شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

إجابات أسئلة كتابي الطالب والتجارب العلمية والأنشطة في الوحدة الأولى التركيب الذري

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 17-11-2023 18:26:15

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	إجابات أسئلة كتابي الطالب والتجارب العلمية والأنشطة في الوحدة الثانية حسابات التناسب الكيميائي
2	إجابات أسئلة كتابي الطالب والتجارب العلمية والأنشطة في الوحدة الثالثة الترابط الكيميائي
3	إجابات أسئلة كتاب الطالب والنشاط في الوحدة الرابعة تفاعلات الأكسدة والاختزال

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة كيمياء في الفصل الأول	
4	اختبار قصير أول نموذج ثاني
5	اختبار قصير أول

إجابات أسئلة كتاب الطالب

إجابات أسئلة موضوعات الوحدة

١. أ. ١. تتحرف البروتونات نحو الصفيحة / تتحرك منجذبة نحو الصفيحة؛ لأنها تحمل شحنة مختلفة.

٢. لا تتحرف النيوترونات؛ لأن النيوترونات ليس لها شحنة / غير مشحونة.

ب. الإلكترونات، لأن كتلة الإلكترون أصغر بكثير من كتلة البروتون.

٢. أ. الفناديوم (V): الإلكترونات 23؛ النيوترونات 28

ب. السترونشيوم (Sr): الإلكترونات 38؛ النيوترونات 50

ج. الفوسفور (P): الإلكترونات 15؛ النيوترونات 16

٣. أ. 18

ب. 10

ج. 10

د. 28

٤. أ. الإلكترونات 36؛ البروتونات 35؛ النيوترونات 46

ب. الإلكترونات 55؛ البروتونات 58؛ النيوترونات 80

٥. أ. البروتونات = 38، النيوترونات = 44، الإلكترونات = 36

ب. البروتونات = 38، النيوترونات = 50، الإلكترونات = 36

ج. البروتونات = 38، النيوترونات = 52، الإلكترونات = 36

٦. أ. يحتوي مستوى طاقة الكم الرئيسي الثالث على المستويات الفرعية s و p و d

ب. العدد الأقصى للإلكترونات في كل مستوى فرعي من مستوى الكم الثالث:

s = 2

p = 6

d = 10

٧. أ. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$

ب. $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$

ج. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$

٨. أ. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^3$

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

ب. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$

$[Ar]\ 4s^1\ 3d^{10}$

ج. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^4$

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

٩. أ. ١. الفئة p

٢. المجموعة 17 (VII) الدورة الخامسة

٣. اليود

ب. الفئة d

١٠. أ. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

ب. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

ج. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6$

د. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9$

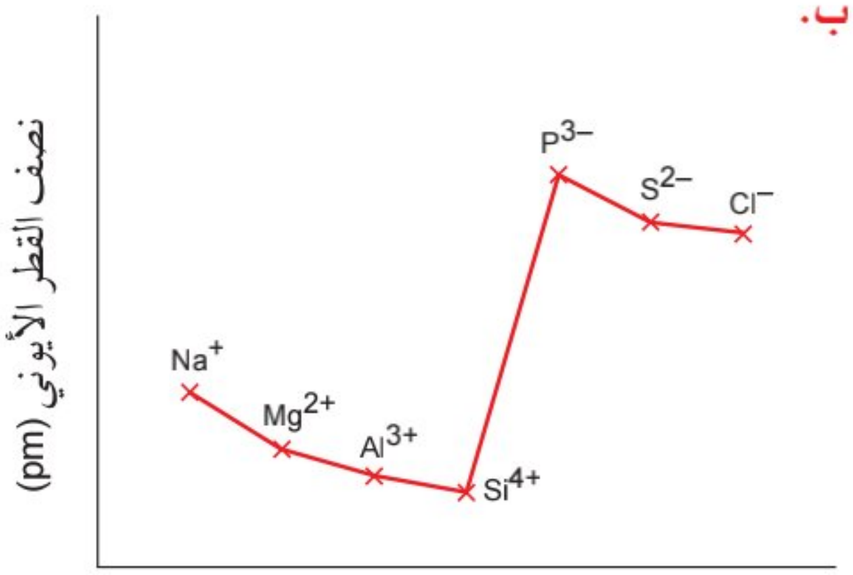
هـ. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}$

