



S . H . S

ثانوية صلاح الدين - بنين

العام الدراسي: 2024/2023 م



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية

مدرسة صلاح الدين الثانوية بنين

قسم العلوم (كيمياء / فيزياء)

امتحانات : كيمياء

نهاية الفترة الدراسية : الأولى

العام الدراسي : 2024/2023 م

الصف : 10

امتحانات

11 - 2023/2022 م

10 - 2022/2021 م

9 - 2020/2019 م

8 - 2019/2018 م

7 - 2018/2017 م

6 - 2017/2016 م

5 - 2016/2015 م

4 - 2015/2014 م

3 - 2014/2013 م

2 - 2013/2012 م

1 - 2013/2012 م الموزل

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي: 2023 / 2022 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر - الزمن: ساعتان

الأسئلة الموضوعية (14) درجة

السؤال الأول:

(أ): ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية:

(1) يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى ($4s^2$) في عدد الكم:
() المغناطيسي () المغزلي () الثانوي () الرئيسي

(2) العنصر الذي ترتيبه الإلكتروني $[2\text{He}]2s^22p^1$ هو:
() الليثيوم () النيتروجين () السيليكون () البورون

(3) تُصنف العناصر التي يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة (s) وتحت المستوى (f) المجاور له على إلكترونات في الجدول الدوري بأنها عناصر:
() انتقالية داخلية () مثالية () انتقالية () غازات نبيلة

(4) أحد العناصر التالية يميل لاكتساب إلكترونين لبلوغ الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل هو:
() 3Li () 7N () 16S () 9F

(ب): اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي:

(1) عدد الإلكترونات في الزوجية الموجودة في ذرة الكالسيوم (20Ca) تساوي (2). ()

(2) الطاقة المنطلقة في المعادلة التالية: $\text{F}_{(g)} + e^- \rightarrow \text{F}^- + 328 \text{ kJ/mol}$
تسمى طاقة التأين الأولى لفلور. ()

(3) الترتيب الإلكتروني لكاتيون المغنيسيوم (Mg^{2+}) يُشبه الترتيب الإلكتروني لذرة غاز النيون. ()

السؤال الثاني:

(أ): اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

(1) المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون.

()

(2) عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية.

()

(3) ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما تكون مرتبطة كيميائياً بذرات عنصر آخر.

()

(ب): املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

(1) عدد الكم الرئيسي لتحت المستوى (5p) يساوي -----.

(2) كلما زاد العدد الذري للعناصر في المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل فإن السالبية الكهربائية لهذه العناصر -----.

(3) المحلول المائي لفلوريد الكالسيوم ----- التيار الكهربائي.

(4) يرتبط كاتيون الهيدروجين بجزيء الماء برابطة تناسقية مكوناً -----

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (24 درجة)

(أجب عن جميع التالية)

السؤال الثالث:

(أ): علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1) يتسع الفلك الواحد للإلكترونين رغم تنافر شحنتيهما؟ "صياغة غير دقيقة"
- وجود الكترونين في الفلك نفسه دون حدوث تنافر بينهما.

- 2) يزداد الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما انتقلنا إلى أسفل في المجموعة في الجدول الدوري.

- 3) تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية.

(ب): أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي: (^{17}X , ^{21}Y , ^{11}Z , ^{16}M)

والمطلوب ما يلي:

- 1) الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر (^{17}X) هو: -----
- 2) العنصر الذي يقع في المجموعة السادسة من العناصر السابقة هو: -----
- 3) يقع العنصر (^{11}Z) في الجدول الدوري في الدورة: -----
- 4) نوع العنصر (^{21}Y) حسب ترتيبه الإلكتروني (مثالي / انتقالي) هو: -----
- 5) العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري من العناصر (^{11}Z , ^{17}X) هو: -----

السؤال الرابع:

(أ): قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:

وجه المقارنة	${}^3\text{Li}$	${}^9\text{F}$
المجموعة التي ينتمي إليها (الفلزات القلوية - الهالوجينات)	-----	-----
طاقة التأين (أعلى - أقل)	-----	-----

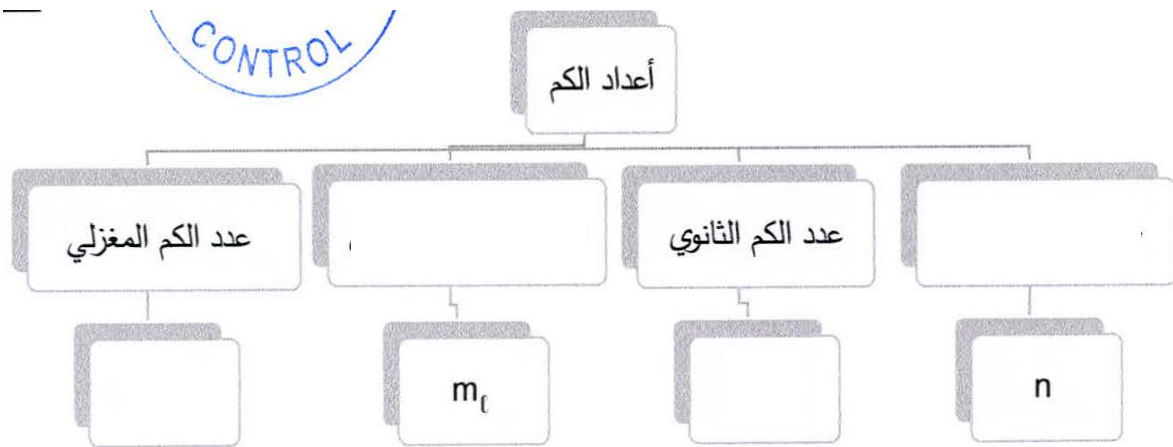
(ب): أكمل الجدول التالي (صيغ وأسماء مركبات):

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
NaCl	-----
-----	أكسيد الألومنيوم
KNO_3	-----
-----	أول أكسيد الكربون

السؤال الخامس:

(أ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم:

m_s - عدد الكم الرئيسي - ℓ - عدد الكم المغناطيسي



(ب): باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية وضع كلاً من:

(1) طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين (^{19}K) ، (^{17}Cl) :

● نوع الرابطة: -----

(2) طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين (^7N) ، (^1H) :

● نوع الرابطة: -----

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي: 2021 / 2022 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر - الزمن: ساعتان

الأسئلة الموضوعية (18) درجة

السؤال الأول:

(أ): ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية:

- (1) إذا كانت ($n = 3, \ell = 1$) فإن رمز تحت المستوى، هو:
() 3p () 3s () 3d () 4f
- (2) يختلف الإلكترونان الموجودان في ذرة الهيليوم (${}^2\text{He}$) في عدد الكم:
() الرئيسي () المغناطيسي () الثانوي () المغزلي
- (3) تسمى عناصر المجموعة الأولى (1A) في الجدول الدوري الحديث:
() الفلزات القلوية الأرضية () الفلزات القلوية
() الهالوجينات () الغازات النبيلة
- (4) أحد الترتيبات الإلكترونية التالية يمثل الترتيب الإلكتروني لعنصر يقع في مجموعة الفلزات القلوية الأرضية وهو:
() $1s^2 2s^2$ () $1s^2 2s^2 2p^1$ () $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ () $1s^2 2s^2 2p^6$
- (5) أعلى العناصر التالية طاقة تأين، هو:
() ${}_{11}\text{Na}$ () ${}_{13}\text{Al}$ () ${}_{12}\text{Mg}$ () ${}_{14}\text{Si}$

(ب): اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي:

- (1) يتكون تحت مستوى الطاقة (p) من ثلاثة أفلاك. ()
- (2) يقل الحجم الذري للعناصر في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري. ()
- (3) تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية. ()
- (4) الرابطة بين كاتيون الهيدروجين (H^+) وجزيء الأمونيا (NH_3) هي رابطة أيونية. ()

السؤال الثاني:

(أ): املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

- (1) مجموع الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث يساوي -----.
- (2) عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة النيتروجين ($7N$) يساوي ----- إلكترون.
- (3) أعلى العناصر سالبة كهربائية في الجدول الدوري رمزه الكيميائي هو -----.
- (4) محاليل ومصاهير المركبات الأيونية ----- التيار الكهربائي.
- (5) يحتوي جزيء الأكسجين (O_2) على رابطة تساهمية -----.

(ب): اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

- (1) كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له. ()
- (2) الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع الإلكترون من ذرة في الحالة الغازية. ()
- (3) الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط. ()
- (4) روابط يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الإلكترونات. ()

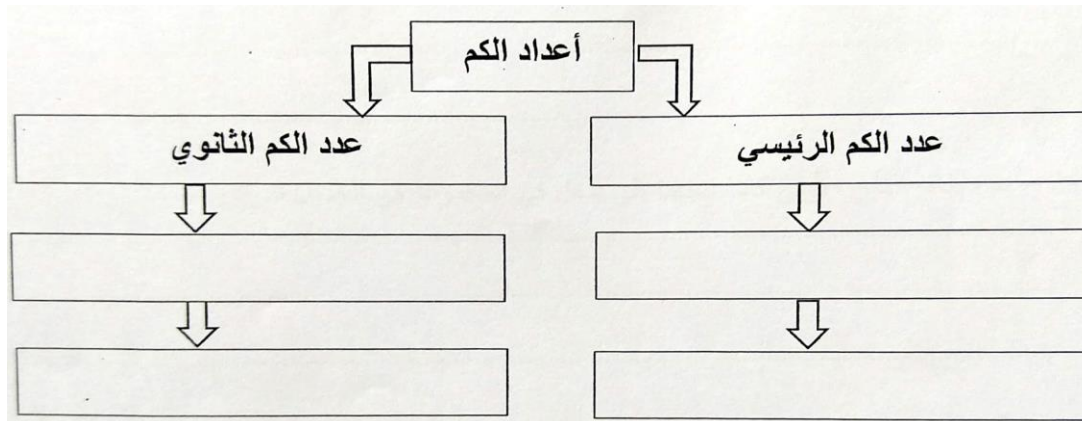
ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (23 درجة)

(أجب عن جميع التالية)

السؤال الثالث:

(أ) من خلال المفاهيم والمصطلحات التالية املأ خريطة المفاهيم:

يُرمز له بالرمز n / يُرمز له بالرمز l / يُحدد عدد تحت مستويات الطاقة / يُحدد مستويات الطاقة في الذرة



(ب): أكمل الجدول التالي (صيغ وأسماء مركبات):

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
KI	-----
Li ₂ O	-----
-----	كلوريد الهيدروجين
-----	أول أكسيد الكربون

السؤال الرابع:

(أ): علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) يتسع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني لثمانية إلكترونات؟

(2) تقل طاقة التأين الأولى كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة في الجدول الدوري.

(ب): أجب عن السؤال التالي:

لديك العناصر التالية: (${}^1\text{H}$, ${}^8\text{O}$, ${}^{19}\text{K}$) والمطلوب: مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية

(1) وضح طريقة ارتباط العنصرين البوتاسيوم (${}^{19}\text{K}$) مع الأكسجين (${}^8\text{O}$):

- نوع الرابطة الناتجة: -----

(2) وضح طريقة الارتباط بين الهيدروجين (${}^1\text{H}$) مع الأكسجين (${}^8\text{O}$) لتكوين جزيء الماء:

- نوع الرابطة الناتجة: -----

السؤال الخامس:

(أ): قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:

وجه المقارنة	^{12}Mg	^{17}Cl
عدد إلكترونات التكافؤ	-----	-----
نوع العنصر (فلز / لافلز)	-----	-----

(ب): أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي: (^{11}Z , ^{17}Y , ^{3}X , ^{9}M) والمطلوب ما يلي:

(1) اسم العنصر (^{11}Z): -----

(2) الترتيب الإلكتروني للعنصر (^{17}Y) حسب تحت المستويات: -----

(3) نوع العنصر (^{3}X) (مثالي / انتقالي) ؟ -----

(4) يقع العنصر (^{11}Z) في الجدول الدوري في الدورة: -----

(5) نصف القطر الذري للذرة (^{3}X) (أقل / أكبر) ----- من نصف القطر الذري للذرة (^{9}M).

(6) السالبية الكهربائية للذرة (^{11}Z) (أقل / أكبر) ----- من السالبية الكهربائية للذرة (^{17}Y).

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي: 2019 / 2020 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر - الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية اجبارية (15) درجة

السؤال الأول:

(أ): اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

- (1) كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له. ()
- (2) الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات. ()
- (3) عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية. ()
- (4) عناصر لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات، وتستخدم كمواد شبه موصلة للكهرباء. ()
- (5) الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول في ذرة العنصر. ()

(ب): ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

- (1) أحد التسميات لتحت المستويات التالية غير صحيح، هو:
3d () 4f () 3p () 3f ()
- (2) العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3)$ ، يقع بالجدول الدوري في الدورة:
() الثالثة المجموعة 3A () الثالثة المجموعة 5A
() الخامسة المجموعة 3A () الخامسة المجموعة 5A
- (3) أقل نصف قطر ذري في ذرات العناصر التالية، هو:
17Cl () 14Si () 15P () 12Mg ()
- (4) عندما يتفاعل الألومنيوم والبروم، تتحد كل ثلاث ذرات بروم مع ذرة ألومنيوم واحدة، بذلك تصبح صيغة المركب المتعادل الناتج، هي:
AlBr₂ () AlBr () Al₃Br () AlBr₃ ()

(5) جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لجزيء الأمونيا، عدا:

- () الجزيء ثلاثي الذرات.
() يوجد زوج واحد من إلكترونات التكافؤ غير المرتبطة على ذرة النيتروجين.
() الصيغة الكيميائية للجزيء هي NH_3 .
() جميع الروابط بين ذرات الجزيء تساهمية أحادية.

السؤال الثاني:

(أ): اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي:

- () (1) الفلك (s) يتواجد في جميع مستويات الطاقة الرئيسية للذرة.
() (2) رُتبت العناصر في جدول مندليف بحسب تزايد الكتل الذرية.
() (3) طاقة التأين الثانية لذرة المغنيسيوم أصغر من طاقة تأينه الأولى.
() (4) الذرة المانحة لزوج إلكترونات الرابطة التساهمية التناسقية في الجزيء (CO) هي الكربون.
()

(ب): املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- (1) الترتيب الإلكتروني الصحيح لذرة عنصر الكروم (^{24}Cr)، هو: -----
(2) الميل الإلكتروني لذرة عنصر الفلور ----- من الميل الإلكتروني لذرة عنصر الكلور.
(3) يحتوي أنيون الكلوريد (Cl^-) في ----- غلاف طاقة له على 8 إلكترونات.
(4) تشارك كل ذرة هيدروجين في الجزيء (H_2) بإلكترون تكافؤها، لكي تصل إلى الترتيب الإلكتروني لذرة أقرب غاز نبيل هو -----

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (23 درجة)

(أجب عن جميع التالية)

السؤال الثالث:

(أ): علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً موضحاً إجابتك بالمعادلات كلما أمكن:

(1) لا يتنافر الإلكترونان الموجودان في الفلك نفسه بالرغم من تشابه شحنتيهما؟

(2) تتشابه الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من عنصري الصوديوم (^{11}Na) والبوتاسيوم (^{19}K).

(ج): قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول مستخدماً الكلمات (أصغر - أكبر - ثابت)

وجه المقارنة	^{12}Mg	^{16}S
شحنة النواة	-----	-----
تأثير الحجب	-----	-----
الحجم الذري	-----	-----

(ج): قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:

وجه المقارنة	5f	4d
قيمة عدد الكم الثانوي l	-----	-----
عدد الأفلاك	-----	-----
أقصى عدد من الإلكترونات يتسع له	-----	-----

السؤال الرابع:

(أ): ما المقصود بكل مما يلي:

(1) العناصر الانتقالية:

(2) الترتيبات الإلكترونية النقطية:

(2) الرابعة التساهمية الثلاثية:

(ب): أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
-----	كلوريد الهيدروجين
BaO	-----
-----	كربونات البوتاسيوم
H ₂ S	-----

(أ): أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي: (17X, 11Y, 18Z, 13M):

والمطلوب ما يلي:

- (1) كتابة الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر (X): -----
- (2) هل العنصر (Y) فلز أم لافلز؟ -----
- (3) ما اسم العنصر (M)؟ -----
- (4) اكتب الرمز الحقيقي للعنصر (Z): -----
- (5) أي من العناصر التالية (X, Y, M) لها قيمة أكبر للسالبية الكهربائية؟ -----

السؤال الخامس:

(ب): باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية للعناصر التالية: (${}^1\text{H}$, ${}^8\text{O}$, ${}^{12}\text{Mg}$)

(1) وضح طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين (${}^8\text{O}$, ${}^{12}\text{Mg}$)

- هل المحلول المائي للمركب الناتج في الخطوة (1) يوصل التيار الكهربائي: -----

(2) وضح طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين (${}^1\text{H}$, ${}^8\text{O}$)

- نوع الرابطة المتكونة بينهما: -----

(ج): في الجدول التالي اختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
---	عدد الكم الذي يصف بُعد الإلكترون عن النواة.	1	عدد الكم المغناطيسي
---	عنصر لا فلزي في مجموعة الهالوجينات.	2	عدد الكم الرئيسي
---	أقل عناصر الجدول الدوري في السالبية الكهربائية.	3	السيوم
---	غاز نبيل بالدورة الثانية، طاقة تأينه أكبر ما يمكن في دورته.	4	النيون
		5	الفلور
		6	الهيليوم

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي: 2018 / 2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر - الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية اجبارية (15) درجة

السؤال الأول:

(أ): اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

(1) ترتيب العناصر حسب الزيادة في العدد الذري من اليسار إلى اليمين، ومن أعلى إلى أسفل.

()

(2) عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة (s) وتحت مستوى الطاقة (d) المجاور له

()

على إلكترونات.

(3) كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة

()

الغازية.

(4) الرابطة التي تساهم فيها ذرة واحدة بكل إلكترونات الرابطة أي تتقاسم زوج الإلكترونات ذرة واحدة

()

بين ذرتين.

(5) اسم يُطلق على عناصر المجموعة (2A) في الجدول الدوري الحديث.

()

(ب): اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي:

(1) الفلك (p) له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة

()

متساوياً.

(2) الترتيب الإلكتروني لعنصر (18Ar) في تحت المستويات هو: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

()

(3) يقل الحجم الذري كلما انتقلت إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ضمن مجموعة ما.

()

(4) مصهور NaCl يوصل التيار الكهربائي.

()

السؤال الثاني:

(أ): املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- (1) يتكون تحت مستوى الطاقة ----- من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة تختلف عن بعضها بالاتجاهات.
- (2) الترتيب الإلكتروني لعنصر ($_{11}\text{Na}$) في تحت مستوى الطاقة الأخير هو -----
- (3) أقل العناصر سالبة كهربائية في الجدول الدوري رمزه الكيميائي هو -----
- (4) تتحد ثلاث ذرات مغنيسيوم مع ذرتين نيتروجين مكوناً مركب نيتريد المغنيسيوم (Mg_3N_2) برابطة -----
- (5) يحتوي مركب (CO) على رابطة تساهمية ----- ورابطة تساهمية تناسقية واحدة.

(ب): ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

- (1) عنصر من عناصر اللافلزات يوجد بدرجة حرارة الغرفة في صورة سائل أحمر داكن مدخن رمزه:
 Br_2 () F_2 () O_2 () Cl_2 ()
- (2) أحد الصيغ الكيميائية التالية يحتوي على رابطة تساهمية أحادية هو:
 CO_2 () O_2 () HCl () N_2 ()

ثانياً: الأسئلة المقالية (32 درجة)

(أجب عن جميع التالية الثالث والرابع والخامس)

السؤال الثالث:

(أ): ما المقصود بكل مما يلي:

(1) القانون الدوري:

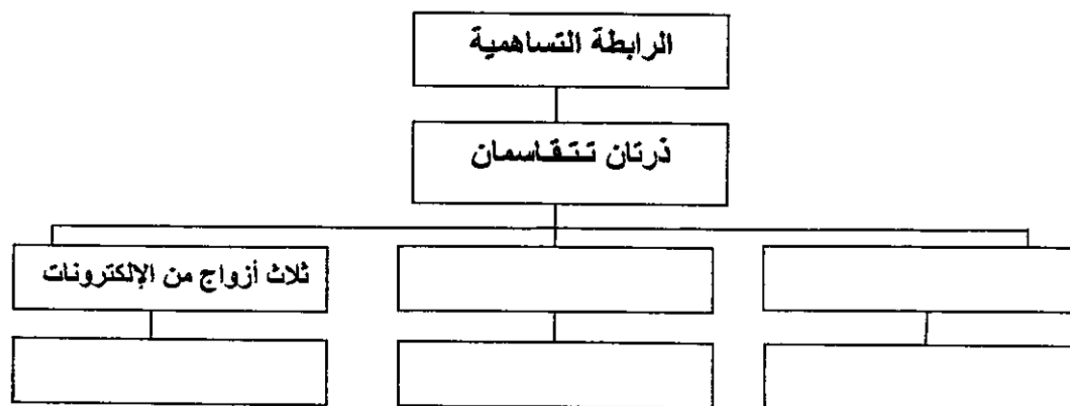
(2) السالبية الكهربائية:

(ب): أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل مما يلي:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
-----	كبريتات الصوديوم
CaO	-----
-----	كلوريد المغنيسيوم
SO ₂	-----

(ج): استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة:

زوجاً واحداً من الإلكترونات - زوجين من الإلكترونات - رابطة أحادية - رابطة ثنائية - رابطة ثلاثية



السؤال الرابع:

(أ): علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً موضحاً إجابتك بالمعادلات كلما أمكن:

(1) قيمة طاقة التأين الثانية (Al^{2+}) أكبر من قيمة طاقة التأين الأول للألومنيوم (Al^+).

(2) تتكون رابطة تساهمية أحادية في جزيء الفلور (F_2).

(ب): لديك الصيغ الكيميائية للأنواع التالية: ($_{11}Na$, NH_3 , H^+ , $_{17}Cl$)

والمطلوب مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط

(1) بين العنصرين ($_{17}Cl$, $_{11}Na$)

- نوع الرابطة بينهما:

(2) بين كل من (H^+ , NH_3)

- نوع الرابطة بينهما:

(ج): أكمل جدول المقارنة التالي:

$_{19}K$	$_{3}Li$	وجه المقارنة
-----	-----	الميل الإلكتروني (أقل / أكبر)
-----	-----	صيغة الأيون عندما يفقد العنصر إلكترون واحد
-----	-----	الحجم الذري للعنصر (أقل / أكبر)

السؤال الخامس:

(أ): لديك رسوم تخطيطية لأربع عناصر افتراضية:

				الرسم التخطيطي
Z	X	Y	M	الرمز الافتراضي

والمطلوب:

- 1) الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر (Z):
- 2) الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل للعنصر (Y):
- 3) نوع العنصر (X)
- 4) عدد الإلكترونات غير المزدوجة (المفردة) للعنصر (M):
- 5) تسمى المجموعة (1A) والتي يقع بها العنصر (X) بـ
- 6) تسمى المجموعة (7A) والتي يقع بها العنصر (M) بـ

(ج): في الجدول التالي اختر من المجموعة (أ) ما يناسبها من المجموعة (ب):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
1	الصفوف الأفقية في الجدول الدوري.	----	عدد الكم المغناطيسي
2	عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة (s) وتحت مستوى (f) المجاور له على إلكترونات.	----	الدورات
3	عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ، ويأخذ أي قيمة عدد صحيح في المدى $(-l \leq m_l \leq +l)$	----	المجموعة 3A
4	تحتوي على العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (np^1) .	----	العناصر الانتقالية الداخلية

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي: 2017 / 2018 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر - الزمن: ساعتان وربع

أولاً: الأسئلة الموضوعية (15) درجة

السؤال الأول:

(أ): اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

- (1) عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة.
()
- (2) عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية.
()
- (3) عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة (s) وتحت مستوى الطاقة (d) المجاور له على إلكترونات.
()
- (4) نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة.
()
- (5) الرابطة التي تساهم فيها ذرة واحدة بكل إلكترونات الرابطة أي تنقسم زوج الإلكترونات ذرة واحدة بين ذرتين.
()

(ب): ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

- (1) إذا كانت ($n = 3, \ell = 1$) فإن رمز تحت المستوى المقصود هو:
3s () 3d () 3p () 4f ()
- (2) العنصر الأقل سالبية كهربائية من بين العناصر التالية هو:
() الصوديوم ^{11}Na () الفلور ^9F () الكلور ^{17}Cl () السيزيوم ^{55}Cs
- (3) العناصر المثالية هي التي يكون ترتيبها الإلكتروني ينتهي بتحت المستوى:
() s أو p () p أو f () d أو p () d أو s
- (4) ينتهي التوزيع الإلكتروني لعنصر النحاس ^{29}Cu بـ:
[Ar]4s²3d⁹ () [Ar]4s¹3d⁵ ()
[Ar]4s²3d⁴ () [Ar]4s¹3d¹⁰ ()

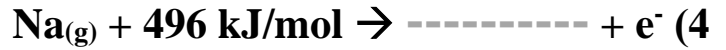
السؤال الثاني:

(أ): املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

(1) رمز تحت المستوى الذي عدد أفلاكه يساوي (7) هو -----

(2) السيليكون (^{14}Si) والجرمانيوم (^{32}Ge) من عناصر ----- ويُستخدمان في تصنيع الشرائح الرقيقة لأجهزة الكمبيوتر.

(3) كلما تحركنا من اليسار إلى اليمين عبر الدورة الواحدة فإن نصف القطر الذري -----



(5) تُسمى مجموعة العناصر اللافلزية التي تقع في مجموعة (7A) ومن بينها الكلور والبروم باسم -----.

(ب): اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي:

(1) عدد الأفلاك في المستوى الرئيسي الثاني يساوي (4). ()

(2) ترتبط ذرتي الأكسجين في جزيء الأكسجين برابطة تساهمية ثنائية. ()

ثانياً: الأسئلة المقالية (32 درجة)

(أجب عن جميع التالية الثالث والرابع والخامس)

السؤال الثالث:

(أ): ما المقصود بكل مما يلي:

(1) مبدأ باولي للاستبعاد:

(2) الجدول الدوري الحديث:

(ب): أكمل الجدول التالي:

اسم المركب أو الأيون	صيغته الكيميائية
-----	Ca^{2+}
نيتريد المغنيسيوم	-----
أنيون الكبريتات	-----
-----	NH_3

(ج): اختر من المجموعة (أ) ما يناسبه من المجموعة (ب):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
1	الفلور	-----	تقل خلال المجموعة بزيادة العدد الذري.
2	طاقة جهد التأين	-----	$\text{X} + \text{طاقة} \rightarrow \text{X}^+ + \text{e}^-$
3	السالبية الكهربائية	-----	أكبر العناصر في السالبية الكهربائية.

السؤال الرابع:

(أ): علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

(1) عدد الإلكترونات المفردة في ذرة النيتروجين ($7N$) يساوي ثلاثة إلكترونات.

(2) تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية.

(ب): لديك العناصر التالية: (^{19}K , 8O , 1H , ^{17}Cl)

والمطلوب مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط

(1) بين العنصرين (8O , ^{19}K)

- نوع الرابطة بينهما: -----

(2) بين العنصرين (^{17}Cl , 1H)

- نوع الرابطة بينهما: -----

(ج): أكمل جدول المقارنة التالي:

وجه المقارنة	صوديوم ^{11}Na	كلور ^{17}Cl
الحجم الذري (أكبر / أصغر)	-----	-----
الترتيب الإلكتروني في تحت المستويات	-----	-----
عدد الإلكترونات المفردة	-----	-----

السؤال الخامس:

(أ): أجب عن السؤال التالي:

أربعة عناصر رموزها الافتراضية: (X, M, Y, Z) وترتيبها الإلكتروني كالتالي:

M	Z	Y	X	الرمز الافتراضية
[He]2s ² 2p ⁴	[Ne]3s ²	[Ar]4s ² 3d ¹	[He]2s ² 2p ⁵	الترتيب الإلكتروني

(1) يقع العنصر (X) في الجدول الدوري في الدورة: -----

(3) نوع العنصر (Z) ----- ونوع العنصر (Y) -----

(4) أ) نصف القطر الذري لذرة العنصر (X) ----- من نصف القطر الذري لذرة العنصر (M).

ب) السالبية الكهربائية لذرة العنصر (Z) ----- من السالبية الكهربائية لذرة العنصر (X).

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي: 2016 / 2017 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف العاشر - الزمن: ساعتان وربع

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

السؤال الأول:

(أ) **اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:**

(1) عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ.

()

(2) عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة (s) وتحت مستوى الطاقة (d) المجاور له

()

على إلكترونات.

(3) الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع الإلكترون من ذرة في الحالة الغازية.

()

(4) الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط.

()

(5) الرابطة التي تساهم فيها ذرة واحدة بكل إلكترونات الرابطة.

()

(ب) **ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:**

(1) ذرة بها (8) الكترونات في تحت المستوى (d)، فإن عدد أفلاك (d) نصف الممتلئة في هذه الحالة

يساوي:

3 ()

4 ()

2 ()

1 ()

(2) أعلى عناصر الجدول الدوري سالبة كهربائية عنصر ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى:

4p⁵ ()

2p⁵ ()

5p⁵ ()

3p⁵ ()

(3) الترتيب الإلكتروني لأيون البوتاسيوم (K⁺) يُشبه الترتيب الإلكتروني لذرة غاز:

18Ar ()

10Ne ()

19K ()

9F ()

(4) ترتبط ذرتي الأكسجين في جزيء الأكسجين برابطة:

() تساهمية أحادية () تساهمية تناسقية () تساهمية ثنائية () تساهمية ثلاثية

السؤال الثاني

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

- 1) اعتمد العالم الكيميائي مندليف في ترتيب العناصر في جدولته الدوري على الزيادة في -----
- 2) العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى ($2p^3$) يقع في المجموعة -----
- 3) نصف القطر الذري ----- في المجموعة كلما هبطنا من الأعلى إلى الأسفل مع زيادة العدد الذري.
- 4) المحلول المائي للمركب XZ_2 يوصل التيار الكهربائي فإن هذا المركب من المركبات -----.

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي:

- 1) عدد تحت مستويات الطاقة في المستوى الرئيسي (N) يساوي (4). ()
- 2) يحتوي كاتيون الهيدرونيوم (H_3O^+) على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج من الإلكترونات غير المرتبطة من ذرة الهيدروجين في جزيء الماء. ()
- ()

ثانياً: الأسئلة المقالية (32 درجة)

(أجب عن جميع التالية الثالث والرابع والخامس)

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

(1) مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي):

(2) أشباه الفلزات:

(2) الرابطة الأيونية:

(ب) اكتب اسم المركب أو صيغته الكيميائية لكل مما يلي:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
CaCO_3	-----
-----	الأمونيا
CaCl_2	-----
-----	هيدروكسيد الألومنيوم

(ج) عنصرين (X, Y) مرتبين في الجدول الدوري في دورة واحدة العنصر (Y) يقع في المجموعة

الثانية، والعنصر (X) يقع في المجموعة السابعة. فإن:

(1) العنصرين (X, Y) من العناصر (مثالية / انتقالية) -----

(2) العنصر الأعلى طاقة تأين من العنصرين هو العنصر ----- بينما العنصر الأكبر نصف قطر هو -----

(4) العنصر الأقل سالبية كهربائية هو العنصر -----

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

(1) لا يتنافر الإلكترونين في الفلك نفسه بالرغم أن شحنتيهما سالبة.

(2) الماء (H_2O) جزيء ثلاثي الذرة وفيه رابطتان تساهميتان أحاديتان.

(ب) لديك العناصر التالية: ($8O$, $7N$, $1H$, $19K$)

والمطلوب مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط

(1) بين العنصرين ($8O$, $19K$)

- نوع الرابطة بينهما:

(2) بين العنصرين ($7N$, $1H$)

- نوع الرابطة بينهما:

(ج) أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	الليثيوم	البوتاسيوم
شحنة الأيون (موجب / سالب)	-----	-----
عدد مستويات الطاقة الرئيسية (ملشغولة بالإلكترونات)	-----	-----
شحنة النواة (أصغر / أكبر)	-----	-----

السؤال الخامس:

(أ) أجب عن السؤال التالي:

أربعة عناصر رموزها الافتراضية كالتالي: (^{11}X , ^{16}Y , ^{18}Z , ^{24}W) والمطلوب:

- (1) عدد الإلكترونات المفردة في العنصر (Y) يساوي: -----
- (2) الترتيب الإلكتروني للعنصر (W) لأقرب غاز نبيل هو: -----
- (3) الغاز النبيل من العناصر السابقة هو: -----
- (4) يقع العنصر (X) في الدورة ----- بينما يقع العنصر (Y) في المجموعة -----
- (5) نوع العنصر (W) حسب توزيعه الإلكتروني: -----

(ج) في الجدول التالي تخير من القائمة (ب) ما يناسب (أ):

الرقم	مجموعة (أ)	الرقم	مجموعة (ب)
---	أقل العناصر سالبة كهربائية.	1	الألومنيوم
---	أيونات تتكون عندما تكتسب ذرة الهالوجينات إلكترون.	2	الهاليدات
---	أحد عناصر المجموعة الثالثة ينتهي الترتيب الإلكتروني له بتحت المستوى $3p^1$	3	السيزيوم

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي: 2015 / 2016 م

المجال الدراسي: الكيمياء

للفصل العاشر

الزمن: ساعتان وربع

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

السؤال الأول:

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

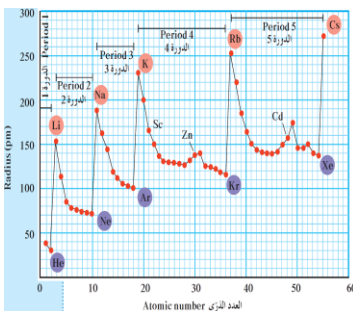
- 1) كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له. ()
- 2) نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة. ()
- 3) الذرات تميل إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال تكوين المركبات. ()

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

- 1) عدد تحت مستويات الطاقة التي توجد في مستوى الطاقة الرئيسي الخامس ($n = 5$):
() 5 () 4 () 3 () 2

2) تحتوي عناصر المجموعة (4A) في مستوى الطاقة الخارجي لها على:

- () إلكترون واحد () إلكترونان () ثلاث إلكترونات () أربع إلكترونات



- 3) من الشكل التالي الذي يمثل العلاقة البيانية بين نصف القطر مقابل العدد الذري لدورات في الجدول الدوري فإن إحدى العبارات التالية غير صحيحة:
() يقل جذب النواة للإلكترونات لتحت مستوى الطاقة.
() عدد مستويات الطاقة الرئيسية ثابت.
() شحنة النواة الفعالة تزداد.

() يزيد كل عنصر عن العنصر الذي يسبقه بإلكترون واحد وبروتون واحد

4) الترتيب الإلكتروني لأيون الأكسيد (O^{2-}) يُشبه الترتيب الإلكتروني لذرة غاز:

- () ^{16}S () ^{18}Ar () ^{11}Na () ^{10}Ne

5) أحد الصيغ التالية يحتوي على نوعين من الروابط هو:

- () H_2O () H_3O^+ () HCl () NH_3

السؤال الثاني

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

- (1) الفلزات التي تقع بين الفلزات الانتقالية وأشباه الفلزات تُسمى -----.
- (2) تُسمى عناصر المجموعة (B) بالعناصر -----.
- (3) العناصر التي تقع في الجزء الأيسر السفلي من الجدول الدوري لها (أعلى/أقل) --- سالبية كهربائية.
- (4) عدد أزواج الإلكترونات المشتركة بين الذرات في جزيء الأمونيا NH_3 -----.

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي:

- (1) نظراً لطبيعة الحركة الموجية للإلكترون حول النواة يسهل تعيين موقعه بالنسبة للنواة. ()
- (2) عند درجة حرارة الغرفة تكون بعض المركبات الأيونية مواد صلبة بلورية. ()
- (3) لا تتغير خواص العناصر في المجموعة كلما انتقلنا من عنصر إلى آخر. ()
- (4) في جزيء النيتروجين (N_2) تساهم كل ذرة بثلاث إلكترونات للوصول إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل (^{10}Ne). ()

ثانياً: الأسئلة المقالية (32 درجة)

(أجب عن جميع التالية الثالث والرابع والخامس)

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

(1) قاعدة هوند:

(2) الرابطة الأيونية:

(ب) اكتب اسم المركب أو صيغته الكيميائية لكل مما يلي:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
MgSO ₄	-----
-----	فلوريد الهيدروجين
Na ₂ CO ₃	-----
-----	هيدروكسيد الألمونيوم

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

(1) الإلكترونان اللذان يدوران في نفس الفلك يدور أحدهما باتجاه معاكس للآخر.

(2) يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة عنصر الكروم (^{24}Cr) عن الترتيب الإلكتروني المستنتج حسب مبدأ أوفباو.

(ب) لديك العناصر التالية: (^{17}Cl , ^8O , ^1H , ^{20}Ca)

والمطلوب مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط

(1) بين العنصرين (^{20}Ca , ^{17}Cl)

----- نوع الرابطة بينهما:

(2) بين العنصرين (^1H , ^8O)

----- نوع الرابطة بينهما:

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل من:

السعة القصوى للإلكترونات	قيمة عدد الكم الرئيسي n	(1) وجه المقارنة
-----	-----	تحت المستوى 4d
أيون الأكسيد	أيون الهاليد	(2) وجه المقارنة
-----	-----	عدد الإلكترونات المكتسبة
O ₂	N ₂	(3) وجه المقارنة
-----	-----	عدد أزواج الإلكترونات المشتركة بين الذرات
²⁰ Ca	¹⁹ K	(4) وجه المقارنة
-----	-----	صيغة أكسيد الفلز

(ب) أجب عن السؤال التالي:

أربعة عناصر رموزها الافتراضية: (³Z , ⁹X , ¹⁹L , ²¹Y) والمطلوب:

- (1) نوع العنصر (مثالي / انتقالي) (Z): ----- ، (Y): -----
- (2) عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي لعنصر (X): -----
- (3) الترتيب الإلكتروني لتحت المستويات للعنصر (L): -----
- (4) يقع العنصر (Z) في الدورة ----- بينما يقع العنصر (L) في المجموعة -----
- (5) أي العنصرين التاليين (Z , L) له أعلى جهد (طاقة) تأين هو: -----
- (7) أي العنصرين التاليين (Z , X) له أقل سالبية كهربائية هو: -----

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي: 2014 / 2015 م

المجال الدراسي: الكيمياء

للفصل العاشر

الزمن: ساعتان وربع

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (21 درجة)

السؤال الأول:

أ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

- 1) نصف قطر ذرة البوتاسيوم ----- من نصف قطر ذرة الصوديوم.
- 2) طاقة التأين الأولى لذرة (Mg) في الحالة الغازية ----- من طاقة التأين الثانية لأيون بسيط غازي (Mg⁺).
- 3) عدد إلكترونات التكافؤ للعنصر (Y) في الصيغة الافتراضية (X₂Y₃) تساوي -----.
- 4) جزئ الأمونيا (NH₃) رباعي الذرة يحتوي علي زوج واحد من الإلكترونات التكافؤ غير التساهمية وفيه ----- روابط تساهمية أحادية.

ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

- 1) الرمز الكيميائي للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي 1S² 2S² 2P⁶ 3S² 3P⁵ , هو:
Mg () S () Cl () K ()

2) أحد المركبات التالية يُعتبر مركب أيوني:

- F₂ () Mg₃N₂ () NH₃ () HCl ()

3) أي من أزواج العناصر التالية تكون مركبا تساهمياً:

- () البوتاسيوم والكبريت () الصوديوم والكلور
() الهيدروجين والكلور () الكالسيوم والنيتروجين

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

- (1) في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها.
()
- (2) جدول رُتبت فيه العناصر بحسب الزيادة في العدد الذري.
()
- (3) ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات، عندما تكون مرتبطة كيميائيًا بذرات عنصر آخر.
()
- (4) الذرات تميل إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات.
()

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

- (1) عدد الأفلاك في المستوي الرئيسي الثالث يساوي تسعة.
()
- (2) يتناقص الميل الإلكتروني من أعلى إلى أسفل، في مجموعة الجدول الدوري الحديث
()
- (3) يوديد البوتاسيوم (KI) من المركبات التي تتميز بدرجات انصهار وغلجان منخفضة.
()

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (33 درجة)

السؤال الثالث:

(أ) علل لما يأتي:

(1) تركيز كتلة الذرة في النواة.

(2) في الجدول الدوري الحديث يقل نصف القطر الذري كلما تحركت من اليسار إلى اليمين عبر الدورة.

(ب) أربع عناصر رموزها الافتراضية هي: (X, Y, Z, M).

- العنصر (X) عدده الذري (15).

- العنصر (Y) هو الكبريت.

- العنصر (M) ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوي $2p^4$

- العنصر (Z) من الغازات النبيلة

والمطلوب ما يلي:

(1) الترتيب الإلكتروني الكامل (حسب تحت المستويات) للعنصر (X):

(2) هل يُعتبر العنصر (Y) فلز أم لا فلز.

(3) اسم العنصر (M).

(4) حدد رمز العنصر (Z) من بين الرموز التالية (Ca, C, He, F). رمز العنصر هو:

(ج) قارن بين كل مما يلي: (بوضع كلمة أصغر أم أكبر)

وجه المقارنة	البوتاسيوم	الليثيوم
الميل الإلكتروني	-----	-----
نصف القطر الذري	-----	-----
طاقة التأين	-----	-----

السؤال الرابع:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

(1) طاقة التأين:

(2) إلكترونات التكافؤ:

(ب) أكمل الجدول التالي:

الفلور	الصوديوم	النيون	اسم العنصر
-----	-----	-----	اسم المجموعة التي ينتمي إليها
-----	-----	-----	يقع في المجموعة رقم

السؤال الخامس:

(ب) أجب عن السؤال التالي:

(1) باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح اتحاد الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم؟
- معادلة التفاعل:

- وما نوع الرابطة المتكونة:

(2) باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح اتحاد كاتيون الهيدروجين مع جزئ الماء لتكوين كاتيون الهيدرونيوم.
- معادلة التفاعل:

- وما نوع الرابطة المتكونة:

السؤال السادس:

(أ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً:

اسم المركب	صيغته الكيميائية
ثاني اكسيد الكربون	-----
-----	Mg(OH) ₂
فوق اكسيد الصوديوم	-----
-----	NH ₃

(ب) أمامك رسم تخطيطي يمثل عدد أربع ذرات، والمطلوب املأ الفراغات في الجدول التالي:

الرسم التخطيطي	عدد الإلكترونات في آخر تحت مستوى	مجموع عدد الإلكترونات	العدد الذري	اسم العنصر

(ج) في الجدول التالي اختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها امام ما يناسبها من عبارات

المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
---	عدد الكم الثانوي يُحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوي طاقة.	1	نموذج بور
---	عدد الكم المغزلي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره.	2	عدد الكم m_s
---	للذرة عدد من المدارات، لكل منها نصف قطر ثابت وطاقة محددة.	3	7
---	عدد الإلكترونات الذي يمكن أن يستوعبه تحت المستوي 4d.	4	عدد الكم l
---	عدد تحت المستويات في المستوي الرئيسي الرابع.	5	10
---	عدد الأفلاك في تحت المستوي f.	6	4

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان العام الدراسي 2013 / 2014 م

الفترة الدراسية الثانية - المرحلة الثانوية

المجال الدراسي: الكيمياء

للفصل العاشر

الزمن: ساعتان وربع

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (21) درجة

أجب عن السؤالين التاليين

السؤال الأول:

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- (2) العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى ($3p^1$) له الرمز الكيميائي -----.
- (3) ذرة عنصر لها الترتيب الإلكتروني ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$) فإن قيمة (n) للإلكترون التكافؤ تساوي -----.

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

- (1) الترتيب الإلكتروني لذرة الهالوجين الموجودة في الدورة الثالثة من الجدول الدوري هو:
- $1s^2 2s^2 2p^5$ () $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ()
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ () $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ()
- (2) العنصر الذي له أعلى طاقة تأين من بين العناصر التالية هو:
- () البوتاسيوم () الكبريت () الأرجون () المغنيسيوم
- (3) احدى العناصر التالية عندما تفقد إلكترونات تكافؤها تكون أيون يحمل ثلاث شحنات موجبة هو:
- () الكالسيوم () الألومنيوم () الصوديوم () البوتاسيوم
- (4) أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطتين تساهميتين ثنائيتين وهو:
- CO () N_2 () H_2O () CO_2 ()

السؤال الثاني

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

- (1) كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له. ()
- (2) لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة المنخفضة أولاً ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى. ()
- (3) نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة. ()
- (4) الأشكال التي توضح الكتلونات التكافؤ في صورة نقاط. ()
- (5) الصيغ الكيميائية التي توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والأيونات عديدة الذرات. ()

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي:

- (1) يتكون تحت المستوى p من ثلاث أفلاك مختلفة الطاقة. ()
- (2) الترتيب الفعلي لعنصر الكروم ينتهي بتحت المستوى $(4s^2 3d^4)$. ()
- (4) تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية. ()

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (33 درجة)

أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1) لا يزيد عدد الإلكترونات في المستوى الرئيسي الثالث (M) عن (18) إلكترون.

2) تزداد طاقة التأين الأولى للعناصر المثالية عبر الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري.

ب) أجب عن السؤال التالي:

ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية: (Z, Y, X) وهي كالتالي:

- العنصر (X) عدده الذري 19

- العنصر (Y) ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $2p^5$

- العنصر (Z) ترتيبه الإلكتروني: $3d^6$ **والمطلوب:**

1) الترتيب الإلكتروني للعنصر (Z):

2) الترتيب الإلكتروني النقطي للعنصر (Y):

3) عدد الإلكترونات المفردة لذرة العنصر (X):

4)

تقسيم العنصرين	فلز	لافلز
(Y) (X)	----	----

ج) لديك العناصر التالية (صوديوم - كلور - أرجون)

1) أعلى العناصر السابقة في جهد (طاقة) التأين هو:

2) أعلى العناصر السابقة في السالبية الكهربائية هو:

3) العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري هو:

السؤال الرابع:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

(1) الميل الإلكتروني:

(2) الرابطة الأيونية:

(ب) قارن بين كل مما يلي:

الفلور	البريليوم	اسم العنصر
-----	-----	رقم المجموعة التي ينتمي إليها
-----	-----	نوع الأيون الناتج (أنيون / كاتيون)
-----	-----	شحنة النواة (أكبر / أصغر)

السؤال الخامس:

(ب) أجب عن السؤال التالي:

باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية، وضح كلاً مما يلي:

(1) اتحاد البوتاسيوم مع الأكسجين لتكوين أكسيد البوتاسيوم؟

● معادلة التفاعل:

● نوع الرابطة المتكونة:

(2) تفاعل الهيدروجين مع النيتروجين لتكوين جزيء الأمونيا؟

● معادلة التفاعل:

● ما نوع الرابطة المتكونة:

● كم عدد أزواج الإلكترونات غير المرتبطة في الجزيء المتكون؟

السؤال السادس:

(أ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب
KCl	-----	-----	حمض الكبريتيك
MgO	-----	-----	هيدريد الصوديوم
H ₂ O	-----	-----	هيدروكسيد المغنيسيوم
CH ₄	-----	-----	كربونات الكالسيوم

(ب) أجب عن السؤال التالي:

أربعة عناصر رموزها الافتراضية: (M, Z, Y, X) جميعها تقع في نفس الدورة من الجدول الدوري الحديث.

العنصر (X) من الفلزات القلوية الأرضية والعنصر (M) من الهالوجينات والعنصر (Y) من الفلزات القلوية والعنصر (Z) من الغازات النبيلة.

والمطلوب أجب عما يلي مستخدماً العناصر السابقة فقط:

- 1) العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري هو: -----
- 2) أعلى العناصر في جهد التأين هو: -----
- 3) أعلى العناصر في السالبية الكهربائية هو: -----
- 4) العنصر الذي يكون أيون يحمل شحنتين موجبتين هو: -----

(ج) قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة في الجدول التالي:

الكالسيوم	الفوسفور	وجه المقارنة
-----	-----	رقم مستوى الطاقة الأخير
-----	-----	قيمة عدد الكم الثانوي لتحت مستوى الطاقة الأخير
-----	-----	عدد الإلكترونات في آخر تحت مستوى طاقة

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان العام الدراسي 2012 / 2013 م

الفترة الدراسية الثانية - المرحلة الثانوية

المجال الدراسي: الكيمياء

للفصل العاشر

الزمن: ساعتان وربع

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (21) درجة

أجب عن السؤالين التاليين

السؤال الأول: (10 درجات)

أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

- (1) لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى.
()
- (2) عناصر فلزية يحتوي كل من تحت المستوى (s) وتحت المستوى (d) المجاور له على الإلكترونات.
()
- (3) نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة.
()
- (4) الأشكال التي توضح الإلكترونات التكافؤ في صورة نقاط.
()

ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- (1) $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10})$ هو الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة -----.
- (2) أكثر العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري هو عنصر -----.
- (3) ذرة عنصر الفوسفور تميل إلى اكتساب ----- إلكترونات وصولاً للترتيب الثماني.
- (4) يرتبط جزيء الأمونيا مع كاتيون الهيدروجين (H^+) برابطة تساهمية -----.

السؤال الثاني

(أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

↑	↑	
---	---	--

(1) يعتمد الترتيب الإلكتروني المقابل على واحد مما يلي:

() مبدأ أوفباو () قاعدة هوند

() مبدأ باولي للاستبعاد () قاعدة الثمانية

(2) العنصر ذو العدد الذري (3) يشابه في خواصه الكيميائية العنصر ذو العدد الذري:

() 18 () 2 () 15 () 19

(3) ترتبط ذرتي الأكسجين في جزيء الأكسجين برابطة:

() تساهمية أحادية () تساهمية تناسقية

() تساهمية ثنائية () تساهمية ثلاثية

(4) عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة الألومنيوم لتصل إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل يساوي:

() إلكترونان () ثلاثة أزواج من الإلكترونات

() زوجان من الإلكترونات () ثلاثة إلكترونات

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي:

() (1) عدد تحت مستويات الطاقة في المستوى الرئيسي (N) يساوي 4.

() (2) العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($2p^3$) يقع في المجموعة الثالثة.

() (3) يتحد المغنيسيوم مع النيتروجين برابطة أيونية.

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (33 درجة)

أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

(1) السعة القصوى للمستوى الرئيسي الثاني (L) ثمانية إلكترونات.

(2) يتزايد الميل الإلكتروني من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة بصفة عامة.

(ب) أجب عن السؤال التالي:

ثلاث عناصر رموزها الافتراضية: (Z, Y, X) وهي كالتالي:

- العنصر (X) ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $3S^1$

- العنصر (Y) عدده الذري 17

- العنصر (Z) ترتيبه الإلكتروني: $[2\text{He}]2S^22p^2$

(1) الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر (X) لأقرب غاز نبيل: -----

(2) الترتيب الإلكتروني لذرة العنصر (Y) لأقرب غاز نبيل: -----

(3) الترتيب الإلكتروني النقطي للعنصر (Z): -----

(4)

تقسيم العنصرين	فلز	لافلز
(Y) (X)	-----	-----

(ج) أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	المغنيسيوم	الكبريت
نصف القطر (أصغر / أكبر)	-----	-----
حجب تأثير النواة (متغير / ثابت)	-----	-----
الميل الإلكتروني (أصغر / أكبر)	-----	-----

السؤال الرابع:

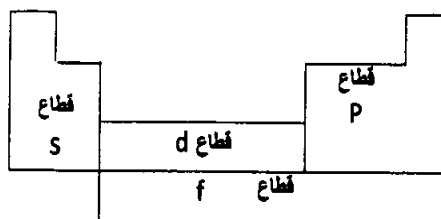
(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

(1) القانون الدوري:

(ب) أكمل الجدول التالي:

اسم العنصر	ليثيوم	فلور	كريبتون
اسم المجموعة التي ينتمي إليها	-----	-----	-----
رقم المجموعة	-----	-----	-----

السؤال الخامس:



(أ) أجب عن السؤال التالي:

عناصر رموزها الافتراضية (A)، (B)، (C) وبالنظر إلى قطاعات الجدول الدوري المقابل نجد أن:

(1) العنصر (A) فلز ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $2s^2$.

- فيكون موقعه في القطاع: -----

- اسم المجموعة التي ينتمي لها العنصر (A): -----

- ما رقم دورته: -----

(2) العنصر (B) لافلز يقع في المجموعة 3A.

- فيكون موقعه في القطاع: -----

- وتقع الإلكترونات الخارجية للعنصر (B) في تحت المستوى: -----

(3) العنصر (C) فلز انتقالي عدده الذري 21

- فيكون موقعه في القطاع: -----

- ما الترتيب الإلكتروني للعنصر (C) لأقرب غاز نبيل: -----

- ما اسم العنصر (C): -----

(ب) أجب عن السؤال التالي:

(1) باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية، وضح اتحاد الصوديوم ^{11}Na مع الكلور ^{17}Cl لتكوين

كلوريد الصوديوم؟

معادلة التفاعل:

وما نوع الرابطة المتكونة: -----

(2) باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية، وضح تفاعل كاتيون الهيدروجين H^+ مع جزيء الماء

H_2O ؟

معادلة التفاعل:

وما نوع الرابطة المتكونة: -----

كم عدد الإلكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج؟ -----

السؤال السادس:

(أ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً:

اسم المركب	صيغته الكيميائية
حمض الهيدروكلوريك	-----
-----	NH ₃
كربونات كالسيوم	-----
-----	NaOH
ثاني أكسيد الكبريت	-----
-----	AlCl ₃

(ب) أكمل الجدول التالي بما هو مناسب من داخل القوسين (الفلزات القلوية - الهالوجينات)

الخاصية	اسم المجموعة
أكبر ميل الكتروني	-----
أقل شحنة نواة	-----
أكبر سالبية كهربائية	-----
أكبر نصف قطر ذري	-----

(ج) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	3S	4p
قيمة (n)	-----	-----
عدد الأفلاك	-----	-----
شكل الفلك	-----	-----
أقصى عدد من الإلكترونات	-----	-----

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان العام الدراسي 2012 / 2013 م

الفترة الدراسية الثانية - المرحلة الثانوية

المجال الدراسي: الكيمياء

للفصل العاشر

الزمن: ساعتان وربع

(المؤجل)

الأسئلة في [6] صفحات مختلفات

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (21) درجة

أجب عن السؤالين التاليين

السؤال الأول: (10 درجات)

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

(2) عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية.

()

(3) نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة.

()

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

(1) جميع عناصر الغازات النبيلة ينتهي ترتيبها الإلكتروني بتحت المستوى (np^6) ما عدا غاز

(2) طبقاً لقواعد ترتيب الإلكترونات في الذرات، فإن كل الكترونين يشغلا نفس الفلك يكونا مختلفين في

عدد الكم -----

(3) ذرات العناصر الفلزية التي لها طاقات تأين منخفضة تكون أيونات ذات شحنات ----- بسهولة.

(4) الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الهالوجينات إلكترونات تُسمى بأيونات -----

السؤال الثاني

(أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

- (1) (-2, -1, 0, +1, +2) هي أعداد الكم المغناطيسي لأفلاك تحت المستوى:
 $f ()$ $p ()$ $d ()$ $S ()$
- (2) عناصر توجد على يمين الجدول الدوري ولها صفات متوسطة بين السلوك الفلزي واللافلزي، ومنها ما يُستخدم كمواد شبه موصلة للكهرباء:
 $()$ فلزات $()$ لا فلزات $()$ فلزات ضعيفة $()$ أشباه فلزات
- (3) ترتب الأيونات نفسها في بلورة NaCl ، بحيث يحاط كل كاتيون صوديوم بعدد من أنيونات الكلوريد تساوي:
 $4 ()$ $8 ()$ $6 ()$ $12 ()$
- (4) عدد الإلكترونات التي تكتسبها ذرة النيتروجين المفردة لتصل إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل يساوي:
 $()$ إلكترونات $()$ ثلاثة أزواج من الإلكترونات
 $()$ زوجان من الإلكترونات $()$ ثلاثة إلكترونات
- (5) أحد العناصر التالية لا يتبع في ترتيبه الإلكتروني قاعدة الثمانية وهو:
 $()$ الأكسجين $()$ الكلور $()$ الهيليوم $()$ الكالسيوم

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي:

- (1) الترتيب الإلكتروني لذرة البوتاسيوم هو: $[18Ar]4s^1$:
 $()$
- (2) يحتوي كل من الكربون والسيليكون على أربعة إلكترونات تكافؤ بحسب الموقع في الجدول الدوري:
 $()$
- (3) الصيغة الكيميائية الصحيحة للمركب الذي يتكون من الزوج الأيوني (Na^+, SO_4^{2-}) هي:
 $Na(SO_4)_2$:
 $()$
- (4) يحتوي كاتيون الأمونيوم (NH_4^+) على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج من الإلكترونات غير المرتبطة من ذرة النيتروجين في جزيء الأمونيا:
 $()$

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (33 درجة)

أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

(أ) **علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:**

1- عندما تشغل الإلكترونات مستوى طاقة رئيسي جديد، دائماً نبدأ بتحت المستوى S، طبقاً لمخطط أفباو.

2- تقل طاقة التأين الأولى كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة في الجدول الدوري.

(ب) أجب عن السؤال التالي:

ثلاث عناصر رموزها الافتراضية: (Z, Y, X) والترتيب الإلكتروني الكامل لكل منهم هو:

والمطلوب: $sZ: 1S^22S^22p^4$ ${}_7Y: 1S^22S^22p^3$ $X: 1S^1$

(1) اسم العنصر (Y): -----

● الترتيب الإلكتروني لذرة العنصر (Y) لأقرب غاز نبيل -----

(2) اسم العنصر (Z): -----

● عدد الإلكترونات غير المتزاوجة لذرة العنصر (Z) -----

(ج) أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	الليثيوم	السيوم
نصف القطر (أصغر / أكبر)	-----	-----
طاقة التأين (أصغر / أكبر)	-----	-----
شحنة النواة (أصغر / أكبر)	-----	-----

السؤال الرابع:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

(1) السالبية الكهربائية لعنصر:

(2) الرابعة الأيونية:

(ب) أجب عن السؤال التالي مسترشداً بالجدول الدوري والمرفق:

يقع عنصر الكلور في الدورة الثالثة، ونظراً لنشاطه الكيميائي لا يوجد في الطبيعة في الحالة الحرة، ويمكن استخلاصه من مركباته المذابة في ماء البحر على هيئة غاز لونه أخضر مصفر. يستخدم في تنقية إمدادات مياه المدن وأحواض السباحة وفي مساحيق تبيض الملابس. والمطلوب:

(1) اسم المجموعة في الجدول الدوري التي ينتمي إليها الكلور: -----

(2) الترتيب الإلكتروني النقطي لذرة الكلور: -----

السؤال الخامس:

(ب) أجب عن السؤالين التاليين:

(1) المغنيسيوم فلز فضي مائل إلى البياض، عند تعرضه للهواء تتكون على سطحه طبقة رقيقة من الأكسيد تحمي الفلز من التآكل.

وضح باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية اتحاد المغنيسيوم مع النيتروجين لتكوين نيتريد المغنيسيوم، وما صيغة المركب الناتج؟

(2) جزيء الماء ثلاثي الذرات وفيه يرتبط الأكسجين مع الهيدروجين بروابط تساهمية. وضح باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية معادلة تكوين جزيء الماء من عناصره الأولية؟ وما عدد إلكترونات التكافؤ غير المرتبطة في جزيء الماء؟

السؤال السادس:

(أ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً:

اسم المركب	صيغته الكيميائية
ثاني أكسيد الكربون	-----
-----	K_2S
هيدريد صوديوم	-----
-----	MgO
حمض الهيدروكلوريك	-----
-----	$AlCl_3$

(ب) أكمل الجدول التالي بما هو مناسب

الرمز	الترتيب الإلكتروني	الاسم	عدد إلكترونات التكافؤ
Ca	-----	كالسيوم	-----
Ne	$1s^2 2s^2 2p^6$	-----	-----
P	-----	-----	5

(ج) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	مستوى الطاقة الأول	مستوى الطاقة الثالث
الرمز	-----	-----
البعد عن النواة	-----	-----
عدد الأفلاك	-----	-----
أقصى عدد من الإلكترونات	-----	-----

انتهت الأسئلة