

Al-Andalus Private School for Girls

Primary – Preparatory -Secondary
Under the supervision of the M.O.E
Our vision: Inspiring modern learning with
a national identity and Islamic values



مدرسة الأندلس الخاصة للبنات

ابتدائي – اعدادي – ثانوي
تحت إشراف وزارة التعليم والتعليم العالي

رؤيتنا: تعلم عصري ملهم بهوية وطنية وقيم إسلامية

العام الأكاديمي ٢٠٢١-٢٠٢٢ م



إجابات الأسئلة إثرائية لمادة: [الكيمياء]

الصف: [الحادي عشر علي]

منتصف الفصل الدراسي الأول للعام (٢٠٢١-٢٠٢٢) م

مُلاحظة مُهمّة:

هذه الأسئلة لا تُغني عن الكتاب المدرسيّ





الوحدة الأولى : التركيب الذري والروابط الكيميائية

الدرس الأول : التركيب الذري

اجيبي عن الأسئلة الآتية :

١- ما سبب التنوع في المواد والمسؤول عن الخصائص الفريدة لكل عنصر ؟
..... التركيب الداخلي للذرة (ترتيب الالكترونات في الذرة).

٢- ما الطرائق المختلفة المستخدمة لوصف المركب الكيميائي (ثلاث طرائق)

التركيب البنائي الصيغة الكيميائية النموذج

٣- قارني بين جسيمات البنية الداخلية للذرة

وجه المقارنة	البروتون	النيوترون	الالكترون
الرمز	p	n	e
الكتلة	متوسطة	كبيرة	قليلة
الشحنة	موجبة	متعادلة	سالبة
الموقع	في النواة	في النواة	في السحابة الالكترونية

٤- ما المقصود بكلام من :

العدد الذري : هو عدد البروتونات في الذرة ويساوي عدد الالكترونات.

العدد الكتلي : هو مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في الذرة

الشحنة الكهربائية : خاصية أساسية للمادة

القوى الكهربائية الساكنة الالكتروستاتيكية : هي قوى تجاذب بين البروتونات والنيوترونات تؤدي الى تماسك وثبات الذرة

٥- عددي فرضيات نظرية بور (٤ فرضيات) . موجودة في الكتاب صفحة ٨

١-..... ٢-.....

٣-..... ٤-.....



٦- عددي عيوب (قصور نظرية بور)

لم يستطيع تفسير الكثير من خواص الذرات (لم يستطيع تفسير الطبيعة المزدوجة للإلكترون)

٧- ما المقصود ب :

نظرية الكم : احتمال وجود الإلكترون في منطقة معينة من الفراغ المحيط بالنواة وليس في مستويات محددة الأبعاد

الفلك : هو منطقة التي يمكن ان يوجد فيها الإلكترون حول النواة

مستوى الطاقة : مجموعة من الافلاك التي لديها طاقة متقاربة

٨- قارني بين اعداد الكم الأربعة .

وجه المقارنة	عدد الكم الرئيسي	عدد الكم الثانوي	عدد الكم المغناطيسي	عدد الكم المغزلي
الرمز	n	l	m	s
ماذا يمثل	عدد مستويات الطاقة الرئيسية	شكل الفلك عدد مستويات الطاقة الفرعية	عدد الافلاك في كل مستوى فرعي	اتجاه دوران الإلكترون حول نفسه
القيم الحسابية	اعداد صحيحة من ١ الى ∞	مدى من 0 الى n-1	+l -l	+1/2 -1/2

٩- عددي المستويات الطاقة الفرعية ؟ (اربع مستويات)

S p d f

١٠- ما عدد كلا من

١-الإلكترونات في الفلك الواحد **الالكتروني**

٢-الإلكترونات في المستوى الرئيسي $2n^2 =$

٣- عدد الافلاك في المستوى الرئيسي $n^2 =$

١١- ما شكل المستويات الفرعية

S (كروي) p (كمثري)



١٢- ما المقصود بالطيف

يتكون نتيجة مستويات الطاقة المختلفة في الذرة

١٣- قارني بين طيف الامتصاص وطيف الانبعاث

طيف الامتصاص : يحدث عند انتقال الالكترون من مستوى طاقة اعلى الى مستوى طاقة اقل

طيف الانبعاث : يحدث عند انتقال الالكترون من مستوى طاقة اقل الى مستوى طاقة اعلى

الدرس الثاني : التوزيع الالكتروني

١- ما المقصود ب: (موجودة في الكتاب صفحة ١٦)

التوزيع الالكتروني :

مبدأ اوفباو للبناء التصاعدي :

مبدأ باولي للاستبعاد :

قاعدة هوند :

٢- فسري :

لم لا تكون الغازات النبيلة روابط كيميائية

..... لانها مستقرة | تحتوي على ٨ الكترونات في المستوى الطاقة الأخيرة | مستويات الطاقة

الفرعية ممتلئة

٣- متى نقول عن عنصر انتقالي انه مستقر

إذا كان d ممتلى او نصف ممتلى .