١١. أ. بالنسبة إلى الأيونات السالبة، تكون الإلكترونات الخارجية موجودة في مستوى الطاقة الثالث حيث إنه يتمّ ملء هذا المستوى بالإلكترونات عند تكوين الأيونات السالبة؛ وبالنسبة إلى الأيونات الموجبة، تكون الإلكترونات الخارجية موجودة في مستوى الطاقة الثاني لأن الإلكترونات التي كانت موجودة في مستوى الطاقة الثالث قد تمّ

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نزعها عند تكوين هذه الأيونات. يكون تأثير الشحنة النووية على الإلكترونات الخارجية في الأيون السالب أقل من تأثيرها على الإلكترونات الخارجية في الأيون الموجب، لأن الإلكترونات الخارجية في الأيون السالب تكون محجوبة عن النواة بمستوى طاقة إلكتروني إضافي.

ب.



١٢. أ. ١. $Ca(g) \rightarrow Ca^{+}(g) + e^{-}$

٢. $K^{2+}(g) \rightarrow K^{3+}(g) + e^{-}$

٣. $Li^{+}(g) \rightarrow Li^{2+}(g) + e^{-}$

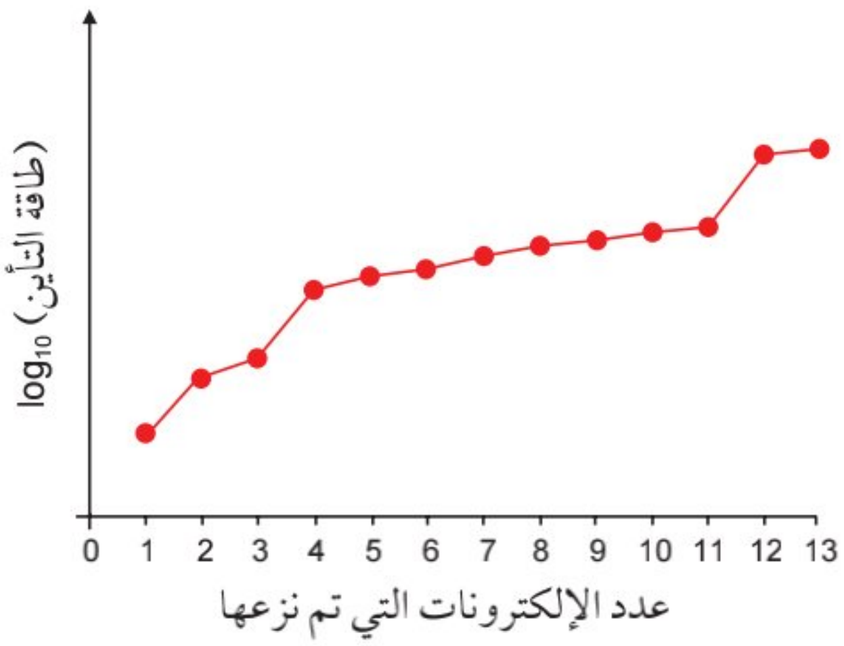
٤. $S^{4+}(g) \rightarrow S^{5+}(g) + e^{-}$

ب. تكون شحنة الأيون أكبر عند نزع الإلكترون الثالث مقارنةً بشحنة الأيون عند نزع الإلكترون الثاني. وبالتالي، يكون نزع الإلكترون الثالث أصعب حيث إن قوة الجذب بين الإلكترونات الخارجية والنواة تكون أكبر (تأثير الحجب أقل).

١٣. أ. ١. يشير التغير الكبير بين طاقات التأين الثالثة والرابعة إلى أن الإلكترونات الثلاثة الأولى يكون نزعها أسهل نسبيًّا لأنها بعيدة عن النواة، وتقوم الإلكترونات الداخلية بحجبها عن الشحنة النووية الكاملة. ويكون نزع الإلكترون الرابع أصعب بكثير لأنه أقرب إلى النواة حيث يقلّ الحَجبُ أو ينعدم.

٢. من خلال القيم الواردة في الجدول نلاحظ أن طاقات التأين الأولى والثانية والثالثة متقاربة مقارنة بطاقات التأين الرابعة والخامسة وهذا يدل على أن الإلكترونات الثلاثة الأولى هي في مستوى الطاقة الخارجي الثاني نفسه، بينما الإلكترونان الرابع والخامس يوجدان في مستوى الطاقة الأول.

