبر نصف قطر، في حين عنصر الكبريت S له أصغر نصف قطر.



17. يُبين الشكل الآتي عناصر الهيليوم، والكربتون، والرادون. أيها يُمثّل عنصر الكربتون؟ وكيف يمكن الاستدلال على ذلك؟
تمثّل الكرة B عنصر الكربتون؛ حيث يزداد نصف قطر الذرة كلما اتجهنا من أعلى المجموعة إلى أسفلها؛ لذا فإن الهيليوم هو الأصغر؛ لأن له أصغر نصف قطر، أما الرادون فهو الأكبر؛ لأن له أكبر نصف قطر.

18. هل يمكن تحديد أيّ العنصرين المجهولين له أكبر نصف قطر إذا علمت فقط أنّ العدد الذري لأحدهما أكبر 20 مرة من العدد الذري للآخر؟ فسّر إجابتك.
لا، إذا كان كلّ ما هو معلوم أنّ العدد الذري لأحد العنصرين أكبر بمقدار 20 مرة من العدد الذري للعنصر الآخر، فإنه لا يمكن معرفة المجموعات والدورات التي يقع فيها العنصران بالتحديد. كما لا يمكن تطبيق الاتجاهات الدورية لحجم الذرة؛ لتحديد أيّ العنصرين نصف قطره أكبر من الآخر.

19. تحفّيزُ حدّد أيّ العنصرين في كلّ زوج ممّا يلي له نصف قطر أكبر؟
a. العنصر في الدورة 2 والمجموعة 1، أو عنصر في الدورة 3 والمجموعة 18.
العنصر في الدورة 2 والمجموعة 1.
b. العنصر في الدورة 5 والمجموعة 2، أو عنصر في الدورة 3 والمجموعة 16.
العنصر في الدورة 5 والمجموعة 2.
c. العنصر في الدورة 3 والمجموعة 14، أو عنصر في الدورة 6 والمجموعة 15.
العنصر في الدورة 6 والمجموعة 15.
d. عنصر في الدورة 4 والمجموعة 18، أو عنصر في الدورة 2 والمجموعة 16.
عنصر في الدورة 4 والمجموعة 18.

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

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

PERIODIC TABLE OF ELEMENTS																		1													
1 H Hydrogen																	2 He Helium														
3 Li Lithium	4 Be Beryllium											5 B Boron	6 C Carbon	7 N Nitrogen	8 O Oxygen	9 F Fluorine	10 Ne Neon														
11 Na Sodium	12 Mg Magnesium											13 Al Aluminum	14 Si Silicon	15 P Phosphorus	16 S Sulfur	17 Cl Chlorine	18 Ar Argon														
19 K Potassium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titanium	23 V Vanadium	24 Cr Chromium	25 Mn Manganese	26 Fe Iron	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Selenium	35 Br Bromine	36 Kr Krypton														
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirconium	41 Nb Niobium	42 Mo Molybdenum	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Silver	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Tin	51 Sb Antimony	52 Te Tellurium	53 I Iodine	54 Xe Xenon														
55 Cs Cesium	56 Ba Barium	57 La Lanthanum	58 Ce Cerium	59 Pr Praseodymium	60 Nd Neodymium	61 Pm Promethium	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Thulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutetium	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platinum	79 Au Gold	80 Hg Mercury	81 Tl Thallium	82 Pb Lead	83 Bi Bismuth	84 Po Polonium	85 At Astatine	86 Rn Radon
87 Fr Francium	88 Ra Radium	89 Ac Actinium	90 Th Thorium	91 Pa Protactinium	92 U Uranium	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tennessine	118 Og Oganesson

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

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

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

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

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

لأن الذرة تتمسك بالكتروناتها الأساسية الداخلية بقوة شديدة تفوق تمسكها بالكترونات النكافئة

لأن الطاقة اللازمة لكل عملية تأين تالية تزيد دوماً

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

A diagram illustrating the growth of a spherical particle. On the left, a small sphere is shown with a horizontal line segment across its center labeled "100 pm". A red arrow points from this sphere to a larger sphere on the right. The larger sphere also has a horizontal line segment across its center labeled "181 pm".

أيون كلور (Cl^-)

III, II

الإلكترونات الخارجية للذرة

نصف القطر الأيوني للفلور؟

B 20	C 15	N 146	O 140	F 133
3+ 	4+ 	3- 	2- 	1- 

للذرة وزيادة المسافة بين الإلكترونات الخارجية

تناقص عدد مستويات الطاقة نتيجة فقد إلكترونات

d. D

d, D

The periodic table shows the following positions for the highlighted elements:

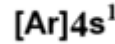
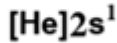
- B**: Second period, second group (alkaline earth metal).
- D**: Second period, tenth group (transition metal).
- A**: Third period, first group (alkali metal).
- C**: Third period, first group (alkali metal), directly below A.

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

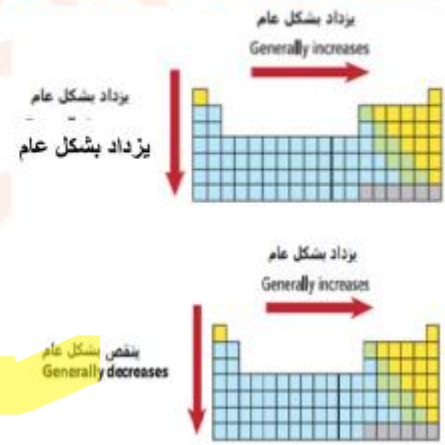
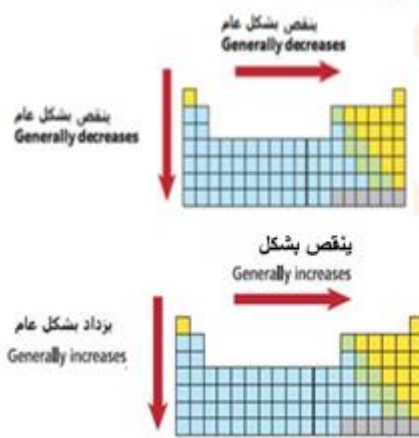
ما الترتيب الإلكتروني الذي يمثل أعلى طاقة تأين أولى؟



ما الترتيب الإلكتروني الذي يمثل أقل طاقة تأين أولى؟



- 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 لأسفل خلال أي مجموعة بسبب نقص الحجم الذري

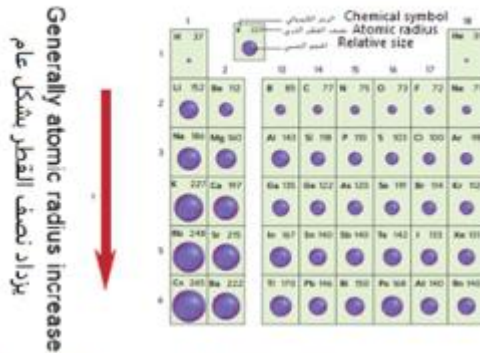
تزداد طاقات التأين الأولى عند الانتقال لأسفل خلال أي مجموعة بسبب زيادة الحجم الذري

تقل طاقات التأين الأولى عند الانتقال من اليسار إلى اليمين خلال أي دورة بسبب شحنة النواة المتزايدة

تزداد طاقات التأين الأولى عند الانتقال من اليسار إلى اليمين خلال أي دورة بسبب شحنة النواة المتزايدة

Why atomic radius generally increases as move down a group?

