



www.hqa-school.com
info@hqa-school.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مدرسة أكاديمية القرآن الكريم الثانوية للذكور

التابعة للجنة زكاة نابلس المركزية

نابلس - شارع عصيرة الشمالية

هاتف 09 / 2388666 - 09 / 2388665



دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

مديرية التربية والتعليم / نابلس

الرقم الوطني 12331728

التاريخ : ٢٠١٧/١٠/١٨

امتحان نصف الفصل الأول في الكيمياء

الاسم : فيس مظهر

العام الدراسي (٢٠١٧/٢٠١٨)

الثاني عشر

القسم الأول : أجب عن جميع الأسئلة الواردة في هذا القسم وعددها (٣) أسئلة. (٣٢ علامة)

س ١ : ضع رمز الإجابة الصحيحة في المكان المناسب في الجدول أدناه لكل مما يأتي : (٨ علامات)
(١) عنصر X عدده الذري (س)، ينتهي التوزيع الإلكتروني لأيونه الثاني الموجب (X^{2+}) بالمستوى الفرعي $4p^6$ فإن موقع العنصر Y الذي عدده الذري (س+١) في الجدول الدوري هو :

أ. (د:٤ ، م:٥) (IIA) ب. (د:٥ ، م:٥) (IIIB) ج. (د:٤ ، م:٥) (IIIA) د. (د:٥ ، م:٥) (IIA)

(٢) العدد الكمي الذي يختلف فيه آخر إلكترونين في ذرة ^{15}P هو :

أ. n ب. l ج. m د. m_s

(٣) الذرة الأكبر حجماً من بين الذرات الآتية هي :

أ. ^{17}Cl ب. ^{35}Br ج. ^{13}Al د. ^{19}K

(٤) الذرة التي تمتلك أعلى طاقة تأين ثالث هي :

أ. ^{13}Al ب. ^{12}Mg ج. ^{20}Ca د. ^{5}B

(٥) العنصر الأقوى كعامل مختزل من بين العناصر الآتية هو :

أ. ^{13}Al ب. ^{24}Cr ج. ^{26}Fe د. ^{20}Ca

(٦) المركب الذي بإمكانه توصيل التيار الكهربائي عند وجوده في حالة السيولة هو :

أ. HCl ب. $CHCl_3$ ج. CCl_4 د. $CaCl_2$

(٧) الجزيء الذي يحتوي على أكبر زاوية محصورة بين ذراته من بين الجزيئات الآتية هو :

أ. $CHCl_3$ ب. H_2O ج. NF_3 د. Cl_2O

(٨) الصيغة العامة التي تنطبق على الأيون SO_3^{2-} هي :

أ. MX_3 ب. MX_2E ج. MX_4 د. MX_3E

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
ب	ج	د	ب	د	د	د	د

س ٢ : (أ) كيف تصل ذرات العناصر إلى حالة الثبات؟ ما الهدف من تحقيق هذا الهدف؟ (٣ علامات)

ب. طريق كسب أو فقد الإلكترونات أو من طريق التشارك في بعض أو كل الإلكترونات تكافؤها
الهدف : هو الوصول الى حالة من الاستقرار والثبات . عندما يشابه التوزيع الإلكتروني للعنصر
التوزيع الإلكتروني للعنصر البديل

منه أن الفلك لا يمكنه ان يحتوي على ما اكثر من ٢ إلكترونين
وان لا يمكنه التشارك في العدد الكمي مع فلوكه اخرى

(ب) فسر ما يأتي : (٣ علامات)

١ - يأخذ العدد الكمي m_s قيمتين فقط .

لأنه يمثل اتجاه غزل (دوران) الإلكترون في الفلك . والفلك يكون إما مع عقارب الساعة أو عكس عقارب الساعة

حيث ان الفلك الواحد يحتوي على إلكترونين مختلفين في اتجاه الغزل لكي يكون مهالين مختلفين

٢ - لا يحتاج الألمنيوم إلى الطلاء عند استخدامه في الصناعة رغم نشاطه الكيميائي .

