منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

ملخص القوانين الدرس

- كتلة الذرة: $m_{(Atom)} = m_{noy} = Am(p)$
- شحنة النواة: $q_{(noy)} = Z.|e|$
- شحنة الذرة: $q_{(Atom)} = Z.|\acute{e}| + P.\acute{e} = 0$

شحنة السحابة الإلكترونية: $q = -Z.e$ السحابة

شحنة الشاردة الموجبة X^{n+} هي: $q = +n.|e|$

شحنة الشاردة السالبة X^{n-} هي: $q = -n.|e|$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

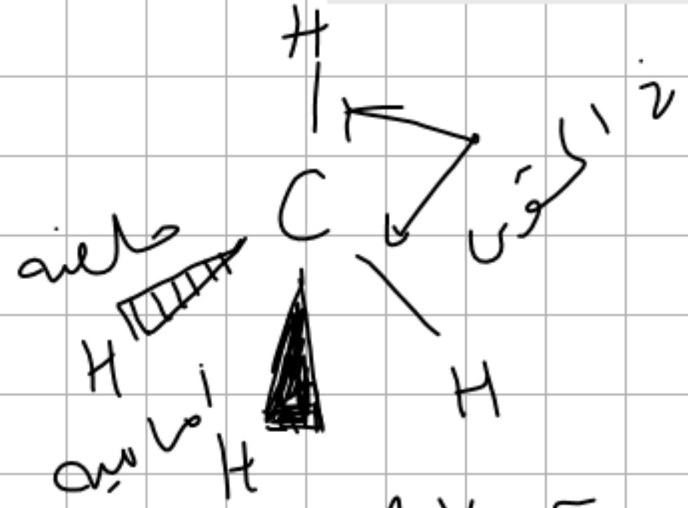
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

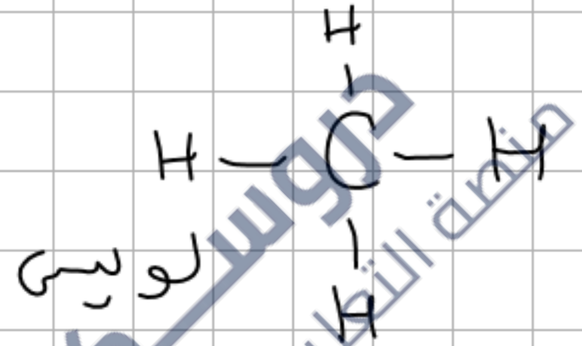


AX_nE_m

AX_4E_0

$_6C : K^2 L^4$

$_1H : K^1$



CH_4

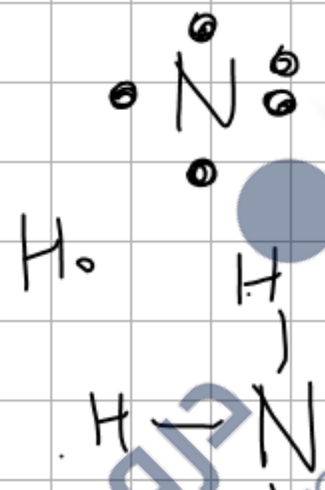
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

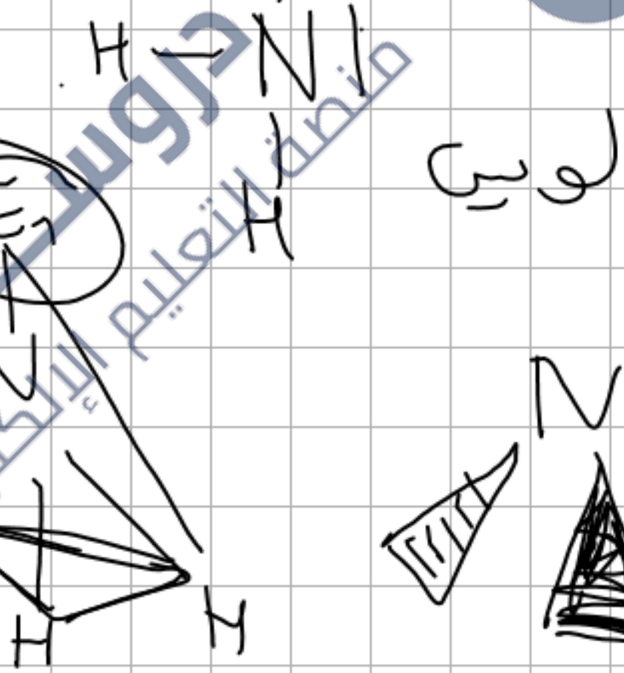
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$_7N : K^2 L^5$

$_1H : K^1$

NH_3





AX_3E_1

مثلث القاعده

لويس

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

H_2O لويس هلسى كرام

$_8O: K^2L^6$

AX_2E_2

المرفق

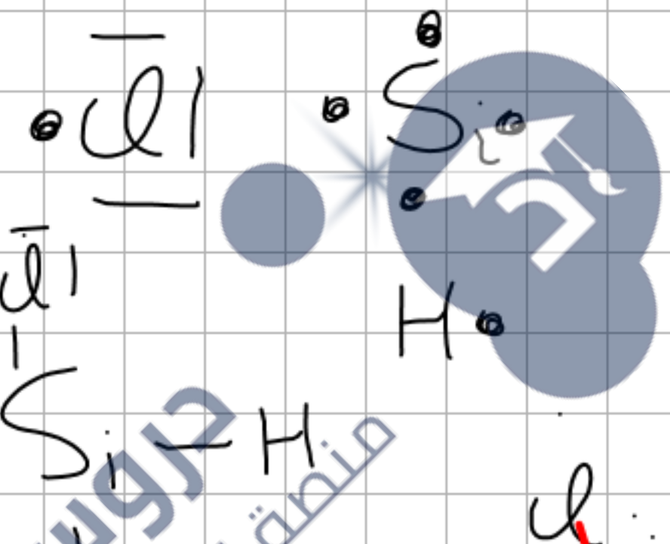
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