لماذا تزداد أنصاف القطر الذرية عند الانتقال لأسفل خلال أي مجموعة؟



بسبب ازدياد بعد إلكترونات التكافؤ عن النواة

بسبب نقصان شحنة النواة

بسبب ازدياد قرب إلكترونات التكافؤ من النواة

بسبب بقاء مستوى الطاقة الرئيس ثابت

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته

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

Why atomic radius generally decreases from left to right in a period?

لماذا تقل أنصاف الأقطار الذرية عند الانتقال من اليسار إلى اليمين في الدورة؟

Generally decreases

ينقص عموماً

Chemical symbol	Atomic radius	Relative size
Li	152	1
Be	112	2
B	85	3
C	77	4
N	75	5
O	73	6
F	71	7
Ne	71	8
Na	186	9
Mg	145	10
Al	118	11
Si	111	12
P	106	13
S	103	14
Cl	99	15
Ar	98	16
K	227	17
Ca	197	18
Sc	186	19
Ti	176	20
V	171	21
Cr	163	22
Mn	161	23
Fe	156	24
Co	152	25
Ni	146	26
Cu	145	27
Zn	143	28
Ga	136	29
Ge	125	30
As	121	31
Se	117	32
Br	114	33
Kr	112	34
Rb	248	35
Sr	215	36
Y	202	37
Zr	190	38
Nb	188	39
Mo	186	40
Tc	181	41
Ru	178	42
Rh	176	43
Pd	172	44
Ag	171	45
Cd	171	46
In	167	47
Sn	166	48
Sb	166	49
Te	163	50
I	160	51
Xe	159	52
Cs	262	53
Ba	222	54
La	219	55
Hf	213	56
Ta	211	57
W	211	58
Re	211	59
Os	210	60
Ir	209	61
Pt	208	62
Au	208	63
Hg	208	64
Tl	206	65
Pb	206	66
Bi	206	67
Po	209	68
At	220	69
Rn	220	70
Fr	250	71
Ra	223	72
Ac	213	73
Th	211	74
Pa	213	75
U	216	76
Np	213	77
Pu	215	78
Am	217	79
Cm	217	80
Bk	219	81
Cf	223	82
Es	226	83
Fm	227	84
Md	228	85
No	229	86
Lr	233	87
Lu	233	88
Hf	233	89
Ta	233	90
W	233	91
Re	233	92
Os	233	93
Ir	233	94
Pt	233	95
Au	233	96
Hg	233	97
Tl	233	98
Pb	233	99
Bi	233	100
Po	233	101
At	233	102
Rn	233	103
Fr	233	104
Ra	233	105
Ac	233	106
Th	233	107
Pa	233	108
U	233	109
Np	233	110
Pu	233	111
Am	233	112
Cm	233	113
Bk	233	114
Cf	233	115
Es	233	116
Fm	233	117
Md	233	118
No	233	119
Lr	233	120

بسبب ازدياد بعد إلكترونات التكافؤ من النواة

بسبب زيادة شحنة النواة

بسبب بقاء مستوى الطاقة الرئيس ثابت

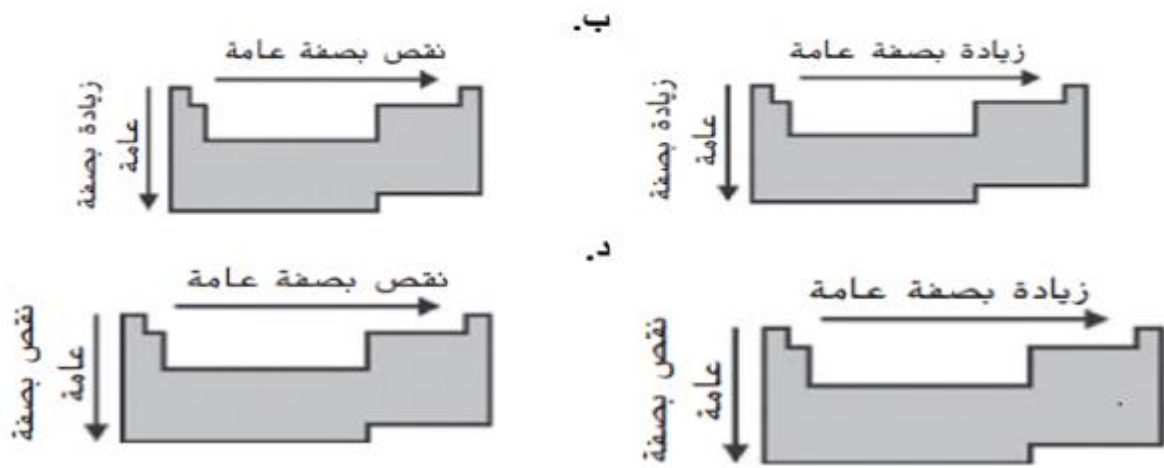
بسبب ازدياد قرب إلكترونات التكافؤ من النواة

CHM.5.1.01.011.02 ينسج الاتجاه الدورى للسالبية الكهربية عبر دورة ما ومجموعة ما من الجدول الدورى (بالتحرك من اليسار حتى اليمين عبر الدورة ومن الأعلى للأسفل عبر المجموعة)

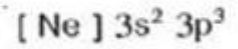
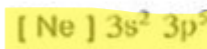
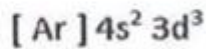
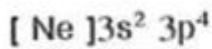
نص الكتاب + الشكل 18

62

أي مخطط مما يلي يصف تدرج السالبية الكهربية بشكل صحيح ؟



- ما الترتيب الإلكتروني الذي يمثل عنصرًا له أعلى سالبية كهربية؟



- أي من العناصر التالية له أعلى سالبية كهربية ؟

a. Al

b. Si

c. P

d. S

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H	He																
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

ألكم الدعاء

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

أي العناصر التالية له أعلى سالبية كهربائية؟

3	4
Li	Be
6.941	9.012

5	6	7	8	9	10
B	C	N	O	F	Ne
10.81	12.01	14.01	16.00	19.00	20.18

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

-
- A blank periodic table of elements. The elements are arranged in a grid. The first row has two boxes, the second row has eight boxes, the third row has eight boxes, the fourth row has eight boxes, the fifth row has eight boxes, the sixth row has eight boxes, the seventh row has eight boxes, and the eighth row has two boxes. The elements are labeled as follows: B is in the second row, second column; D is in the second row, eighth column; A is in the fourth row, first column; and C is in the eighth row, first column.