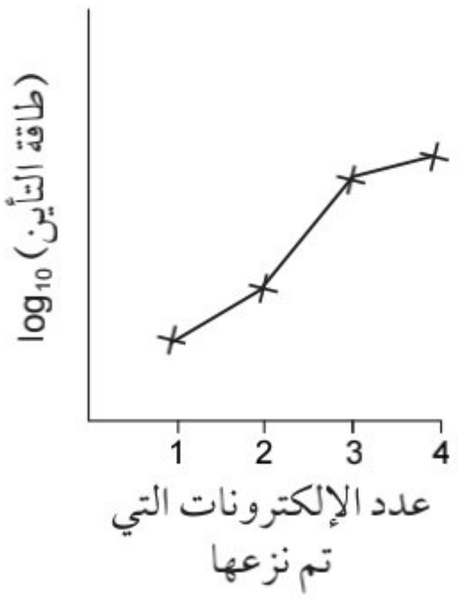
ب. التمثيل البياني التوضيحي لطاقات التأيّن المتتالية لذرة الألومنيوم (Al) وهي تتدرج وفقًا للتوزيع الإلكتروني لهذه الذرة.



١٤. أ. المجموعة 14 (IV). لا يوجد فرق كبير في طاقات التأين عند نزع الإلكترونات الأربعة الأولى، بينما تحدث قفزة كبيرة عند نزع الإلكترون الخامس؛ وهذا يدل على أن الإلكترونات الأربعة الأولى توجد في مستوى الطاقة نفسه (مستوى الطاقة الرئيسي الأخير/الخارجي) في حين أن الإلكترونين الخامس والسادس يوجدان في مستوى الطاقة التالي نفسه (الأقرب إلى النواة).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب. التمثيل البياني التوضيحي:



١٥. أ. ١. عند الانتقال من الصوديوم إلى السيليكون تزداد الشحنة النووية، ويبقى حجب مستويات الطاقة الداخلية ثابتًا نسبيًّا. فتزداد طاقة التأين الأولى لتتناسب مع زيادة جذب النواة للإلكترونات مع ازدياد الشحنة النووية.

٢. التوزيع الإلكتروني للماغنيسيوم: [Ne] $3s^2$ والتوزيع الإلكتروني للألومنيوم: [Ne] $3s^2\ 3p^1$. يحتوي الألومنيوم على إلكترون واحد منفرد في مستوى الطاقة الفرعي p، أي أنه موجود في مستوى طاقة أعلى (على مسافة أبعد عن النواة)، حيث يكون حجب مستويات الطاقة الداخلية أكبر، لذا يكون نزعه أسهل. في هذه الحالة يكون تأثير العاملَين (الحجب والمسافة) أكبر من تأثير عامل ازدياد الشحنة النووية.

ب. تزداد المسافة بين النواة والإلكترونات الخارجية عند الانتقال من F إلى I، ويزداد تأثير حجب مستويات الطاقة الداخلية. حيث إن تأثير هذَين العاملَين (المسافة والحجب)أكبر من تأثير ازدياد الشحنة النووية.

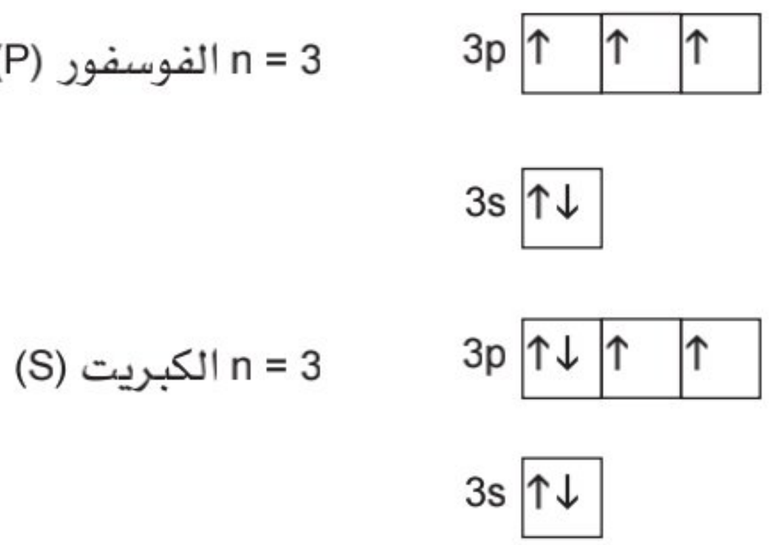
١٦. المخطط (د).

