



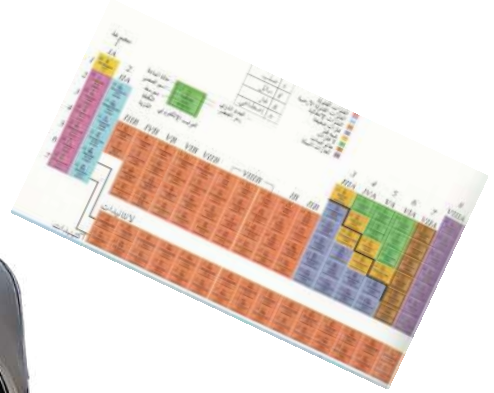
معسكر الكيمياء Chemistry Bootcamp

الفصل الدراسي الأول



لطلب
مذكرات سما
60084568

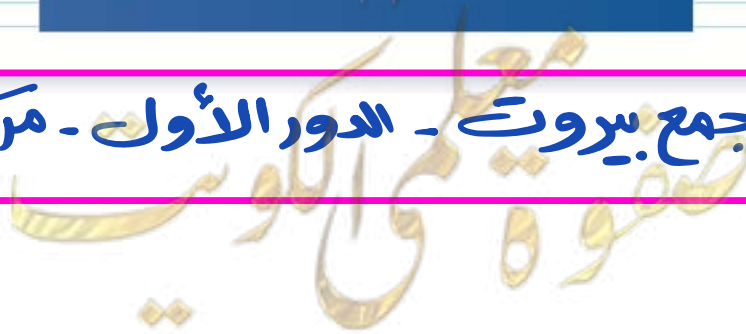
مركز سما
للدورات الحضرية
50855008



الكيمياء
مذكرة

للفصل العاشر

حولي - مجمع بيروت - الدور الأول - مركز سما



النماذج الذرية والترتيبات الإلكترونية

(أ): ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية:
(١) يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى ($4s^2$) في عدد الكم:

☐ المغناطيسي ☐ المغزلي ☐ الثانوي ☐ الرئيسي

٢-العنصر الذي ترتيبه الإلكتروني $[_2He]2s^2 2p^1$ هو :

☐ البورون ☐ الليثيوم ☐ النيتروجين ☐ السيليكون

٣- إذا كانت ($n = 3, l = 1$) فإن رمز تحت المستوى، هو:

☐ $3s$ ☐ $4f$ ☐ $3p$ ☐ $3d$

٤- يختلف الإلكترونان الموجودان في ذرة الهيليوم ($_2He$) في عدد الكم:

☐ المغزلي ☐ الرئيسي ☐ المغناطيسي ☐ الثانوي

٥- أحد التسميات لتحت المستويات التالية غير صحيح، هو:

☐ $3d$ ☐ $4f$ ☐ $3p$ ☐ $3f$

سما
SAMA

املاً الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

١- عدد الكم الرئيسي لتحت المستوى ($5p$) يساوي

٢-مجموع الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث يساوي

٣- عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة النيتروجين ($_7N$) يساوي إلكترون.

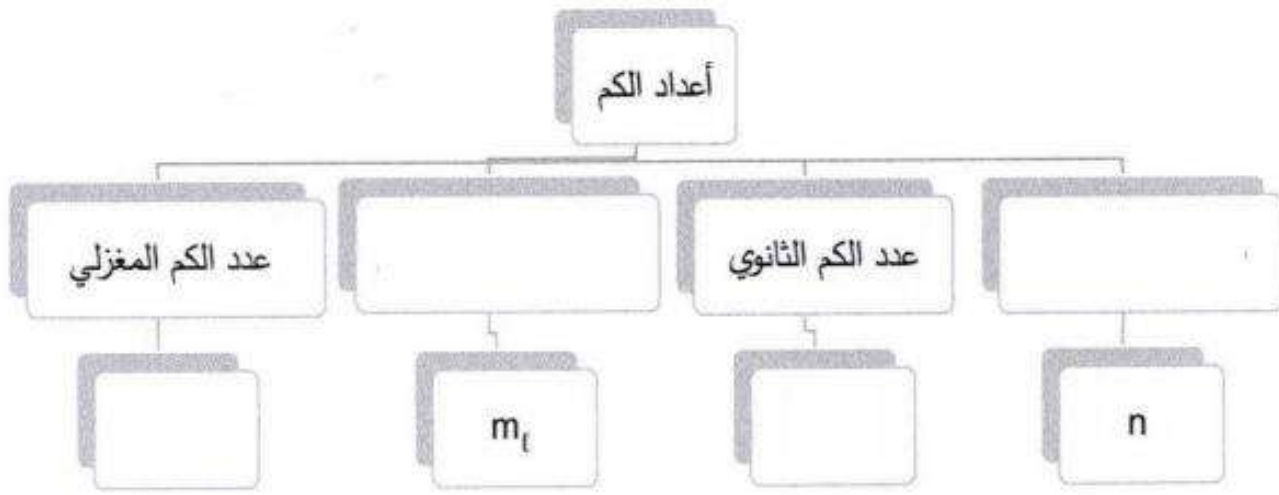
٤- الترتيب الإلكتروني الصحيح لذرة عنصر الكروم ($_{24}Cr$)، هو

٥-يتكون تحت مستوى الطاقة من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة تختلف عن بعضها بالاتجاهات.

٦-الترتيب الإلكتروني لعنصر ($_{11}Na$) في تحت مستوى الطاقة الأخير هو

استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم:

m_s - عدد الكم الرئيسي - l - عدد الكم المغناطيسي



من خلال المفاهيم والمصطلحات التالية املأ خريطة المفاهيم:

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



صفوة معلمي الكويت

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول مستخدماً الكلمات (أصغر – أكبر – ثابت)

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

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:

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

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 بعد الإلكترون عن النواة.	١	عدد الكم المغناطيسي
.....	عنصر لا فلزي في مجموعة الهالوجينات.	٢	عدد الكم الرئيسي
.....	أقل عناصر الجدول الدوري في السالبية الكهربائية.	٣	السييزيوم
.....	غاز نبيل بالدورة الثانية طاقة تأينه أكبر في دورته	٤	النيون
		٥	الفلور
		٦	الهيليوم



صفحة ١ من ١

الجدول الدوري والميول

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

١- تصنف العناصر الذي 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

٢- تسمى عناصر المجموعة الأولى (1A) في الجدول الدوري الحديث:

☐ الفلزات القلوية الأرضية ☐ الهالوجينات

☐ الغازات النبيلة ☐ الفلزات القلوية

٣- أحد الترتيبات الإلكترونية التالية يمثل الترتيب الإلكتروني لعنصر يقع في مجموعة الفلزات القلوية الأرضية وهو:

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^1$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6$ ☐ $1s^2 2s^2$

٤- أعلى العناصر التالية طاقة تأين هو:

☐ $_{11}Na$ ☐ $_{13}Al$ ☐ $_{12}Mg$ ☐ $_{14}Si$

٥- 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

٦- أقل نصف قطر ذري في ذرات العناصر التالية، هو:

☐ $_{17}Cl$ ☐ $_{14}Si$ ☐ $_{15}P$ ☐ $_{12}Mg$

٧- عنصر لا فلز يوجد بدرجة حرارة الغرفة في صورة سائل أحمر داكن مدخن رمزه:

☐ Cl_2 ☐ O_2 ☐ F_2 ☐ Br_2

املاً الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- ١- الميل الإلكتروني لذرة عنصر الفلور من الميل الإلكتروني لذرة عنصر الكلور.
- ٢- أعلى العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري رمزه الكيميائي هو
- ٣- كلما زاد العدد الذري للعناصر في المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل فإن السالبية الكهربائية لهذه العناصر
- ٤- أقل العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري رمزه الكيميائي هو

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)		

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

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

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

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

والمطلوب ما يلي:

- (١) الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر ($_{17}X$) هو:
- (٢) العنصر الذي يقع في المجموعة السادسة من العناصر السابقة هو:
- (٣) يقع العنصر ($_{11}Z$) في الجدول الدوري في الدورة:
- (٤) نوع العنصر ($_{21}Y$) حسب ترتيبه الإلكتروني (مثالي / انتقالي) هو:
- (٥) العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري من العناصر ($_{11}Z$, $_{17}X$) هو:

أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي: ($_3X$, $_{17}Y$, $_{11}Z$, $_9M$) والمطلوب ما يلي:



- (١) اسم العنصر ($_{11}Z$):
- (٢) الترتيب الإلكتروني للعنصر ($_{17}Y$) حسب تحت المستويات:
- (٣) نوع العنصر ($_3X$) (مثالي / انتقالي) ؟
- (٤) يقع العنصر ($_{11}Z$) في الجدول الدوري في الدورة:
- (٥) نصف القطر الذري للذرة ($_3X$) (أقل / أكبر) من نصف القطر الذري للذرة ($_9M$).
- (٦) السالبية الكهربائية للذرة ($_{11}Z$) (أقل / أكبر) من السالبية الكهربائية للذرة ($_{17}Y$).

اشترك في منصة سما ولا تحاتي



أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي: ($_{17}X$, $_{11}Y$, $_8Z$, $_{13}M$)

والمطلوب ما يلي:

- (١) كتابة الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر (X):
- (٢) هل العنصر (Y) فلز أم لافلز؟
- (٣) ما اسم العنصر (M)؟
- (٤) اكتب الرمز الحقيقي للعنصر (Z):
- (٥) أي من العناصر التالية (X , Y , M) لها قيمة أكبر للسالبية الكهربائية؟

(أ): لديك رسوم تخطيطية لأربع عناصر افتراضية:

				الرسم التخطيطي
Z	X	Y	M	الرمز الافتراضي

والمطلوب:

- (١) الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر (Z):
- (٢) الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل للعنصر (Y):
- (٣) نوع العنصر (X)
- (٤) عدد الإلكترونات غير المزدوجة (المفردة) للعنصر (M):
- (٥) تسمى المجموعة ($1A$) والتي يقع بها العنصر (X) بـ
- (٦) تسمى المجموعة ($7A$) والتي يقع بها العنصر (M) بـ

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

الروابط الأيونية والتساهمية

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

- ١- أحد العناصر التالية يميل لاكتساب إلكترونين لبلوغ الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل هو:
- () Li_3 () N_7 () S_{16} () F_9
- ٢- عندما يتفاعل الألمنيوم والبروم، تتحد كل ثلاث ذرات بروم مع ذرة ألومنيوم واحدة، بذلك تصبح صيغة المركب المتعادل الناتج هي:
- () $AlBr_2$ () $AlBr$ () Al_3Br () $AlBr_3$

٣- 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.
- ٤- أحد الصيغ الكيميائية التالية يحتوي على رابطة تساهمية أحادية هو:



املاً الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- ١- المحلول المائي لفلوريد الكالسيوم التيار الكهربائي
- ٢- يرتبط كاتيون الهيدروجين بجزيء الماء برابطة تناسقية مكونة
.....
- ٣- محاليل ومصاهير المركبات الأيونية التيار الكهربائي.
- ٤- يحتوي جزيء الأكسجين (O_2) على رابطة تساهمية
.....
- ٥- يحتوي أيون الكلوريد (Cl^-) في غلاف طاقة له على 8 إلكترونات.
- ٦- تشارك كل ذرة هيدروجين في الجزيء (H_2) بالإلكترون تكافؤها، لكي تصل إلى الترتيب الإلكتروني لذرة أقرب غاز نبيل هو
- ٧- تتحد ثلاث ذرات مغنيسيوم مع ذرتين نيتروجين مكوناً مركب نيتريد المغنيسيوم (Mg_3N_2) برابطة
- ٨- يحتوي مركب (CO) على رابطة تساهمية ورابطة تناسقية واحدة.

باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح كلاً من:

(١) طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين $(_{19}K)$ ، $(_{17}Cl)$

● نوع الرابطة:

(٢) طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين $(_7N)$ ، $(_1H)$

● نوع الرابطة:

لديك العناصر التالية: $(_{19}K , _8O , _1H)$ والمطلوب: مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية:

(١) وضح طريقة ارتباط العنصرين البوتاسيوم $(_{19}K)$ مع الأكسجين $(_8O)$:

- نوع الرابطة الناتجة:

(٢) وضح طريقة الارتباط بين الهيدروجين $(_1H)$ مع الأكسجين $(_8O)$ لتكوين جزيء الماء:

- نوع الرابطة الناتجة:

مفكرة معلم الكيمياء

باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية للعناصر التالية: (${}_1H$, ${}_8O$, ${}_{12}Mg$)

(١) وضح طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين (${}_8O$, ${}_{12}Mg$)

- هل المحلول المائي للمركب الناتج في الخطوة (١) يوصل التيار الكهربائي؟

.....

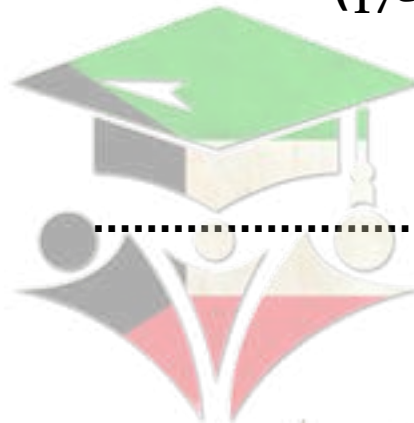
(٢) وضح طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين (${}_1H$, ${}_8O$)

- نوع الرابطة المتكونة بينهما:

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

والمطلوب مستخدما الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط

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



- نوع الرابطة بينهما:

(٢) بين كل من (H^+ , NH_3)

نوع الرابطة بينهما:

صفوة معلم الكويت

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:

$_{17}Cl$	$_{12}Mg$	وجه المقارنة
.....		عدد إلكترونات التكافؤ
.....		نوع العنصر (فلز / لا فلز)

استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة:

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



اشترك في منصة سما ولا تحاتي

صفوة في الكويت

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
$NaCl$	.....
.....	أكسيد الألمنيوم
KNO_3	.....
.....	أول أكسيد الكربون
KI	.....
Li_2O	.....
BaO	.....
H_2S	.....
.....	كلوريد الهيدروجين
.....	كربونات البوتاسيوم
.....	كبريتات الصوديوم
	كلوريد المغنيسيوم
SO_2	
CaO	