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

-
- A blank periodic table grid is shown. The elements are located at the following positions:
- B**: Period 2, Group 13
 - D**: Period 2, Group 18
 - A**: Period 3, Group 1
 - C**: Period 4, Group 1

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

تزداد التكاليف الكهربائية عند الانتقال في المجموعة من أعلى إلى أسفل

الفلور (F) هو العنصر الأقل سالبية كهربية

السيزيوم (Cs) هو العنصر الأعلى سالبيه كهربائية

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

PERIODIC TABLE OF ELEMENTS																		1
1 H																	2 He	
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu		
87 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr		

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

الجدول الدوري للعناصر

الجدول الدوري للعناصر

1																	18				
1 H 1.008																	2 He 4.003				
3 Li 6.941	4 Be 9.012															5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 18.99	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31															13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.39	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.97	35 Br 79.90	36 Kr 83.80				
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.95	43 Tc 98.91	44 Ru 101.1	45 Rh 101.07	46 Pd 106.4	47 Ag 107.87	48 Cd 112.4	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3				
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La 138.9	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm 144.9	62 Sm 150.4	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.5	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.05	71 Lu 174.97	72 Hf 178.49				
87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu 244	95 Am 243	96 Cm 247	97 Bk 247	98 Cf 251	99 Es 252	100 Fm 257	101 Md 258	102 No 259	103 Lr 262	104 Rf 261				

أي المجموعات التالية تكتسب عناصرها إلكترونين وتكون أيونات

شحنة كل منها تساوي 2- ؟

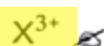
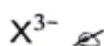
1. 17

2. 16

3. 15

- 4 13

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



ما الأيون المرجح ان تكونه الذرة بالمخطط المقابل ؟

 Mg^{2+} . د

Ne .ج

ب. Na^+

 Na^+

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

ما شحنة الأيونات المتكونة؟

o

+3

+2

-3

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوّر ذاته ووطنه وأمتة

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

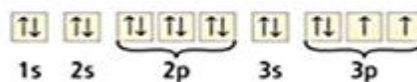
أي المجموعات التالية تكتسب عناصرها إلكترونين وتكون أيونات شحنة كل منها تساوي 2-.

الجدول الدوري للعناصر

الجدول الدوري للعناصر

1																	18
1 H 1.008																	2 He 4.003
3 Li 6.941	4 Be 9.012															10 Ne 20.18	
11 Na 22.99	12 Mg 24.31															18 Ar 39.95	
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.39	31 Ga 69.72	32 Ge 72.61	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc 98.91	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.91	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 144.91	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.05	71 Lu 174.97	72 Hf 178.49
87 Fr 223.02	88 Ra 226.03	89 Ac 227.03	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 244.06	95 Am 243.06	96 Cm 247.07	97 Bk 247.07	98 Cf 251.08	99 Es 252.08	100 Fm 257.10	101 Md 258.10	102 No 259.10	103 Lr 262.11	104 Rf 261.10

مُستخدماً الترميز الفلكي لذرة الكبريت المُبين أدناه،
كيف تكون ذرة الكبريت أيوناً ؟



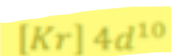
تكتسب إلكترونين

تفتد إلكترونيڻ

تكتسب إلكترونات واحداً

تفقد أربعة إلكترونات

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



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

Which of the ions below has the following electron configuration?

أي من الأيونات أدناه له الترتيب الإلكتروني التالي؟

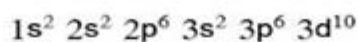


PERIODIC TABLE OF ELEMENTS																		1	2
1 H Hydrogen																	3 He Helium		
3 Li Lithium	4 Be Beryllium													5 B Boron	6 C Carbon	7 N Nitrogen	8 O Oxygen	9 F Fluorine	10 Ne Neon
11 Na Sodium	12 Mg Magnesium													13 Al Aluminum	14 Si Silicon	15 P Phosphorus	16 S Sulfur	17 Cl Chlorine	18 Ar Argon
19 K Potassium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titanium	23 V Vanadium	24 Cr Chromium	25 Mn Manganese	26 Fe Iron	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Selenium	35 Br Bromine	36 Kr Krypton		
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirconium	41 Nb Niobium	42 Mo Molybdenum	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Silver	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Tin	51 Sb Antimony	52 Te Tellurium	53 I Iodine	54 Xe Xenon		
55 Cs Cesium	56 Ba Barium	57 La Lanthanum	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platinum	79 Au Gold	80 Hg Mercury	81 Tl Thallium	82 Pb Lead	83 Bi Bismuth	84 Po Polonium	85 At Astatine	86 Rn Radon		
87 Fr Francium	88 Ra Radium	89 Ac Actinium	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tennessine	118 Og Oganesson		



Which of the ions below has the following electron configuration?

أي من الأيونات أدناه له الترتيب الإلكتروني التالي؟



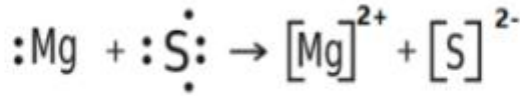
1																	18						
1 H 1.008	2												3 He 4.003										
3 Li 6.941	4 Be 9.012																	5 B 10.81	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.180
11 Na 22.990	12 Mg 24.305																	13 Al 26.981	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36						
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54						
55 Cs 132.905	56 Ba 137.327	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72						
87 Fr 223.018	88 Ra 226.025	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104						



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

Which of the following statements is **correct** according to the reaction below?