١٧. أ. الاتجاه العام هو ازدياد في طاقة التأين الأولى عبر الدورة الثانية (من اليسار إلى اليمين).

ب. يتناقص نصف القطر الذري عند الانتقال في الدورة الثانية من اليسار إلى اليمين مع ازدياد الشحنة النووية.

ج. مع نقصان نصف القطر الذري عند الانتقال من اليسار إلى اليمين في دورة ما، تكون إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي أقرب إلى النواة، لذا يلزم طاقة أكبر لنزع إلكترون من مستوى الطاقة الخارجي. مع ازدياد نصف القطر الذري عند الانتقال من اليمين إلى اليسار في دورة ما، تكون إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي أبعد عن النواة، لذا يلزم طاقة أقل لنزع إلكترون من مستوى الطاقة الخارجي.

١٨. تظهر المربعات التوزيع الإلكتروني للفوسفور والكبريت. تتنافر الإلكترونات الموجودة في الفلك نفسه بعضها مع بعض أكثر من الإلكترونات الموجودة في أفلاك منفصلة. الإلكترونات الثلاثة الموجودة في المستوى الفرعي 3p في الفوسفور غير متزاوجة (منفردة). أما في الكبريت، فيتزاوج إلكترونان في أحد الأفلاك 3p. ينتج من ذلك بعض التنافر بين هذَين الإلكترونَين، فيقل تأثير الشحنة النووية. وهذا يعني أن هناك حاجة إلى طاقة أقل لنزع أحد هذَين الإلكترونَين مقارنة بنزع إلكترون منفرد من الفوسفور.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١. البروتونات = 5

النيوترونات = 6

الإلكترونات = 5

٢. أ. 51

ب. 70، العدد الذري يساوي 72، ويمتلك الأيون شحنة تساوي 2+، لذا فإن عدد الإلكترونات: 72 - 2 = 70.

٣. أ. تنحرف الحزمة بعيدًا عن القطب الموجب، أو تنحرف نحو القطب السالب.

ب. يمتلك البروتون شحنة موجبة، تتنافر الشحنات المتشابهة / تتجاذب الشحنات المتعاكسة.

ج. لا يحدث أيّ انحراف / تعبر الحزمة من دون أي تغيير في مسارها؛ لا تمتلك النيوترونات أيّة شحنة.

٤. أ. الطاقة اللازمة لنزع إلكترون واحد من كل ذرة في مول من الذرات الغازية لتكوين مول من الأيونات الغازية ذات الشحنة 1+.

ب. هناك زيادة مطردة في طاقة التأين للإلكترونات الثلاثة الأولى. فمن السهل نسبيًّا نزع هذه الإلكترونات لأنها موجودة في مستوى الطاقة الخارجي (الأبعد عن النواة).

هناك ازدياد كبير في طاقة التأين عند نزع الإلكترون الرابع مقارنة بالثالث. يوجد الإلكترون الرابع في مستوى طاقة داخلي وهو التالي بالنسبة إلى النواة، وحيث إن الشحنة النووية قد زادت يصبح نزع الإلكترون أكثر صعوبة.

هناك زيادة تدريجية في طاقة التأين من الإلكترون الرابع إلى الإلكترون الحادي عشر لأن هذه الإلكترونات هي في مستوى الطاقة نفسه.

هناك ازدياد كبير في طاقة التأين عند نزع الإلكترون الثاني عشر مقارنة بالحادي عشر. حيث زادت الشحنة النووية وأخذ الإلكترون الثاني عشر من مستوى الطاقة الداخلية الأقرب إلى النواة.