لأنه عند تأكسده يتكون على سطحه طبقة قوية متراكمة من أكسيد الألمنيوم والتي تحول دون استمرار تأكسده وتعمل على حمايته

٣- يأخذ جزيء SO_2 شكلاً منحنيًا، بينما CO_2 شكله جزيئي خطأ رغم التشابه في عدد الذرات الطرفية بينهما.
(الأعداد الذرية: $S = 16$ ، $C = 6$ ، $O = 8$)

لأن جزيء SO_2 يحتوي زوجاً من الإلكترونات غير الرابطة على ذرة S والتي تتنافر مع بعضها.

تمثل π الجزيء الفراغي وتقترب من الروابط ضاعفت عليها مما يؤدي إلى تقليل الروابط بين الروابط

ج ذرة هيدروجين مثارة إلى مستوى مجهول، فإذا احتاجت عملية تحويلها إلى أيون موجب كمية من الطاقة مقدارها (٢٠،١١) جد ما يلي: (٥ علامات)

١- ما رقم المستوى الموجود به الإلكترون؟

$$E_n = -\frac{13.6}{n^2} \text{ eV} \quad E_\infty = 0 \text{ eV}$$

$$E_\infty - E_n = 20.11 \text{ eV}$$

$$0 - \frac{13.6}{n^2} = 20.11$$

$$\frac{13.6}{n^2} = 20.11$$

$$n^2 = \frac{13.6}{20.11}$$

$$n^2 = 0.676$$

$$n = 0.82$$

$$n = 1$$

$$n = 2$$

٢- احسب تردد الفوتون الضوئي اللازم لعملية التأين المذكورة. ($P = 2.18 \times 10^{-18}$ جول، $h = 6.63 \times 10^{-34}$ جول.ث).

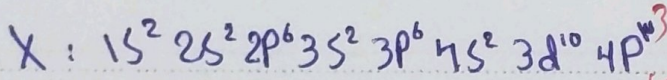
$$E = h \nu$$

$$\nu = \frac{E}{h} = \frac{2.18 \times 10^{-18}}{6.63 \times 10^{-34}} = 3.29 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

$$\nu = 3.29 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

س٣: أ) عنصر X يقع في العمود الثالث من مجموعات p ، إذا علمت أن الإلكترون الأخير في ذرته يمتلك الأعداد الكمية الأربعة (n, l, m_l, m_s) وهي (4, 1, 1, $1/2$). أجب عما يلي: (٥ علامات)

١- أكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر.



٢- ما عدد إلكترونات التكافؤ للعنصر.

٥ إلكترونات

٣- ما عدد الإلكترونات المنفردة للعنصر.

٣ إلكترونات

٤- أكتب الأعداد الكمية الأربعة لبقية الإلكترونات المنفردة في ذرة العنصر.

$$n = 4, l = 1, m_l = 1, m_s = 1/2$$

$$n = 4, l = 0, m_l = 0, m_s = 1/2$$

٥- حدد موقع العنصر في الجدول الدوري.

دورة رابعة مجموعة خامسة

ب) أدرس الصيغ الآتية ثم أجب عما يليها: N_2F_2 , OF_2 (ع.ذ: 7 = N, 8 = O, 9 = F) (٦ علامات)

N_2F_2	OF_2	
٣	٢	عدد الأزواج الرابطة حول الذرة المركزية
١	٢	عدد الأزواج غير الرابطة حول الذرة المركزية
MX_2E	MX_2E_2	الصيغة العامة للجزيء
مثلث مستو	رباعي الأوجه	اسم شكل الأزواج الإلكترونية
$F-\ddot{N}=\ddot{N}-F$	$F-\ddot{O}-F$	شكل الجزيء (رسم)
١٢٠°	١٠٩,٥°	الزاوية المتوقعة بين الروابط

ج) قارن بين كل زوج من الآتية حسب ما هو مطلوب مستخدماً إشارة (<) : (علامتان)

١- ^{21}Sc ، ^{30}Zn : التأثير بالمجال المغناطيسي $\text{Sc} > \text{Zn}$

٢- $\text{Al}(\text{OH})_3$ ، $\text{B}(\text{OH})_3$: الخواص الحمضية للمحلول $\text{Al}(\text{OH})_3 < \text{B}(\text{OH})_3$

٣- PF_3 ، BF_3 : عدد المجموعات الإلكترونية $\text{PF}_3 > \text{BF}_3$

٤- ^{14}Si ، ^{16}S : التوصيل الكهربائي $\text{Si} > \text{S}$

القسم الثاني : أجب عن أحد السؤالين الآتيين. (٨ علامات)

س ٤ : أ) ما المقصود بكل من : (٣ علامات)

١- قاعدة أوفباو :

٢- الرابطة التناسقية :

ب) الجدول المجاور يبين طاقات التآين الأربعة لثلاثة عناصر متتالية تقع في مجموعة واحدة بدءاً من الدورة الثانية ، أدرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (٥ علامات)

العنصر	طاقة التآين (كيلو جول/مول)			
	١ ط	٢ ط	٣ ط	٤ ط
X	٧٣٨	١٤٥٠	٧٧٣٢	١٠٥٥٠
Y	٥٩٠	١١٤٦	٤٩٤١	٦٤٨٥
Z	٩٠٠	١٧٥٧	١٤٨٤٠	٢١٠٠٠

٢. قارن بين العنصرين X و Y من حيث الميل نحو فقد الإلكترونات. وضح ذلك ؟

٣. رتب العناصر الثلاثة حسب الحجم الذري.

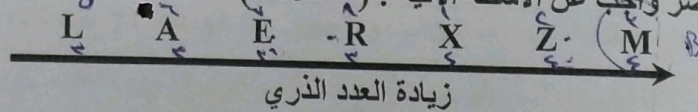
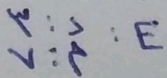
٤. ما الأيون الشائع لهذه العناصر ؟

س ٥ : أ) ما المقصود بكل من : (٣ علامات)

١- نصف قطر التشارك : هو نصف المسافة بين نواتج ذرتين متماثلتين مرتبطيناً معاً برابطة تساهمية (أي نصف طول الرابطة التساهمية) بين ذرتين متماثلتين

٢- الرابطة التشاركية : هي الرابطة الكيميائية التي تنشأ بين ذرتين لها ميل متقارب لكسب الإلكترونات حيث تقوم بالتشارك في بعض أو كل الإلكترونات تكافؤها لتكوين الرابطة

ب) لديك العناصر الافتراضية الآتية المتتالية في عددها الذري ضمن الجدول الدوري ، فإذا كان العنصر E من الدورة الثالثة وأيونه الشائع هو (-1) ، أدرس هذه العناصر وأجب عن الأسئلة الآتية : (٥ علامات)



زيادة العدد الذري

١. حدّد موقع العنصر M في الجدول الدوري (دورته ومجموعته)؟

الدورة الرابعة ، المجموعة الثالثة B

٢. أي من هذه العناصر ينتمي إلى (الفلزات القلوية ، الغازات النبيلة)؟

الفلزات القلوية : X ، الغازات النبيلة : R

٣. ما رمز العنصر الذي يمتلك أكبر حجم ذري ، أصغر حجم ذري؟

أكبر حجم : X ، أصغر حجم : R

٤. إذا أعطيت مقادير (٤) طاقات تآين لأحد العناصر المذكورة بوحدة كيلوجول/مول على الترتيب : (٥٩٩ ، ١١٤٥ ، ٤٩١٢ ، ٦٤٩١) ، فما هو العنصر الذي تنطبق عليه هذه المقادير؟ ما أيونه الشائع؟

العنصر : Z ، الأيون الشائع : Z^{2+}