أي العبارات التالية **صحيحة** بالنسبة للتفاعل أدناه؟



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**

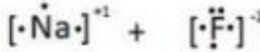
C. صيغة المركب المتكون هي **MgS**

D. The overall charge of the formed compound is **-2**

D. الشحنة الكلية للمركب المتكون 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؟



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؟



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

Cation كاتيون	Anion أنيون
$[\text{Ne}]$	$[\text{Ne}]$

Cation كاتيون	Anion أنيون
$[\text{Ar}]$	$[\text{He}]$

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

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

7. الصوديوم والنيتروجين

تفقد ثلاث ذرات من الصوديوم Na ثلاثة إلكترونات، واحدًا لكل منها، فتُكوّن ثلاثة أيونات موجبة الشحنة Na^+ . وتكتسب ذرة نيتروجين N واحدة الإلكترونات الثلاثة $3e^-$ ، لتُكوّن أيونًا سالب الشحنة N^{3-} ؛ لتتجاذب الأيونات معًا وتُنتج المركب ذا الصيغة Na_3N ، حيث الشحنة الإجمالية للصيغة تساوي صفرًا.

$$3 \text{ Na-ions } \left(\frac{1+}{\text{Na-ion}} \right) + 1 \text{ N-ion } \left(\frac{3-}{\text{N-ion}} \right) = 3(1+) + 1(3-) = 0$$

9. الإسترانشيوم والفلور

تفقد ذرة إسترانشيوم Sr واحدة إلكترونين، فتُكوّن أيونًا موجب الشحنة Sr^{2+} . وتكتسب ذرتا فلور F إلكترونين $2e^-$ ، واحدًا لكل منهما، فتُكوّن أيونين سالبين الشحنة F^- ؛ لتتجاذب الأيونات معًا وتُنتج المركب ذا الصيغة SrF_2 ، حيث الشحنة الإجمالية للصيغة SrF_2 تساوي صفرًا.

$$1 \text{ Sr-ion } \left(\frac{2+}{\text{Sr-ion}} \right) + 2 \text{ F-ion } \left(\frac{2-}{\text{F-ion}} \right) = 1(2+) + 2(1-) = 0$$

11. تحفيز وضّح كيف يتحد عنصران من عناصر المجموعتين المُبَيَّنَتين في الجدول الدوري لتكوين مركب أيوني؟

تفقد ثلاث ذرات من المجموعة 1 ثلاثة إلكترونات، إلكترونًا لكل منها، فتُكوّن ثلاثة أيونات موجبة الشحنة X^+ . وتكتسب كل ذرة من المجموعة 15 الإلكترونات الثلاثة $3e^-$ ، فتُكوّن أيونًا سالب الشحنة Y^{3-} ؛ لتتجاذب الأيونات معًا وتُنتج المركب الذي صيغته X_3Y ، حيث الشحنة الإجمالية للصيغة X_3Y تساوي صفرًا.

$$3 \text{ X-ions } \left(\frac{1+}{\text{X-ion}} \right) + 1 \text{ Y-ion } \left(\frac{3-}{\text{Y-ion}} \right) = 3(1+) + 1(3-) = 0$$

8. الليثيوم والأكسجين

تفقد ذرتا ليثيوم Li إلكترونين، واحدًا لكل منهما، فتُكوّن أيونين موجبي الشحنة Li^+ . وتكتسب ذرة أكسجين O واحدة الإلكترونين $2e^-$ ، فتُكوّن أيونًا سالب الشحنة O^{2-} ؛ لتتجاذب الأيونات معًا وتُنتج المركب ذا الصيغة Li_2O ، حيث الشحنة الإجمالية للصيغة Li_2O تساوي صفرًا.

$$2 \text{ Li-ions } \left(\frac{2+}{\text{Li-ion}} \right) + 1 \text{ O-ion } \left(\frac{1-}{\text{O-ion}} \right) = 2(2+) + 1(1-) = 0$$

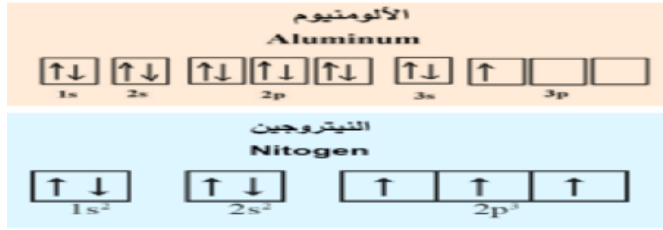
10. الألومنيوم والكبريت

تفقد ذرتا ألومنيوم Al ستة إلكترونات، ثلاثة لكل منها، فتُكوّن أيونين موجبي الشحنة Al^{3+} . وتكتسب ثلاث ذرات كبريت S ستة إلكترونات $6e^-$ ، اثنين لكل منها، فتُكوّن ثلاثة أيونات سالبة الشحنة S^{2-} ؛ لتتجاذب الأيونات معًا وتُنتج المركب الذي صيغته Al_2S_3 ، حيث الشحنة الإجمالية للصيغة Al_2S_3 تساوي صفرًا.

$$2 \text{ Al-ions } \left(\frac{3+}{\text{Al-ion}} \right) + 3 \text{ S-ion } \left(\frac{2-}{\text{S-ion}} \right) = 2(3+) + 3(2-) = 0$$

When aluminum reacts with nitrogen to form aluminum nitride. Which of the following occurs?

عند تفاعل الألمنيوم مع النيتروجين لتكوين نيتريد الألمنيوم. أي مما يأتي يحدث؟



تفقد ذرة الألمنيوم 3 إلكترونات وتصل إلى الترتيب الإلكتروني للنيون (Ne) electrons and reaches the electron configuration of neon (Ne)

1

تكتسب ذرة النيتروجين 3 إلكترونات وتصل إلى الترتيب الإلكتروني للنيون (Ne) electrons and reaches the electron configuration of neon (Ne)

2

تفقد ذرة الألمنيوم 3 إلكترونات وتصبح Al^{3-} electrons and becomes Al^{3-}

3

تكتسب ذرة النيتروجين 3 إلكترونات وتصبح N^{3+} electrons and becomes N^{3+}

4

ما الصيغة العامة للمركب الأيوني الذي يتكون من العنصرين B و D في الجدول أدناه؟

1. BD_3

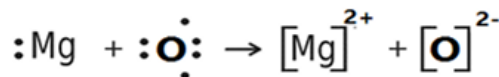
2. B_3D_2

3. B_2D_3

4. B_2D

Which of the following statements is correct according to the reaction below?

أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل أدناه؟



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 المركب المتكون هي Mg_2O

The overall charge of the formed compound is -2

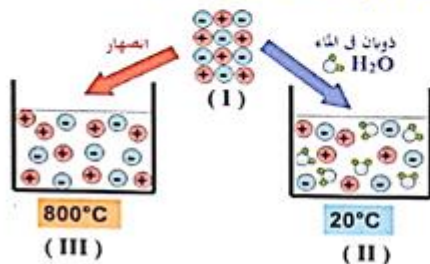
D. الشحنة الكلية للمركب المتكون هي -2

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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

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

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



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

Why ionic compounds in solution and in liquid state are excellent conductors of electricity?

لماذا تُعتبر المركبات الأيونية في المحلول وفي الحالة السائلة (المصهور) موصلات ممتازة للكهرباء؟

The ions are free to move in liquid or aqueous solution

الأيونات تصبح حرة الحركة في حالتي المحلول والمصهور

Ions will not form in the aqueous solution or liquid

لن تتكون أيونات في حالتي المحلول والمصهور

Lattice energy is higher in aqueous solution or liquid

طاقة الشبكة البلورية كبيرة في حالتي المحلول والمصهور

The ions are locked into fixed positions in aqueous solution or liquid

الأيونات مُقيدة في مكانها في حالتي المحلول والمصهور

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 القوية 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 القوية 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

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمتة
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

What explains the luster and shine of metals?