ج. $Al^{+}(g) \rightarrow Al^{2+}(g) + e^{-}$

د. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

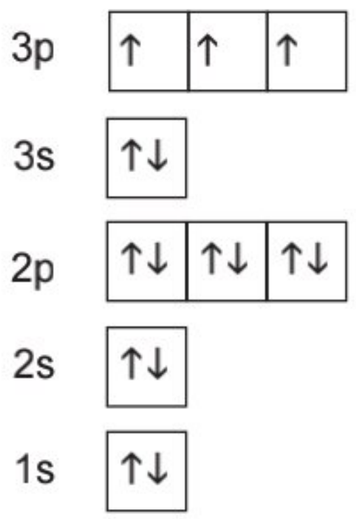
٥. أ. الإلكترونات المضافة تشغل مستوى الطاقة الخارجي نفسه / مستوى طاقة الكم نفسه، درجة الحجب نفسها تقريبًا.

قوة جذب أكبر بين النواة (ازدياد الشحنة الموجبة) والإلكترونات (السالبة)، عند الانتقال في الدورة من اليسار إلى اليمين.

ب. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$

ج. ١. مستويات الطاقة الفرعية الموضحة بالترتيب الصحيح، أي: 3p، 3s، 2p، 2s

٢.



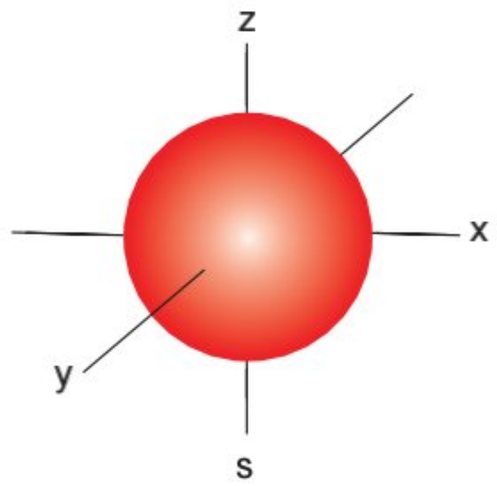
التوزيع الإلكتروني في أفلاك الفوسفور

د. بما أن البوتاسيوم من عناصر المجموعة الأولى وهو يقع أسفل عنصر الصوديوم، فإنه من المتوقع أن تكون قيمة طاقة التأين الأولى للبوتاسيوم أقل من قيمة طاقة التأين الأولى للصوديوم والتي تساوي 494 kJ/mol.

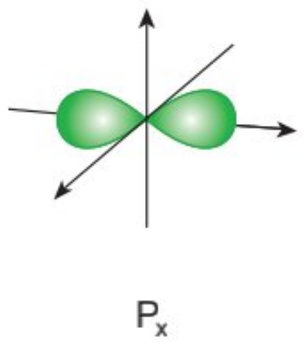
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦. أ. منطقة أو حيّز خارج النواة حيث يكون هناك احتمال لإيجاد إلكترون / إلكترونَين.

ب. ١.



٢.



P_x

ج. ١. الفئة d

٢. 10

د. ١. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^8$

٢. 4p

٧. أ. C، هناك انخفاض كبير في طاقة التأين بين B و C

ب. D

ج. ازدياد عدد البروتونات / ازدياد الشحنة النووية؛
تشغل الإلكترونات المضافة مستوى الطاقة الرئيسي الخارجي نفسه؛ وبالتالي درجة الحجب هي نفسها.
تكون قوة الجذب أكبر بين النواة (الموجبة) والإلكترونات (السالبة) عبر الدورة (من اليسار إلى اليمين).

د. أعلى من 1250
ولكن أقل من 2050

هـ. من السهل نسبيًّا إزالة الإلكترون الأول. هناك زيادة كبيرة في طاقة التأيّن بين نزع الإلكترونَين الأول والثاني. الأمر الذي يشير إلى أن الإلكترون الثاني موجود في مستوى طاقة داخلي أقرب إلى النواة. نستنتج أن العنصر ينتمي إلى المجموعة الأولى (I). بعد ذلك، تزداد قيم طاقات التأين تدريجيًّا مع ازدياد تأثير الشحنة النووية؛ حيث تقل المسافة الفاصلة بين الإلكترونات والنواة ويقل تأثير الحجب. ثم مرة ثانية نلاحظ زيادة كبيرة في طاقة التأيّن بين نزع الإلكترونَين التاسع والعاشر. الأمر الذي يشير إلى أن الإلكترون العاشر موجود في مستوى داخلي أكثر قربًا من المستوى السابق إلى النواة. يوجد إلكترونان في هذا المستوى (أو الفلك).