٤- فسري لعنصري الكروم والنحاس توزيع الكتروني خاص

لتسعى للاستقرار

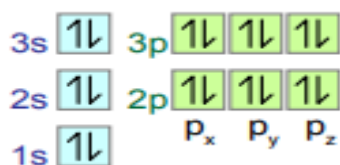


٥- ما الفرق بين الكترولونات التكافؤ – التكافؤ

الكترولونات التكافؤ هي الالكترولونات الموجودة في مستوى الطاقة الأخير

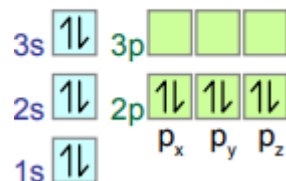
التكافؤ: هي عدد الالكترولونات التي تكتسبها او تفقدها او تشارك بها لتستقر

٦- اكتب التوزيع الإلكتروني لعنصر بحسب مبدأ اوفباو لذرة عنصر لديه المخطط الإلكتروني الآتي؟



1s², 2s², 2p⁶, 3s², 3p⁶

٧- ادرس الشكل المجاور ثم أجب عما يلي



١- ما عدد إلكترونات التكافؤ لهذا العنصر؟ ٢

٢- ما تكافؤ العنصر؟ ٢

٣- هل يميل العنصر الى فقد الإلكترونات أم الى كسب الإلكترونات؟ فقدان

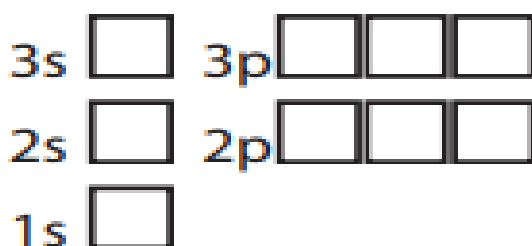
٤- ما عدد الروابط الكيميائية التي يميل الى تكوينها العنصر؟ ٢

٨- عنصر افتراضي X لديه التركيب الإلكتروني 1s² 2s² 2p⁶ 3s¹. أجب عما يلي

١- ما العدد الذري لهذا العنصر الافتراضي؟ ١١

٢- ما التوزيع الإلكتروني لأيون هذا العنصر الافتراضي؟ 1s² 2s² 2p⁶

٩- ما العنصر الذي له التوزيع الإلكتروني الآتي: 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p³؟

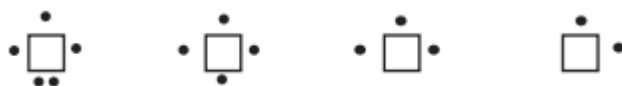
١٠- ما التوزيع الإلكتروني للعنصر الانتقالي ^{25}Mn ؟. $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6 4s^2, 3d^5$.١١- اكتب التوزيع الإلكتروني لعنصر ^{14}Si حسب قاعدة هوند ؟

١٢- ما عدد إلكترونات التكافؤ للشكل المجاور ؟



٦ ٧

١٣- لديك مخططات تمثيل لويس النقطية للإلكترونات المبينة أدناه حدد العنصر الصحيح الذي يمثل مخطط تمثيل لويس ؟



4

3

2

1

الفسفور P	المغنيسيوم Mg	البورون B	السيليكون Si
٤	١	٢	٣

١٤- علل يميل عنصر الكالسيوم على تكوين رابطتين كيميائيتين ؟

لأنه موجود في المجموعة الثانية ويفقد الكترونين ليستقر



١٥- علل : لا تميل الغازات النبيلة الى تكوين روابط كيميائية ؟

لأنه مستقر ١ يحتوي على ٨ الكترونات في مستوى الطاقة الأخير

١٦- لماذا الهالوجينات تتميز بشدة نشاطها و عدم وجودها كعناصر نقيه في الطبيعة ؟

لأنها في المجموعة السابعة تكتسب الكترون واحد لتستقر

١٧- اكتب تمثيل لويس النقطي لكلا من

Li	Be	C	Br	Kr
----	----	---	----	----

١٨- لماذا عنصر الكربون C تكافؤه أربعة بدلا من الاثنين ؟

لأنه في المجموعة الرابعة

يحتاج ٤ الكترونات ليستقر



الدرس الثالث : الروابط الكيميائية

١- ما المقصود ب:

القاعدة الثمانية :

تميل معظم الذرات الى تكوين الروابط لكي تصل الى ثمانية الكترونات تكافؤ

الرابطه الايونية : (فلز ولا فلز)

قوى جذب الكترولستاتيكية بين شحنة موجبة وأخرى سالبة

الرابطه التساهمية : (لا فلز – لا فلز)

احدى اشكال الترابط الكيميائي تتميز بمشاركة زوج او اكثر من الالكترونات بين ذرتين

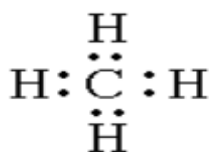
الرابطه التناسقية :

رابطه تساهمية تنتج من منح احدى الذرات لزوج الكتروني وتسمى مانحة لذرة أخرى تسمى مستقبله

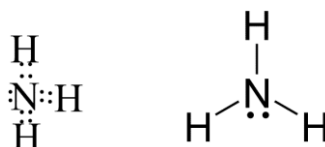
الرابطه سيجما : رابطه تساهمية منطقة التداخل بين الافلاك الذرية تداخلا افقي .

٢- مثلي الروابط الاتية حسب قاعدة لويس النقطي

جزيء الميثان CH4



جزيء الامونيا NH3:



جزيء الماء H2O :





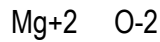
كلوريد الصوديوم NaCl



فلوريد الماغنسيوم MgF2

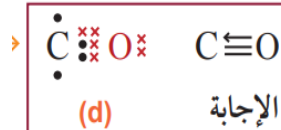


أكسيد الماغنيسيوم MgO

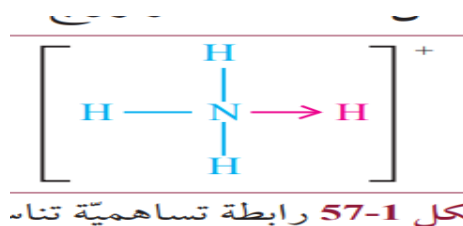


٣-وضحي الرابطة التناسقية في كلا مما يلي مع تحديد الذرة المانحة والذرة المستقبلة

اول أكسيد الكربون CO



ايون الامونيوم NH4+



Al-Andalus Private School for Girls

Primary – Preparatory -Secondary
Under the supervision of the M.O.E
Our vision: Inspiring modern learning with
a national identity and Islamic values



مدرسة الأندلس الخاصة للبنات

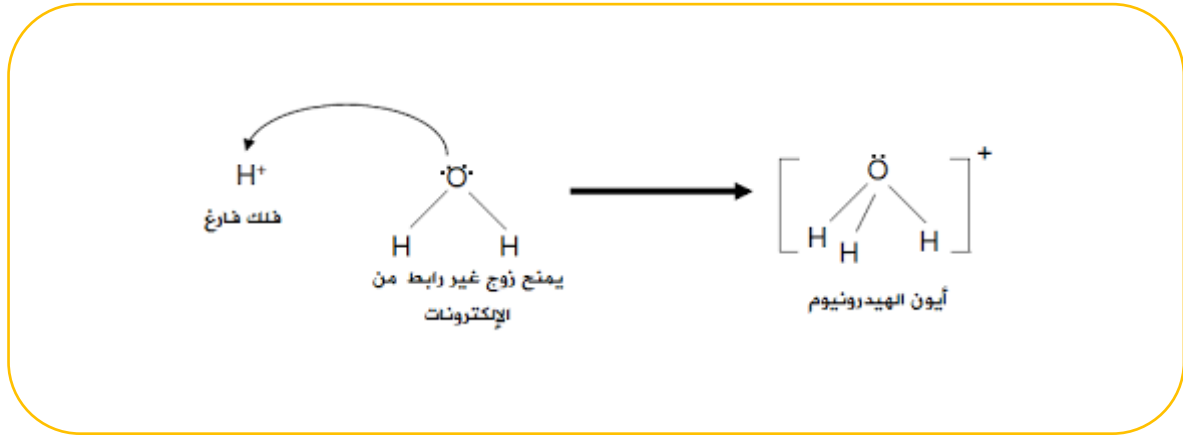
ابتدائي – اعدادي – ثانوي

تحت إشراف وزارة التعليم والتعليم العالي

رؤيتنا: تعلم عصري ملهم بهوية وطنية وقيم إسلامية

العام الأكاديمي ٢٠٢١-٢٠٢٢

أيون الهيدرونيوم H_3O^+



رسالتنا: تنمية الطالبات معرفياً ومهارياً ووجدانياً واجتماعياً ونفسياً على القيم الإسلامية وثوابت المجتمع.