ما الذي يُفسر خاصية البريق واللمعان في الفلزات؟

The delocalized electrons interact with light, absorbing and releasing photons

تفاعل الإلكترونات الحرة مع الضوء من خلال امتصاص فوتونات وإطلاقها

The attraction of a metallic cation strongly to delocalized electrons

انجذاب كاتيونات الفلز بشدة إلى الإلكترونات المحيطة بها

The ions in the metal are locked into fixed position

تكون الأيونات الموجودة في الفلز مقيدة في أماكنها

The movement of cations and electrons freely in the metal

حركة الكاتيونات والإلكترونات بحرية في الفلز

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 محلولاً

Their melting and boiling points are high

درجات انصهارها وغليناها مرتفعة

Ionic crystals require a small amount of energy 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 أجساماً هشة وقوية وصلبة

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

بسبب عدم توفر جزيئات مشحونة

بسبب توفر قوى الجذب الفعالة

بسبب حرية الحركة للجزيئات المشحونة

بسبب قيد حركة الجزيئات المشحونة

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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

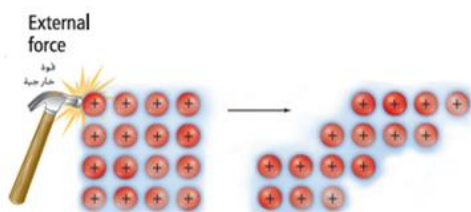


A. لأن الأيونات تتحرك بحرية داخل البلورة.

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.



ما خاصية الفلزات التي تتضح في الشكل أدناه؟

الصلابة والقوة

توصيل الحرارة والكهرباء

درجات الغليان و الانصهار

قابلية الطرق والسحب والمطانة

86, 87, 88, 89	نص الكتاب + الجداول 7 و 8 + الأمثلة 1 و 2 + تطبيقات	CHM.5.1.01.013.02 يكتب الصيغة الكيميائية (باستخدام طريقة المخزون) لمركب أيوني يحتوي على أيونات أحادية الذرة وأيونات متعددة الذرات
89, 90, 91	نص الكتاب + الجدول 9 + مثال 3 + تطبيقات	CHM.5.1.01.013.02 يكتب الصيغة الكيميائية (باستخدام طريقة المخزون) لمركب أيوني يحتوي على أيونات أحادية الذرة وأيونات متعددة الذرات
89, 90, 91	نص الكتاب + الجدول 9 + مثال 3 + تطبيقات	CHM.5.1.01.013.01 يكتب الاسم الكيميائي لمركب أيوني يحتوي على أيونات أحادية الذرة وأيونات متعددة الذرات (شاملة الأنيونات الأكسجينية)

What is the chemical formula of the ionic compound formed from calcium (Ca) and oxygen (O)?

Calcium belongs to group 2 and oxygen belongs to group 16 of the periodic table

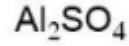
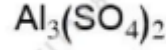
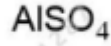
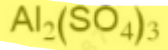
ما صيغة المركب الأيوني الناتج من عناصر الكالسيوم (Ca) والأكسجين (O) ؟

ينتمي الكالسيوم إلى المجموعة 2 والأكسجين إلى المجموعة 16 من الجدول الدوري



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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



ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني Cu_2O ؟

أكسيد الكوبلت (I)

أكسيد الكوبلت (II)

أكسيد النحاس (I)

أكسيد النحاس (II)

ما الاسم الصحيح للمركب ذو الصيغة الكيميائية التالية؟



كرومات النحاس (II)

كرومات النحاس (I)

كربونات النحاس (I)

كربونات النحاس (II)

ما الاسم الصحيح للمركب ذو الصيغة الكيميائية التالية؟



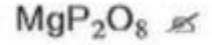
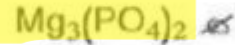
كبريتات الحديد (II)

كبريتات الحديد (III)

كبريتيت الحديد (II)

كبريتيت الحديد (III)

ما هي الصيغة الصحيحة لمركب مكون من المغنيسيوم وأيون الفوسفات؟



ما صيغة المركب الأيوني التي **تختلف** الاسم المقابل لها

في الجدول التالي؟

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

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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

ما شحنة الأيونات المتكونة؟

-3

+2

+3

اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات الأيونية المتكونة من الأيونات الآتية:

19. اليود والبوتاسيوم KI

20. البروم والألمنيوم AlBr₃

21. الكلور والمغنسيوم MgCl₂

22. النيتروجين والسيزيوم Cs₃N

سمِّ المركبات الآتية:

28. NaBr

29. CaCl₂

30. KOH

31. Cu(NO₃)₂

32. Ag₂CrO₄

بروميد الصوديوم

كلوريد الكالسيوم

هيدروكسيد البوتاسيوم

نترات النحاس (II)

كرومات الفضة

33. تحضير يُعدّ المركّب NH₄ClO₄ من أهمّ المواد المتفاعلة الصلبة المستخدمة في وقود إطلاق مركّبات الفضاء، ومنها تلك التي تحمل المحطات الفضائية إلى مداراتها. ما اسم هذا المركّب؟

بيركلورات الأمونيوم.

ما صيغة حمض البيرونيك؟

HI

HIO₂

HIO₃

HIO₄

What is the scientific name for the chemical formula below?

NH₄ClO₄

A. Ammonia chlorate

B. Ammonium hypochlorite

C. Ammonia chlorite

D. Ammonium perchlorate

ما الاسم العلمي للصيغة الكيميائية لئنا؟

A. كلورات الأمونيا

B. هيبوكلوريت الأمونيوم

C. كلوريت الأمونيا

D. بيركلورات الأمونيوم

ما الاسم الصحيح للمركب التالي P₂O₃؟

ثاني أكسيد ثلاثي الفوسفور

ثالث أكسيد ثنائي الفوسفور

ثالث أكسيد الفوسفور

ثاني أكسيد الفوسفور

ما صيغة مركب أيوني مكون من أيون التيتانيوم Ti³⁺

وأيون الأكسجين O²⁻؟

TiO₂

Ti₂O₃

Ti₃O₂

TiO

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

1- ما صيغة مركب مكون من أيون Al^{3+} وأيون PO_4^{3-} ؟

- AlS (a)
Al₃S₂ (b)
Al₂S₂ (c)
Al₂S₃ (d)

- Al₂(PO₄)₃ (a)
Al₃(PO₄)₂ (b)
AlPO₄ (c)
Al₃PO₄ (d)

2- ما صيغة مركب مكون من أيون Mg^{2+} وأيون O^{2-} ؟

- KI (a)
K₂I₂ (b)
K₃I₂ (c)
K₂I₃ (d)

- Mg₂O₂ (a)
MgO (b)
Mg₂O (c)
MgO₂ (d)

3- ما صيغة مركب مكون من أيون K^+ وأيون O^{2-} ؟

- AlBr (a)
AlBr₃ (b)
Al₃Br (c)
Al₂Br₃ (d)

- KO (a)
K₂O₂ (b)
K₂O (c)
KO₂ (d)

4- ما صيغة مركب مكون من أيون Al^{3+} وأيون Br^- ؟

ما صيغة مركب مكون من

أيون الألمنيوم Al^{3+} وأيون الفوسفات PO_4^{3-} ؟

AlPO₄

Al₃(PO₄)₂

AlP₂O₅

Al₃PO₄

7- ما صيغة مركب مكون من أيون Cs^+ وأيون N^{3-} ؟

- CsN (a)
Cs₃N₂ (b)
Cs₃N (c)
Cs₂N₃ (d)

8- ما صيغة مركب مكون من أيون Mg^{2+} وأيون Cl^- ؟

- MgCl (a)
MgCl₂ (b)
Mg₂Cl (c)
Mg₂Cl₂ (d)

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

Ba₂IO₃

Ba(IO₃)₂

Ba₂(IO₃)₃

BaIO₃

Compound formed from
number Mg = 12)?

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

X: 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p³

Mg₂X₃

MgX₃

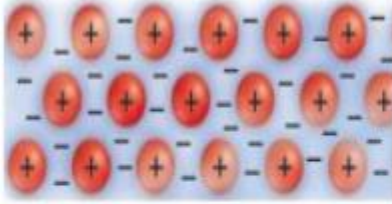
Mg₃X₂

MgX₂

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العین الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

93, 94	نص الكتاب + الأشكال 11 و 12	CHM.5.1.02.023.02 يبين هيكليات المركبات الأيونية والمركبات الفلزية
94	نص الكتاب	CHM.5.1.02.023.03 يشرح بعض الخواص الفيزيائية للفلزات (درجة الغليان والإصهار، توصيل الحرارة والكهرباء، قابلية الطرق والسحب، الصلابة والقوة)

أي العبارات التالية **صحيحة** بالنسبة لنموذج الترابط الموضح بالشكل أدناه ؟



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

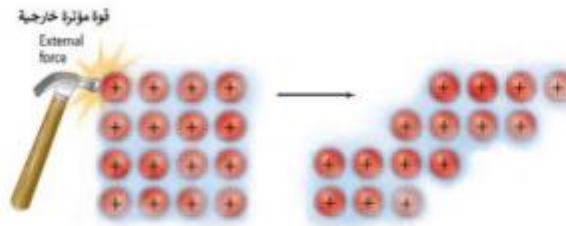
ب. الإلكترونات التكافؤ قابلة للحركة بسهولة بين النوى الفلزية

ج. المادة سهلة الكسر

د. تنقل الكاتيونات بسهولة الحرارة والكهرباء من منطقة إلى أخرى

What explain malleability of metals?

ما الذي يفسر 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

حركة الإلكترونات الحرة (غير المتموضعة) بسهولة كبيرة

ما الذي يفسر لمعان الفلزات؟

تفاعل الإلكترونات الحرة (غير المتموضعة) مع الضوء

حركة أيونات الفلزات عبر الإلكترونات الحرة (غير المتموضعة)

حركة الإلكترونات مقيدة حول الكاتيون الفلزي



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمتة
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

– عندما ترتبط ذرتا الفلور معا كما في الشكل أدناه فإن:



كل ذرة تمتلك ثمانية إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي

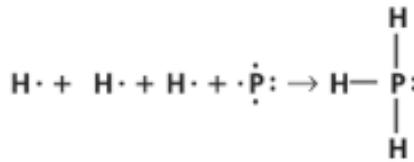
كل ذرة تمتلك إلكترونين في مستوى الطاقة الخارجي

تتكون رابطة أيونية بين ذرتي الفلور

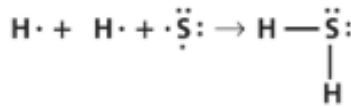
تفقد إحدى الذرتين إلكترونًا

ارسم تركيب لويس لكل جزيء مما يأتي:

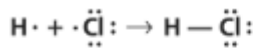
1. PH_3



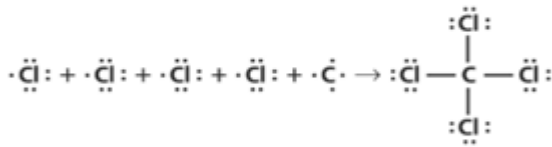
2. H_2S



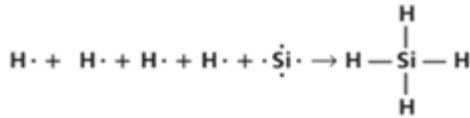
3. HCl



4. CCl_4



5. SiH_4



عند رسم بنية لويس لجزيء ثالث فلوريد النيتروجين NF_3 .

أي مما يأتي صحيح؟

(الأعداد الذرية هي $\text{N} = 7$, $\text{F} = 9$)

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 واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته

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

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

الرابطة Bond	طول الرابطة Bond Length
$C \equiv C$	$1.20 \times 10^{-10} \text{ m}$
$C - C$	$1.47 \times 10^{-10} \text{ m}$
$C = C$	$1.34 \times 10^{-10} \text{ m}$

1	(الأقل) $C \equiv C \leftarrow C = C \leftarrow C - C$ (الأعلى) (The lowest) $C \equiv C \rightarrow C = C \rightarrow C - C$ (the highest)
2	(الأقل) $C \equiv C \leftarrow C = C \leftarrow C - C$ (الأعلى) (The lowest) $C - C \rightarrow C = C \rightarrow C \equiv C$ (the highest)
3	(الأقل) $C \equiv C \leftarrow C - C \leftarrow C = C$ (الأعلى) (The lowest) $C \equiv C \rightarrow C - C \rightarrow C = C$ (the highest)
4	(الأقل) $C = C \leftarrow C \equiv C \leftarrow C - C$ (الأعلى) (The lowest) $C - C \rightarrow C \equiv C \rightarrow C = C$ (the highest)

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}

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)

of the table shown down?