٨. أ. A في المجموعة 14 (IV)
B في المجموعة 2 (II)
C في المجموعة 1 (I) .
D في المجموعة 14 (IV).
E في المجموعة 13 (III).

ب. ثمّة ازدياد كبير في طاقة التأين عند نزع الإلكترون الرابع مقارنة مع الثالث.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات أسئلة كتاب التجارب العملية والأنشطة

إجابات الأنشطة

نشاط ١-١

١. 1 مع C
2 مع B
3 مع D
4 مع A

٢. أ. 34 بروتون، 34 إلكترون، 45 نيوترون
ب. 55 بروتون، 54 إلكترون، 77 نيوترون
ج. 8 بروتونات، 10 إلكترونات، 10 نيوترونات

نشاط ١-٢

١. $^{4}_{2}He^{2+}$

٢. تتكوّن الذرة بمعظمها من فضاء فارغ لأن النواة صغيرة جدًّا. وتمتلك الإلكترونات كتلة أصغر بكثير من كتلة جسيمات ألفا، لذا لا تسبب الإلكترونات تغيّرًا في مسار جسيمات ألفا إذا ما اصطدمت بها.

٣. تتنافر نواة ذرة الذهب (البروتونات) ذات الشحنة الموجبة مع الشحنة الموجبة لجسيم ألفا. يكون انحراف جسيم ألفا متعلقًا بمدى اقترابه من نواة ذرة الذهب.

٤. النواة جسيم بالغ الصغر ويشغل حيّزًا صغيرًا جدًّا في مركز الذرة. لذا فإن عددًا قليلًا جدًّا من جسيمات ألفا، البالغة الصغر أيضًا، يقترب من أنوية ذرات الذهب بدرجة كافية ليرتدّ عنها تمامًا.

٥. النيوترونات لا تمتلك أيّة شحنة كهربائية، وبالتالي لن تنحرف أو ترتد إذا ما اقتربت من النواة الموجبة لذرة الذهب. لذا لا تنحرف حزمة النيوترونات وتمر في شكل مستقيم عبر الرقاقة.

نشاط ١-٣

١. أ 2 ب 1s ج 2
د 18 هـ 3 و 3d، 3p، 3s

٢.

العدد الذرّي	رمز العنصر/ الأيون	التوزيع الإلكتروني
9	F	$1s^2 2s^2 2p^5$
14	Si	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
24	Cr	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
11	Na^+	$1s^2 2s^2 2p^6$
19	K	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
35	Br^-	$[Ar]4s^2 3d^{10} 4p^6$
22	Ti^{2+}	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$

٣. أ. المجموعة 2 (II)
ب. المجموعة 15 (V)
ج. المجموعة 17 (VII)
د. المجموعة 18 (VIII)

نشاط ١-٤

١. أ. في المخطط، يتم ترتيب المربعات عموديًّا وفقًا لازدياد الطاقة. ولكون أفلاك p تمتلك طاقة أعلى من أفلاك s، فإن المربعات التي تمثل الأفلاك p تكون أعلى من تلك التي تمثل الفلك s. لذا تمتلك الإلكترونات الموجودة في فلك P طاقة أعلى من الإلكترونات الموجودة في الفلك s.

ب. لتقليل التنافر بينهما (تنافر زوج الإلكترونات المغزلي).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢.

أ (O)	ب (Cl)	ج (P)
2p ↑↓ ↑ ↑	3p ↑↓ ↑↓ ↑	3p ↑ ↑ ↑
2s ↑↓	3s ↑↓	3s ↑↓
1s ↑↓	2p ↑↓ ↑↓ ↑↓	2p ↑↓ ↑↓ ↑↓
	2s ↑↓	2s ↑↓
	1s ↑↓	1s ↑↓

نشاط ١-٥

١. **تزداد** قيم طاقات التأيُّن IE_1 بشكل عام، عبر الدورة من اليسار إلى اليمين، ويعود ذلك إلى زيادة **الشحنة** النووية. تُضاف الإلكترونات إلى مستوى طاقة الكمّ **الرئيسي** نفسه، عبر الدورة، لذا تزداد قوى **الجذب** بين **النواة** والإلكترونات الخارجية تدريجيًّا، وبالتالي تزداد طاقة **التأيّن** الأولى تدريجيًّا أيضًا. لا يوجد تأثير كبير في قوّة الحجب عبر الدورة، لأن العدد نفسه من **الإلكترونات** موجود في مستويات الطاقة **الداخلية**.