الوحدة الثانية: الروابط الكيميائية وتركيب المادة

الدرس الأول : السالبة الكهربائية

- ١- ما المقصود بالسالبة الكهربائية ؟
قدرة الذرة على جذب الإلكترونات من ذرة أخرى
- ٢- حددي عنصر له أعلى سالبة كهربائية الفلور.....
- ٣- حددي عنصر له أقل سالبة كهربائية الفرانسيوم.....
- ٤- صفي التدرج في السالبة الكهربائية في الدورة وفي المجموعة
في الدورة تزداد من اليسار إلى اليمين
في المجموعة تقل من أعلى للأسفل
- ٥- صنف الروابط الآتية حسب فرق السالبة الكهربائية :

C-O	H-O	H-H	C-H
تساهمية قطبية	تساهمية قطبية	تساهمية غير قطبية	تساهمية غير قطبية
			علما" ان : قيم السالبة الكهربائية :
	C= 2.55	H=2.20	O=3.44

- ٦- فسري كلا من :
قابلية ملح الطعام للذوبان في الماء
.....لأنه قطبي.....
عدم ذوبان سكر المائدة في الماء.
.....لأنه غير قطبي.....



٧- ما المقصود بالتهجين؟

هو عملية دمج لافلاك ذرية تؤدي الى تشكيل افلاك مهجنة

٨- قارني بين أنواع التهجين

جدول يلخص أنواع التهجين

نوع التهجين	شكل الجزيء الناتج	زاوية الرابطة	أمثلة	نوع وعدد الروابط التي تستطيع ذرة تكوينها بين ذرتي كربون
sp ³	هرم رباعي الأوجه Tetrahedral	109.5°	CCl ₄ , CH ₄	σ ⁴ (سيجما)
sp ²	المثلث المسطح Trigonal planar	120°	C ₂ H ₄	σ ³ (سيجما) π ¹ (باي)
sp	خطي Linear	180°	C ₂ H ₂ , BeCl ₂	σ ² (سيجما) π ² (باي)

٩- ما نوع التهجين في المركبات الآتية

SP³ H₂OSP CO₂

١٠- قارني بين :

تابع/ مقارنة بين الرابطة سيجما و الرابطة باي

وجه المقارنة	الرابطة سيجما (σ)	الرابطة باي (π)
4- قوة الرابطة	قوية	ضعيفة
5- السبب في اختلاف القوة	لأنها ناتجة من تداخل بالرأس بين الأفلاك فتكون الكثافة الإلكترونية للرابطة سيجما على نفس مستوى الخط الأفقي نواتي النرتين المرتبطتين فتكون قوة التجاذب أكبر	بسبب قلة التداخل بين الأفلاك p نظراً لوضعهم بشكل متوازي. حيث تكون الكثافة الإلكترونية أعلى وأسفل مستوى نواتي النرتين المرتبطتين. فتكون قوة التجاذب أقل.
6- دوران حول محور الرابطة C-C	من السهل حدوث الدوران	



١١- اكمل الجدول الآتي :

التركيب	قيمة الزاوية	الشكل الهندسي	نوع التهجين المحتمل	الذرة المركزية		مناطق الكثافة الإلكترونية	تمثيلات لويس	مثال
				أزواج غير مرتبطة	أزواج مرتبطة			
	180°	خطي	sp	0	4	2	$\text{H} \times \text{C} \times \text{C} \times \text{H}$ $\begin{array}{c} \times \times \\ \times \times \end{array} \text{O} \times \text{C} \times \begin{array}{c} \times \times \\ \times \times \end{array} \text{O}$	C ₂ H ₂ CO ₂
	120°	مثلث مسطح	sp ²	0	3	3	$\begin{array}{c} \text{F} \\ \times \\ \times \\ \text{B} \\ \times \\ \times \\ \text{F} \end{array}$	BF ₃
	104.5°	منحن	sp ³	2	2	4	$\text{H} \times \text{O} \times \text{H}$	H ₂ O
	107°	هرمي ثلاثي	sp ³	1	3	4	$\begin{array}{c} \text{H} \times \text{N} \times \text{H} \\ \times \\ \text{H} \end{array}$	NH ₃
	109.5°	رباعي أوجه منتظم	sp ³	0	4	4	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \times \\ \times \\ \text{C} \times \text{H} \\ \times \\ \text{H} \end{array}$	CH ₄

مديرة المدرسة

يسر محمد سعيد

النائبة الأكاديمية

شيماء محمد أحمد

المنسقة

شهناز المنزلجي

المعلمة

شهناز المنزلجي