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالجدول أدناه؟

الجزء Molecule	طول الرابطة Bond length	طاقة تفكك الرابطة Bond-Dissociation energy
F_2	$1.43 \times 10^{-10} \text{ m}$	159 kJ/mol
O_2	$1.21 \times 10^{-10} \text{ m}$	498 kJ/mol
N_2	$1.10 \times 10^{-10} \text{ m}$	945 kJ/mol

bond dissociation energy decrease

كلما قل طول الرابطة كلما قلت طاقة تفكك الرابطة

id have the less bond dissociation energy

الرابطة الأحادية هي الأقصر ولها أقل طاقة تفكك

bond dissociation energy increases

كلما زاد طول الرابطة كلما زادت طاقة تفكك الرابطة

I have the high bond dissociation energy

الرابطة الثلاثية هي الأقصر ولها أعلى طاقة تفكك

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العین الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

ما هو الاسم الصحيح للمركب P_2O_5 ؟

كـ ثاني أكسيد خماسي الفوسفور

كـ أكسيد خماسي الفوسفور

كـ خامس أكسيد ثنائي الفوسفور

كـ ثنائي أكسيد الفوسفور

ما الاسم الصحيح للمركب N_2F_4 ؟

رابع فلوريد ثنائي النيتروجين

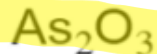
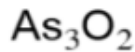
رابع نيتريد ثنائي الفوسفور

رابع فوسفيد ثنائي النيتروجين

رابع نيتريد ثنائي الفلور

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

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



ما الصيغة الكيميائية الصحيحة التي تمثل حمض الكلوريك؟

سمّ كلاً من المركبات الجزيئية الثنائية الذرات الآتية:



ثاني أكسيد الكربون

14. CO_2



ثاني أكسيد الكبريت

15. SO_2



ثلاثي فلوريد النيتروجين

16. NF_3



رباعي، كلوريد الكربون

17. CCl_4

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

☐

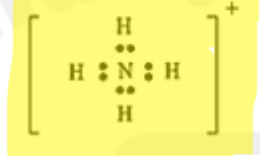
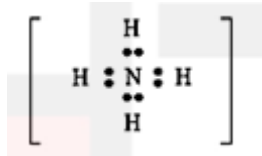
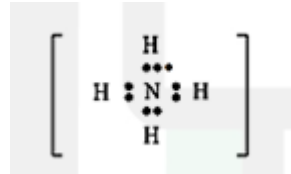
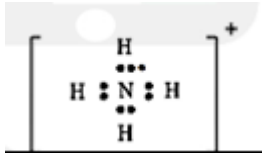
P_2O_5 : خامس فوسفيد ثنائي الأكسجين

☐

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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

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



ما إجمالي عدد إلكترونات التكافؤ المتوفرة للترابط في أيون الفوسفات

PO_4^{3-} ؟

1 H									2 He
3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne		
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar		

26

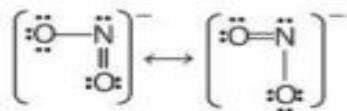
30

29

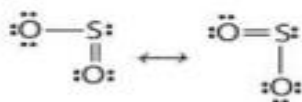
32

ارسم أشكال الرنين للجزيئات الآتية:

43. NO_2^-



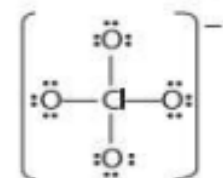
44. SO_2



45. O_3

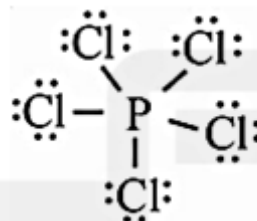
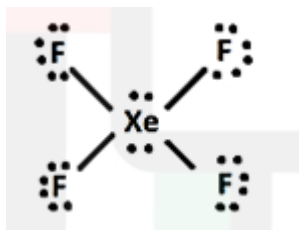
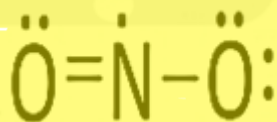


تحفيز يحتوي أيون ClO_4^- على عدد من الأزواج غير المرتبطة. ارسم تركيب لويس له.



أي من التالية **تُستثنى** من قاعدة الثمانيات

بسبب وجود عدد فردي من إلكترونات التكافؤ ؟



1- ما شحنة الأيونين المكونين من العنصرين X و Y اعتماداً على الجدول الدوري المقابل ؟

العنصر X

العنصر Y

المجموعة 2

المجموعة 17

(a) X^{2+} , Y^{2-}

(b) X^{2+} , Y^{-}

(c) X^{+} , Y^{2-}

(d) X^{3+} , Y^{3-}

2- أي مما يلي **صحيح** فيما يتعلق بعناصر المجموعتين الموضحتين بالجدول التالي ؟

المجموعة 1

المجموعة 15

(a) ذرة العنصر في المجموعة 1 تفقد 3 إلكترونات مكونة أيون موجب

(b) ذرة العنصر في المجموعة 15 تكتسب 3 إلكترونات مكونة أيون سالب

(c) ذرة العنصر في المجموعة 1 تفقد إلكترون واحد مكونة أيون سالب

(d) ذرة العنصر في المجموعة 15 تفقد 3 إلكترونات مكونة أيون موجب

3- ما شحنة الأيونين المكونين من العنصرين X و Y اعتماداً على الجدول الدوري المقابل ؟

العنصر X

العنصر Y

المجموعة 1

المجموعة 15

(a) X^{+} , Y^{3-}

(b) X^{2+} , Y^{2-}

(c) X^{+} , Y^{-}

(d) X^{3+} , Y^{3-}

4- أي مما يلي **صحيح** فيما يتعلق بعناصر المجموعتين الموضحتين بالجدول التالي ؟

المجموعة 2

المجموعة 17

(a) ذرة العنصر في المجموعة 2 تفقد إلكترونين مكونة أيون موجب

(b) ذرة العنصر في المجموعة 16 تكتسب 6 إلكترونات مكونة أيون سالب

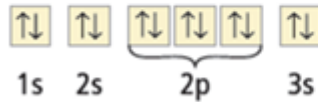
(c) ذرة العنصر في المجموعة 2 تكتسب إلكترون واحد مكونة أيون موجب

(d) ذرة العنصر في المجموعة 16 تفقد إلكترونين مكونة أيون موجب

figure

الترميز الفلكي للمغنيسيوم مبين في الشكل أدناه،

كيف يكون المغنيسيوم الأيون الخاص به؟



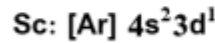
يفقد إلكترونين

يكتسب إلكترون واحد

يفقد 4 إلكترونات

يكتسب إلكترونين

ما الصحيح حول أيون Sc^{3+} ؟



له نفس الترتيب الإلكتروني للأرجون Ar

هو أيون السكندنيوم بشحنات 3 سالبة

تكون بفقدان إلكترونات 4s

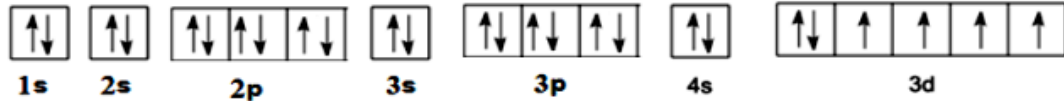
تكون بفقدان إلكترونات 3d

The figure below shows the orbital notation of iron.

يوضح الشكل أدناه ترميز الفلك لعنصر الحديد.

Which of the following is **commonly** happen?

أي مما يأتي عادة ما يحدث؟



تفقد ذرة الحديد إلكترونًا واحدًا فقط من 3d وتكون أيونًا موجبًا

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



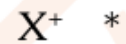
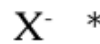
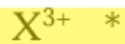
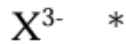
تفقد ذرة الحديد إلكترونين من 4s وإلكترونين من 3d

تفقد ذرة الحديد إلكترونين من 4s وإلكترونًا من 3d

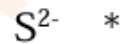
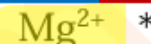
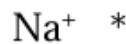
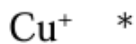
وتكون أيونًا موجبًا Fe^{4+}

وتكون أيونًا موجبًا Fe^{3+}

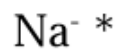
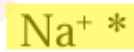
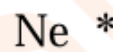
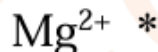
ما الأيون المرجح لعنصر ترتيبه الإلكتروني $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$ ؟



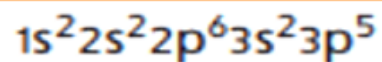
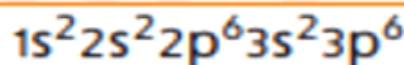
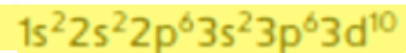
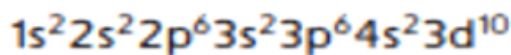
- أي من الأيونات الآتية يتكون **بفقدان** إلكترونين اثنين :

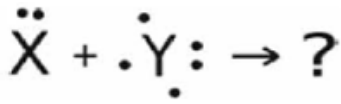


- ما الأيون المرجح أن تكونه الذرة بالمخطط التالي ؟

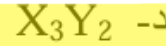
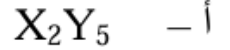
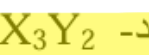
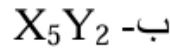


- أي مما يلي يطلق عليه التوزيع الإلكتروني لشبه الغاز النبيل (الغاز النبيل المزيف) ؟





– ما الصيغة للمركب الأيوني الناتج عن هاتين الذرتين ؟



– 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 أيوني كلوريد

c (أيون مغنيسيوم واحد إلى أيوني كلوريد

d (أيون مغنيسيوم واحد إلى أيون كلوريد واحد

1- ما الاسم الكيميائي للصيغة $AlPO_4$ ؟ 2- ما الاسم الكيميائي للصيغة $NaOH$ ؟

a (أكسيد كالسيوم

b (بروميد مغنيسيوم

c (هيدروكسيد صوديوم

d (أكسيد مغنيسيوم

a (بورات ألومنيوم

b (فوسفات ألومنيوم

c (فوسفات كالسيوم

d (كبريتات ألومنيوم

3- ما الاسم الكيميائي للصيغة $(NH_4)_2S$ ؟ 4- ما الاسم الكيميائي للصيغة $NaBr$ ؟

a (كلوريد صوديوم

b (بروميد كالسيوم

c (بروميد صوديوم

d (أكسيد صوديوم

a (كبريتات ألومنيوم

b (أكسيد أمونيوم

c (فوسفات كالسيوم

d (كبريتيد أمونيوم

5- ما الاسم الكيميائي للصيغة $CaCl_2$ ؟ 6- ما الاسم الكيميائي للصيغة KOH ؟

a (أكسيد بوتاسيوم

b (بروميد مغنيسيوم

c (هيدروكسيد بوتاسيوم

d (أكسيد مغنيسيوم

a (بروميد كالسيوم

b (كلوريد بوتاسيوم

c (يوديد صوديوم

d (كلوريد كالسيوم

7- ما الاسم الكيميائي للصيغة Cs_3N ؟ 8- ما الاسم الكيميائي للصيغة $MgCl_2$ ؟

a (أكسيد بوتاسيوم

b (بروميد مغنيسيوم

c (هيدروكسيد بوتاسيوم

d (كلوريد مغنيسيوم

a (نيتريد كالسيوم

b (نيتريد سيزيوم

c (كبريتيد سيزيوم

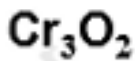
d (أكسيد مغنيسيوم

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعى يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته

رسالة المدرسة: مدرسة براعم العین الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية

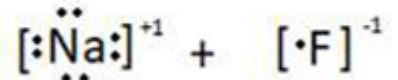
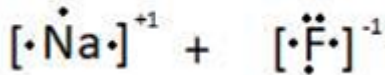
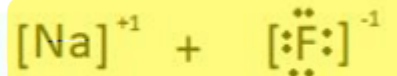
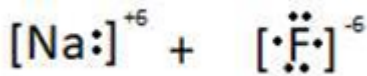
والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

ما الصيغة الصحيحة لمركب أكسيد الكروم (III) ؟



s and anions complete
to form an ionic compound?

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



أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالأيون السالب؟

تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ
وتتحرر طاقة

تفقد الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ
ويطلب ذلك طاقة

تفقد الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ
وتتحرر طاقة

تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونًا أو أكثر من إلكترونات التكافؤ
ويطلب ذلك طاقة

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

(الذرية هي $\text{B} = 5$, $\text{H} = 1$)

2

3

6

8

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمتة
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية
والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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 استثناءً من قاعدة الثمانية بسبب العدد الفردي من إلكترونات التكافؤ؟

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



أي من الطلاب يرسم بنى لويس بشكل صحيح ل CS_2

خليفة سلطان راشد حمد

4	4	11	8	إجمالي عدد أزواج الربط The total number of bonding pair
2	2	4	4	عدد الروابط في الجزيء The number of bonds in molecule
2	2	6	4	عدد أزواج الإلكترونات غير المترابطة The number of lone pairs
$\text{:S} - \text{C} - \text{S:}$	$\text{:}\ddot{\text{S}} - \text{C} - \ddot{\text{S}}\text{:}$	$\text{:S} = \text{C} = \text{S:}$	$\text{:}\ddot{\text{S}} = \text{C} = \ddot{\text{S}}\text{:}$	بنية لويس The Lewis structure

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 ؟

$$3 - 5 - 8 - 18$$

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واع يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

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

2 *

3 *

4 *

15 *

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

2 *

3 *

5 *

6 *

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

2 *

4 *

5 *

7 *

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

2 *

4 *

6 *

8 *