٢. (أ) و (ط) (تزداد طاقة التأين عند الانتقال عبر دورة ما من اليسار إلى اليمين، حتى تصل إلى أقصى قيمها في المجموعة 18 (VIII)).

٣. أ. أ، و ب أو ط، و ي

ب. و، و ز

ج. ج، و د أو ك، و ل.

٤. ج، و ك

٥. هـ

٦. ح

٧. النقاط المماثلة أو المقابلة الموجودة على الرسم البياني تُظهر قيمًا أقل، على سبيل المثال: ط أقل من أ، ي أقل من ب، ك أقل من ج، إلخ...

نشاط ١-٦

١. أ. حدوث قفزة مفاجئة في طاقة التأين عند نزع الإلكترون الثاني (لأنه يوجد في مستوى طاقة أقرب إلى النواة).

ب. يلزم الإلكترونان 10 و 11 طاقة أكثر بكثير من الإلكترونات الأخرى لنزعهما (لأنهما الأقرب إلى النواة).

ج. يظهر تغيّر تدريجي مع نزع الإلكترونات من الثاني إلى التاسع / لا توجد قفزات مفاجئة في طاقة التأين عند نزع هذه الإلكترونات المتتالية.

٢. أ. $Ca^{3+}(g) \rightarrow Ca^{4+}(g) + e^-$

ب. $P^+(g) \rightarrow P^{2+}(g) + e^-$

إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١. أ. ١. الكوبالت-58 لأنه يحتوي على 32 نيوترونًا، بينما يحتوي النيكل-58 على 30 نيوترونًا.

٢. الكوبالت لأن عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات.

٣. Co^{3+}

٢. تنحرف الحزمة نحو الصفيحة الموجبة / تنحرف بعيدًا عن الصفيحة السالبة.
تمتلك الإلكترونات شحنة سالبة / تتنافر الشحنات المتشابهة / تتجاذب الشحنات المتعاكسة.

٣. أ. ١. $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$

٢. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^1$

٣. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}$

ب. تعد ذرة الغاليوم أكبر حجمًا من أيونه الثلاثي وذلك لأن الأيون فقد مستوى الطاقة الأخير بشكل تام، وبالتالي اقتربت بقية الإلكترونات من النواة وأصبحت منجذبة أكثر نحوها.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

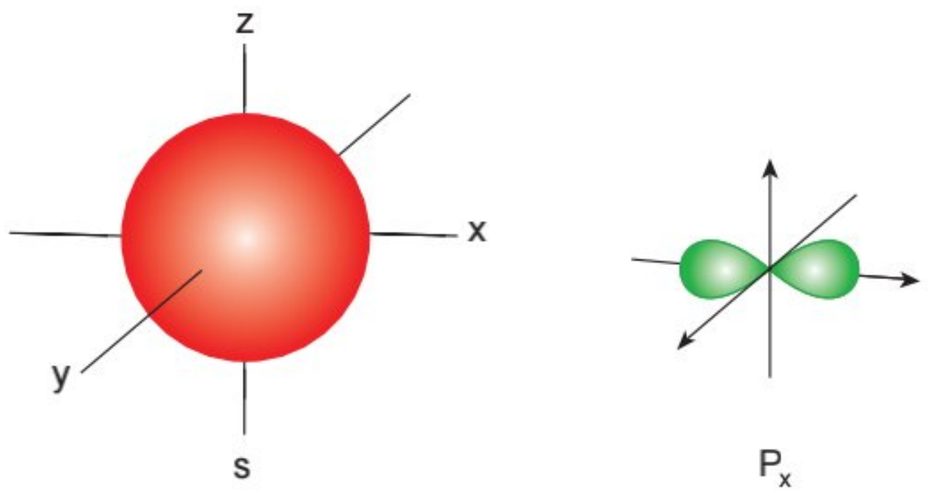
ج. ذرة الغاليوم تمتلك طاقة تأين أولى أقل، وذلك لأن نصف القطر الذري لها أكبر، وبالتالي يكون الإلكترون الأخير أبعد عن النواة التي يكون تأثيرها عليه أقل.