$_{14}Si : K^2 L^8 M^4$

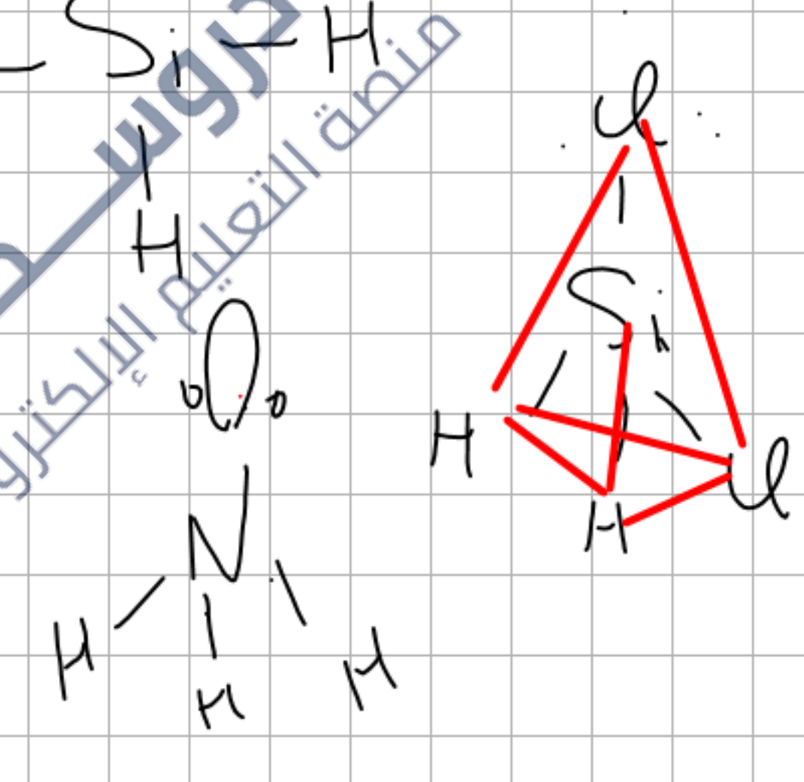
$_{17}Cl : K^2 L^8 M^7$

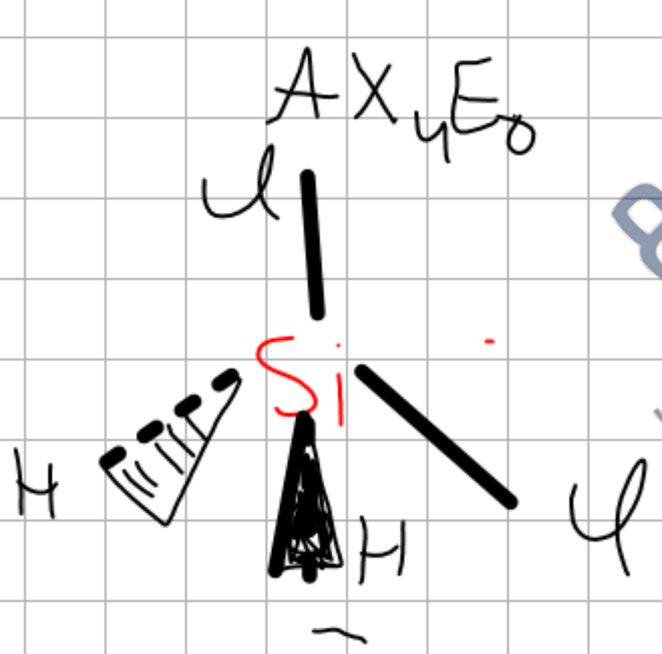
$_{1}H : K^1$

SiH_2Cl_2



صيغة لويس

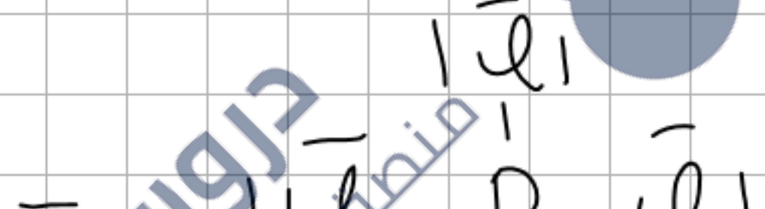




$_{15}P$: $K^2L^8M^5$

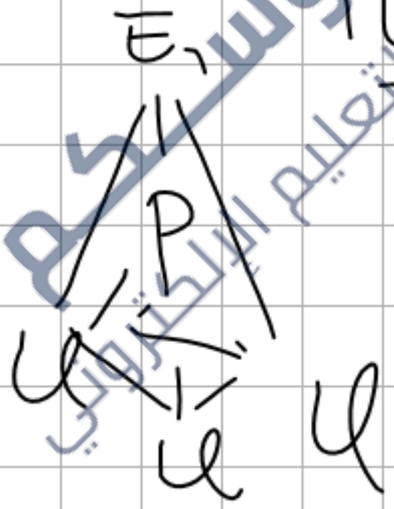
$_{17}Cl$: $K^2L^8M^7$

PCl_3



شكل الجزيئة

AX_3E_1



$_6C : K^2 L^4$

$_8O : K^2 L^6$

CO_2

AX_2E_0

$\bar{O} = C = \bar{O}$

$O = C = O$

180°

خطي

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملخص الدرس

عدد كتلي = عدد النويات ← A

عدد ذري = عدد p = عدد e = Z

$A = Z + N$

عدد النوترونات

$N = A - Z$

كيف نحسب A

$m\left({}^{A}_{Z}X\right) = A \cdot m_p = A m_N$

$A = \dfrac{m_{ن}\left({}^{A}_{Z}X\right)}{m_p}$

كتلة ذرة ونواة

كيف نحسب Z

$q_{ن}\left({}^{A}_{Z}X\right) = Z \cdot q_p = Z|e|$

$Z = \dfrac{q_{ن}}{q_p} = \dfrac{q_{ن}}{|e|}$

يمكن حساب z انطلاقاً من شحنة السحابة الالكترونية

(أ) $q = z \cdot e$

السحابة

z هو عدد e هو شحنة e

$e = -1,6\ 10^{-19}$

(ب) $z = \frac{\text{شحنة السحابة}}{e}$

$_{z}X : K^{2} L^{8} M^{8}$

عدد الطبقات رقم الدور

عدد الطبقة الاخيرة رقم العمود

$_{8}O : K^{2} L^{6}$ الدور II العمود 6

$_{9}F : K^{2} L^{7}$ الدور II العمود 7

$O + 2e' \longrightarrow O^{2-}$

$F + e' \longrightarrow F^{-}$

$_{10}Ne: K^2 L^8$

نظم 2

مجموعة VIII

الغازات الخاملة

عدد التأكسد = 0

C_6H_6

$(-)$

سنة الثالثة ثانوي

$q(X^{+n}) = +n|e|$

$q(\bar{X}^{n}) = -n|e|$

عدد التأكسد = شحنة الذرة المعقودة أو المكتسبة

$O + 2e \rightarrow O^{2-}$

عدد التأكسد O هو 2

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

نموذج جليليسبي (جميع الحالات الممكنة)

❖ **في حالة الجزيء** $(AX_2\ E_0)$

وجود ذرتان X مرتبطتان بالذرة المركزية A وعدم وجود زوج الكتروني غير ترابطي فيكون شكل الجزيء خطي

$X-A-X$

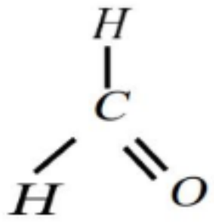
مثال جزيء (CO_2)

$O=C=O$

❖ **في حالة الجزيء** $(AX_3\ E_0)$

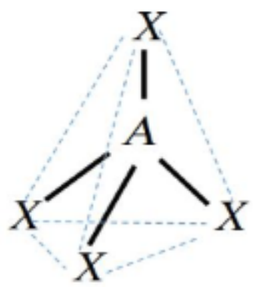
وجود 3 ذرتان X مرتبطة بالذرة المركزية A وعدم وجود زوج الكتروني غير ترابطي فيكون شكل الجزيء مثلث مستو

مثال جزيء (CH_2O)

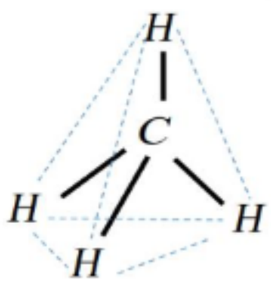


❖ **في حالة الجزيء** $(AX_4\ E_0)$

وجود 4 ذرتان X مرتبطة بالذرة المركزية A وعدم وجود زوج الكتروني غير ترابطي فيكون شكل الجزيء رباعي وجوه



مثال جزيء (CH_4)



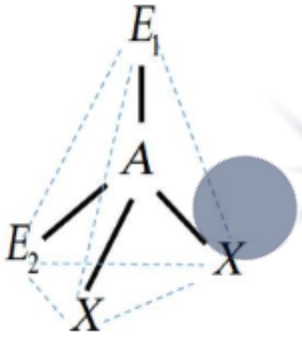
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

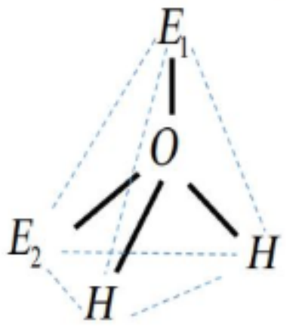
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

❖ في حالة الجزيء (AX_2E_2)

وجود ذرتان X مرتبطة بالذرة المركزية A ووجود زوجين الكترونيين غير ترابطيين فيكون شكل الجزيء مرفقي



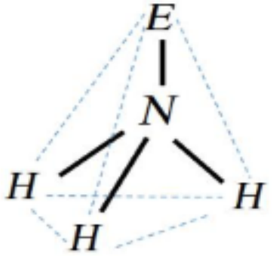
مثال جزيء (H_2O)



❖ في حالة الجزيء (AX_3E_1)

وجود 3 ذرتان X مرتبطة بالذرة المركزية A ووجود زوج الكتروني غير ترابطي فيكون شكل الجزيء هرمي مثلثي

مثال جزيء (NH_3)



دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

*** تمثيل كرام :** هو تمثيل للجزيء في مستوي .

: رابطة في المستوي

: رابطة متجهة إلى أمام المستوي

: رابطة متجهة إلى خلف المستوي

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 02

1. مثل الجزيئات التالية باستعمال تمثيل لويس: BeH_2 ، CH_4 . $AlCl_3$ ، H_2O . SiH_4 ، NH_3 ، CH_2O ، CH_2Cl_2 . C_2H_6O

PH_3 . CH_4O ، CH_3Cl ، H_2CO_2 . HCN ، PF_3 ، $AlCl_3$ ، SiF_4 .

2. أعط تمثيل لويس للجزيئات التالية مع ذكر الجزيء المستقطب و الجزيء غير المستقطب.

H_2 ، Cl_2 ، HCl ، HF ، H_2O ، H_2S ، CH_4 ، CO_2 . CH_4O

التمرين 03:

2. أعط تمثيل جيليسبي (*Gillespie*) و كرام (*Cram*) للجزيئات التالية مع ذكر شكل كل جزيء ؟

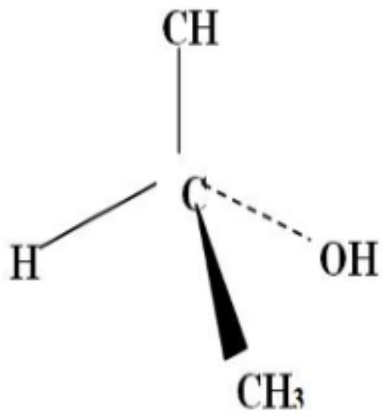
H_2O ، NH_3 . CH_4 ، PF_3 . $SiOF_2$ ، BH_3 ، CF_4 ، PF_3 . $AlCl_3$

$_1H$ ، $_6C$ ، $_8O$ ، $_9F$ ، $_5B$ ، $_{14}Si$ ، $_{15}P$ ، $_{16}S$ ، $_{17}Cl$.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



التمرين 04: إليك تمثيل كرام التالي لجزيء كحول :

1- أعط تمثيل لويـــس لهذا الجزيء.
2- استنتج صيغته الجزيئية المجملة.
3- أكتب صيغتـــه الجزيئية المنشورة (أو المفصلة).
4- هل يحتوي الجزيء على مماكب آخـــر إذا كانت ؟بـــنعم، فمثل عندئـذ الصيغة المنشرة له .

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

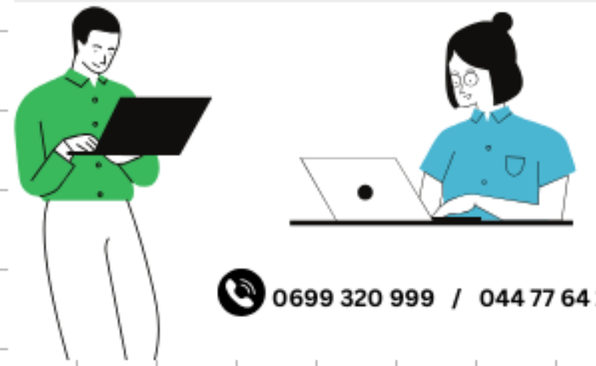
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين6

1- مثل جميع الصيغ المفصلة لكل مركب من للمركبات التالية :

C_3H_9N ، $C_2H_4O_2$ ، C_2H_6O .

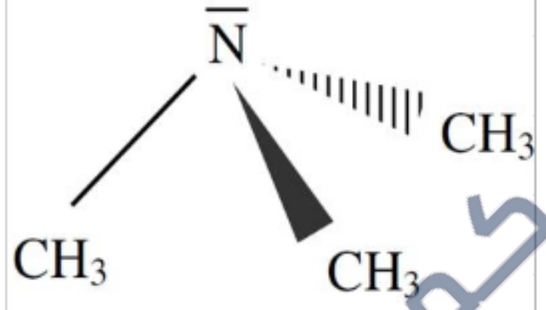
2. . أعط الصيغة المنشورة للجزيء : C_3H_6O . و هل يقبل مماكب أخر .؟

3- أليك الصيغ النصف مفصلة الآتية CH_3CH_2CHO .

- مثل الصيغة العامة لهذا الجزيء و صيغته المنشورة . وهل يقبل مماكب أخر .

التمرين 08

لدينا تمثيل كرام للجزيء التالي :



1 – أكتب الصيغة الجزيئية النصف المفصلة لهذا الجزيء .

2 – اكتب الصيغة الجزيئية المجملة لهذا الجزيء .

3 – أكتب صيغيتين نصف مفصلتين مماكبتين للصيغة السابقة .

4 – استنتج صيغة الجزيء بالشكل : $A\Xi_\nu E_\mu$.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الأول:

I- عنصر البوتاسيوم رمزه الكيميائي K تحتوي نواته على 20 نيترون،تقدر كتلة نواته : $m_K = 6,513\times10^{-26}kg$

1- أحسب عدد النيكليونات في نواة البوتاسيوم واستنتج عدد البروتونات ، مع كتابة رمز النواة .

2 - أحسب شحنة السحابة الإلكترونية المحيطة بالنواة .

3- لعنصر البوتاسيوم نظير يحتوي على 22 نيترون .

أ - ماذا نقصد بالنظير ؟ وما هو عدد نيكليونات هذه النواة ؟

ب- إذا علمت أن الكتلة الذرية لعنصر البوتاسيوم هي $39,14u$ ، أوجد النسبة المئوية لتواجد كل نظير .

II- عنصر كيميائي Y ،عدده الكتلي و رقمه الذري يعبر عنهما بالعلاقة : $Z = \frac{A}{2}$ تحمل نواته شحنة كهربائية قدرها $q_{(Y)} = +1,92\times10^{-18}C$

أ- أكتب رمز نواة ذرة العنصر على الشكل : ${}^{A}_{Z}Y$ ،وأعط توزيعه الإلكتروني .

ب - حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدوري ؟ وإلى أي عائلة ينتمي ؟

جـ - ماهي الشاردة التي نحصل عليها من معادلة تشرد العنصر X

يعطى: $\left|{}^{0}_{-1}e\right| = +1,6\times10^{-19}C$ ، $m_p = m_n = 1,67\times10^{-27}kg$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثاني:

أكمل الجدول التالي :

		$^{35}_{17}X_1$	$^{\dots\dots}_{\dots\dots}X_2$	$^{\dots\dots}_{\dots\dots}X_3$	$^{\dots\dots}_{\dots\dots}X_4$	$^{\dots\dots}_{\dots\dots}X_5$
التوزيع الإلكتروني للذرة						
عدد البروتونات						
عدد الإلكترونات						
عدد النترونات			3	10	7	12
شحنة النواة بالكولوم (C)				$+1,44\times10^{-18}$		
الموقع في الجدول الدوري	السطر		2			
	العمود		1			
العائلة					//////////	
التوزيع الإلكتروني للشاردة المتوقعة					$K^{(2)}\,L^{(8)}$	$K^{(2)}\,L^{(8)}$
رمز الشاردة المتوقعة						X^{2+}
شحنة الشاردة المتوقعة بالكولوم (C)					$-4,8\times10^{-19}$	

يعطى : $e = 1,6\ 10^{-19}\ C$.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

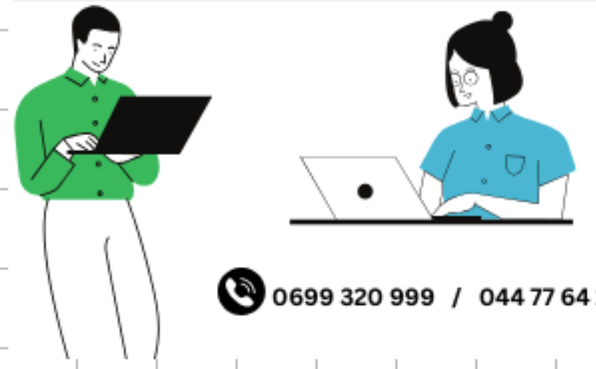
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثالث:

عنصر X يقع في السطر الثالث للجدول الدوري المبسط وشحنة شاردته $q=+3,2\times10^{-19}C$.

1- هل ذرة العنصر X فقدت إلكترونات أم اكتسب؟ ما هو عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة؟

2- اكتب التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر X ثم استنتج عدده الذري Z .

3- من بين العناصر التالية، عين رمز العنصر X: $_{12}Mg$ ، $_{6}C$ ، $_{17}Cl$ ، $_{8}O$ ، $_{11}Na$ ، $_{9}F$.

4- للعنصر X نظيران هما: $^{A_1}_{Z}X$ ، $^{A_2}_{Z}X$ ، حيث: $A_1=2Z+1$ ، $A_2=2Z+3$.

أ- النظائر تختلف في عدد النترونات صحيح أم خطأ.

ب- استنتج العددين الكتليين A_1 و A_2 .

5- عنصر آخر Si (السليسيوم) يقع مع العنصر X في نفس السطر من الجدول الدوري و يمكن لذرته أن تتحد مع أربع ذرات من هيدروجين $_{1}H$ مشكلا نوع كيميائيا نرمز له بـ A .

أ- جد العدد الذري Z لعنصر السيليسيوم Si .

ب- ماذا يقال عن كهروسلبية عنصر السليسيوم Si ؟ و ما هو تكافؤه؟

ب- أعط صيغة جزيء النوع الكيميائي A .

يعطى : $e^+=1,6\times10^{-19}$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الرابع:

1- عنصر كيميائي X ، التوزيع الإلكتروني في ذرته: $K^{(2)}\ L^{(8)}\ N^{(5)}$.

أ- حدد موقع العنصر X في الجدول الدوري المبسط.

ب- من بين رموز العناصر التالية: ${}_{12}Mg$ ، ${}_{17}Cl$ ، ${}_{15}P$ أكتب رمز العنصر X واذكر اسمه.

جـ- ما هو تكافؤ هذا العنصر؟ وما هو رمز شاردته المتوقعة؟ أكتب توزيعها الإلكتروني واحسب شحنها.

د- هل العنصر X كهروسلبي؟

هـ- نواة العنصر X يوجد بها 16 نترون، أوجد ما يلي:

- العدد الكتلي A .
- كتلة النواة.
- شحنة النواة.

2- يمكن لذرة من العنصر X أن ترتبط مع عدد (n) من ذرات الهيدروجين.

أ- وضح كيف يتم ذلك ؟ واستنتج الصيغة الجزيئية المجملة للنوع الكيميائي الناتج، ثم مثله جزيئه حسب نموذج لويس.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الخامس:

1- اختار الجواب الصحيح: يوجد الفلور ${}^{19}_{9}F$ والنيون ${}^{20}_{10}Ne$ في نفس السطر من الجدول الدوري للعناصر:

- لأن الرقم الذري لأحدهما يفوق الآخر بـ 1.
- لأن في نواتيهما نفس عدد النترونات.
- لأنهما عبارة عن نظيرين.
- لأن في ذرتيهما نفس عدد الطبقات.
- لأنهما ينتميان لنفس العائلة.

2- نواة عنصر X_1 تحتوي على 11 بروتون و 12 نترون، أوجد ما يلي في ذرة العنصر X_1:

- العدد الشحني Z العدد الكتلي A.
- عدد الإلكترونات والتوزيع الإلكتروني.
- شحنة النواة وكتلتها.
- الموقع في الجدول الدوري.
- العائلة التي ينتمي إليها العنصر X_1.
- اسم العنصر X_1 من بين العناصر التالية: الأكسجين Na_{11}، المغنزيوم Mg_{12}، الألمنيوم Al_{13}.
- رمز شاردة العنصر X_1 المتوقعة وتوزيعها الإلكتروني وأحسب شحنتها.

يعطى: $e = 1,6 \times 10^{-19} C$ ، $m_p = 1,66 \times 10^{-27} kg$.

3- العنصر X_1 له نظير آخر هو X_1' يتميز بعدد نترونات يساوي 13.

أ- عرف النظائر.

ب- أكتب رمز نواة نظير العنصر X_1 على الشكل ${}^{A'}_{Z'}X_1'$.

4- عنصر كيميائي X_2 بإمكانه أن يتحول للشاردة X_2^{-2} ذات التوزيع الالكتروني التالي: $K^{(2)}L^{(8)}$.

أ- استنتج الإلكتروني لذرة العنصر X_2 ؟ ب- أكتب رمز نواة هذا العنصر على الشكل ${}^{A}_{Z}X_2$ علما أن عدد النترونات في نواة ذرته هو 8.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين السادس:

1-لتكن الشاردة X^{n+} والتي تحمل الشحنة الإجمالية $q\left(X^{n+}\right)=3,2\times10^{-19}\,C$.

استنتج قيمة العدد الطبيعي n.

2-علما أن شحنة النواة الذرية لهذه الشاردة هي: $q_{noyau}=19,2\times10^{-19}\,C$. استنتج العدد الذري لعنصر الشاردة .

3-استنتج موقع عنصر X في الجدول الدوري؟ أعط بنيته الالكترونية. إلى أي فئة كيميائية ينتمي العنصر؟ وما هو هذا العنصر؟

4-ترتبط الشاردة X^{n+} مع شاردة الكلور Cl^- لتشكيل المركب الشاردي $(X^{n+}+m.Cl^-)$

استنتج قيمة العدد الطبيعي m .

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 07:

المعطيات: كتلة البروتون: $m_p = m_n = 1,67 \times 10^{-27} kg$ ، شحنة الالكترون : $e^- = -1,6 \times 10^{-19} C$

تبلغ كتلة نواة ذرة عنصر كيميائي $m_{noy} = 23,38 \times 10^{-27} kg$ ، شحنة هذه النواة $Q_{noy} = +11,2 \times 10^{-19} C$.

1- جد مجموع عدد البروتونات وعدد النوترونات في نواة ذرة هذا العنصر الكيميائي.كيف نسمي هذا العدد ؟ ما هو رمزه؟

2- جد عدد البروتونات .كيف نسمي هذا العدد؟

3- استنتج عدد النوترونات.

4- حدد هذا العنصر الكيميائي من بين العناصر الكيميائية التالية:

$_{8}O$	$_{7}N$	$_{6}C$	$_{12}Mg$

5- أعط رمز نواة ذرة هذا العنصر الكيميائي.

6- استنتج عدد إلكترونات سحابته الالكترونية.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 08:

المعطيات: - كتلة البروتون = كتلة النوترون: $m_p = m_n = 1{,}67 \times 10^{-27} kg$.

- الشحنة العنصرية: $|e| = 1{,}6 \times 10^{-19} C$.

الألمنيوم	البليوم	اليورانيوم	الكربون
$^{27}_{13}Al$	$^{4}_{2}He$	$^{238}_{92}U$	$^{12}_{6}C$

الجزء الأول: ليكن الجدول المقابل لبعض العناصر الكيميائية

1- ماذا تمثل الأرقام 238 و 92 في عنصر اليورانيوم $^{238}_{92}U$ ؟

2- حدد تركيب نواة اليورانيوم $^{238}_{92}U$.

3- أحسب كتلة ذرة اليورانيوم $^{238}_{92}U$.

الجزء الثاني: ليكن لدينا العنصران الكيميائيان التاليان: $^{A_1}_{Z}X$ ، $^{A_2}_{Z}X$ إذا علمت أن مجموع الأعداد الكتلية للعنصرين تعطى بالعلاقة: $A_1 + A_2 = 4Z + 2$ وأن عدد نيترونات العنصر $^{A_2}_{Z}X$ تعطى بالعلاقة: $N_2 = Z + 2$، وشحنة نواته $q = +9{,}6 \times 10^{-19} C$

1- أحسب الرقم الذري Z للعنصرين السابقين.

2- أحسب العدد الكتلي A_1 و A_2 للعنصرين السابقين.

3- ماذا يمثل هذين العنصرين ؟ أعط تعريفا لذلك.

4- أكتب التوزيع الالكتروني للعنصر X ثم حدد موقعه في الجدول الدوري البسيط ؟ تعرف على هذا العنصر و حدد: تكافؤه؟

عدد كتلي 238 = A

عدد نتروني 92 = Z = عدد ذري

حساب كتلة 238 (U)

$m(^{238}U) = A \cdot m_p = 238(1{,}67\,10^{-27})$

$= 3{,}97\,10^{-25} kg$.

$A_1 + A_2 = 4Z + 2$

$N_2 = Z + 2$

$q_{نواة} = Z\,|e|$

$Z = \frac{q_{نواة}}{|e|} = \frac{9{,}6\,10^{-19}}{1{,}6\,10^{-19}}$

$Z = 6$

$N_2 = Z + 2 = 6 + 2 = 8$

$A_2 = N_2 + Z = 8 + 6 = 14$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

$$A_2 = 14$$

$$A_1 + A_2 = 4z + 2$$

$$A_1 + A_2 = 4(6) + 2 = 26$$

$$A_1 = 26 - A_2 = 26 - 14 = 12$$

$^{14}_{6}C$ هو $^{A_2}_{z}X$ $\quad$ $^{12}_{6}C$ $^{A_1}_{z}X$

العنصر كما نلاحظ لهما نفس z ومختلفان في A

$^{6}C : K^2 L^4$ $\quad$ $_{2}$ س

IV $\quad$ 6

$^{0}_{0}C$

عدد كافو الكربون = 4

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 09:

1- الرقم الذري للنحاس هو $Z = 29$ وعدد نيترونات نواته يتغير من 34 إلى 36 .

2- أكتب على الشكل ${}^{A}_{Z}X$ كل الإحتمالات ، ماذا تسمى عندئذ هذه الذرات ؟.

3- ما هو عدد إلكترونات كل ذرة من الذرات السابقة .

4- أحسب الكتلة الذرية لعنصر الأوكسجين O علما أن ${}^{16}_{8}O$ يوجد بنسبة 99,76% وأن ${}^{18}_{8}O$ يوجد بنسبة 0,2% والباقي من ${}^{17}_{8}O$.

5- عنصر البور B يتكون من نظيرين الأول ${}^{10}B$ كتلته الذرية $10u$ والثاني ${}^{11}B$ كتلته الذرية $11u$ والكتلة الذرية لعنصر البور هي 10,81

6- أحسب النسب المئوية لكل من ${}^{10}B$ و ${}^{11}B$.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

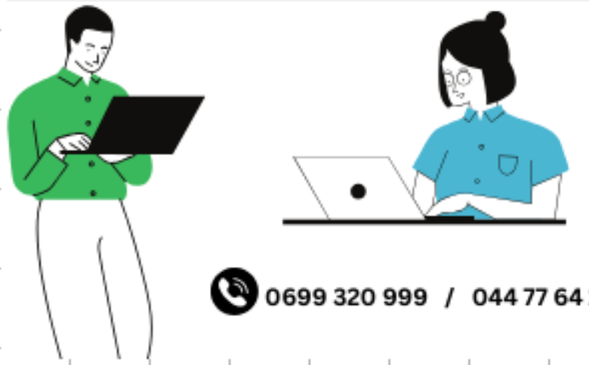
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 10:

المعطيات: - كتلة البروتون = كتلة النوترون : $m_p = m_n = 1{,}67\times10^{-27}\,kg$.

- الشحنة العنصرية: $|e| = 1{,}6\times10^{-19}\,C$.

الألمنيوم	الهليوم	اليورانيوم	الكربون
$^{27}_{13}Al$	$^{4}_{2}He$	$^{238}_{92}U$	$^{12}_{6}C$

الجزء الأول: ليكن الجدول المقابل لبعض العناصر الكيميائية

1- ماذا تمثل الأرقام 238 و 92 في عنصر اليورانيوم ؟

2- حدد تركيب نواة اليورانيوم $^{238}_{92}U$.

3- أحسب كتلة ذرة اليورانيوم $^{238}_{92}U$.

الجزء الثاني: ليكن لدينا العنصران الكيميائيان التاليان: $^{A_1}_{Z}X$ ، $^{A_2}_{Z}X$.إذا علمت أن مجموع الأعداد الكتلية للعنصرين تعطى بالعلاقة : $A_1 + A_2 = 4Z + 2$ وأن عدد نيترونات العنصر $^{A_2}_{Z}X$ تعطى بالعلاقة : $N_2 = Z + 2$ ، و شحنة نواته $q = +9{,}6\times10^{-19}C$.

1- أحسب الرقم الذري Z للعنصرين السابقين .

2- أحسب العدد الكتلي A_1 و A_2 للعنصرين السابقين .

3- ماذا يمثل هذين العنصرين ؟ أعط تعريفا لذلك .

4- أكتب التوزيع الالكتروني للعنصر X ثم حدد موقعه في الجدول الدوري البسيط ؟ تعرف على هذا العنصر و حدد تكافؤه ؟

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمـــــــــــــرين 11 :

1- كتلة ذرة عنصر كيميائي X تساوي $23.38 \times 10^{-27} Kg$.

- ماهي قيمة العدد الكتلي A لهذا العنصر.

2- إذا علمت أن رمز شاردة هذا العنصر X^{3-} ، أوجد قيمة شحنة الشاردة $q_{\text{شاردة}}$.

3- إذا علمت أن النسبة بين شحنة النواة $q_{\text{نواة}}$ و شحنة الشاردة $q_{\text{شاردة}}$ هي: $\frac{q_{\text{نواة}}}{q_{\text{شاردة}}} = -\frac{7}{3}$.

أ- استنتج قيمة شحنة النواة $q_{\text{نواة}}$.

ب- أوجد الرقم الذري لهذا العنصر Z.

4- أكتب رمز نواة هذا العنصر على الشكل ${}^{A}_{Z}X$ و اعط اسمه.

5- أعط توزيعه الإلكتروني ثم حدد موقعه في الجدول الدوري (السطر و العمود).

6- يتحد العنصر X مع الهيدروجين.

أ- أكتب الصيغة الجزيئية المجملة للجزيء المتشكل و استنتج تكافؤ العنصر X .

ب- أعط تمثيل لويس وتمثيل كرام له.

المعطيات:

شحنة البروتون: $q_p = |e^-| = 1{,}6 \times 10^{-19}\ C$

كتلة البروتون والنيوترون: $m_p = m_n = 1{,}67 \times 10^{-27} Kg$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 12:

I - لدينا شاردة سالبة X^{3-} توزيعها الإلكتروني كالآتي: $K^2L^8M^8$.

1- إلى أي عنصر كيميائي من العناصر الموضحة في الجدول تنتمي هذه الشاردة؟

2- ماهو الغاز الخامل الذي له نفس التوزيع الإلكتروني مع الشاردة X^{3-} ؟

3- أعطِ عدد بروتوناته.

4- حدد موقع العنصر X في الجدول الدوري مع الشرح.

5- إلى أي عائلة ينتمي هذا العنصر.

II- تبلغ كتلة نواة العنصر الكيميائي الفوسفور $_{15}P$: $m = 51.77 \times 10^{-27}\ kg$.

1- استنتج عدده الكتلي A.

2- أعطِ تمثيل لويس لذرة الآزوت ثم حدد تكافؤ هذا العنصر الكيميائي.

3- كم عدد ذرات الهيدروجين التي يمكنها أن تتحد مع ذرة واحدة من الفوسفور $_{15}P$ لتشكل جزيئا؟

4- أعطِ تمثيل لويس لهذا الجزيء .

5- عين الصيغة الكيميائية المجملة ثم الجزيئية المفصلة لهذا الجزيء.

6- أعطِ صيغة جيليسبي لهذا الجزيء، ما هو الشكل الهندسي الموافق لهاته الصيغة؟

7- مثل هذا الجزيء وفق تمثيل كرام.

$_1H$	$_{17}Cl$	$_6C$	$_{15}P$	$_{10}Ne$	$_7N$	$_9F$	$_8O$

المعطيات:

شحنة البروتون: $q_p = |e^-| = 1{,}6 \times 10^{-19}\ C$

كتلة البروتون والنيوترون: $m_p = m_n = 1{,}67 \times 10^{-27} Kg$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

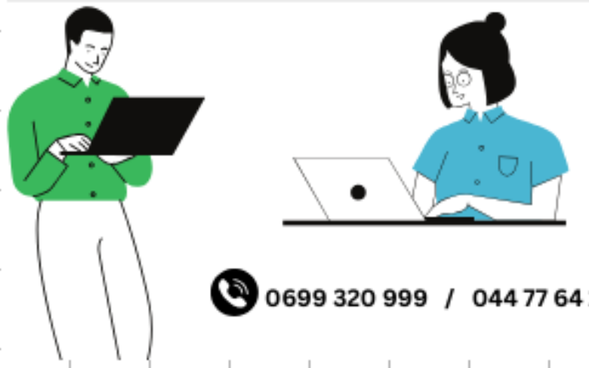
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 13:

المعطيات: كتلة البروتون: $m_p = m_n = 1,67 \times 10^{-27}\, kg$ ، كتلة الالكترون : $m_{e^-} = 9,1 \times 10^{-31}\, kg$

شحنة الالكترون : $e^- = -1,6 \times 10^{-19} C$

$_1H$	$_6C$	$_{15}P$	$_{18}Ar$	$_7N$	$_9F$	$_8O$	$_{17}Cl$

عنصر كيميائي $^{A_1}_{Z_1}X$ عدد نتروناته $N_1 = 18$ والنسبة بين كتلة نواته وشحنتها هي: $\frac{m_{noy}}{q_{noy}} = 2,15 \times 10^{-8}\, kg.C^{-1}$

1- جد الرقم الذري Z_1 واستنتج العدد الكتلي A_1 .

2- أعط تركيب نواة هذا العنصر.

3- احسب كتلة نواته وكتلة ذرته.ماذا تستنتج؟

4- ما اسم هذا العنصر وإلى أي عائلة ينتمي ؟

5- أعط التوزيع الالكتروني لهذا العنصر وموقعه في الجدول الدوري مع التعليل.

6- ما هي الشاردة الناتجة ؟ احسب شحنتها.

7- إذا علمت أن للعنصر السابق نظيرين $^{A_1}_{Z_1}X$ و $^{A_2}_{Z_2}X$ حيث N_2 هو عدد نترونات نواة النظير $^{A_2}_{Z_2}X$ والعلاقة بين N_1 و N_2 هي: $N_2 = N_1 + 2$.

أ- عرف النظائر.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

ب- حدد قيمتي كل من Z_2 و N_2 .

ت- حدد موقع هذين النظيرين في الجدول الدوري للعناصر.

ث- الكتلة الذرية للعنصر X هي $35,5u$.احسب النسبة المئوية لكل من النظيرين السابقين.

8- عنصر آخر Y يقع في الخانة المشكلة من تقاطع السطر الأول والعمود الأول يمكنه الارتباط مع العنصر السابق.

ب- حدد هذا العنصر.ثم اكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج.

ت- هل هذا الجزيء المستقطب؟علل.

9- يرتبط العنصران السابقان مع الكربون C والفلور F لتشكيل مركب صيغته الجزيئية المجملة $C_nY_{2n}FX$ والذي عدد ذراته 5 .

أ- حدد قيمة n ثم اكتب الصيغة الجزيئية المجملة الحقيقية لهذا الجزيء .

ب- اكتب الصيغة المفصلة ثم نصف المفصلة لهذا الجزيء.

ت- عرف المتماكبات .هل لهذا المركب مماكبات؟

ث- أعط تمثيل لويس لهذا الجزيء.

ج- حدد صيغة جيليسبي لهذا الجزيء .ما هو الشكل الهندسي الموافق لهاته الصيغة.

ح- مثل هذا الجزيء وفق تمثيل كرام مع تحديد قيمة الزوايا بين الروابط.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 14:

I- عنصران كيميائيان $^{A_1}_{Z_1}X$ و $^{A_2}_{Z_2}Y$ من الجدول الدوري للعناصر الكيميائية لهما أهمية كبيرة في الحياة وخاصة في مجال الصناعات وبعض المجالات الأخرى.

✓ العنصر $^{A_1}_{Z_1}X$ عبارة عن معدن براق يتميز بقدرة عالية على عكس الضوء ويعتبر ناقل جيد للتيار الكهربائي تصنع منه قضبان وصفائح وجد أن عينة من صفيحة منه كتلتها $1g$ تعطي $2,21\times10^{22}\,atome$ ، وشحنة شاردته $Q=+4,8\times10^{-19}C$ ذات الرمز X^{n+}.

✓ النسبة بين كتلة نواتيهما : $\frac{m\left(^{A_2}_{Z_2}Y\right)}{m\left(^{A_1}_{Z_1}X\right)}=1,295$ و $A_2=2Z_2+1$.

✓ **المعطيات:** $m_p=m_n=1,67\times10^{-27}kg$ ، شحنة الإلكترون : $e^-=-1,6\times10^{-19}C$

$_{15}P$	$_{9}F$	$_{14}Si$	$_{16}S$	$_{17}Cl$	$_{8}O$	$_{13}Al$

1- بين أن كتلة نواة العنصر $^{A_1}_{Z_1}X$ هي: $m\left(^{A_1}_{Z_1}X\right)=45,2\times10^{-27}kg$

2- أوجد كل من: A_1 ، Z_1 و A_2 ، Z_2 ، ثم اكتب رمز نواة كل عنصر.

3- أعط التوزيع الالكتروني لكل منهما .ثم حدد موقع كل عنصر في الجدول الدوري للعناصر.

4- حدد الشاردة المتوقعة للعنصر $^{A_2}_{Z_2}Y$.

5- يرتبط العنصران $^{A_1}_{Z_1}X$ و $^{A_2}_{Z_2}Y$ ليكونا مركبا كيميائيا وهو عبارة عن جسم صلب أبيض اللون ذو أهمية بالغة.

أ- وضح بنموذج لويس كيفية ارتباط العنصرين.

ب- اكتب الصيغة الرمزية حسب جيليسبي.

ت- توقع الشكل الهندسي للجزيء.

II- أكمل الجدول:

الجزيء	SiF_4	SO_2	PCl_3	Cl_2O
تمثيل لويس				
الصيغة الرمزية العامة لجيليسبي AX_nE_m				
الشكل الهندسي				
تمثيل كرام				

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

$^{A_2}_{Z_2}Y$ $\quad$ $^{A_1}_{Z_1}X$

$m\left(^{A_1}_{Z_1}X\right) = 1g$ ← كتلة عينة من ذرات

$2,21\,10^{22}$ ← عدد ذرات

$= \dfrac{\text{كتلة العينة}}{\text{كتلة الذرة الواحدة}}$ = عدد ذرات

$m(A_1X) = \dfrac{10^{-3}}{2,21\,10^{22}}$

$q\left(X^{+n}\right) = 4,8\,10^{-19}C$ نستنتج

$q\left(X^{+n}\right) = +n|e|$

$n = \dfrac{q\left(X^{+n}\right)}{|e|}$

$= \dfrac{4,8\,10^{-19}}{1,6\,10^{-19}}$

$n = 3$

^{+3}X

نبين أن كتلة نواة $^{A_1}_{Z_1}X$ هي

$m\left(^{A_1}_{Z_1}X\right) = 45,2\,10^{-27}$

$1g \longrightarrow 2,21\,10^{22}$

$m \longrightarrow 1$ ذرة

$m_{1X} = \dfrac{\text{كتلة العينة}}{\text{عدد ذرات}}$

$m\left(^{A_1}_{Z_1}X\right) = \dfrac{1g \times 10^{-3}}{2,21\,10^{22}}$

$$m\left({}^{A_1}X\right) = \frac{\text{كتلة العينة}}{\text{عدد ذرات العينة}}$$

كتلة ذرة واحدة من النواة الواحدة

$$= \frac{10^{-3}}{2{,}21 \times 10^{22}} = 3{,}52 \times 10^{-26}\ kg$$

$Z_2 \cdot A_2 \cdot Z_1 \cdot A_1$ أيهما أكبر؟

$$\frac{m\left({}^{A_2}Y\right)}{m\left({}^{A_1}X\right)} = 1{,}295$$

$$\frac{A_2\, m_p}{A_1\, m_p} = 1{,}295$$

$$\boxed{\frac{A_2}{A_1} = 1{,}295}$$

$$\boxed{A_2 = 1{,}295\ A_1}$$

$$A_2 = 2Z_2 + 1$$

مهما كان A_1

$$m\left({}^{A_1}X\right) = A_1 \cdot m_p$$

$$A_1 = \frac{m\left({}^{A_1}X\right)}{m_p} = \frac{45{,}2 \times 10^{-26}}{1{,}67 \times 10^{-27}}$$

$$A_1 = 27$$

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

ايجاد A_2

لدينا $A_1 = 27$

لدينا $A_2 = 1,295 A_1$

$A_2 = 1,295 (27)$

$A_2 = 35$

Z_2 ايجاد

$A_2 = 2Z_2 + 1$

$35 = 2Z_2 + 1$

$2Z_2 = 35 - 1$

$Z_2 = \frac{34}{2} = 17$

$A_2 = 35$

$Z_2 = 17$

$A_1 = 27$

$Z_1 = 13$

$^{27}_{13}Al$

$Al : K^2 L^8 M^3$

$Al^{3+} = K^2 L^8$

$Z_1 = 13$

$^{27}_{13}Al$

35

17Cl

$^{A_1}_{Z_1}X$

$^{A_2}_{Z_2}Y$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

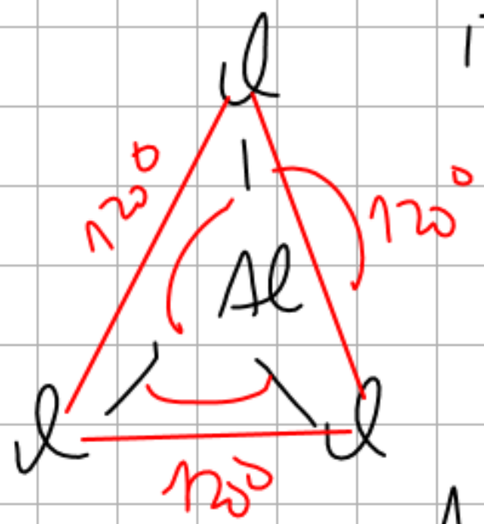
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$_{13}Al : K^2 L^8 M^3$

$_{17}Cl : K^2 L^8 M^7$

$Cl + \acute{e} \rightarrow Cl^-$



$AlCl_3$

مثلث مسوى AX_3

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11