د. ١. يمتلك البورون طاقة تأين أولى أقل من البريليوم، لأن الإلكترون الخامس يشغل مستوى الطاقة الفرعي p وهو أبعد عن النواة؛ لذا فإن قوى الجذب بين النواة والإلكترون تكون أقل.

ويمتلك البورون طاقة تأين أولى أقل من الكربون، لأنه يمتلك شحنة نووية أقل؛ لذلك فإن قوى الجذب بين النواة والإلكترونات الخارجية تكون أقل. تكون درجة الحجب متماثلة لأن الإلكترونات الخارجية توجد في مستوى الطاقة الرئيسي نفسه.

٢. $B(g) \rightarrow B^{+}(g) + e^{-}$

هـ.



٤. أ. ١. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$

٢. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$

٣. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^3$

ب. الأرغون

ج. ١. يتمّ نزع الإلكترونات من مستوى الطاقة الرئيسي نفسه.

يوجد ازدياد تدريجي في تأثير الشحنة النووية لذلك تزداد قوة الجذب بين النواة والإلكترونات تدريجيًّا.

٢. يوجد الإلكترون الثامن في مستوى طاقة كمّ أقرب إلى النواة.

تكون قوى الجذب بين النواة والإلكترونات الخارجية أكبر.

ويكون الحجب ضعيفًا جدًّا.

٣. $F^{2+}(g) \rightarrow F^{3+}(g) + e^{-}$

٥. أ. الطاقة اللازمة لنزع مول واحد من الإلكترونات من مول واحد من ذرات عنصر ما في حالته الغازية لتكوين مول واحد من الأيونات الغازية التي تحمل شحنة موجبة واحدة.

ب. B و C، لأن هناك قفزة كبيرة في طاقة التأين بين الإلكترونَين الأول والثاني اللذَين يتمّ نزعهما.

ج. B

د. A، لأن هناك قفزة كبيرة في طاقة التأين بين الإلكترونَين الثالث والرابع اللذَين يتمّ نزعهما.

إذًا هناك 3 إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي.

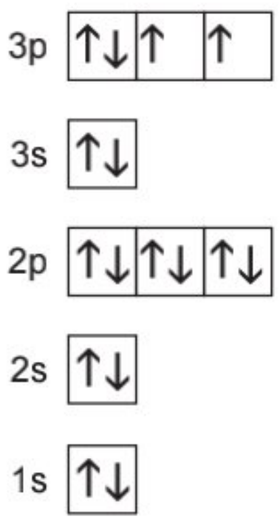
هـ. تقبل القيم بين 9000 و 11000

العنصر موجود في المجموعة ا، تتزايد طاقات التأين الثانية والثالثة والرابعة والخامسة بشكل مطرد (لذلك يجب أن يحتوي مستوى الطاقة هذا على 8 إلكترونات على الأقل).

و. ١. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^3$

٢. $V^{+}(g) \rightarrow V^{2+}(g) + e^{-}$

ز.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦. أ. يتناقص نصف القطر الذري في الدورة عند الانتقال من اليسار إلى اليمين.
توجد الإلكترونات الخارجية في مستوى الطاقة الرئيسي نفسه، ولكن تزداد الشحنة النووية في الدورة عند الانتقال من اليسار إلى اليمين.
لذا توجد قوة جذب أكبر بين الإلكترونات الخارجية والنواة.

ب. ينخفض بين المجموعتَين 1 (I) و 14 (IV) / ازدياد كبير بين المجموعتَين 14 (IV) و 17 (VII) / تُعدّ الأيونات السالبة أكبر من الأيونات الموجبة الموجودة في الدورة نفسها.

ج. عند كل انتقال نحو أسفل المجموعة، من Cl إلى Br إلى I، يضاف مستوى طاقة رئيسي جديد.
وجود عدد أكبر من مستويات الطاقة الداخلية يعني درجة أكبر من الحجب.
يُعدّ تأثير ذلك أكبر من تأثير ازدياد الشحنة النووية.

د. ١. هو جسيم يحتوي على إلكترون واحد أو أكثر من الإلكترونات غير المتزاوجة.

٢. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$
(وهو مماثل للتوزيع الإلكتروني لذرة الكلور).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner