

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z



كلية العلوم

القسم : الفيزياء

السنة : الأولى

السلة وورلاس محلولة

كيمياء ، عامة

A 2 Z LIBRARY

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم (فيزياء ، كيمياء ، رياضيات ، علم الحياة)

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app) على الرقم TEL: 0931497960

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	امتحان مقرر الكيمياء العامة 1 طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني 2024-2023 (النموذج A)		جامعة طرطوس كلية العلوم قسم العلوم
--	---	--	--

السؤال الأول: (50) درجة

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

الدقيق جداً	D	المرزى	C	الصغير المحرى	B	يطلق مصطلح المايكرو في مجال الكيمياء على:	(1)
كمية المادة الموجودة في جسم محدد تعبر مقياس لـ	A	الكثير المرئى	D	الكتلة	C	(2)	
كل ما سبق	D	الوزن	C	الضغط	B	تعتبر من العناصر ومن المواد النقية:	(3)
كل ما سبق	D	أكسيد الزنبق	C	الحديد	B	السكرور	A
الكتلة	D	درجة الحرارة	C	الطول	B	الكيلو غرام هو وحدة قياس:	(4)
سليزيوس	D	الأمير	C	المول	B	شدة الأضاءة	A
الكافية	D	الكتلة	C	الوزن	B	من الأنظمة لقياس درجة الحرارة:	(5)
1.009	D	0.006	C	0.3	B	D=m/v عن:	(6)
1.0	D	0.0045	C	1.006	B	الحجم	A
7	D	7.8	C	7.82	B	ناتج العملية الحسابية الثالثة $(4.321 + 3.5)$ هو:	(9)
- 1.15×10^6 C/kg	D	-1.759×10^8 C/g	C	-1.9×10^{-10} C/kg	B	حدد العالم تومسون نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته (e/m) بأنها تساوى:	(10)
كل ما سبق	D	شحنة البروتون	C	شحنة النواة	B	الكترونات فإنقة السرعة:	(13)
كل ما سبق	D	α	C	γ	B	جزيئات بيتا β	A
كل ما سبق	D	أشعة إكس	C	أشعة إلكترون	B	من الأمثلة عن الأشعة الكهرومagnetية:	(14)
نواء صغيرة جداً موجبة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث تكون الذرة متغيرة كهربائياً، يمثل هذا وصفاً لنمودج الذرة وفق:	A	انتقال الضوء من الشمس	D	أشعة إلكترون	C	نواة البروتون	(15)
رذرفورد	B	على لوتسك	C	دالتون	D	جسم يعبر أحد مكونات النواة، تبلغ كتلته (1.0073) وشحنته $+1$ ، هو:	(16)
تومسون	D	البروتون	C	النيوترون	B	الإلكترون	A
لا شيء مما سبق	D	البروتون	C	النيوترون	B	يتواجد ضمن نواة الذرة وشحنته صفر هو:	(17)
كل ما سبق	D	الإلكترون	C	النيوترون	B	البروتون	A
غير الكمية (عدد البروتونات - عدد النترونات) عن:	A	لا شيء مما سبق	D	عدد الذري	C	الشحنة الذرية	(18)
العدد الكوارتي الذي يشير إلى طاقة المدارية هو العدد الكوارتي:	A	الرئيسي (n)	B	للزخم الراوي (l)	C	المغناطيسي (m)	(19)
أشار مدلسيف إلى الفراغات التي تما بوجودها وخصائصها:	A	السيوني (ms)	D	السيوني (ms)	C	البروتون	(20)

A	الخطوط (-)	B	النقط (....)	C	إشارة الاستفهام (?)	D	لا شيء مما سبق
(21) العدد الكواتي المغناطيسي (m_l) يشير إلى:							
A	اتجاه المدارية	B	طاقة المدارية	C	حجم المدارية	D	شكل المدارية
(22) كما أن البروتونات تصاف واحدة تلو الأخرى لتشكل العنصر، فإن الإلكترونات تصاف بشكل مشابه للمداريات الهيدروجينية، حيث تبدأ الإلكترونات بملء المدارية ذات الطاقة الأخفض ثم الاعلى، يمثل هذا:							
A	قاعدة هوند	B	مبدأ الاستبعاد الباولي	C	قاعدة أوف باو	D	لا شيء مما سبق
(23) العناصر التي تبدو لامعة، وتكون موصلات جيدة للحرارة والكهرباء							
A	المعادن	B	الفلزات	C	اللامعات	D	لا شيء مما سبق
A	المركب الشاردي يحتوي على شوارد يتم تجميعها معاً بواسطة روابط	B	معنية	C	مشتركة	D	شاردية
A	صيغة: HNO_2	B	حمض الخل	C	حمض الكبريت	D	حمض الأزوتي

السؤال الثاني: (12 درجة)

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
1 H	2 Be	3 Li	4 B	5 C	6 N	7 O	8 Ne
1.0079	9.01202	6.941	10.81	12.01	14.01	16.00	20.1797
Na	Mg	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr
22.989769	24.31	39.09	40.0789	44.9434	47.907	50.9515	51.981
11	12	19	20	21	22	23	24
22.989769	24.31	39.09	40.0789	44.9434	47.907	50.9515	51.981
Al	Si	P	S	Cl	Ar		
26.981539	28.0355	30.9738	32.06	34.97	36.9946	40.07	42.0280
Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As
55.85	56.94	57.974	58.95	59.98	61.725	63.824	64.9260
Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb
101.07	102.0050	105.42	107.862	111.611	114.816	115.112	121.280
Os	Ir	Pt	W	Re	Hg	Tl	Pb
190.23	192.217	195.034	193.64	195.07	204.513	207.1	206.22549
Fr	Ra	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uut
223.	225.	226.	227.	228.	229.	230.	231.

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر: الكالسيوم، الفلور، النحاس.

2. إلى أي مجموعة تتبع العناصر السابقة (سم كل مجموعة؟)

3. لو أندى الكلور والكالسيوم هل سيكون المركب الناتج شاردي أم تساهفي ولماذا؟ اكتب صيغة المركب الناتج وسميه؟

4. ما هو الفرق بين المركبات الشاردية والمركبات الجزيئية (التساهمية) من حيث طريقة التشكّل؟

السؤال الثالث: (8 درجات)

حل المسألة التالية:

درجة حرارة الجسم الطبيعية هي 98.6°F حوالٍ هذه الدرجة إلى كلاً من مقياس سيلزيوس وكلفن.

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

الإحدى: 2024/7/14

مدرس المقرر

د: مروان عباس

سلسلة تصحيح مادة الكيمياء لعامة ١ - قسم لغز ما دعس

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	سلم تصحيح امتحان مقرر الكيمياء العامة ١ طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني 2024-2023 (النموذج A)	جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفرياء
--	---	---

السؤال الأول: (50) درجة
اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):
(درجتان لكل إجابة صحيحة)

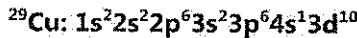
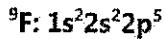
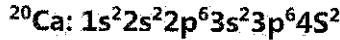
يطلق مصطلح المايكرو في مجال الكيمياء على:	(1)	الدقيق جداً	D	الرمزي	C	الصغير المجهري	B	الكبير المرنى	A
كمية المادة الموجودة في جسم محدد تعتبر مقياس لـ:	(2)	كل ما سبق	D	الوزن	C	الكتلة	B	الضغط	A
تعتبر من العناصر ومن المواد النقيّة:	(3)	كل ما سبق	D	أكسيد الزينق	C	الحديد	B	السكرور	A
الكيلو غرام هو واحدة قياس:	(4)	الكتلة	D	درجة الحرارة	C	الطول	B	شدة الإضاءة	A
من الأنظمة لقياس درجة الحرارة:	(5)	سليريوس	D	الامبير	C	المول	B	المتر	A
تعبر العلاقة $D=m/v$ عن:	(6)	الكافنة	D	الكتلة	C	الوزن	B	الحجم	A
من الأصفار الأسيرة في الأعداد:	(7)	1.009	D	0.006	C	0.3	B	7.00	A
ناتج العملية الحسابية التالية $(4.321 + 3.5)$ هو:	(8)	1.05	D	0.0045	C	1.006	B	100	A
حدد العالم ثوممسون نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته (e/m) بأنها تساوي:	(10)	$-1.5 \times 10^6 \text{ C/kg}$	D	$-1.759 \times 10^8 \text{ C/g}$	C	$-1.9 \times 10^{-10} \text{ C/kg}$	B	$-1.1 \times 10^9 \text{ C/g}$	A
الكتلة لا تُ-track أو تُ-track في التفاعلات الكيميائية تُغير عن قانون:	(11)	كل ما سبق	D	انحفاظ الكتلة	C	النسبة المحددة	B	الكتلة	A
قام العالم ميلikan من خلال تجاربها على قطرة الزيت بتحديد:	(12)	كل ما سبق	D	شحنة البروتون	C	شحنة النواة	B	شحنة الإلكترون	A
الكترونات فانقة السرعة:	(13)	جزيئات بيتا	D	جزيئات ألفا	C	أشعة غاما	B	جزيئات بيتا	A
من الأمثلة عن الأشعة الكهرومغناطيسية:	(14)	كل ما سبق	D	أشعة إكس	C	الممايكرويف	B	انتقال الضوء من الشمس	A
نواة صغيرة جداً موجبة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث تكون الذرة متعادلة كهربائياً، يمثل هذا وصفاً لنموذج الذرة وفق:	(15)	ثوممسون	D	دالتون	C	غي لوساك	B	رذرфорد	A
جسم يعتبر أحد مكونات النواة، تبلغ كتلته (1.0073) وشحنته $+1$ ، هو:	(16)	لا شيء مما سبق	D	الإلكترون	C	النيوترون	B	البروتون	A
يتواجد ضمن نواة الذرة وشحنته صفر هو:	(17)	كل ما سبق	D	البروتون	C	النيوترون	B	الإلكترون	A
تعبر الكمية $(\text{عدد البروتونات} - \text{عدد النترونات})$ عن:	(18)	لا شيء مما سبق	D	عدد الكلة	C	العدد الذري	B	الشحنة الذرية	A
العدد الكوانتي الذي يشير إلى طاقة المدارية هو العدد الكواントي:	(19)	السيوني (ms)	D	للزخم الزاوي (l)	C	المغناطيسي (ml)	B	الرئيسي (n)	A
أشار مندلليف إلى الفراغات التي تنبأ بوجودها وخصائصها:	(20)								

الخطوط (-)	B	القط (....)	C	إشارة الاستههام (？)	D	لا شيء مما سبق	A
(21)						العدد الكوانتي المغناطيسي (ml) يشير إلى :	
اتجاه المدارية	B	طاقة المدارية	C	حجم المدارية	D	شكل المدارية	A
كما أن البروتونات تضاف واحدة تلو الأخرى للنواة لتشكل العنصر، فإن الإلكترونات تضاف بشكل مشابه للمداريات الهيدروجينية، حيث تبدأ الإلكترونات بعمل المدارية ذات الطاقة الأخفض ثم الأعلى، يمثل هذا:							(22)
قاعدة هوند	B	مبدأ الاستبعاد لياولي	C	قاعدة أوف باو	D	لا شيء مما سبق	A
العناصر التي تبدو لامعة، وتكون موصلات جيدة للحرارة والكهرباء							(23)
المعادن	B	الفلزات	C	اللامعات	D	لا شيء مما سبق	A
المركب الشاردي يحتوي على شوارد يتم تجميعها معاً بواسطة روابط							(24)
كل ما سبق	D	مشتركة	C	معدنية	B	شاردية	A
تمثل الصيغة HNO_2 صيغة:							(25)
حمض الأزوت	D	حمض الاربون	C	حمض الكبريت	B	حمض الخل	A

السؤال الثاني: (12) درجة

1A							8A
1 H	130734	2A					2 He
3 Li	8.041	4 Be	9.912102				4 He
11 Na	22.98979	12 Mg	24.3060	3B	4B	5B	6B
19 K	39.0923	20 Ca	40.07	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr
37 Rb	85.4070	38 Sr	87.60585	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo
65 Cs	137.327	66 Ba	138.90546	67 Hf	68 Ta	69 W	70 Re
87 Fr	243.0	88 Ra	243.0	89-103 Rf	104 Db	105 Sg	106 Bh
				107 Nh	108 Hs	109 Mt	110 Ds
				111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl
				115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر: الكالسيوم، الفلور، النحاس. (3 درجات)



2. إلى أي مجموعة تتبع العناصر السابقة (سم كل مجموعة)؟ (3 درجات)

Ca مجموعة الثانية (مجموعة المعادن القلوية التراثية)

F مجموعة السابعة (مجموعة الهايوجينات)

Cu مجموعة العناصر الانتقالية

3. لو أتحد الكلور والكالسيوم هل سيكون المركب الناتج شاردي أم تساهلي ولماذا، اكتب صيغة المركب الناتج وسميه؟ (4 درجات)

سيكون المركب شاردي لاتحاد معden الكالسيوم مع الامعدن الكلور والمركب الناتج هو CaCl_2 كلوريد الكالسيوم.

4. ما هو الفرق بين المركبات الشاردية والمركبات الجزيئية (التساهمية) من حيث طريقة التشكّل؟ (درجتان)

- تتشكل المركبات الشاردية عادة عند اتحاد ذرة معدنية مع ذرة غير معدنية.
- تتشكل المركبات التساهمية عادة من مزيج من الالمعاند

(8) درجات

السؤال الثالث:

حل المسألة التالية:

درجة حرارة الجسم الطبيعية هي 98.6°F حول هذه الدرجة إلى كلاً من مقاييس سليزيوس وكلفن.

الحل:

1. نطبق المعطيات في معادلة التحويل وفق ما يلي: (4 درجات)

$$(T_F - 32^{\circ}\text{F}) \frac{5^{\circ}\text{C}}{9^{\circ}\text{F}} = T_C \rightarrow (98.6^{\circ}\text{F} - 32^{\circ}\text{F}) \frac{5^{\circ}\text{C}}{9^{\circ}\text{F}} = T_C \rightarrow 66.6^{\circ}\text{F} \times \frac{5^{\circ}\text{C}}{9^{\circ}\text{F}} = T_C \rightarrow$$

$$T_C = 37.0^{\circ}\text{C}$$

1. الآن تحول إلى مقاييس كلفن وفق العلاقة التي تربط بينهم: (4 درجات)

$$T_K = T_C + 273.15 = 37.0 + 273.15 = 310.2\text{ K}$$

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

الأحد: 2024/7/14

مدرس المقرر

د: مروة رباح

سلم تصحيح مقرّر الكيمياء العامة ١ - قسم العزيزى

موزع

B

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 79 درجة	امتحان مقرّر الكيمياء العامة ١ طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول 2024-2023 <small>تمهل في إجابتك ولا تتسرب، تمنحك فرصة بنفسك</small>	 جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
سلم التصحيح		

(40) درجة

(درجهان لكل إجابة صحيحة)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

- نواة صغيرة جداً متعادلة كهربائياً، يمثل هذا وصفاً لنموذج الذرة وفق: (1)
D دالتون **C** غي لوسباك **B** رذرفورد **A** ثومسون
- جيسيم يعتبر أحد مكونات النواة، تبلغ كتلته (1.0087 amu) وشحنته صفر، لذلك يعتبر من الأجسام المحايدة: (2)
D النيوترون **C** البروتون **B** الإلكترون **A** لا شيء مما سبق
- يتواجد خارج نواة الذرة (3)
B البروتون **C** النيوترون **D** كل ما سبق **A**
- تغير الكمية (عدد البروتونات - عدد الإلكترونات) عن: (4)
C عدد الكتلة **B** العدد الذري **A** الشحنة الذرية **D** العدد الكواواني الذي يشير إلى حجم المدارية هو العدد الكواواني: (5)
D المغناطيسي (m) **C** للزخم الزاوي (I) **B** للزمدري (J) **A** السبييني (ms)
- أشعار منديليف إلى بعض الأوزان الذرية التي لم يكن متتأكداً من صحتها (6)
D الخطوط (-) **C** إشارة الاستفهام (?) **B** النقاط (....) **A** لا شيء مما سبق
- كما أن البروتونات تضاف واحدة تلو الأخرى للنواة لتشكل العنصر، فإن الإلكترونات تضاف بشكل مشابه (7)
D قاعدة هوند **C** مبدأ الاستبعاد لباولى **B** مبدأ الاستبعاد لباولى **A** لا شيء مما سبق
- العناصر التي تبدو باهتة، وتكون موصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء (8)
D المعدان **C** الفلرات **B** الالمعادن **A** لا شيء مما سبق
- الكترونات يتم ملؤها بفترة متأخرة، وعادة لا يتم احتسابها كإلكترونات تكافؤية (9)
D الكترونات المدارية d **C** الكترونات المدارية p **B** الكترونات المدارية s **A** الكترونات المدارية f
- تمثل الصيغة HClO_4 صيغة: (10)
B حمض الكربون **C** حمض الخل **D** حمض البوتاسيوم **A**
- يطلق مصطلح الماكرو في مجال الكيمياء على: (11)
C الصغير المجهري **B** الكبیر المجهري **A** الرمزى
- للمادة حالات وهي: (12)
B بلازما **C** صلبة وسائلة **D** كل ما سبق **A**
- تعتبر من المواد الندية: (13)
B السكرور **C** أكسيد الزئبق **D** العازية **A**
- المتر هو وحدة قياس: (14)
B درجة الحرارة **C** شدة الإضاءة **D** الكتلة
- من الأنظمة لقياس درجة الحرارة: (15)
B الكلفن **C** الشمعة **D** الأمبير **A**
- من الأصفار الأسيوية في الأعداد: (16)
B 1.00 **C** 0.2 **D** 0.003 **A**
- ناتج العملية الحسابية التالية ($2.543 + 6.2$) هو: (17)
B 8.7 **C** 8.74 **D** 8.743 **A**
- حدد العالم ثومسون نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته (e/m) بأنها تساوي: (18)
D $-1.9 \times 10^{10} \text{ C/kg}$ **C** $-1.739 \times 10^8 \text{ C/g}$ **B** $-1.1 \times 10^9 \text{ C/g}$ **A**
- قام العالم عيليكان من خلال تجاريته على قطرة الزيت التجديده: (19)
D شحنة النواة **C** شحنة الإلكترون **B** شحنة البروتون **A**
- تمتلك شحنة مقدارها (2^+)، وتبلغ كتلتها 7300 ضعف كتلة الإلكترون. (20)
D جزيئات ألفا **C** جزيئات بيتا **B** أشعة غاما **A** لا شيء مما سبق



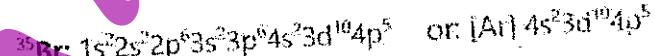
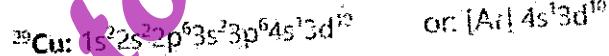
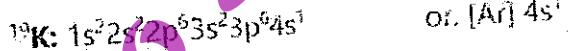
السؤال الثاني:

અંગ્રેજી (20)

IA	
H	ZA
3	4
Li	Be
Na	Mg
11	12
Na	Mg
19	20
K	Ca
Na	Mg
37	38
Rb	Sr
Na	Mg
55	56
Cs	Ba
Na	Mg
87	88
Fr	Rb
Fr	Rb

بيانات ملخصة عن العناصر الكيميائية							BA
العنصر							4
نوع العنصر							He
34	48	54	64	74	84	94	104
B	C	N	O	F	Ne	13	
Al	Si	P	S	Cl	Ar	15	
Cu	Zn	Ge	As	Se	Br	Kr	
Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	Xe	
At	Hg	Tl	Pt	Bf	Po	Rn	
Rg	Cn	Uul	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo

١. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر: اليوناسيوم، النحاس، البروم. (٦ درجات)



2. إلى أي مجموعة تتبع العناصر السابعة (أو رقم كل مجموعة)؟

للوناندوم: المجموعة الأولى (مجموعة المعادن القاتمة)
 للعناثين: مجموعة العناصر الانتقالية.
 بيروم: المجموعة السابعة (مجموعة المتجددات).

3. أيهما يمتلك نصف قطر ذري أكبر: البوتاسيوم أم النحاس ولماذا؟ (2 درجة)

البوتاسيوم يمتلك نفس قطر دري، مما يسبب تلفه بسبب الروحة التي تردد بالانتقال نحو الماء (المغاضر الدرع)، وهذا يعني أن الالكترونيات الكاشفة تصيب أقرب للرواية مما يزيد لتفاصل حجم الدرع.

٤. أيهما يمتلك طاقة تشتت أكبر، البوتاسيوم أم الدسوديوم ولماذا؟ (٣ درجات)

الصوديوم يمتلك طاقة شفاعة أكبر من الكوتاسيوم. لأن العنصرين يقعان في نفس المجموعة (المجموعة الأولى)، وبالانتقال نحو الأسفل يزداد حجم المدارية وبالتالي تصبح الإلكترونات بعيدة عن النواة مما يؤدي لانخفاض الطاقة اللازمة لاحتراقها.

5. كم يبلغ عدد الإلكترونات التكافؤية في ذرة البوتاسيوم وفي أي طبقة الكترونية توجد؟ (2 درجة)
ومن تلك ذرة البوتاسيوم الكترون تكافؤي واحد موجود في الطبقة الخامسة (L) .

6. لو اتحد البوتاسيوم والبروم، هل سيكون المركب الناتج شاردي أم تساهمي ولماذا؟ (١ درجة)
 اكتب صيغة المركب الناتج مع تسميتها. (٢ درجة)

إن المركب الناتج هو مركب شاردي لأنة ناتج عن اتحاد معدن وهو البوتاسيوم مع لا معدن وهو المبروم.

7. اكتب اثنين من خصائص المركبات الشارذية. (2 درجة)
 * مواد حلبة تنصهر عند درجات حرارة عالية.

- غير موصولة للكهرباء لأن شواردتها غير قادرة على النزق ولكن عند صهرها أو حلها ضمن محاول يمكنها نقل التيار الكهربائي.
- تعد مركبات معندة كهربائياً.
- قد تحتوي على شوارد متعددة الذرات وتعتبر معندة كهربائياً أيضاً.

(10) درجات

السؤال الثالث:

يعتبر الذهب (Au) مادة كثيفة، لكن كثافته ليست بنفس كثافة الرصاص البالغة 11.3 g/cm^3 ، والمطلوب: ما هي كثافة الذهب إذا كان طول حرف مكعب من الذهب (2.00 cm)، وكتلته (154.4 g).

الحل: يمكن تحديد كثافة مادة عن طريق تقسيم كتلتها على الحجم الذي تشغله، كما يتم احتساب حجم مكعب عن طريق تكعيب طول حافته، لذلك يكون حجم مكعب الذهب: (5 درجات)

$$V = 2.00 \text{ cm} \times 2.00 \text{ cm} \times 2.00 \text{ cm} = 8.00 \text{ cm}^3$$

وبالتالي تكون كثافة الذهب هي: (5 درجات)

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{154.4 \text{ g}}{8.00 \text{ cm}^3} = 19.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

الأربعاء: 2024/1/31

مدرس المقرر

د. مروءة عبد الجبار رياح

مدرس المقرر
د. سعد عبد الحليم كده

سلم رَدِّ حِسْبٍ فَقَرَرَ الْكِيمِيَاءُ لِعَامَةٍ لَا - قَسْمُ الْفِيَزِيَاءِ نَوْذِنْجٌ A

السنة
الرابعة

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	امتحان مقرر الكيمياء العامة ا طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول 2024-2023 تمهل في إجابتك ولا تتسرع، نحن معك فتش بنفسك	جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
(النموذج A)		سلم التصحيح

(40) درجة

(درجات لك كل إجابة صحيحة)

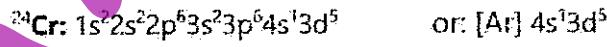
اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

الدقائق جداً	D	الرمزي	C	الصغير المجهري	B	الكبير المرئي	A	للمادة حالات وهي:
كل ما سبق	D	غازية	C	بلازما	B	صلبة وسائلة	A	(2)
كل ما سبق	D	الفضة	C	أكسيد الربيق	B	السكروز	A	(3)
الكتلة	D	الطبول	C	شدة الإضاءة	B	درجة الحرارة	A	(4)
المول	D	الأمير	C	الكلفن	B	الشمعة	A	(5)
1.006	D	0.003	C	0.2	B	1.00	A	(6)
ناتج العملية الحسابية التالية ($2.543 + 6.2$) هو:								(7)
8	D	8.7	C	8.74	B	8.743	A	(8)
$-1.15 \times 10^6 \text{ C/kg}$	D	$-1.9 \times 10^{-10} \text{ C/kg}$	$-1.759 \times 10^8 \text{ C/g}$	$-1.1 \times 10^9 \text{ C/g}$	B	حدد العالم ثومسون نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته (e/m) بأنها تساوي:	A	(9)
كل ما سبق	D	شحنة الإلكترون	C	شحنة البروتون	B	شحنة النواة	A	قام العالم ميليكان من خلال تجاريته على قطرة الزيت بتحديد:
تمتلك شحنة مقدارها (+2)، وتبلغ كتلتها 7300 ضعف كتلة الإلكترون.	D	أشعة غاما	C	جزيئات الفا	B	لا شيء مما سبق	A	(10)
نواء صغيرة جداً موجبة الشحنة حيث تترك معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث تكون الذرة متعدلة كهربائياً، يمثل هذا وصفاً للمواد الذرة وفق:	D	البروتون	الإلكترون	النيوترون	B	الإلكترون	A	(11)
الذتون	D	غي لوسك	C	رذفورد	B	ثومسون	A	(12)
جسيم يعتبر أحد مكونات النواة، تبلغ كتلته (1.0087 amu) وشحنته صفر، لذلك يعتبر من الأجسام المحايدة:	D	البروتون	النيوترون	الإلكترون	B	البروتون	A	(13)
يتواجد خارج نواة الذرة	D	البروتون	الإلكترون	النيوترون	B	البروتون	A	(14)
تعبر الكمية (عدد البروتونات - عدد الإلكترونات) عن:	D	الشحنة الذرية	C	العدد الذري	B	الكتلة	A	(15)
العدد الكواントي الذي يشير إلى حجم المدارية هو العدد الكوانتي:	D	السبيني (ms)	B	للزخم الزاوي (l)	C	المغناطيسي (ml)	A	(16)
وأشار مندليف إلى بعض الأوزان الذرية التي لم يكن متأكداً من صحتها بناءً على الخطوط (-) النقاط (....) إشارات الاستفهام (?).	D	لا شيء مما سبق	C	القطن	B	النقط	A	(17)
كما أن البروتونات تضاف واحدة تلو الأخرى للنواة لتشكل العنصر، فإن الإلكترونات ذات الطاقة الأخفص ثم الأعلى، يمثل هذا للمداريات الهيدروجينية، حيث تبدأ الإلكترونات بميل المدارية ذات المدارية ذات الطاقة الأخفص ثم الأعلى، يمثل هذا:	D	قاعدة هوند	B	مبدأ الاستبعاد لباولي	C	قاعدة أوف باو	A	(18)
العناصر التي تبدو باهتة، وتكون موصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء	D	المعدان	B	الفلزات	C	اللامعات	A	(19)
الكترونات يتم ملؤها بفترة متأخرة، وعادة لا يتم احتسابها كالكترونات تكافؤية:	D	كل ما سبق	B	الكترونات المدارية S	C	الكترونات المدارية P	A	(20)
تمثل الصيغة HClO_4 صيغة:	D	حمض الأزوت	C	حمض الخل	B	حمض الكربون	A	

السؤال الثاني:

درجه (20)

١. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر: أن מגنتزيوم، الكلور، الكروم. (٦ درجات)



2. إلى أي مجموعة تنتمي العناصر السابقة (نسم كل مجموعة)؟ (ذكرى زاد)

المغنزيوم: المجموعة الثانية (مجموعة المعادن القلوية الترابية)

الكلور: المجموعة السابعة (مجموعة الهايدروجينات).

الدكتروم: مجموعة العناصر الانتقالية.

3. أيهما يمتلك نصف قطر ذري أكبر: المغنتيوم أم الكثور ولماذا؟ (2 درجة)

ووهذا يعني أن الإلكترونيات النفاوية تصبح أقرب للنواة مما يؤدي لتناقص حجم الذرة.

٤. أيهما يمتلك طاقة تشتت أكبر، الكروم أم البروم ولماذا؟ (٢ درجة)

اليوم يمتلك طاقة تشرد أكبر من التردد، لأن العنصريين يقعن في نفس الدور، وبالانتشار نحو اليمين يزداد حجم النواة وبالتالي يكون الإلكتروني أقرب إلى الدولة بحسب قوى التجاذب مما يؤدي لرفع الطاقة اللازمة لتحريره.

5. كم يبلغ عدد الإلكترونات التكافؤية في ذرة الكلور وفي أي طبقة الكترونية توجد؟ (2 درجة)

تمتلك ذرة الكلور 7 الكترونات تكافؤية موجودة في الطبقة الخارجية (3s) و (3p).

٦. لو اتحد الكلور والمغنيزيوم، هل سيكون المركب الناتج شاردي أم تساهمي ولماذا؟ (١ درجة)
اكتب صيغة المركب الناتج مع تسميته. (٢ درجة)

المركب الناتج هو $MgCl_2$ ويدعى كلوريد المغنزيوم

7. اكتب اثنين من خصائص المركبات الشاردية. (2 درجة)

* مواد صلبة تتصهر عند درجات حرارة عالية.



- غير موصولة للكهرباء لأن شواردتها غير قادرة على التدفق ولكن عند صهرها أو حالها ضمن محلول يسكنها نقل التيار الكهربائي.
- تعد مركبات متعدلة كهربائية.
- قد تحتوي على شوارد متعددة الأذرات وتتغير متعدلة كهربائيا أيضاً.

السؤال الثالث:

(10) درجات

يعتبر الرصاص (Pb) مادة ثقيلة، لكن كثافته ليست بنفس كثافة الذهب البالغة (19.3 g/cm^3), والمطلوب:

ما هي كثافة الرصاص إذا كان طول حرف مكعب من الرصاص (3.00 cm)، وكتلته (305.1 gr).
الحل:

يمكن تحديد كثافة مادة عن طريق تقسيم كتلتها على العجم الذي يشتمل عليه، كما يتم احتساب حجم مكعب عن طريق تكعيب طول حافته، لذلك يكون حجم مكعب الرصاص: (5 درجات)

$$V = 3.00 \text{ cm} \times 3.00 \text{ cm} \times 3.00 \text{ cm} = 27.00 \text{ cm}^3$$

وبالتالي تكون كثافة الرصاص هي: (5 درجات)

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{305.1 \text{ g}}{27.00 \text{ cm}^3} = 11.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

الأربعاء: 2024/1/31

مدرس المقرر

مدرس المقرر

د. سعید عبد العليم كده

(22) درجة

السؤال الرابع:

لديك الجدول الدوري وفق ما يلي، والمطلوب:

1A	2A	هذا الجدول يعتمد على الكيمياء العامة المختلطة لسنة الأولى - قسم الفيزياء														8A	
H	Be															He	
3 Li	4 Be															10 Ne	
11 Na	12 Mg															18 Ar	
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	36 Br	38 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57-71 Lanthanides	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89-103 Actinides	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Fl	114 Uup	115 Lv	116 Uus	117 Uuo	118

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر: الأرغون، المغنيز.
2. إلى أي مجموعة تنتمي العناصر السابقة (اسم كل مجموعة؟)
3. في أي مستوى كواتنطي رئيسي تتوضع الإلكترونات التكافؤية في ذرة المغنيز، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟
4. أيهما يمتلك نصف قطر ذري أكبر: الحديد أم البروم ولماذا؟
5. أيهما يمتلك طاقة تشنّد أكبر، الكلور أم البروم ولماذا؟
6. عرف كل مما يلي: قاعدة هوند - الالكترونات التكافؤية؟
7. اسم المركبات التالية: HNO_2 , N_2O_5 , NH_4NO_3 , KBr .

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الأحد: 2023/7/23

مدرس المقرر

د. سعفان عبد العليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	امتحان مقرر الكيمياء العامة ا طلاب السنة الأولى- الدورة الفصلية الثانية 2023-2022 تميل في احaintك ولا تنسع، نحن معك متى تتفق	جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
سلام التصدير		

(30) درجة

(درجات لكل إجابة صحيحة)

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

يعتبر الذهب:	(1)
A خليط متاجس	A لا شيء مما سبق
B خليط غير متاجس	D عنصر
C مواد نقية لا يمكن كسرها أو تحطيمها إلى مواد أبسط من خلال التغييرات الكيميائية.	C
D المركبات	B العناصر
A لا شيء مما سبق	D كلها صحيحة
يعتبر درجة التجمد إحدى خصائص المادة:	(3)
A الرمزية	D لا شيء مما سبق
B الكيميائية	C الفيزيائية
C كلها صحيحة	D كل ما سبق
D 1000 cm ³	B 1000 m!
يعتبر الليتر إحدى واحات الحجوم، وهو يساوي:	(4)
A 1000 m!	D كل ما سبق
B 1000 cm ³	C مكعب من الكوبالت طول ضلعه (3 cm) وكتافته (8.9 g/cm ³). يبلغ وزنه:
C 210.3 g	D 240.3 g
D يحتوي المقدار (1,00001) على أرقام دالة عددها:	(6)
A 0	B 2
B 6	C 4
C 220.3 g	D 230.3 g
D 6.48125	A 6.4813
وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية (3.05 × 2.125) هو:	(7)
A 6.48125	D 6.481
B 6.4813	C 6.481
C 6.48	D 6
D هذا النوع من الخطأ يحصل دائمًا في نفس الاتجاه في كل مرة، إما بالاتجاه المرتفع أو المنخفض	(8)
A الخطأ العشوائي	D لا شيء مما سبق
B الخطأ المنهجي	C الخطأ النسبي
C نواة صغيرة حداً موجبة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث	(9)
D تكون الذرة متعادلة كهربائيًا، يمثل هذا الوصف نموذج الذرة وفق:	
A دالتون	D لا شيء مما سبق
B رذرфорد	C ثومسون
C شرودينغر	D بور
D لا يمكننا تعين موقع وسرعة دقيقة صغيرة كإلكترون في الوقت نفسه، يمثل هذا مبدأ عدم التعين لـ	(10)
A شرودينغر	D بور
B هيزنبرغ	C رذرфорد
C عبارة عن الكترونات فائقة السرعة:	(11)
D جزيئات بيتا	A لا شيء مما سبق
B جزيئات ألفا	C أشعة غاما
C أصغر مقدار لعدم التعين يساوي:	(12)
D $\frac{2\pi}{\lambda}$	B $\frac{h}{\pi}$
B $\frac{h}{4\pi}$	C $\frac{h}{\pi}$
A العلاقة بين طول الموجة وتواتر الإشعاع هي علاقة:	(13)
B طردية	C مساواة
C لا علاقة بينهما	D عكسية
D القيمة (2) للعدد الكوانتي للرخام الزاوي ℓ يقابلها الحرف:	(14)
A f	B d
B d	C P
C S	D f
D A	
تشكل عادة من اتحاد ذرة معدنية مع ذرة غير معدنية:	(15)
A المركبات الشاردية	B المركبات التساهمية
C كل ما سبق	D كلاهما صحيحة

(10) درجات

في مقياس درجة الحرارة سلسيوس وفهرنهايت تتساوى الدرجة (F) (-40°) والدرجة (C) (-40°)، والمطلوب.

- أثبتت أن ذلك صحيح.
- أوجد العلاقة بين المقياسين بناءً على هذا الإثبات.

الحل:

1. الاختلاف بين (F) (-40°) و (32°F) هو (72°F) (2 درجة)

الاختلاف بين (C) (-40°C) و (0°C) هو (40°C)

تكتب النسبة بينهم وفق ما يلي: (2 درجات)

$$\frac{72^{\circ}\text{F}}{40^{\circ}\text{C}} = \frac{8 \times 9^{\circ}\text{F}}{8 \times 5^{\circ}\text{C}} = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}}$$

نستنتج من ذلك أن القراءتين تشيران إلى ذات درجة الحرارة لأن النسبة بينهم تمثل مصنع الواحدة للانتقال بين الدرجتين. (1 درجة)

يظهر من هذا المثال أن الدرجة (40) تشير إلى نفس درجة الحرارة على مقاييس سليزيوس ومقاييس فهرنهايت.

.2 يمكن الاستفادة من هذه النقطة كنقطة مرجعية مثل الدرجتين (0°C) و (32°F), للعلاقة بين المقاييس وفق ما يلي: (5 درجات)

$$\frac{\text{Number of Fahrenheit degrees}}{\text{Number of Celsius degrees}} = \frac{T_F - (-40)}{T_C - (-40)} = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}} \rightarrow$$

$$\frac{T_F + 40}{T_C + 40} = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}}$$

حين تشير T_F و T_C إلى ذات درجة الحرارة (لكن الرقمين غير متساوين)

(8) درجات

السؤال الثالث:

عدد أهم الاختلاف بين المركبات التساهمية والشاردية. (درجات لكل تعداد)

- تمتلك المركبات التساهمية عموماً نقاط انصهار وغليان أقل بكثير من المركبات الشاردية.
- العديد من المركبات التساهمية هي سوائل أو غازات في درجة حرارة الغرفة.
- تكون المركبات التساهمية في حالتها الصلبة عادةً أكثر ليونة من المواد الصلبة الشاردية.
- في حين أن المركبات الشاردية هي موصلات جيدة للكهرباء عند إداتها في الماء، فإن معظم المركبات التساهمية غير قابلة للذوبان في الماء، وبما أنها معدندة كهربائياً فهي ضعيفة الوصل للكهرباء في جميع حالاتها.

(22) درجة

السؤال الرابع:

لديك الجدول الدوري وفق مايلي، والمطلوب:

هذا جدول يحتوي على جميع العناصر المحسنة في النسخة الأولى - مصدر المعلومات																		8A	
1A		2A		3B 4B 5B 6B 7B						8B		1B 2B						8A	
H	He	Li	Be	V	Ti	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
1.0079	4.0026	6.9412	9.0128	10.8111	12.9903	14.0031	15.9994	16.9990	17.9955	18.9950	19.9949	20.9947	21.9944	22.9937	23.9933	24.9929	25.9925	26.9922	
22.9915	24.9946	26.9911	28.9920	30.9923	32.9925	34.9927	36.9929	38.9931	40.9933	42.9935	44.9937	46.9939	48.9941	50.9943	52.9945	54.9947	56.9949	58.9951	
39.9985	40.9976	44.9959	47.9957	50.9949	53.9947	56.9945	59.9943	62.9941	65.9939	68.9937	71.9935	74.9933	77.9931	80.9929	83.9927	86.9925	89.9923	92.9921	
55.9987	57.9972	58.9955	61.9949	62.9948	65.9946	68.9944	70.9942	73.9940	75.9938	78.9936	81.9934	84.9932	87.9930	90.9928	93.9926	96.9924	99.9922	102.9920	
56.9987	57.9971	57.9954	60.9948	61.9947	64.9945	67.9943	70.9941	73.9939	76.9937	79.9935	82.9933	85.9931	88.9929	91.9927	94.9925	97.9923	100.9921	103.9919	
57.9987	57.9970	57.9953	60.9947	61.9946	64.9944	67.9942	70.9940	73.9938	76.9936	79.9934	82.9932	85.9930	88.9928	91.9926	94.9924	97.9922	100.9920	103.9918	
58.9987	57.9969	57.9952	60.9946	61.9945	64.9943	67.9941	70.9939	73.9937	76.9935	79.9933	82.9931	85.9929	88.9927	91.9925	94.9923	97.9921	100.9919	103.9917	
59.9987	57.9968	57.9951	60.9945	61.9944	64.9942	67.9940	70.9938	73.9936	76.9934	79.9932	82.9930	85.9928	88.9926	91.9924	94.9922	97.9920	100.9918	103.9916	
60.9987	57.9967	57.9950	60.9944	61.9943	64.9941	67.9939	70.9937	73.9935	76.9933	79.9931	82.9929	85.9927	88.9925	91.9923	94.9921	97.9919	100.9917	103.9915	
61.9987	57.9966	57.9949	60.9943	61.9942	64.9940	67.9938	70.9936	73.9934	76.9932	79.9930	82.9928	85.9926	88.9924	91.9922	94.9920	97.9918	100.9916	103.9914	
62.9987	57.9965	57.9948	60.9942	61.9941	64.9939	67.9937	70.9935	73.9933	76.9931	79.9929	82.9927	85.9925	88.9923	91.9921	94.9919	97.9917	100.9915	103.9913	
63.9987	57.9964	57.9947	60.9941	61.9940	64.9938	67.9936	70.9934	73.9932	76.9930	79.9928	82.9926	85.9924	88.9922	91.9920	94.9918	97.9916	100.9914	103.9912	
64.9987	57.9963	57.9946	60.9940	61.9939	64.9937	67.9935	70.9933	73.9931	76.9929	79.9927	82.9925	85.9923	88.9921	91.9919	94.9917	97.9915	100.9913	103.9911	
65.9987	57.9962	57.9945	60.9939	61.9938	64.9936	67.9934	70.9932	73.9930	76.9928	79.9926	82.9924	85.9922	88.9920	91.9918	94.9916	97.9914	100.9912	103.9910	
66.9987	57.9961	57.9944	60.9938	61.9937	64.9935	67.9933	70.9931	73.9929	76.9927	79.9925	82.9923	85.9921	88.9919	91.9917	94.9915	97.9913	100.9911	103.9909	
67.9987	57.9960	57.9943	60.9937	61.9936	64.9934	67.9932	70.9930	73.9928	76.9926	79.9924	82.9922	85.9920	88.9918	91.9916	94.9914	97.9912	100.9910	103.9908	
68.9987	57.9959	57.9942	60.9936	61.9935	64.9933	67.9931	70.9929	73.9927	76.9925	79.9923	82.9921	85.9919	88.9917	91.9915	94.9913	97.9911	100.9909	103.9907	
69.9987	57.9958	57.9941	60.9935	61.9934	64.9932	67.9930	70.9928	73.9926	76.9924	79.9922	82.9920	85.9918	88.9916	91.9914	94.9912	97.9910	100.9908	103.9906	
70.9987	57.9957	57.9940	60.9934	61.9933	64.9931	67.9929	70.9927	73.9925	76.9923	79.9921	82.9919	85.9917	88.9915	91.9913	94.9911	97.9909	100.9907	103.9905	
71.9987	57.9956	57.9939	60.9933	61.9932	64.9930	67.9928	70.9926	73.9924	76.9922	79.9920	82.9918	85.9916	88.9914	91.9912	94.9910	97.9908	100.9906	103.9904	
72.9987	57.9955	57.9938	60.9932	61.9931	64.9929	67.9927	70.9925	73.9923	76.9921	79.9919	82.9917	85.9915	88.9913	91.9911	94.9909	97.9907	100.9905	103.9903	
73.9987	57.9954	57.9937	60.9931	61.9930	64.9928	67.9926	70.9924	73.9922	76.9920	79.9918	82.9916	85.9914	88.9912	91.9910	94.9908	97.9906	100.9904	103.9902	
74.9987	57.9953	57.9936	60.9930	61.9929	64.9927	67.9925	70.9923	73.9921	76.9919	79.9917	82.9915	85.9913	88.9911	91.9909	94.9907	97.9905	100.9903	103.9901	
75.9987	57.9952	57.9935	60.9929	61.9928	64.9926	67.9924	70.9922	73.9920	76.9918	79.9916	82.9914	85.9912	88.9910	91.9908	94.9906	97.9904	100.9902	103.9900	
76.9987	57.9951	57.9934	60.9928	61.9927	64.9925	67.9923	70.9921	73.9919	76.9917	79.9915	82.9913	85.9911	88.9909	91.9907	94.9905	97.9903	100.9901	103.9900	
77.9987	57.9950	57.9933	60.9927	61.9926	64.9924	67.9922	70.9920	73.9918	76.9916	79.9914	82.9912	85.9910	88.9908	91.9906	94.9904	97.9902	100.9900	103.9900	
78.9987	57.9949	57.9932	60.9926	61.9925	64.9923	67.9921	70.9919	73.9917	76.9915	79.9913	82.9911	85.9909	88.9907	91.9905	94.9903	97.9901	100.9900	103.9900	
79.9987	57.9948	57.9931	60.9925	61.9924	64.9922	67.9920	70.9918	73.9916	76.9914	79.9912	82.9910	85.9908	88.9906	91.9904	94.9902	97.9901	100.9900	103.9900	
80.9987	57.9947	57.9930	60.9924	61.9923	64.9921	67.9919	70.9917	73.9915	76.9913	79.9911	82.9909	85.9907	88.9905	91.9903	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
81.9987	57.9946	57.9929	60.9923	61.9922	64.9920	67.9918	70.9916	73.9914	76.9912	79.9910	82.9908	85.9906	88.9904	91.9902	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
82.9987	57.9945	57.9928	60.9922	61.9921	64.9919	67.9917	70.9915	73.9913	76.9911	79.9909	82.9907	85.9905	88.9903	91.9901	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
83.9987	57.9944	57.9927	60.9921	61.9920	64.9918	67.9916	70.9914	73.9912	76.9910	79.9908	82.9906	85.9904	88.9902	91.9901	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
84.9987	57.9943	57.9926	60.9920	61.9919	64.9917	67.9915	70.9913	73.9911	76.9909	79.9907	82.9905	85.9903	88.9901	91.9901	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
85.9987	57.9942	57.9925	60.9919	61.9918	64.9916	67.9914	70.9912	73.9910	76.9908	79.9906	82.9904	85.9902	88.9901	91.9901	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
86.9987	57.9941	57.9924	60.9918	61.9917	64.9915	67.9913	70.9911	73.9909	76.9907	79.9905	82.9903	85.9901	88.9901	91.9901	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
87.9987	57.9940	57.9923	60.9917	61.9916	64.9914	67.9912	70.9910	73.9908	76.9906	79.9904	82.9902	85.9901	88.9901	91.9901	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
88.9987	57.9939	57.9922	60.9916	61.9915	64.9913	67.9911	70.9909	73.9907	76.9905	79.9903	82.9901	85.9901	88.9901	91.9901	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
89.9987	57.9938	57.9921	60.9915	61.9914	64.9912	67.9910	70.9908	73.9906	76.9904	79.9902	82.9901	85.9901	88.9901	91.9901	94.9901	97.9901	100.9900	103.9900	
90.9987	57.9937	57.9920	60.9914	61.9913	64.9911	67.9909	70.9907	73.9905	76.										



2. إلى أي مجموعة تنتمي العناصر السابقة (اسم كل مجموعة)؟ (2 درجة)

الأرغون: مجموعة الغازات الخاملة (النبيلة).

المنغنيز: مجموعة العناصر الانتقالية.

3. في أي مستوى كواanti رئيسي تتوضع الإلكترونات التكافؤية في ذرة المنغنيز، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟ (2 درجة)

الإلكترونات التكافؤية لذرة المنغنيز هي الإلكترونات المتوضعة في المستوى الكواanti الرابع (في المدارية 4s)، وعدد الإلكترونات التكافؤية هو 2 الكترون.

4. أيهما يمتلك نصف قطر ذري أكبر: الحديد أم البروم ولماذا؟ (2 درجة)

الحديد يمتلك نصف قطر ذري أكبر بسبب تأثير شحنة النواة التي تزداد بالانتقال نحو اليمين (انخفاض الدرج)، وهذا يعني أن الإلكترونات التكافؤية تصبح أقرب للنواة مما يؤدي لتناقص حجم الذرة.

5. أيهما يمتلك طاقة تشرد أكبر، الكلور أم البروم ولماذا؟ (2 درجة)

الكلور يمتلك طاقة تشرد أكبر من البروم، لأن العنصرين يقعان في نفس المجموعة، وبالانتقال نحو الأسفل يزداد نصف قطر الذرة وبالتالي يكون الإلكترونون أبعد عن النواة مما يؤدي لانخفاض الطاقة اللازمة لتحريره.

6. عرف كل مما يلي: قاعدة هوند - الإلكترونات التكافؤية؟ (4 درجات)

- قاعدة هوند: تنص على أن التوزع الأقل طاقة بالنسبة للذرة هو ذلك الذي يمتلك العدد الأكبر من الإلكترونات غير المرتيبة (المفردة) المسموح به وفق مبدأ باولي في مجموعة معينة من المداريات، أي أن الإلكترون يميل لأن يكون مفرداً في مداريته مالم يكن عدد الإلكترونات أكبر من عدد المداريات.
- الإلكترونات التكافؤية: هي الإلكترونات في المستوى الكواanti (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة، وهي الأهم بالنسبة للكيميائيين لأنها تدخل في الارتباطات الكيميائية.

7. اسم المركبات التالية: KBr, NH₄NO₃, N₂O₅, HNO₂ (4 درجات)

KBr: بروميد البوتاسيوم.

NH₄NO₃: نترات الأمونيوم

N₂O₅: خماسي أكسيد ثانوي نتروجين

HNO₂: حمض الأزوتي.

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الأحد: 2023/7/13

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	امتحان مقرر الكيمياء العامة ا طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول 2022-2023 تمهل في إجابتكم ولا تتسرع، لحن معك فلق بنفسك	 جامعة طرابلس كلية العلوم قسم الفيزياء
--	---	---

يسهم بالنجاح فقط، وأحياناً استخدام الآلة الحاسبة

ట్రాజెక్షన్ (15)

اختر الاحاجة الصحيحة مما يلى وسحلها في دفتر الاحاجة (سجل رقم الاحاجة فقط):

(1)	لا تمتلك هذه الحالة حجماً مستقلاً عن الضغط													
A	الصلبة	B	C	D	الغازية	السائلة		كل ما سبق						
(2)	مواد نقية لا يمكن كسرها أو تحطيمها إلى مواد أبسط من خلال التغييرات الكيميائية.													
A	المركبات	B	C	D	العناصر	الخلائط		لا شيء مما سبق						
(3)	ينشأ الصدأ نتيجة عملية تغير:													
A	كيميائي	B	C	D	فزيائي	كلاهما صحيح		لا شيء مما سبق						
(4)	تعتبر واحدة قياس درجة الحرارة في الجملة الدولية:													
A	كلفن	B	C	D	سلبيوس	فهرنهايت		مول						
(5)	هو قياس كمية الفراغ المشغولة بجسم ما، وهو من الخصائص الفيزيائية الهامة:													
A	الحجم	B	C	D	الكتلة	الوزن		الكتافة						
(6)	يحتوى المقدار (0,09110) على أرقام دالة عددها:													
A	3	B	4	C	5	D	6							
(7)	وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية $(29.1 + 12.102 + 15.23)$ هو:													
A	56	B	56.4	C	56.43	D	56.432							
(8)	هذا النوع من الخطأ يحصل دائمًا في نفس الاتجاه في كل مرة، إما بالاتجاه المرتفع أو المنخفض													
A	الخطأ العشوائي	B	الخطأ المنهجي	C	الخطأ النسبي	D	لا شيء مما سبق							
(9)	الطاقة لا تفني ولا تخلق من عدم وإنما تتحول من شكل لآخر، وذلك وفقاً لقانون:													
A	النسب المحددة	B	انحفاظ الكتلة	C	النسبة المضاعفة	D	كل ما سبق							
(10)	عند درجة حرارة وضغط ثابتين، فإن التفاعلات بين الغازات تتم وفق الحجوم، تمثل هذه النتيجة فرضية:													
A	غري لوساك	B	دالتون	C	آفوكادرو	D	ثومسون							
(11)	عبارة عن الكترونات فائقة السرعة:													
A	جزيئات بيتا	B	جزيئات ألفا	C	أشعة غاما	D	لا شيء مما سبق							
(12)	عندما تم تطبيق هذا النموذج على ذرات غير الهيدروجين، لم يعمل هذا النموذج على الإطلاق في حالة الذرات المتعددة الإلكترونات وهذه هي أحدى عيوب نموذج:													
A	ثومسون	B	رذرфорد	C	دالتون	D	بور							
(13)	العلاقة بين طول الموجة وتواتر الإشعاع هي علاقة:													
A	عكسية	B	طردية	C	مساواة	D	لا علاقة بينهما							
(14)	تدعم المدارية الموافقة للقيمة $(\ell=1)$ بالمدارية:													
A	f	D	d	C	P	B	S							
(15)	من أجل المدارية الموافقة للقيمة $(\ell=2)$ تكون قيم m_e هي:													
A	-1, 0, +1	D	-2, -1, 1, 2	C	-2, -1, 0, 1, 2	B	-1, 0, +1							

(6) درجات

卷之三

أحد عمال المخزن

- ما الفرق بين الخلائط المتجانسة والغير متجانسة مع ذكر مثال عن كل منها.

على ماذا تنص فرضية آفوكادرو؟

ما هي عيوب نموذج رذرفورد؟

כטבָּה (14)

السؤال الثالث

أحب عما يلي:

١. إذا علمت أن درجة انصهار النفتالين هي (80.2°C)، ما هي درجة انصهار هذه المادة وفق مقياس الفهرنهايت وكيف على أن يكون الجواب متفق مع قواعد الأرقام الدالة؟

2. احسب الطاقة المطلوبة لتهيج الكترون ذرة الهيدروجين من المستوى $n=1$ إلى المستوى $n=3$, ثم احسب الطول الموجي للضوء الذي تمتصه ذرة الهيدروجين في حالتها المستقرة لتصل لحالته المهيجة إذا علمت أن:

$$\hbar = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$

$$C = 2.9979 \times 10^8 \text{ m/s}$$

(35) درجة

السؤال الرابع:

1A		شامل بلندانى مقرر الكيمياء العامة المتابعة الأولي - قسم الفيزياء														8A					
1	H	2A		3	4	5B	6B	7B	8B		1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	8	9	10	He
1.00724		Li	Be	0.912162									10.911	12.0107	14.0067	15.9699	18.998022	20.1797			
11	12	Na	Mg	22.989769	24.3069	3B	4B	5B	6B	7B	8B	1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	8	9	10
19	20	K	Ca	39.0983	40.078	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	Rb	Sr	85.4677	87.67	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	Cs	Ba	132.905451	137.327	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
72	73	Hf	Ta	138.42	140.24705	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
87	88	Fr	Ra	125.9	126.0	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
						Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo	
						108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	
						120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر: البوتاسيوم، التوتين، البروم.
 2. إلى أي مجموعة تنتمي العناصر السابقة (اسم كل مجموعة)?
 3. أيهما يمتلك نصف قطر ذري أكبر: المغنزيوم أم الكبريت ولماذا؟
 4. أيهما يمتلك طاقة تشتت أكبر، الكالسيوم أم الباريوم Ba ولماذا؟
 5. لماذا يحدث تناقض في طاقة التشتت عند الانتقال من النتروجين إلى الأكسجين؟
 6. عرف الكهرسليبية، وأيهما أكثر كهرسليبية الأكسجين أم الفلور ولماذا؟
 7. ما هو نوع الرابطة بين المعادن والالمعادن، اعط مثالاً عنها.
 8. سم المركبات التالية: HNO_2 , HClO_4 , Al_2C_3 , HgO .
 9. عرف المركب الشاردي واذكر ثلاثة من خصائص المركبات الشاردية.
 10. عرف ما يلي: قاعدة هوند، مبدأ الاستبعاد لباولي، الالكترونات التكافؤية.

انتهت الأسئلة -

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الثلاثاء: 2023/1/24

مدرس المقرر

د. سعفان عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	امتحان مقرر الكيمياء العامة 1 طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول 2023-2022 تمهل في إجابتك ولا تتسرع، نحن معك فتق بنفسك		جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
سلم التصحيح			

(15) درجة

(درجة لكل إجابة صحيحة): اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

كل ما سبق	D	الغازية	C	السائلة	B	الصلبة	A	(1)
مواد نقية لا يمكن كسرها أو تحطيمها إلى مواد أبسط من خلال التغييرات الكيميائية.								(2)
المركبات	D	العناظر	C	الخلائط	B	الكتلة	A	
لا شيء مما سبق								(3)
كل ما سبق	D	لا شيء مما سبق	C	كلاهما صحيح	B	فيزيائي	A	
مول	D	سليزيوس	C	فهرنهايت	B	كلفن	A	(4)
هو قياس كمية الفراغ المشغولة بجسم ما، وهو من الخصائص الفيزيائية الهامة:								(5)
الكتافة	D	الكتلة	C	الوزن	B	الحجم	A	
يحتوي المقدار (0,09110) على أرقام دالة عددها:								(6)
6	D	5	C	4	B	3	A	
وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية (15.23 + 12.102 + 29.1) هو:								(7)
56.432	D	56.43	C	56.4	B	56	A	
هذا النوع من الخطأ يحصل دائماً في نفس الاتجاه في كل مرة، إما بالاتجاه المرتفع أو المنخفض								(8)
الخطأ العشوائي	D	الخطأ المنهجي	C	الخطأ النسبي	B	لا شيء مما سبق	A	
الطاقة لا تبني ولا تتحقق من عدم وإنما تتحول من شكل لآخر، وذلك وفقاً لقانون:								(9)
النسب المحددة	D	احفاظ الكتلة	C	النسبة المضاعفة	B	كل ما سبق	A	
عند درجة حرارة وضغط ثابتين، فإن التفاعلات بين الغازات تتم وفق الحجوم، تمثل هذه نتيجة فرضية:								(10)
ثومسون	D	أفوكادرو	C	دانتون	B	علي لوسانك	A	
عبارة عن الكترونات فائقة السرعة:								(11)
جزيئات بيننا	D	أشعة غاما	C	جزيئات ألفا	B	لا شيء مما سبق	A	
عندما تم تطبيق هذا النموذج على ذرات غير الهيدروجين، لم يعمل هذا النموذج على الإطلاق في حالة الذرات المتعددة الإلكترونات وهذه هي احدى عيوب نموذج:								(12)
ثومسون	D	بور	C	داالتون	B	رذرфорد	A	
العلاقة بين طول الموجة وتواتر الإشعاع هي علاقة:								(13)
عكسية	D	طردية	C	مساواة	B	لا علاقة بينهما	A	
تدعم المدارية الموافقة للقيمة ($m_e = 1$) بالمدارية:								(14)
-1, +1	D	-2, -1, 1, 2	C	-2, -1, 0, 1, 2	B	-1, 0, +1	A	
من أجل المدارية الموافقة للقيمة ($m_e = 2$) تكون قيمة m_e هي:								(15)

(6) درجات

أجب عما يلي: (2 درجة لكل سؤال)

1. ما الفرق بين الخلائق المتجانسة والغير متجانسة مع ذكر مثال عن كل منها
• الخليط الغير متجانس هو الخليط الذي يمتلك تركيبة مختلفة من نقطة إلى نقطة ويمكن تمييزها بالرؤية، على سبيل المثال حبيبات الرمل ضمن الماء. (درجة)
- الخليط المتجانس هو خليط يطلق عليه اسم محلول، ويمتلك تركيبة موحدة لا يمكن تمييز الجزيئات فيه بصرياً، على سبيل المثال (الهواء، البرونز، الحلبي،.....). (درجة)

2. على ماذا تنص فرضية آفوكادرو؟

عند نفس درجة الحرارة والضغط، فإن الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحوي ذات العدد من الجزيئات، تلك الفرضية اعتبرت أنه: (درجة)



إذا كانت المسافات بين الجزيئات كبيرة جداً بالمقارنة مع حجم تلك الجزيئات، فإنه تحت هذه الشروط يتحدد حجم الغاز بعدد جزيئاته الموجودة لا بحجمها. (درجة)

3. ما هي عيوب نموذج رذفورد؟

لم يتمكن من تفسير بقاء الإلكترونات في مدارات دائرة حول النواة دون أن تقترب من النواة وتلتلام بها (بسبب الفرق في الشحنة والانجذاب الكهرومغناطيسي) والذي يؤدي في النهاية لفناء المادة. (2 درجة)

(14) درجة

السؤال الثالث:

أجب عما يلي:

1. إذا علمت أن درجة انصهار النفتالين هي (80.2 °C)، ما هي درجة انصهار هذه المادة وفق مقياس الفهرنهايت وكلفن على أن يكون الجواب متفق مع قواعد الأرقام الدالة؟ (6 درجات)

نحو إلى مقياس كلفن وفق العلاقة التي تربط بينهم: (3 درجات)

$$T_K = T_C + 273.15 = 80.2 + 273.15 = 353.35 \text{ K} = 353.4 \text{ K}$$

نحو إلى مقياس فهرنهايت وفق العلاقة التالية: (3 درجات)

$$(T_F - 32^{\circ}\text{F}) = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}} T_C \rightarrow T_F = \left(\frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}} 80.2^{\circ}\text{C} \right) + 32^{\circ}\text{F} \rightarrow T_F = \left(\frac{721.8^{\circ}\text{F}}{5} \right) + 32^{\circ}\text{F} = 144.36 + 32 \rightarrow$$

$$T_F = 176.36^{\circ}\text{F} = 176^{\circ}\text{F}$$

2. احسب الطاقة المطلوبة لتهيج الكترون ذرة الهيدروجين من المستوى $n=1$ إلى المستوى $n=3$ ، ثم احسب الطول الموجي للضوء الذي تمتصه ذرة الهيدروجين في حالتها المستقرة لتصل للحالة المهيجة إذا علمت أن:

$$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$

$$c = 2.9979 \times 10^8 \text{ m/s}$$

(8 درجات)

: الحل

باستخدام معادلة بور، واعتبار $z=1$ نجد: (4 درجات)

$$E_1 = -2.178 \times 10^{-18} j \left(\frac{1^2}{1^2} \right) = -2.178 \times 10^{-18} j$$

$$E_3 = -2.178 \times 10^{-18} j \left(\frac{1^2}{3^2} \right) = -0.242 \times 10^{-18} j$$

$$\Delta E = E_3 - E_1 = (-0.242 \times 10^{-18} j) - (-2.178 \times 10^{-18} j) = 1.936 \times 10^{-18} j$$

تشير القيمة الموجبة للتغير الطاقة إلى أن الجملة اكتسبت طاقة، فيكون الطول الموجي للضوء الممتص اللازم لإنتاج هذا التغير هو: (4 درجات)

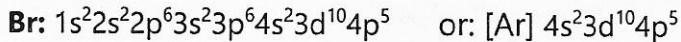
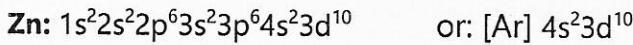
$$\lambda = \frac{hc}{\Delta E} = \frac{(6.626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s})(2.9979 \times 10^8 \text{ m/s})}{1.936 \times 10^{-18} j} = \frac{19.8550917}{1.936} = 10.256 \times 10^{-8} \text{ m}$$



السؤال الرابع:

نماصي باختبار مقرر الكيمياء العامة للطلاب السنة الأولى - قسم الفيزياء												2A	8A				
1 H 1.00794	2A	3 Li 6.941 3.012102	4 Be 9.012102	5 B 10.811	6 C 12.0107	7 N 14.007	8 O 15.9994	9 F 18.9984032	10 Ne 20.9717								
11 Na 22.989769	12 Mg 24.3286	13 Al 26.9915399	14 Si 28.0455	15 P 30.973762	16 S 32.085	17 Cl 35.463	18 Ar 38.949	3A	4A	5A	6A	7A					
19 K 39.0983	20 Ca 40.078	21 Sc 44.915912	22 Ti 47.807	23 V 50.9415	24 Cr 51.9801	25 Mn 54.938045	26 Fe 55.845	27 Co 58.933 195	28 Ni 58.9934	29 Cu 63.546	30 Zn 65.38	31 Ga 69.723	32 Ge 74.92189	33 As 78.96	34 Se 78.98	35 Br 83.798	36 Kr 83.798
37 Rb 85.4878	38 Sr 87.62	39 Y 89.90565	40 Zr 91.234	41 Nb 92.90559	42 Mo 95.98	43 Tc [97]	44 Ru 101.07	45 Rh 103.90579	46 Pd 108.42	47 Ag 107.987	48 Cd 112.411	49 In 114.816	50 Sn 116.710	51 Sb 121.760	52 Te 127.60	53 I 128.60447	54 Xe 131.299
55 Cs 132.9054516	56 Ba 132.327	57-71 Lanthanides 178.439	72 Hf 180.947386	73 Ta 183.83	74 W 188.207	75 Re 190.23	76 Os 192.217	77 Ir 195.994	78 Pt 198.969566	79 Au 205.59	80 Hg 204.3833	81 Tl 207.2	82 Pb 210.96040	83 Bi 210.96040	84 Po [210]	85 At [212]	86 Rn [222]
87 Fr [223]	88 Ra [226]	89-103 Actinides [287]	104 Rf [288]	105 Db [289]	106 Sg [274]	107 Bh [270]	108 Hs [278]	109 Mt [281]	110 Ds [290]	111 Rg [285]	112 Cn [286]	113 Uut [288]	114 Fl [289]	115 Uup [285]	116 Lv [283]	117 Uus [294]	118 Uuo [294]

١. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر: البوتاسيوم، التوتين، البروم. (٦ درجات)



2. إلى أي مجموعة تنتمي العناصر السابقة (سم كل مجموعة)؟ (3 درجات)

البوتاسيوم: المجموعة الأولى (مجموعـة المعادن القلوـية)

التوبياء: مجموعة العناصر الانتقالية.

البروم: المجموعة السابعة (مجموعة الهايوجينات).

3. أيهما يمتلك نصف قطر ذري أكبر: المغنزيوم أم الكبريت ولماذا؟ (2 درجة)

المغنزيوم يمتلك نصف قطر ذري أكبر بسبب تأثير شحنة النواة التي تزداد بالانتقال نحو اليمين (انخفاض الدرع)، وهذا يعني أن الإلكترونات التكافؤية تصبح أقرب للنواة مما يؤدي لتناقص حجم الذرة.

٤. أيهما يمتلك طاقة تشنّد أكبر، الكالسيوم أم الباريوم Ba ولماذا؟ (٢ درجة)

الكالسيوم يمتلك طاقة تشرد أكبر من الباريوم، لأن العنصرين يقعان في نفس المجموعة، وبالانتقال نحو الأسفل يزداد نصف قطر الذرة وبالتالي يكون الإلكترونون أبعد عن النواة مما يؤدي لخفض الطاقة اللازمة لتحريره.

5. لماذا يحدث تناقض في طاقة التشتت عند الانتقال من النتروجين إلى الأكسجين؟ (2 درجة)

يسبب التنازع الإلكتروني الكبير بين الأزواج التي تحتل المدارية $2p$ للأكسجين.

6. عرف الكهرسلبية، وأيهما أكثر كهرسلبية الأكسجين أم الفلور ولماذا؟ (4 درجات)

الكهربائية: مقياس يدل على ميل الذرة لجذب الإلكترونات (تعبر عن كثافة الإلكترونات) نحو نفسها، وتحدد الكهربائية كيفية توزيع الإلكترونات المشتركة بين الذرتين في رابطة، فكلما ازدادت قوة جذب الذرة للإلكترونات كلما كانت كهربائيتها أكبر.

إن الفلور أكثر كهرسلبية من الأكسجين لأن شحنة النواة أكبر وبالتالي تقوم بجذب الإلكترونات نحوها بشدة أكبر من جذب نواة الأكسجين ل الإلكتروناتها التكافؤية.

7. ما هو نوع الرابطة بين المعادن واللامعادن، اعط مثلاً عنها. (2 درجة)

إن نوع هذه الرابطة يكون في الغالب رابطة شاردية، ومن الأمثلة على ذلك ملح NaCl .

8. سم المركبات التالية: HgO , HgCO_3 , HClO_4 , Al_4C_3 (4 درجات)

HgO : أكسيد الرئيق الثنائي.

Al_4C_3 : كربيد الألومينيوم

HClO_4 : حمض بيركلورات

HNO_2 : حمض الآزوتي.

9. عرف المركب الشاردي واذكر ثلاثة من خصائص المركبات الشاردية. (4 درجات)

هو المركب الذي يحتوي على شوارد يتم تجميعها معًا بواسطة روابط شاردية، ومن خصائص المركبات الشاردية:

- مواد صلبة تنصهر عند درجات حرارة عالية.
- غير موصلة للكهرباء لأن شواردها غير قادرة على التدفق ولكن عند صهرها أو حلها ضمن محلول يمكنها نقل التيار الكهربائي.
- تعد مركبات معتدلة كهربائياً.

قد تحتوي على شوارد متعددة الذرات وتعتبر معتدلة كهربائياً أيضاً.

عرف ما يلي: قاعدة هوند، مبدأ الاستبعاد لباولي، الالكترونات التكافؤية. (6 درجات) .10

- قاعدة هوند: تنص على أن التوزع الأقل طاقة بالنسبة للذرة هو ذلك الذي يمتلك العدد الأكبر من الإلكترونات غير المرتبطة (المفردة) المسموح به وفق مبدأ باولي في مجموعة معينة من المداريات، أي أن الإلكترون يميل لأن يكون مفرداً في مداريته مالم يكن عدد الإلكترونات أكبر من عدد المداريات.

- مبدأ الاستبعاد لباولي: ينص على أنه في الذرة المعطاة، لا يوجد الكترونان يمكن ذات المجموعة من الأعداد الكوانسية الأربع (n, l, m_l, ms).

- الالكترونات التكافؤية: هي الإلكترونات في المستوى الكواנטי (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة، وهي الأهم بالنسبة للكيميائيين لأنها تدخل في الارتباطات الكيميائية.

-انتهت الأسئلة -

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الثلاثاء: 2023/1/24

مدرس المقرر
د. سعود عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الأمتحان النظري الكيمياء العامة I الفصل الدراسي الثاني 2021-2022 تميل في إجابتك ولا تنسجم، لعن معكثنة بنفسك	جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الكيمياء
(نموذج A) يسهم بالنجاح فقط وأحياناً استخدام الآلة المناسبة		

(15) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (يسجل الرمز فقط):

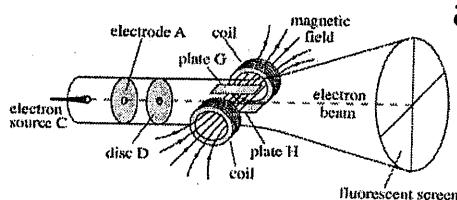
- يعتبر الكوبالت: D لا شيء مما سبق C عنصر B خليط غير متجانس A كل ما سبق.
- تعتبر درجة الغليان إحدى خصائص المادة: D كل ما سبق. C الرمزية B الكيميائية A الفيزيائية
- تستخدم عدة مقاييس لتحديد درجة الحرارة، هذا المقياس لا يستخدم فيه رمز الدرجة: D كل ما سبق. C مقياس فهرنهايت B مقياس كلفن A مقياس سليزيوس
- تبلغ درجة حرارة عينة صخرية 140°C ، ما هي درجة حرارتها على مقياس كلفن؟ D 413.15°K C 413.15°K B 313.15°F A 313.15°K
- مكعب من الرصاص طول ضلعه 4.00 cm . يبلغ وزنه 723.2 gr . فتكون كثافته: D 15.2 gr/cm^3 C 15.2 kg/cm^3 B 11.3 gr/cm^3 A 11.3 kg/cm^3
- يحتوي المقدار $(1,0001)$ على أرقام دالة عددها: D 5 C 3 B 2 A 1
- وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية (6.27×2.3) هو: D 14 C 14.4 B 14.42 A 14.421
- (الكتلة لا تخلق أو تبني في التفاعلات الكيميائية)، يمثل هذا النص قانون: D لا شيء مما سبق. C احتفاظ الكتلة B النسب المضاعفة A التنسب المحدد
- ت تكون الذرة من نواة صغيرة جداً موجبة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث تكون الذرة متغيرة كهربائياً، يمثل هذا التكوين نموذج: D لافوازيه. C دالتون B ثومسون A رذرфорد
- لا يمكننا تعين موقع وسرعة دقيقة صغيرة كالإلكترون في الوقت نفسه، يمثل هذا النص مبدأ عدم التعين : D رذرфорد C بور B شرودينغر A هيزنبرغ
- يشير العدد الكوانتي للزخم (اللف) الزاوي (ℓ) إلى: D طاقة المدارية C اتجاه المدارية B شكل المدارية A حجم المدارية
- يعتبر عنصر البوتاسيوم K من عناصر مجموعة: D المعادن الانتقالية C المعادن القلوية B الغازات الخاملة A الهالوجينات
- العناصر التي تبدو باهتة، وموصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء. D الفلزات C المعادن B الغازات A الالمعادن
- عندما يتم دمج معدن مع واحد أو أكثر من الالمعادن، عادة ما يكون المركب الناتج عبارة عن: D عنصر C مركب شاريدي B مركب تساهمي A كل ما سبق.
- هي الإلكترونات التي لا تتوضع في المستوى الكوانتي (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة، وإنما في المستويات الكوانتية الداخلية. D الإلكترونات الأساسية C الإلكترونات التكافؤية B الإلكترونات الحرة A لا شيء مما سبق

(15) درجة

السؤال الثاني:

وُجد ثومسون من خلال دراسته على أنبوب الأشعة المهبطية أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته تساوي:

$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^8 \text{ C/g}$$



1. بين بالمعادلات كيف حسب ثومسون هذه النسبة.
2. وفق نموذج ثومسون، كيف كان شكل الذرة المقترن من قبله.



يُتبع في الصفحة الخلفية

السؤال الثالث:

(25) درجة

الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:

1/IA		2/IA		3/IIA		4/IVA		5/VB		6/VIB		7/VIIA		8/VIIA		13/VA		14/IVA		15/VA		16/VIIA		17/VIIA					
H	1			Li	3	Be	4																						
1.01				6.94		9.01																							
Na	11	Mg	12																										
22.99		24.31																											
K	19	Ca	20	Sc	21	Ti	22	V	23	Cr	24	Mn	25	Fe	26	Co	27	Ni	28	Cu	29	Zn	30	Ga	31	He			
39.10		40.08		44.96		47.87		50.94		52.00		54.94		55.85		58.93		60.90		63.55		65.41		69.72		4.00			
Rb	37	Sr	38	Y	39	Zr	40	Nb	41	Mo	42	Tc	43	Ru	44	Rh	45	Pd	46	Ag	47	Cd	48	In	49				
85.47		87.62		88.91		91.28		92.91		95.94		97.91		101.07		102.91		106.42		107.67		112.41		114.02		52			
Cs	55	Ba	56	La-Lu	57-71	Hf	72	Ta	73	W	74	Os	75	Ir	76	Pt	77	Au	78	Hg	79	Tl	80	Pb	81				
132.91		137.33		X		172.44		180.95		183.64		186.21		190.22		195.05		198.97		200.59		204.29		207.20		211.71			
Fr	87	Ra	88	Ac	89-103	Rf	104	Db	105	Sg	106	Bh	107	Hs	108	Mt	109	Ds	110	Rg	111	Cn	112	Nb	113	Fm	114	Lv	
(223.02)		(228.03)		*		(251.11)		(262.11)		(266.12)		(264.12)		(277.00)		(268.14)		(247.07)		(280.00)		(285.00)		(284.00)		(289.00)		(293.00)	

- اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من الألومنيوم والكلور.
- في أي مجموعة يقع عنصر الكلور وما اسم هذه المجموعة؟
- في أي مستوى كواتي رئيسي تتواجد الإلكترونات التكافؤية في ذرة الألومنيوم، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟
- لماذا لا يتم احتساب الكترونات المداريات d كإلكترونات تكافؤية؟
- عرف عدد الكتلة.
- عرف طاقة التشред مع المعادلة، وهل تزداد طاقة التشред بالانتقال في المجموعة الأولى من عنصر الليثيوم Li إلى عنصر السيلزيوم Cs أم تتناقص؟ ولماذا؟
- على ماذا ينص مبدأ الاستبعاد لباولي؟

السؤال الرابع:

(15) درجة

من المفارقات الجميلة في مقياس درجة الحرارة سليزيوس وفهرنهایت أن الدرجة (-40°C)، تشيران إلى نفس درجة الحرارة.

- أثبت أن ذلك صحيح.
- أوجد العلاقة بين المقياسين بناءً على هذا الإثبات.
- في حالتها الأرضية (المستقرة).

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الأحد: 2022/7/17

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

ملاحظة:

سيتم نشر سلم التصحيح على قناة المادة ضمن تطبيق تلغرام فور انتهاء الامتحان

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة I الفصل الدراسي الثاني 2021-2022 تمثل في إجابتك لا تنسو، نحن معك فقط بذاته	جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
(نموذج A)	سلم التصحيح	

(15) درجة

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (يسجل الرمز فقط): (1 درجة لكل إجابة صحيحة)

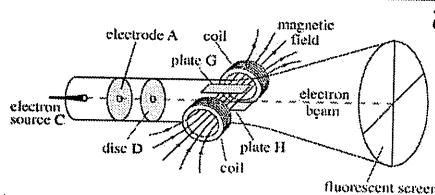
يعتبر الكوبالت:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> خليط غير متجانس	1
تعتبر درجة الغليان أحدي خصائص المادة:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> الكيميائية	2
تستخدم عدة مقاييس لتحديد درجة الحرارة، هذا المقياس لا يستخدم فيه رمز الدرجة:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> الفيزيائية	3
مقاييس سليزيوس كلفن	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> كل ما سبق.	4
تبعد درجة حرارة عينة صخرية 140°C ، ما هي درجة حرارتها على مقاييس كلفن؟	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> 313.15°K	5
مكعب من الرصاص طول ضلعه 4.00 cm ، يبلغ وزنه 723.2 gr . ف تكون كثافته:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> 15.2 gr/cm^3	6
يحتوي المقدار $(1,0001)$ على أرقام دالة عددها:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> 11.3 kg/cm^3	7
وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية (6.27×2.3) هو:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> 14.421	8
(الكتلة لا تخلق أو تبني في التفاعلات الكيميائية)، يمثل هذا النص قانون:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> انتفاث الكتلة	9
ت تكون الذرة من نواة صغيرة جداً موجبة الشحنة حيث تترك معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالية الشحنة، بحيث تكون الذرة متغيرة كهربائياً، يمثل هذا التكوين نموذج:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> لافوازيه.	10
رذرфорد ثومسون	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> لا يمكننا تعين موقع وسرعة دقيقة صغيرة كإلكترون في الوقت نفسه، يمثل هذا النص مبدأ عدم التعيين لـ:	11
هيرينبرغ	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> بور	12
يشير العدد الكواطي للزخم (اللف) الزاوي (?) إلى:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> شرويدنجر	13
اتجاه المدارية	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> طاقة المدارية	14
حجم المدارية	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> شكل المدارية	15
يعتبر عنصر البوتاسيوم K من عناصر مجموعة:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> الالهوجينات	
المعادن الانتقالية	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> الغازات الخامدة	
المعادن الفلولية	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> العناصر التي تبدو باهتة، وموصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء.	
الفلزات	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> الغازات	
عندما يتم دمج معدن مع واحد أو أكثر من الالمعادن، عادة ما يكون المركب الناتج عبارة عن:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> المعادن	
عنصر	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> مركب تساهمي	
هي الإلكترونات التي لا تتوضع في المستوى الكواطي (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة، وإنما في المستويات الكواطية الداخلية.	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> مركب شاردي	
الإلكترونات الأساسية	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> لا شيء مما سبق	
الإلكترونات الحرية	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> الإلكترونات التكافؤية	

(15) درجة

السؤال الثاني:

وجد ثومسون من خلال دراسته على أنبوب الأشعة المهبطية أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته تساوي:

$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^{-8} \text{ C/g}$$



1. بين بالمعادلات كيف حسب ثومسون هذه النسبة.
2. وفق نموذج ثومسون، كيف كان شكل الذرة المقترن من قبله.





الحل:

1. إن القوة المغناطيسية التي تؤثر على الإلكترون تعطي وفق ما يلي: (1 درجة)
- $$F_1 = H \times e \times v \quad (1)$$

H: شدة المجال المغناطيسي، e: شحنة الإلكترون، v: سرعة الإلكترون. (1 درجة)

كما يعبر عن القوة أيضاً بأنها جداء الكتلة في التسارع، حيث يخضع الإلكترون لقوة نابذة نتيجة حركته الدائرية وفق العلاقة: (1 درجة)

$$F_2 = m \frac{v^2}{r} \quad (2)$$

٢: نصف قطر القوس الذي يتحرك عليه الإلكترون.
عند تعاون القوى المؤثرة في الإلكترون يكون لدينا: (2 درجة)

$$H \times e \times v = m \frac{v^2}{r} \rightarrow H \times e = m \frac{v}{r} \rightarrow \\ \frac{e}{m} = \frac{v}{r \times H} \quad (3)$$

عندما ظيق حقل كهربائي لإعادة البقعة لمكانها، فهذا يعني تساوي شدة الحقل الكهربائي مع شدة الحقل المغناطيسي، فإذا اعتبرنا شدة الحقل الكهربائي E يكون لدينا: (2 درجة)

$$H \times e \times v = E \times e \rightarrow \\ v = \frac{E}{H} \quad (4)$$

هذا يعني أنه يمكن حساب سرعة الإلكترون من النسبة بين شدة الحقلين الكهربائي والمغناطيسي، وقد وجد أن سرعة الإلكترون تبلغ: (2 درجة)

$$v_e = 3 \times 10^9 \text{ cm/sec}$$

من مقارنة العلقتين (3) و (4) نجد: (2 درجة)

$$\frac{e}{m} = \frac{E}{r \times H^2} \quad (5)$$

أي أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته يمكن معرفتها بمعروفة قيمة r التي يمكن تحديد قيمتها بمعرفة أبعاد الجهاز المستخدم، حيث وجد أن هذه النسبة تساوي: (1 درجة)

$$\frac{e}{m} = 1.76 \times 10^8 \text{ C/g} \quad (6)$$

2. تتألف الذرة من سحابة منتشرة من الشحنة الموجبة تتضمن الكترونات سالية الشحنة متوزعة بشكل عشوائي، يدعى هذا النموذج بنموذج بلوم بودينغ Plum pudding (3 درجات)

(25) درجة

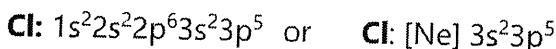
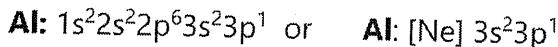
السؤال الثالث:

الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:

KEY																		
1	H	2/VA	4														2/VA	
3	Li	Be	8.54	9.01													He	
11	Na	Mg	22.00	24.31	3/VA	4/VA	5/VA	6/VA	7/VA	8	9	10	11/VA	12/VA	13/VA	14/VA	15/VA	
19	K	Ca	39.10	40.08	44.95	47.67	50.04	52.00	54.94	55.85	56.93	56.69	53.55	55.41	56.72	57.64	58.55	
37	Rh	Sr	85.47	87.02	88.91	91.22	92.91	95.04	(97.91)	101.07	102.01	106.42	107.87	112.41	114.82	118.71	121.76	127.60
55	Cs	Ba	132.91	137.33	137.71	144.99	149.05	150.54	156.21	160.23	162.22	165.01	166.97	166.59	174.04	182.02	186.90	195.00
87	Fr	Ra	223.02	226.03	88-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
					**	(261.11)	(262.11)	(268.12)	(264.12)	(277.03)	(268.14)	(247.07)	(290.00)	(285.00)	(284.00)	(289.00)	(293.00)	(294.00)



1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من الألومنيوم والكلور. (8 درجات)



2. في أي مجموعة يقع عنصر الكلور وما اسم هذه المجموعة؟ (2 درجة)

يقع في المجموعة الرئيسية السابعة، وتدعى هذه المجموعة بمجموعة الهايوجينات.

3. في أي مستوى كواanti رئيسي تتوضع الإلكترونات التكافؤية في ذرة الألومنيوم، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟ (4 درجات)

الإلكترونات التكافؤية لذرة الألومنيوم هي الإلكترونات المتوضعة في المستوى الكواanti الثالث (في المداريات $3s$)، وعدد الإلكترونات التكافؤية هو 3 الكترون.

4. لماذا لا يتم احتساب الكترونات المداريات d كإلكترونات تكافؤية؟ (2 درجة)

لأن الكترونات المداريات d يتم ملؤها بفتره متاخرة.

5. عرف عدد الكتلة. (2 درجة)

هو العدد الإجمالي للبروتونات والنيوترونات في الذرة، وبالتالي فإن عدد النيوترونات (n) هو الفرق بين عدد الكتلة والعدد الذري:

$$n = A - Z$$

6. عرف طاقة التشред مع المعادلة، وهل تزداد طاقة التشред بالانتقال في المجموعة الأولى من عنصر الليثيوم Li إلى عنصر السبيزبوم Cs أم تتناقص؟ ولماذا؟ (4 درجات)

هي الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من الذرة الغازية أو الشاردة، ويعبر عنها وفق المعادلة التالية:



تناقص طاقة التشред عند الانتقال من عنصر الليثيوم إلى عنصر السبيزبوم بسبب ازدياد حجم المدارية وبالتالي ابعاد الإلكترون عن النواة مما يجعل قوى الارتباط ضعيفة وبالتالي يسهل تحريره.

7. على ماذا ينص مبدأ الاستبعاد لباولي؟ (3 درجات)

في الذرة المعطاة، لا يوجد الكترونان يملكان ذات المجموعة من الأعداد الكواanti الأربع (n, l, m_l, m_s) .

درجة (15)

السؤال الرابع:

من المفارقات الجميلة في مقياس درجة الحرارة سليزيوس وفهرنهايت أن الدرجة (-40°F) والدرجة (-40°C) ، تشيران إلى نفس درجة الحرارة.

1. أثبتت أن ذلك صحيح.
2. أوجد العلاقة بين المقياسين بناءً على هذا الإثبات.

الحل:

1. الاختلاف بين (-40°F) و (-40°C) هو (72°F) (4 درجة)



الاختلاف بين (-40°C) و (0°C) هو (40°F)

تكتب النسبة بينهم وفق ما يلي: (4 درجات)

$$\frac{72^{\circ}\text{F}}{40^{\circ}\text{C}} = \frac{8 \times 9^{\circ}\text{F}}{8 \times 5^{\circ}\text{C}} = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}}$$

نستنتج من ذلك أن القراءتين تشيران إلى ذات درجة الحرارة لأن النسبة بينهم تمثل مصنع الواحدة للانتقال بين الدرجتين. (2 درجة)

يظهر من هذا المثال أن الدرجة (-40) - تشير إلى نفس درجة الحرارة على مقياس سليزبيوس ومقياس فهرنهايت.

2. يمكن الاستفادة من هذه النقطة كنقطة مرجعية مثل الدرجتين (0°C) و (32°F) , للعلاقة بين المقياسين وفق ما يلي: (5 درجات)

$$\frac{\text{Number of Fahrenheit degrees}}{\text{Number of Celsius degrees}} = \frac{T_F - (-40)}{T_C - (-40)} = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}} \rightarrow$$

$$\frac{T_F + 40}{T_C + 40} = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}}$$

حين تشير T_F و T_C إلى ذات درجة الحرارة (لكن الرقمين غير متساوين)

انتهت الأسئلة.

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الأحد: 2022/7/17

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة I الفصل الدراسي الثاني 2021-2022 تمهل في إجابتكم ولا تتسرع، نحن معكم في نفسك	 جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
(نموذج B)	سلمه التصريح	

(15) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (يسجل الرمز فقط): (1 درجة لكل إجابة صحيحة)

يعتبر الحديد: خلط متجانس	<input type="checkbox"/> A
تعتبر الحموضة إحدى خصائص المادة: الرمزية	<input type="checkbox"/> B
الفiziائية	<input type="checkbox"/> C
هذا المقياس لا يحتوي على نفس عدد تدرجات باقي المقياسين: مقاييس فهرنهايت	<input type="checkbox"/> D
يعتبر الليتر إحدى وحدات الحجم، وهو يساوي: 1000 cm ³	<input type="checkbox"/> A
مكعب من الرصاص طول ضلعه 5.00 cm، يبلغ وزنه 1412.5 gr، ف تكون كثافته: 11.3 gr/cm ³	<input type="checkbox"/> B
يحتوي المقدار (2.106) على أرقام دالة عددها: 4	<input type="checkbox"/> C
وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية ($6.271 + 2.3$) هو: 8	<input type="checkbox"/> D
عندما يشكل عنصران سلسلة من المركبات، فإن نسب كتل العنصر الثاني الذي يرتبط مع 1 من العنصر الأولى يمكن أن ترجع دوماً لعدد صحيح صغير، يمثل هذا النص قانون: النسبة المحددة	<input type="checkbox"/> A
إن الذرة يجب أن تحوي أيضاً شحنة موجبة، وبالتالي هي تتألف من سحابة منتشرة من الشحنة الموجبة تتضمن الكترونات سالية الشحنة متوزعة بشكل عشوائي ضمن هذه السحابة، يمثل هذا التكوين نموذج: ثومسون	<input type="checkbox"/> B
لا يمكننا تعين موقع وسرعة دقيقة صغيرة كالإلكترون في الوقت نفسه، يمثل هذا النص مبدأ عدم التعيين لـ: هيرزبرغ	<input type="checkbox"/> C
يشير العدد الكواanti المغناطيسي (m) إلى: حجم المدارية	<input type="checkbox"/> D
يعتبر عنصر الكلور Cl من عناصر مجموعة: الهالوجينات	<input type="checkbox"/> A
العناصر التي تبدو باهتة، وموصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء. الفلزات	<input type="checkbox"/> B
تشكل عادة من مزيج من الالمعادن: العناصر	<input type="checkbox"/> C
هي الإلكترونات التي لا تتوضع في المستوى الكواanti (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة، وإنما في المستويات الكواanti الداخلية. الإلكترونات الأساسية	<input type="checkbox"/> D
(15) درجة	<input type="checkbox"/> A

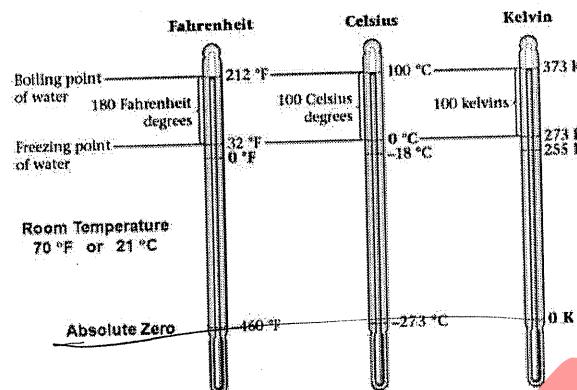
السؤال الثاني:

استنتاج العلاقة بين درجة الحرارة وفق مقياس سيليزيوس ومقاييس فهرنهايت مع الرسم.

الحل:
بالنسبة للتحويل بين مقياس درجة الحرارة السيليزيوس ومقاييس درجة الحرارة الفهرنهايت نلاحظ أن كلاً من حجم التدرج ونقطة الصفر تختلفان في كلا المقياسين، لذلك نحن هنا نحتاج إلى عبارتي توزان بين المقياسين، واحدة لحجم التدرج والثانية لنقطة الصفر.



لمعالج أولاً الاختلاف في حجم التدرج: (3 درجات)



من خلال الشكل الموضح أعلاه والذي يمثل المقاييس الثلاث، نلاحظ ما يلي: (2 درجة)

$$212^{\circ}\text{F} = 100^{\circ}\text{C} \quad 32^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{C}$$

إذًا: (2 درجة)

$$212 - 32 = 180 \text{ Fahrenheit degree} = 100 - 0 = 100 \text{ Celsius degree}$$

أي أن 100° على مقياس سيلزيوس تعادل 180° على مقياس فهرنهايت

وبالتالي يمكن كتابة مصنع الواحدة وفق ما يلي: (1 درجة)

$$\frac{180^{\circ}\text{F}}{100^{\circ}\text{C}} \text{ or } \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}}$$

الآن سنعالج الاختلاف في نقطة الصفر.

نفرض أن T_c هي درجة الحرارة على مقياس سيلزيوس الموافقة لـ T_f درجة الحرارة على مقياس فهرنهايت. (1 درجة)

$$\text{ونعلم أنه من خلال الشكل السابق أن: } 0^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} \quad (1 \text{ درجة})$$

إذا يمكننا الكتابة: (2 درجة)

$$T_f - 32^{\circ}\text{F} = T_c - 0^{\circ}\text{C} = T_c$$

نطبق مصنع الواحدة لمعالجة الاختلاف في حجم الدرجة، فنحصل على ما يلي: (3 درجات)

$$(T_f - 32^{\circ}\text{F}) \frac{5^{\circ}\text{C}}{9^{\circ}\text{F}} = T_c$$

أو يمكن كتابتها بالشكل التالي:

$$T_f = T_c \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}} + 32^{\circ}\text{F}$$



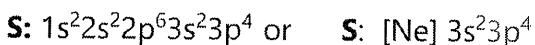
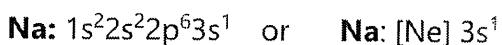
درجة (25)

السؤال الثالث:

الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:

KEY		Periodic Table of Elements																																					
H	1 1.01 2/IIA																																						
Li	3 6.94 3/IIA			Be	4 9.01 4/IIA																																		
Na	11 22.99 12/IIA			Mg	12 24.31 12/IIA																																		
K	19 39.10 18/IIA			Ca	20 40.08 20/IIA			Sc	21 44.96 31/IIIB	Ti	22 47.87 32/IIIB	V	23 50.94 33/IIIB	Cr	24 52.00 34/IIIB	Mn	25 54.93 35/IIIB	Fe	26 55.85 36/IIIB	Co	27 58.93 37/IIIB	Ni	28 61.55 38/IIIB	Cu	29 63.54 39/IIIB	Zn	30 65.41 40/IIIB	Ga	31 68.72 41/IIIB	Ge	32 72.64 42/IIIB	As	33 76.95 43/IIIB	Se	34 78.95 44/IIIB	Br	35 80.90 45/IIIB	Kr	36 83.80 46/IIIB
Rb	37 83.47 37/IIIA			Sr	38 87.62 38/IIIA			Y	39 88.91 39/IIIA	Zr	40 91.22 40/IIIA	Nb	41 92.91 41/IIIA	Mo	42 95.94 42/IIIA	Tc	43 (97.91)	Ru	44 101.07 44/IIIA	Rh	45 102.91 45/IIIA	Pd	46 106.42 46/IIIA	Ag	47 107.27 47/IIIA	Cd	48 112.41 48/IIIA	In	49 114.82 49/IIIA	Sn	50 118.71 50/IIIA	Sb	51 121.75 51/IIIA	Te	52 127.66 52/IIIA	I	53 128.90 53/IIIA	Xe	54 131.29 54/IIIA
Cs	55 132.91 55/IIIA			Ba	56 137.33 56/IIIA			La-Lu	57-71 176.49 57-71/IIIA	Hf	72 180.95 72/IIIA	Ta	73 183.84 73/IIIA	W	74 186.21 74/IIIA	Re	75 190.23 75/IIIA	Os	76 192.22 76/IIIA	Ir	77 195.08 77/IIIA	Pt	78 196.97 78/IIIA	Au	79 200.59 79/IIIA	Hg	80 204.38 80/IIIA	Tl	81 207.20 81/IIIA	Pb	82 208.99 82/IIIA	Bi	83 (208.98) 83/IIIA	Po	84 210.99 84/IIIA	At	85 (222.02) 85/IIIA	Rn	86 222.02 86/IIIA
Fr	87 (223.02)			Ra	88 (226.03) 88/IIIA			Ac-Ly	89-103 261.11 89-103/IIIA	Rf	104 262.11 104/IIIA	Db	105 268.12 105/IIIA	Sg	106 268.12 106/IIIA	Hs	107 277.00 107/IIIA	Mt	108 285.14 108/IIIA	Ds	109 285.14 109/IIIA	Rg	110 287.07 110/IIIA	Cn	111 295.00 111/IIIA	Nb	112 295.00 112/IIIA	Pm	113 298.00 113/IIIA	Fm	114 298.00 114/IIIA	Mc	115 298.00 115/IIIA	Lv	116 294.00 116/IIIA	Ts	117 294.00 117/IIIA	Og	118 294.00 118/IIIA

١. اكتب التوزيع الإلكتروني للكربون والصوديوم (٨ درجات)



2. في أي مجموعة يقع عنصر الصوديوم وما اسم هذه المجموعة؟ (2 درجة)

يُقع في المجموعة الرئيسية الأولى، وتدعى هذه المجموعة بمجموعة العناصر القلوية.

3. في أي مستوى كواتري رئيسي تتواضع الإلكترونات التكافؤية في ذرة الكبريت، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟ (4 درجة)

الإلكترونات التكافؤية لذرة الكبريت هي الإلكترونات المتواضعة في المستوى الكواتمي الثالث (في المدارية 3s والمدارية 3p)، وعدد الإلكترونات التكافؤية هو 6 كترونات.

4. عرف ما يلى: (4 درجات)

العدد الذري - المركب الشاردي.

العدد الذري: هو عدد البروتونات في نواة الذرة ويرمز له بـ Z ، وهو سمة محددة للعنصر، أي أن قيمة تحديد هوية الذرة.

المركب الشاردي: هو المركب الذي يحتوي على شوارد يتم تجميعها معًا بواسطة روابط شاردية.

5. عرف طاقة التشред مع المعادلة، وهل تزداد طاقة التشред بالانتقال في المجموعة الأولى من عنصر الليثيوم Li إلى عنصر السبيزيوم Cs أم تتناقص؟ ولماذا؟ (4 درجات)

هي الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من الذرة الغازية أو الشاردة، ويعبر عنها وفق المعادلة التالية:



تناقص طاقة التشard عند الانتقال من عنصر الليثيوم إلى عنصر السليزيوم بسبب ازدياد حجم المدارية وبالتالي ابتعاد الإلكترون عن النواة مما يجعل قوى الارتباط ضعيفة وبالتالي يسهل تحريره.



6. على ماذا تنقص قاعدة هوند؟ (3 درجات)

التوزع الأقل طاقة بالنسبة للذرة هو ذلك الذي يمتلك العدد الأكبر من الإلكترونات غير المرتبطة (المفردة) المسموح به وفق مبدأ باولي في مجموعة معينة من المداريات، أي أن الإلكترون يميل لأن يكون مفرداً في مداريته مالم يكن عدد الإلكترونات أكبر من عدد المداريات.

(15) درجة

السؤال الرابع:

لدينا رقاقة سيليكون (Si) تستخدمن في دارة متكاملة لحاسب صغير كتلتها (5.68 mg)، ما هو عدد ذرات السيليكون الموجودة في هذه الرقاقة علماً أن الكتلة الذرية للسيليكون هي (28.09 g)، وعدد آفوكادرو يساوي (6.022×10^{23})؟

الحل:

(5 درجات)

$$5.68 \text{ mg Si} \times \frac{1 \text{ g Si}}{1000 \text{ mg Si}} = 5.68 \times 10^{-3} \text{ g Si}$$

(5 درجات)

$$5.68 \times 10^{-3} \text{ g Si} \times \frac{1 \text{ mol Si}}{28.09 \text{ g Si}} = 2.02 \times 10^{-4} \text{ mol Si}$$

(5 درجات)

$$2.02 \times 10^{-4} \text{ mol Si} \times \frac{6.022 \times 10^{23} \text{ atoms}}{1 \text{ mol Si}} = 1.22 \times 10^{20} \text{ Atoms}$$

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الأحد: 2022/7/17

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الأمتحان النظري الكيمياء العامة I الفصل الدراسي الأول 2021-2022 تعلم في إجابتك ولا تتسرع، فمن ممكن ذلك بنفسك	 جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
بسم الله الرحمن الرحيم		

(نموذج A)

بسم الله الرحمن الرحيم

السؤال الأول:

(15) درجة

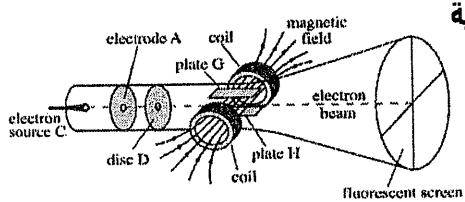
اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (يسجل الرمز فقط):

1	يعتبر البرونز:	<input type="checkbox"/> خليط متجانس <input type="checkbox"/> عنصر <input checked="" type="checkbox"/> لا شيء مما سبق
2	تعتبر نقطة الانصهار إحدى خصائص المادة:	<input type="checkbox"/> كل ما سبق <input type="checkbox"/> الكيميائية <input checked="" type="checkbox"/> الرمزية
3	تستخدم عدة مقاييس لتحديد درجة الحرارة، هذا المقاييس لا يستخدم فيه رمز الدرجة:	<input type="checkbox"/> مقياس سليزيوس <input type="checkbox"/> مقياس فهرنهايت <input checked="" type="checkbox"/> كل ما سبق.
4	تبلغ درجة حرارة مريض 39°C ما هي درجة حرارته على مقياس فهرنهايت؟	<input type="checkbox"/> 202.2°F <input type="checkbox"/> 202.2 F <input checked="" type="checkbox"/> 102.2°F
5	مكعب من الرصاص طول ضلعه 3.00 cm ، يبلغ وزنه 305.1 gr . ف تكون كثافته:	<input type="checkbox"/> 15.2 gr/cm^3 <input checked="" type="checkbox"/> 15.2 kg/cm^3 <input type="checkbox"/> 11.3 gr/cm^3 <input type="checkbox"/> 11.3 kg/cm^3
6	يحتوي المقدار (0.0301 g) على أرقام دالة عددها:	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2
7	وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية (6.27×2.3) هو:	<input type="checkbox"/> 14 <input checked="" type="checkbox"/> 14.4 <input type="checkbox"/> 14.42 <input type="checkbox"/> 14.421
8	(الكتلة لا تخلق أو تفني في التفاعلات الكيميائية)، يمثل هذا النص قانون:	<input type="checkbox"/> النسب المحددة <input type="checkbox"/> النسب المضاعفة <input checked="" type="checkbox"/> انحفاظ الكتلة
9	ت تكون الذرة من نواة صغيرة جداً موجبة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث تكون الذرة متعادلة كهربائياً، يمثل هذا التكوين نموذج:	<input type="checkbox"/> رذرفورد <input checked="" type="checkbox"/> ثومسون <input type="checkbox"/> دالتون <input type="checkbox"/> لا فوازيه.
10	لا يمكننا تعين موقع وسرعة دقيقة صغيرة كالإلكترون في الوقت نفسه، يمثل هذا النص مبدأ عدم التعين L :	<input type="checkbox"/> هيزنبرغ <input type="checkbox"/> بور <input checked="" type="checkbox"/> شرودينغر
11	يشير العدد الكوانتي للزخم (اللف) الراوي (?) إلى:	<input type="checkbox"/> حجم المدارية <input type="checkbox"/> طاقة المدارية <input checked="" type="checkbox"/> شكل المدارية
12	يعتبر عنصر البوتاسيوم K من عناصر مجموعة:	<input type="checkbox"/> الهالوجينات <input type="checkbox"/> المعادن الانتقالية <input checked="" type="checkbox"/> الغازات الخامدة
13	العناصر التي تبدو باهتة، ووصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء.	<input type="checkbox"/> المعادن القلوية <input type="checkbox"/> الالمعادن <input checked="" type="checkbox"/> الفلزات
14	عندما يتم دمج معدن مع واحد أو أكثر من الالمعادن، عادة ما يكون المركب الناتج عبارة عن:	<input type="checkbox"/> الغازات <input type="checkbox"/> الالمعادن <input checked="" type="checkbox"/> مركب شاردي
15	هي الإلكترونات التي لا تتوضع في المستوى الكوانتي (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة، وإنما في المستويات الكوانتية الداخلية.	<input type="checkbox"/> عنصر <input checked="" type="checkbox"/> مركب تساهمي <input type="checkbox"/> مركب شاردي <input type="checkbox"/> كل ما سبق.

(15) درجة

وجد ثومسون من خلال دراسته على أنبوب الأشعة المهبطية أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته تساوي:

$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^8 \text{ C/g}$$



1. بين بالمعادلات كيف حسب ثومسون هذه النسبة.
2. وفق نموذج ثومسون، كيف كان شكل الذرة المقترن قبله.



يتبع في الصفحة الخلفية



(20) درجة

السؤال الثالث:

الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:

1/VIA		2	
H	Zn	He	4.00
Li	Be	C	12.01
Na	Mg	N	14.01
K	Ca	O	16.00
Rb	Sr	F	19.00
Cs	Ba	Ne	20.18
Fr	Ra	B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13
		Si	14
		P	15
		S	16
		Cl	17
		Ar	18
		B	10.81
		C	12.01
		N	14.01
		O	16.00
		F	19.00
		Ne	20.18
		Al	13

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الأمتحان النظري الكيمياء العامة I الفصل الدراسي الأول 2021-2022 تمهل في إجابتك ولا تتسوّم، فلن ممكّن ذلك بنفسك	 جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
(نموذج A)	سلم التقييم	

(15) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (يسجل الرمز فقط): (1 درجة لكل إجابة صحيحة)

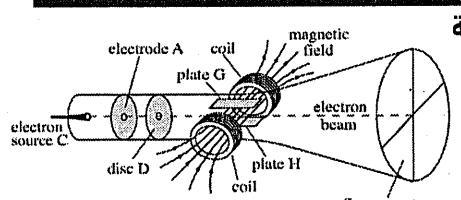
1	يعتبر البرونز:	<input type="checkbox"/> خليط متجانس <input type="checkbox"/> عنصر <input type="checkbox"/> خليط غير متجانس <input type="checkbox"/> لا شيء مما سبق.
2	تعتبر نقطة الانصهار أحدى خصائص المادة:	<input type="checkbox"/> كل ما سبق. <input type="checkbox"/> الرمزية <input type="checkbox"/> الكيميائية <input type="checkbox"/> كل ما سبق.
3	تستخدم عدة مقاييس لتحديد درجة الحرارة، هذا المقياس لا يستخدم فيه رمز الدرجة:	<input type="checkbox"/> مقياس سليزيوس <input type="checkbox"/> مقياس فهرنهايت <input type="checkbox"/> مقياس كلفن <input type="checkbox"/> كل ما سبق.
4	تبلغ درجة حرارة مريض 39°C ، ما هي درجة حرارته على مقياس فهرنهايت؟	<input type="checkbox"/> 102.2°F <input type="checkbox"/> 202.2°F <input type="checkbox"/> 102.2°F <input type="checkbox"/> 202.2°F
5	مكعب من الرصاص طول ضلعه 3.00 cm ، يبلغ وزنه 305.1 gr ، ف تكون كثافته:	<input type="checkbox"/> 15.2 gr/cm^3 <input type="checkbox"/> 15.2 kg/cm^3 <input type="checkbox"/> 11.3 gr/cm^3 <input type="checkbox"/> 11.3 kg/cm^3
6	يحتوي المقدار (0.0301) على أرقام دالة عددها:	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
7	وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية (6.27×2.3) هو:	<input type="checkbox"/> 14.421 <input type="checkbox"/> 14.42 <input type="checkbox"/> 14.4 <input type="checkbox"/> 14
8	(الكتلة لا تخلق أو تفني في التفاعلات الكيميائية)، يمثل هذا النص قانون:	<input type="checkbox"/> النسب المحددة <input type="checkbox"/> انحفاظ الكتلة <input type="checkbox"/> لا شيء مما سبق.
9	ت تكون الذرة من نواة صغيرة جداً موجة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالية الشحنة، بحيث تكون الذرة متعادلة كهربائياً، يمثل هذا التكوين نموذج:	<input type="checkbox"/> رذرفورد <input type="checkbox"/> ثومسون <input type="checkbox"/> دالتون <input type="checkbox"/> لافوازييه.
10	لا يمكننا تعريف موقع وسرعة دقيقة صغيرة كإلكترون في الوقت نفسه، يمثل هذا النص مبدأ عدم التعدين لـ:	<input type="checkbox"/> رذرفورد <input type="checkbox"/> شرودينغر <input type="checkbox"/> بور <input type="checkbox"/> هيرتز
11	يشير العدد الكواتي للزخم (اللف) الزاوي (ℓ) إلى:	<input type="checkbox"/> حجم المدارية <input type="checkbox"/> اتجاه المدارية <input type="checkbox"/> شكل المدارية
12	يعتبر عنصر البوتاسيوم K من عناصر مجموعة:	<input type="checkbox"/> الهالوجينات <input type="checkbox"/> الغازات الخاملة <input type="checkbox"/> المعادن الانتقالية <input type="checkbox"/> المعادن القلوية
13	العناصر التي تبدو باهتة، وموصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء.	<input type="checkbox"/> الفلزات <input type="checkbox"/> المعادن <input type="checkbox"/> اللامعادن <input type="checkbox"/> الغازات
14	عندما يتم دمج معدن مع واحد أو أكثر من اللامعادن، عادة ما يكون المركب الناتج عبارة عن:	<input type="checkbox"/> عنصر <input type="checkbox"/> مركب شاريدي <input type="checkbox"/> كل ما سبق.
15	هي الإلكترونات التي لا تتوضع في المستوى الكواتي (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة، وإنما في المستويات الكواتية الداخلية.	<input type="checkbox"/> الإلكترونات الأساسية <input type="checkbox"/> الإلكترونات التكافؤية <input type="checkbox"/> الإلكترونات الحرة <input type="checkbox"/> لا شيء مما سبق.

(15) درجة

السؤال الثاني:

وجد ثومسون من خلال دراسته على أنبوب الأشعة المهبطية أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته تساوي:

$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^8 \text{ C/g}$$



1. بين بالمعادلات كيف حسب ثومسون هذه النسبة.
2. وفق نموذج ثومسون، كيف كان شكل الذرة المقترن من قبله.





الحل:

- إن القوة المغناطيسية التي تؤثر على الإلكترون تعطى وفق ما يلي: (1 درجة)

$$F_1 = H \times e \times v \quad (1)$$

H: شدة المجال المغناطيسي، e: شحنة الإلكترون، v: سرعة الإلكترون. (1 درجة)

كما يعبر عن القوة أيضاً بأنها جداء الكتلة في التسارع، حيث يخضع الإلكترون لقوة نابذة نتيجة حركته الدائرية وفق العلاقة: (1 درجة)

$$F_2 = m \frac{v^2}{r} \quad (2)$$

٢: نصف قطر القوس الذي يتحرك عليه الإلكترون.
عند تعادل القوى المؤثرة في الإلكترون يكون لدينا: (2 درجة)

$$H \times e \times v = m \frac{v^2}{r} \rightarrow H \times e = m \frac{v}{r} \rightarrow$$

$$\frac{e}{m} = \frac{v}{r \times H} \quad (3)$$

عندما طبق حقل كهربائي لإعادة البقعة لمكانها، فهذا يعني تساوي شدة الحقل الكهربائي مع شدة الحقل المغناطيسي، فإذا اعتبرنا شدة الحقل الكهربائي E يكون لدينا: (2 درجة)

$$v = \frac{E}{H} \quad (4)$$

هذا يعني أنه يمكن حساب سرعة الإلكترون من النسبة بين شدة الحقلين الكهربائي والمغناطيسي، وقد وجد أن سرعة الإلكترون تبلغ: (2 درجة)

$$\frac{e}{E} = \frac{v_e}{c} \quad (5)$$

أي أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته يمكن معرفتها بمعرفة قيمة r التي يمكن تحديد قيمتها بمعرفة أبعاد الجهاز المستخدم، حيث وجد أن هذه النسبة تساوي: (1 درجة)

$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^8 C/g \quad (6)$$

2. تتألف الذرة من سحابة منتشرة من الشحنة الموجبة تتضمن الكترونات سالبة الشحنة متوزعة بشكل عشوائي، يدعى هذا النموذج بنموذج بلوم بودينغ Plum pudding (3 درجات)

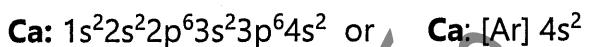
درجة (20)

السؤال الثالث:

الشكل التالي يوضح الحدود الدورى:



1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من الكالسيوم والآزوت. (4 درجات)



2. في أي مجموعة يقع عنصر الكالسيوم وما اسم هذه المجموعة؟ (2 درجة)

يقع في المجموعة الرئيسية الثانية، وتدعى هذه المجموعة بمجموعة المعادن القلوية الترابية.

3. في أي مستوى كواينتني رئيسي تتوضع الإلكترونات التكافؤية في ذرة الكالسيوم، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟ (3 درجة)

الإلكترونات التكافؤية لذرة الكالسيوم هي الإلكترونات المتوسطة في المستوى الكواينتني الرابع (في المدارية $4s^2$)، وعدد الإلكترونات التكافؤية هو 2 كترون.

4. لماذا لا يتم احتساب الكترونات المداريات n كإلكترونات تكافؤية؟ (2 درجة)

لأن الكترونات المداريات n يتم ملؤها بفترة متأخرة.

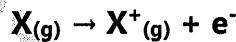
5. عرف عدد الكتلة. (2 درجة)

هو العدد الإجمالي للبروتونات والنيوترونات في الذرة، وبالتالي فإن عدد النيوترونات (n) هو الفرق بين عدد الكتلة والعدد الذري:

$$n = A - Z$$

6. عرف طاقة التشред مع المعادلة، وهل تزداد طاقة التشред بالانتقال في المجموعة الأولى من عنصر الليثيوم Li إلى عنصر السيرزيوم Cs أم تتناقص؟ ولماذا؟ (4 درجات)

هي الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من الذرة الغازية أو الشاردة، ويعبر عنها وفق المعادلة التالية:



تناقص طاقة التشред عند الانتقال من عنصر الليثيوم إلى عنصر السيرزيوم بسبب ارتفاع حجم المدارية وبالتالي ابعاد الإلكترون عن النواة مما يجعل قوى الارتباط ضعيفة وبالتالي يسهل تحريره.

7. على ماذا ينص مبدأ الاستبعاد لباولي؟ (3 درجات)

في الذرة المعطاة، لا يوجد الكترونان يملكان ذات المجموعة من الأعداد الكوانтиة الأربع (n, l, m_l, m_s) .

(10) درجات

السؤال الرابع:

تم العثور على نيزك A meteorite يحتوي على آثار لغاز النيون Neon Gas النبيل الملقط من الرياح الشمسية Solar Wind أثناء رحلة النيزك عبر النظام الشمسي، وقد أظهر تحليل عينة من الغاز أنها تتكون من 91.84% من النظير ^{20}Ne (19.9924 amu) ومن 0.47% من النظير ^{21}Ne و 7.69% من النظير ^{22}Ne (21.9914 amu).

ما هو متوسط كتلة النيون في الرياح الشمسية؟



الحل:

نحسب متوسط الكتلة لغاز النيون وفق ما يلي:

$$(0.9184 \times 19.9924 \text{ amu}) + (0.0047 \times 20.9940 \text{ amu}) + (0.0769 \times 21.9914 \text{ amu}) =$$

$$(18.36 + 0.099 + 1.69) \text{ amu} = 20.15 \text{ amu}$$

(10) درجات

السؤال الخامس:

احسب الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة).

الحل:

تحرير الإلكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة) يعتمد على أخذ الإلكترون من السوية الطاقية 1 إلى السوية $n_{final} = \infty$ لذلك وبتطبيق علاقة بور نجد: (3 درجات)

$$\Delta E = -2.178 \times 10^{-18} j \left(\frac{1^2}{n_{final}^2} - \frac{1^2}{n_{initial}^2} \right)$$

(7 درجات)

$$= -2.178 \times 10^{-18} j \left(\frac{1^2}{\infty} - \frac{1^2}{1^2} \right) = -2.178 \times 10^{-18} j (0 - 1) = 2.178 \times 10^{-18} j$$

إذاً الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة) هي:

$$2.178 \times 10^{-18} j$$

انتهت الأسئلة.

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

السبت: 2022/2/26

مذكرة المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة I الفصل الدراسي الأول 2021-2022 تملئ في إجابتك ولا تنتصرع، فمن معك قلبي بدنيسك	جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
(نموذج B)		يسعد بالنجاح فقط وأحراناً استناداً لللة المسنة

(15) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (يسجل الرمز فقط):

يعتبر الحديد: خلط متجانس	<input type="checkbox"/> A	1
تعتبر الحموضة إحدى خصائص المادة: الفيزيائية	<input type="checkbox"/> B	2
هذا المقياس لا يحتوي على نفس عدد تدرجات باقي المقياسين: مقياس سيليزيوس	<input type="checkbox"/> C	3
يعتبر الليتر إحدى وحدات الحجم، وهو يساوي: كل ما سبق.	<input type="checkbox"/> D	4
مكعب من الرصاص طول ضلعه 4.00 cm , يبلغ وزنه 723.2 gr , فتكون كثافته: 11.3 gr/cm^3	<input type="checkbox"/> B	5
يحتوي المقدار (0.10601) على أرقام دالة عددها: وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية ($6.271 + 2.32$) هو: 8	<input type="checkbox"/> C	6
عندما يشكل عنصران سلسلة من المركبات، فإن نسب كتل العنصر الثاني الذي يرتبط مع 1 من العنصر الأول يمكن أن ترجع دوماً لعدد صحيح صغير ، يمثل هذا النص قانون: النسب المحددة	<input type="checkbox"/> D	7
إن الذرة يجب أن تحوي أيضاً شحنة موجبة، وبالتالي هي تتتألف من سحابة منتشرة من الشحنة الموجبة تتضمن الكترونات سالية الشحنة متوزعة بشكل عشوائي ضمن هذه السحابة ، يمثل هذا التكوين نموذج: ثومسون	<input type="checkbox"/> B	8
لا يمكننا تعريف موقع وسرعة دقيقة صغيرة كالإلكترون في الوقت نفسه، يمثل هذا النص مبدأ عدم التعين L :	<input type="checkbox"/> C	9
هيزنبرغ	<input type="checkbox"/> B	10
يشير العدد الكواנטי المغناطيسي (m_l) إلى: حجم المدارية	<input type="checkbox"/> C	11
يعتبر عنصر الكلور Cl من عناصر مجموعة: الهالوجينات	<input type="checkbox"/> D	12
العناصر التي تبدو باهتة، وموصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء.	<input type="checkbox"/> B	13
تشكل عادة من مزيج من الالمعادن: العناصر	<input type="checkbox"/> C	14
هي الإلكترونات التي لا تتوضع في المستوى الكواנטי (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة، وإنما في المستويات الكواントية الداخلية.	<input type="checkbox"/> D	15
الإلكترونات الأساسية	<input type="checkbox"/> B	A
لا شيء مما سبق	<input type="checkbox"/> C	

(15) درجة

السؤال الثاني:

استنتج العلاقة بين درجة الحرارة وفق مقياس سيليزيوس ومقاييس فهرنهايت مع الرسم.



يتبع في الصفحة الخلفية



السؤال الثالث:

شروع (20)

الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:

Periodic Table of Elements																		
Group I		Group II		Groups 13-18						Groups 13-18								
H	Li	Be	Na	Mg	Al	C	N	O	F	Ne	He							
1.01	7.01	9.01	22.99	24.31	10.81	12.01	14.01	16.00	18.00	20.19								
Li	Be	Na	Mg	Al	C	N	O	F	Ne	He								
3	4	11	12	13	14	15	16	17	18									
Li	Be	Na	Mg	Al	C	N	O	F	Ne	He								
3.04	4.01	11.99	12.09	10.81	12.01	14.01	16.00	18.00	20.19									
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
39.10	40.08	44.96	47.87	50.94	52.00	54.94	55.85	56.93	58.93	60.93	62.93	66.93	68.93	70.93	72.93	74.93	76.93	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
85.47	87.62	88.91	91.22	92.91	95.94	(97.91)	101.07	102.91	106.42	107.67	112.41	114.82	118.71	121.75	127.80	136.90	131.29	
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
Cs	Ba	La-Lu	*	178.49	180.99	183.24	186.91	193.23	193.22	194.97	200.59	204.98	207.20	209.65	(209.99)	(220.99)	(220.99)	(220.99)
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nb	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nb	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
(223.02)	(226.03)	**	(231.11)	(234.11)	(236.11)	(236.12)	(237.00)	(238.14)	(247.07)	(250.00)	(255.00)	(256.00)	(259.00)	(260.00)	(263.00)	(264.00)	(265.00)	

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من البروم والبوتاسيوم.
 2. في أي مجموعة يقع عنصر البروم وما اسم هذه المجموعة؟
 3. في أي مستوى كواantiي رئيسي تتوضع الإلكترونات التكافؤية في ذرة البروم، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟
 4. عرف ما يلي:

العدد الذري - المركب الشارדי.

5. عرف طاقة التشред مع المعادلة، وهل تزداد طاقة التشред بالانتقال في المجموعة الأولى من عنصر الليثيوم Li إلى عنصر السيلزيوم Cs أم تتناقص؟ ولماذا؟

6. على ماذا تنبع قاعدة هوند؟

السؤال الرابع:

يتكون الكلور الطبيعي من ^{35}Cl (34.96885 amu) ومن ^{37}Cl (36.96590 amu) مع متوسط كتلة (35.453 amu)، ما هي النسبة المئوية لتركيب الكلور بدلاً عن هذين النظيرين؟

السؤال الخامس:

احسب الطاقة المطلوبة لتحرير الالكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة).

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتفوق.

السبت: 26/2/2022

مدرس المقرر
د. سعود عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة I الفصل الدراسي الأول 2021-2022 تمهل في إجابتكم ولا تتسرب، لعن معك فتن بذنبك	جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
(نموذج B) سلم التصحيح		

(15) درجة

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (يسجل الرمز فقط): (1 درجة لكل إجابة صحيحة)

يعتبر الحديد:	1
خلط متجانس	A
لا شيء مما سبق	B
عنصر	C
خلط غير متجانس	D
تعتبر الحموضة إحدى خصائص المادة:	2
كل ما سبق.	A
الرمزية	B
الكمائية	C
الفيزيائية	D
هذا المقياس لا يحتوي على نفس عدد تدريجات باقي المقياسين:	3
مقاييس سليزيوس	A
مقاييس فهرنهايت	B
كل ما سبق.	C
مقاييس كلفن	D
يعتبر الليتر إحدى وحدات الحجم، وهو يساوي:	4
كل ما سبق	A
1000 cm ³	B
1000 ml	C
مكعب من الرصاص طول ضلعه 4.00 cm، يبلغ وزنه 723.2 gr، فتكون كثافته:	5
11.3 gr/cm ³	A
11.3 kg/cm ³	B
22.6 gr/cm ³	C
22.6 kg/cm ³	D
يحتوي المقدار (0.10601) على أرقام دالة عددها:	6
5	D
3	C
2	B
1	A
وفقاً لمفهوم الأرقام الدالة، فإن ناتج العملية الحسابية التالية ($6.271 + 2.32$) هو:	7
8	D
8.6	C
8.59	B
8.591	A
عندما يشكل عنصران سلسلة من المركبات، فإن نسب كتل العنصر الثاني الذي يرتبط مع 1 من العنصر	8
الأول يمكن أن ترجع دوماً لعدد صحيح صغير ، يمثل هذا النص قانون:	9
النسبة المحددة	A
النسبة المضاعفة	B
لا شيء مما سبق	C
احفاظ الكتلة	D
إن الذرة يجب أن تحوي أيضاً شحنة موجبة، وبالتالي هي تتالف من سحابة منتشرة من الشحنة الموجبة	10
تتضمن الكترونات سالية الشحنة متوزعة بشكل عشوائي ضمن هذه السحابة ، يمثل هذا التكوين نموذج:	A
ثومسون	B
بور	C
درفرورد	D
دالتون	A
لا يمكننا تعين موقع وسرعة دقيقة صغيرة كالإلكترون في الوقت نفسه، يمثل هذا النص مبدأ عدم	11
التعين L :	A
هيزنبرغ	B
شودينغر	C
رذرфорد	D
يشير العدد الكوانتي المغناطيسي (m) إلى:	12
حجم المدارية	A
شكل المدارية	B
طاقة المدارية	C
اتجاه المدارية	D
يعتبر عنصر الكلور Cl من عناصر مجموعة:	13
الهالوجينات	A
الغازات الخامدة	B
المعادن الانتقالية	C
المعادن القلوية	D
العناصر التي تبدو باهتة، موصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء.	14
الفلزات	A
المعادن	B
اللامعات	C
الغازات	D
تنشأ عادة من مزيج من المعادن:	15
العناصر	A
المركبات الشاردية	B
المركبات التساهمية	C
كل ما سبق.	D
هي الإلكترونات التي لا تتوضع في المستوى الكوانتي (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة، وإنما في	A
المستويات الكوانتية الداخلية.	A
الإلكترونات الأساسية	B
الإلكترونات التكافؤية	C
لا شيء مما سبق	D

(15) درجة

السؤال الثاني:

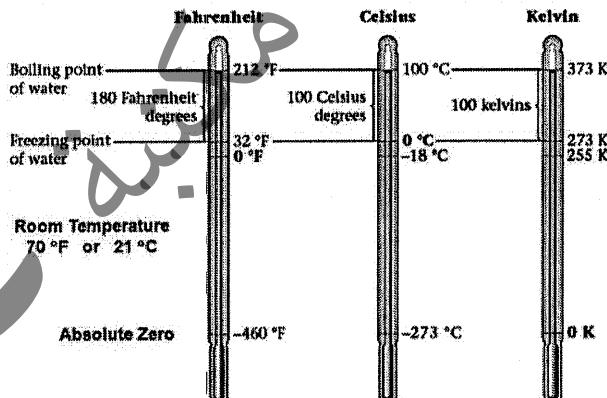
استنتج العلاقة بين درجة الحرارة وفق مقاييس سليزيوس ومقاييس فهرنهايت مع الرسم.

الحل:

بالنسبة للتحويل بين مقاييس درجة الحرارة السليزيوس ومقاييس درجة الحرارة الفهرنهايت نلاحظ أن كلّاً من حجم التدرج ونقطة الصفر تختلفان في كلا المقياسين، لذلك نحن هنا نحتاج إلى عبارتي توزان بين المقياسين، واحدة لحجم التدرج والثانية لنقطة الصفر.



لنعالج أولاً الاختلاف في حجم التدرج: (3 درجات)



من خلال الشكل الموضح أعلاه والذي يمثل المقاييس الثلاث، نلاحظ ما يلي: (2 درجة)

$$212^{\circ}\text{F} = 100^{\circ}\text{C} \quad \text{and} \quad 32^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{C}$$

إذ: (2 درجة)

$$212 - 32 = 180 \text{ Fahrenheit degree} = 100 - 0 = 100 \text{ Celsius degree}$$

أي أن 100° على مقاييس سيليزيوس تعادل 180° على مقاييس فهرنهايت

وبالتالي يمكن مصنع الواحدة وفق ما يلي: (1 درجة)

$$\frac{180^{\circ}\text{F}}{100^{\circ}\text{C}} \text{ or } \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}}$$

الآن سنعالج الاختلاف في نقطة الصفر

نفرض أن T_c هي درجة الحرارة على مقاييس سيليزيوس الموافقة لـ T_f درجة الحرارة على مقاييس فهرنهايت. (1 درجة)

ونعلم أنه من خلال الشكل السابق أن: $0^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F}$ (1 درجة)

إذا يمكننا الكتابة: (2 درجة)

$$T_f - 32^{\circ}\text{F} = T_c - 0^{\circ}\text{C} = T_c$$

نطبق مصنع الواحدة لمعالجة الاختلاف في حجم الدرجة، فنحصل على ما يلي: (3 درجات)

$$(T_f - 32^{\circ}\text{F}) \frac{5^{\circ}\text{C}}{9^{\circ}\text{F}} = T_c$$

أو يمكن كتابتها بالشكل التالي:

$$T_f = T_c \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}} + 32^{\circ}\text{F}$$

(20) درجة

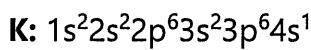
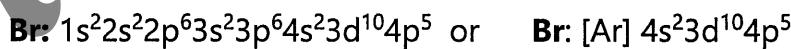
السؤال الثالث:

الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:

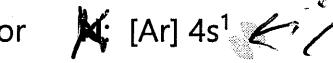


1/VIA		KEY																		18/VIIA															
H	1.01	Br																		He	4.00														
Li	3 6.94	Be	4 9.01																																
Na	11 22.99	Mg	12 24.31																																
K	19 38.90	Ca	20 40.08	Sc	21 44.96	Ti	22 47.87	V	23 50.98	Cr	24 52.00	Mn	25 54.94	Fe	26 55.85	Co	27 58.93	Ni	28 58.69	Cu	29 63.55	Zn	30 65.41												
Rb	37 85.47	Sr	38 87.62	Y	39 88.91	Zr	40 91.22	Nb	41 92.91	Mo	42 95.94	Tc	43 (97.91)	Ru	44 101.07	Rh	45 102.91	Pd	46 108.42	Ag	47 107.87	Cd	48 112.41												
Cs	55 132.91	Ba	56 137.35	La-Lu	57-71 **	Hf	72 178.49	Ta	73 180.05	W	74 183.84	Re	75 188.21	Os	76 190.23	Ir	77 193.08	Pt	78 195.07	Au	79 200.59	Hg	80 204.38												
Fr	87 (223.02)	Ra	88 (226.03)	Ac-Lu	89-103 **	Rf	104 (261.11)	Db	105 (262.11)	Sg	106 (266.12)	Bh	107 (264.12)	Hs	108 (277.00)	Mt	109 (269.14)	Ds	110 (247.07)	Rg	111 (280.00)	Cn	112 (285.00)	Nh	113 (284.00)	Pb	114 (289.00)	Bi	115 (288.00)	Po	116 (293.00)	At	117 (294.00)	Rn	118 (222.07)

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من البروم والبوتاسيوم. (4 درجات)



or



2. في أي مجموعة يقع عنصر البروم وما اسم هذه المجموعة؟ (2 درجة)

يقع في المجموعة الرئيسية السابعة، وتدعى هذه المجموعة بمجموعة الهايوجينات.

3. في أي مستوى كواנטי رئيسي تتوضع الإلكترونات التكافؤية في ذرة البروم، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟ (3 درجة)

الإلكترونات التكافؤية لذرة البروم هي الإلكترونات المتوضعة في المستوى الكواנטי الرابع (في المدارية 4s² والمدارية 4p⁵)، وعدد الإلكترونات التكافؤية هو 7 إلكترونات.

4. عرف ما يلي: (4 درجات)

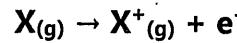
العدد الذري - المركب الشاري.

العدد الذري: هو عدد البروتونات في نواة الذرة ويرمز له بـ (Z)، وهو سمة محددة للعنصر، أي أن قيمته تحدد هوية الذرة.

المركب الشاري: هو المركب الذي يحتوي على شوارد يتم تجميعها معًا بواسطة روابط شاردية.

5. عرف طاقة التشред مع المعادلة، وهل تزداد طاقة التشред بالانتقال في المجموعة الأولى من عنصر الليثيوم Li إلى عنصر السبيزيوم Cs أم تتناقص؟ ولماذا؟ (4 درجات)

هي الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من الذرة الغازية أو الشاردة، ويعبر عنها وفق المعادلة التالية:



تناقص طاقة التشред عند الانتقال من عنصر الليثيوم إلى عنصر السبيزيوم بسبب ازدياد حجم المدارية وبالتالي ابعاد الإلكترون عن النواة مما يجعل قوى الارتباط ضعيفة وبالتالي يسهل تحريره.

6. على ماذا تنصل قاعدة هوند؟ (3 درجات)



التوزع الأقل طاقة بالنسبة للذرة هو ذلك الذي يمتلك العدد الأكبر من الإلكترونات غير المرتبطة (المفردة) المسموح به وفقاً باولي في مجموعة معينة من المداريات، أي أن الإلكترون يميل لأن يكون مفرداً في مداريته مالم يكن عدد الإلكترونات أكبر من عدد المداريات.

(10) درجات

السؤال الرابع:

يتكون الكلور الطبيعي من ^{35}Cl (34.96885 amu) ومن ^{37}Cl (36.96590 amu) مع متوسط كتلة (35.453 amu)، ما هي النسبة المئوية لتركيب الكلور بدلالة هذين النظيرين؟

الحل:

نفرض أن X يمثل الكسر الذي يمثل ^{35}Cl ، فسيتم تمثيل الكسر الذي يمثل ^{37}Cl بـ $(1.00 - X)$ (يجب أن يكون مجموع الكسرتين مساوياً 1) (2 درجة)

بتعميض هذا في معادلة الكتلة المتوسطة نجد: (6 درجات)

$$(X \times 34.96885 \text{ amu}) + [(1-X) \times 36.96590 \text{ amu}] = 35.453 \text{ amu} \rightarrow$$

$$34.96885 X + 36.96590 - 36.96590 X = 35.453 \text{ amu} \rightarrow$$

$$1.99705 X = 1.513 \rightarrow X = 1.513 / 1.99705 = 0.7576$$

لذا فإن الحل ينتج $X = 0.7576$ ، مما يعني: (2 درجة)

$$1.00 - 0.7576 = 0.2424$$

أي أن الكلور Chlorine يتتألف من 75.76% من ^{35}Cl ، و 24.24% من ^{37}Cl .

(10) درجات

السؤال الخامس:

احسب الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة).

الحل: تحرير الإلكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة) يعتمد على أخذ الإلكترون من السوية الطاقية 1 إلى السوية $n_{final} = \infty$ لذلك ويتطبق علاقه بور نجد: (3 درجات)

$$\Delta E = -2.178 \times 10^{-18} j \left(\frac{1^2}{n_{final}^2} - \frac{1^2}{n_{initial}^2} \right)$$

(7 درجات)

$$= -2.178 \times 10^{-18} j \left(\frac{1^2}{\infty} - \frac{1^2}{1^2} \right) = -2.178 \times 10^{-18} j (0 - 1) = 2.178 \times 10^{-18} j$$

إذا الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة) هي:

$$2.178 \times 10^{-18} j$$

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

السبت: 2022/2/26

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة (1) الفصل الدراسي الثاني 2020-2021 تمثل قيم إيجابية ولا تنتهي، لكن ممكناً قيم ينتهي	 جامعة مطروح كلية العلوم قسم الكيمياء
الشروط الامتحانية، يسمح بالنجاح فقط، وأحياناً استخدام الآلات الحاسبة		

كل عام وأنتم بألف خير

(20) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة:

- | | |
|----|---|
| 1 | A |
| 2 | A |
| 3 | A |
| 4 | A |
| 5 | A |
| 6 | A |
| 7 | A |
| 8 | A |
| 9 | A |
| 10 | A |
- هي مواد نقية لا يمكن كسرها أو تحطيمها إلى مواد أبسط من خلال التغييرات الكيميائية:
 D لا شيء مما سبق C المركبات B العناصر A الذرات
- يعتبر خليط متجانس:
 D كل ما سبق C الماء والرمل B البرونز A الصلصة
- إن ناتج العملية التالية $(3.25 + 1.2 + 2.004)$ يساوي:
 6.454 6.45 6.5 6.4
- تقاس درجة الحرارة في الجملة الدولية بن:
 D كل ما سبق C فهرنهايت B سيليزبوس A كلفن
- إن درجة الحرارة K 100 تعادل:
 D $+173.15^{\circ}\text{C}$ C $+273.15^{\circ}\text{C}$ B -173.15°C A -273.15°C
- يكون هذا الخطأ هو المسيطر ضمن سلسلة القياسات، لأن نسبة احتماليته متساوية بين أن يكون بالقيمة العليا أو الدنيا.
- الخطأ العشوائي D لا شيء مما سبق C كلاهما صحيح B الخطأ الغير محدد
- (عند نفس درجة الحرارة والضغط، فإن الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي ذات العدد من الجزيئات)، يمثل هذا النص:
 D فرضية دالتون C فرضية آفوكادرو B فرضية غير لوساك A لا شيء مما سبق
- نواة صغيرة جداً موجبة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث تكون الذرة متعادلة كهربائياً، يمثل هذا النص نموذج الذرة وفق:
 D شرودينغر C ميلikan B رذرфорد A ثومسون
- القيمة (2) للعدد الكواتنطي للزخم الزاوي ℓ يقابلها الحرف:
 f D d C p B s
- تشكل عادة من اتحاد ذرة معدنية مع ذرة غير معدنية:
 D لا شيء مما سبق C كلاهما صحيح B المركبات التساهمية A المركبات الشاردية

(10) درجات

السؤال الثاني:

الألمينيوم (Al) هو معدن يمتاز بدرجة عالية من القوة بالنسبة لكتلته، كما يمتاز بمقاومة عالية للتآكل، لذلك يستخدم للأغراض الإنسانية، احسب كلاً من عدد مولات ذراته، وعدد ذراته في عينة منه مقدراها (g). علمًا أن الوزن الذري للألومنيوم هو (g) 26.99، وأن عدد آفوكادرو يساوي (6.022×10^{23}) .

(10) درجات

السؤال الثالث:

جمعت البيانات التالية لعدة مركبات مكونة من الأكسجين والنتروجين:

كتلة الأزوت التي ترتبط بعagram واحد من الأكسجين	
1.750 g	المركب A
0.8750 g	المركب B
0.4375 g	المركب C

بين كيف توضح هذه البيانات مفهوم قانون النسب المضاعفة للعالم دالتون.





درجهات (6)

لا يمكننا تعين موقع وسرعة دقة صغيرة كالإلكترون في الوقت نفسه.

1. هل العبارة أعلاه صحيحة؟ إذا لم تكن كذلك صحق العبارة.
 2. أي مبدأ تمثل العبارة؟
 3. ما العلاقة التي تعبّر رياضياً عن هذا المبدأ مع بيان المدلولات.

٢٤ (24)

الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من المغنتزيوم والنحاس.
 2. في أي مجموعة يقع عنصر المغنتزيوم وما اسم هذه المجموعة؟
 3. في أي مستوى كواينتي رئيسي تتوضع الإلكترونات التكافؤية في ذرة المغنتزيوم، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟
 4. سمي عنصرين من مجموعة العناصر القلوية.
 5. لماذا لا يتم احتساب الإلكترونات المداريات d كإلكترونات تكافؤية؟ وهل ينطبق ذلك على النحاس؟
 6. عرف طاقة التشред مع المعادلة، وهل تزداد طاقة التشред بالانتقال من عنصر الكالسيوم Ca إلى عنصر البروم Br أم تتناقص؟ ولماذا؟
 7. تنبأ باتجاه نصف القطر الذري لشوارد المجموعة 2A التالية: Be^{2+} , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} .

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الثلاثاء: 27/7/2021

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

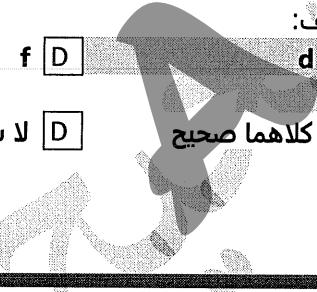
الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة (1) الفصل الدراسي الثاني 2020-2021 نعمل في إباحتكم وانتسرع، لحن محبك فتنق بذفسك	 جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
<small>الشرط الإلتماسي: يسمح بالنجاح فقط، وأحياناً استخدام الآلات الحاسبة</small>		

كل عام وأنتم بألف خير

(20) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة: (2) علامة لكل إجابة صحيحة)

هي مواد ندية لا يمكن كسرها أو تحطيمها إلى مواد أبسط من خلال التغييرات الكيميائية: D لا شيء مما سبق C المركبات B العناصر A الذرات	يعتبر خليط متجانس D كل ما سبق C الماء والرمل B البرونز A الصلصة	إن ناتج العملية التالية $(3.25 + 1.2 + 2.004)$ يساوي: D 6.454 C 6.45 B 6.5 A 6.4	تقاس درجة الحرارة في الجملة الدولية بـ D كلفن C فهرنهايت B سيليزيوس A إن درجة الحرارة K 100 تعادل:	+173.15°C C +273.15°C B -173.15°C A -273.15°C	يكون هذا الخطأ هو المسيطر ضمن سلسلة القياسات، لأن نسبة احتماليته متساوية بين أن يكون بالقيمة العليا أو الدنيا. D الخطأ العشوائي C كلاهما صحيح B الخطأ الغير محدد A لا شيء مما سبق	(عند نفس درجة الحرارة والضغط، فإن الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحوي ذات العدد من الجزيئات)، يمثل هذا النص: D فرضية دالتون C فرضية غي لوساك B لا شيء مما سبق A فرضية آفوكادرو	نواة صغيرة جداً موجبة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث تكون الذرة متعادلة كهربائياً، يمثل هذا النص نموذج الذرة وفق: D ثومسون C ميلikan B رذرфорد A شرودينغر	القيمة (2) للعدد الكوانتي للزخم الزاوي ℓ يقابلها الحرف: f D d C p B s A	تشكل عادة من اتحاد ذرة معدنية مع ذرة غير معدنية: D لا شيء مما سبق C كلاهما صحيح B المركبات التساهمية A المركبات الشاردية
السؤال الثاني: (10) درجات									

الألمنيوم (Al) هو معدن يمتاز بدرجة عالية من القوة بالنسبة لكتلته، كما يمتاز بمقاومة عالية للتآكل، لذلك يستخدم للأغراض الإنسانية، احسب كلاً من عدد مولات ذراته، وعدد ذراته في عينة منه مقدراها (g) 10.0، علماً أن الوزن الذري للألومنيوم هو (g) 26.99، وأن عدد آفوكادرو يساوي (6.022×10^{23}) .

الحل:

إن كتلة مول واحد من الألمنيوم (6.022×10^{23}) هي g 26.98، والعينة التي لدينا تمتلك كتلة مقدراها (g) 10.0، أي أن الكتلة أقل من (g) 26.98 وبالتالي تحوي أقل من مول من ذرات الألمنيوم، لذلك يمكن حساب عدد المولات للذرات الموجودة في (g) 10.0 وفق ما يلي: 5 درجات

$$10.0 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{26.98 \text{ g Al}} = 0.371 \text{ mol Al}$$





عدد الذرات الموجودة في 10.0 g (0.371 mol) من الألمنيوم تعطى وفق ما يلي: (5 درجات)

$$0.371 \text{ mol Al} \times \frac{6.022 \times 10^{23} \text{ atoms}}{1 \text{ mol Al}} = 2.23 \times 10^{23} \text{ atoms}$$

(10) درجات

السؤال الثالث:

جمعت البيانات التالية لعدة مركبات مكونة من الأكسجين والنتروجين:

كتلة الأزوت الذي ترتبط بغرام واحد من الأكسجين	
	المركب
1.750 g	A
0.8750 g	B
0.4375 g	C

بين كيف توضح هذه البيانات مفهوم قانون النسب المضاعفة للعالم دالتون.

الحل:

لإثبات قانون النسب المضاعفة في هذا المثال، يجب أن تكون نسب كتل النتروجين (الأزوت) المرتبطة بغرام واحد من الأكسجين بين كل زوج من المركبات هي عبارة رقم صغير صحيح، لذلك سنقوم بحساب هذه النسب وفق ما يلي: (2 درجة)

$$\frac{B}{C} = \frac{0.8750}{0.4375} = \frac{2}{1} = 2 \quad (2 \text{ درجة})$$

$$\frac{A}{C} = \frac{1.750}{0.4375} = \frac{4}{1} = 4 \quad (2 \text{ درجة})$$

$$\frac{A}{B} = \frac{1.750}{0.8750} = \frac{2}{1} = 2 \quad (2 \text{ درجة})$$

نلاحظ أن هذه النتائج تدعم قانون النسب المضاعفة.(2 درجة)

(6) درجات

السؤال الرابع:

لا يمكننا تعريف موقع وسرعة دقيقة صغيرة كإلكترون في الوقت نفسه.

1. هل العبارة أعلاه صحيحة؟ إذا لم تكن كذلك صاحب العبارة.

العبارة أعلاه هي عبارة صحيحة.

2. أي مبدأ تمثل العبارة؟

مبدأ عدم التعيين ل海因里希.

3. ما العلاقة التي تعبر رياضياً عن هذا المبدأ مع بيان المدلولات؟ (4 درجات)

$$\Delta x \times \Delta(m\vartheta) \geq \frac{\hbar}{4\pi}$$

حيث: Δx : عدم التعيين في موقع الجزيء (الجسيم).

$\Delta(m\vartheta)$: عدم التعيين في قوة الدفع للجزيء (سرعته).

\hbar : ثابت بلانك.

(24) درجة

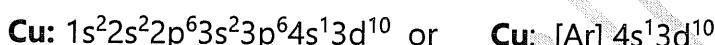
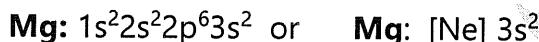
السؤال الخامس:

الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:

The diagram shows a periodic table with various elements highlighted in different colors. A central box labeled 'KEY' contains the symbol 'Br', atomic number '35', and atomic weight '79.90'. Arrows point from the symbol to the atomic number and atomic weight.

VIA		18/VIIA																					
H	1																			He			
	1.01	2/VA																		4.00			
Li	3	Be																		Ne			
6.94	6.01																			20.18			
Na	11	Mg																		10			
22.99	24.31			3/VA		4/VB		5/VB		6/VB		7/VIB		8		9		10					
K	19	Ca		Sc		Ti		V		Cr		Mn		Fe		Co		Ni		Cu		Zn	
38.91	40.08	44.09		47.97		50.94		52.00		54.94		55.85		58.93		58.69		59.55		65.41		69.72	
Rb	37	Sr		Y		Zr		Nb		Mo		Tc		Ru		Rh		Pd		Ag		Cd	
85.47	87.62	88.91		91.22		92.91		95.94		97.91		101.07		102.91		108.42		107.87		112.41		114.82	
Cs	55	Ba		La-Lu		Hf		Ta		W		Re		Os		Ir		Pt		Au		Hg	
132.01	137.33	*		*		178.49		180.05		193.44		186.21		190.23		192.22		195.08		196.07		200.59	
Fr	87	Ra		Ac		Rf		Db		Sg		Bh		Hs		Mt		Ds		Rg		Cn	
(223.02)	(226.03)	**		(261.11)		(262.11)		(266.12)		(264.12)		(277.00)		(268.14)		(247.07)		(280.00)		(285.00)		(284.00)	

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من المغنيزيوم والنحاس. (8 درجات)



2. في أي مجموعة يقع عنصر المغنيزيوم وما اسم هذه المجموعة؟ (2 درجة)

يقع في المجموعة الرئيسية الثانية التي تدعى مجموعة العناصر القلوية الترابية.

3. في أي مستوى كواينتى رئيسي تتواضع الإلكترونات التكافؤية في ذرة المغنيزيوم، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟ (2 درجة)

الإلكترونات التكافؤية لذرة المغنيزيوم Mg هي الإلكترونات المتوضعة في المدارية $3s^2$, أي في المستوى الكواينتى الرئيسي الخارجي (3)، وعدد الإلكترونات التكافؤية هو 2 الكترون.

4. سمي عنصرين من مجموعة العناصر القلوية. (4 درجة)

الليثيوم أو الصوديوم أو البوتاسيوم أو الروبيديوم أو السبيزيوم أو الفرنسيوم

5. لماذا لا يتم احتساب الكترونات المداريات d كإلكترونات تكافؤية؟ وهل ينطبق ذلك على النحاس؟ (3 درجات)لأن الكترونات المداريات d يتم ملؤها بفترة متأخرة، نعم ينطبق ذلك على النحاس حيث تمتلئ المدارية $5s$ ذات الطاقة الأخفص قبل المدارية $3d$ ذات الطاقة الأعلى.

6. عرف طاقة التشред مع المعادلة، وهل تزداد طاقة التشred بالانتقال من عنصر الكالسيوم Ca إلى عنصر البروم Br أم تتناقص؟ ولماذا؟ (3 درجات)

هي الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من الذرة الغازية أو الشاردة، ويعبر عنها وفق المعادلة التالية:

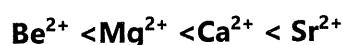




تزداد طاقة التشред عند الانتقال من عنصر الكالسيوم إلى عنصر البروم بسبب اردياد حجم النواة وبالتالي اردياد ارتباط الإلكترون بشكل أكبر نتيجة قوى التجاذب.

7. تنبأ باتجاه نصف القطر الذري لشوارد المجموعة 2A التالية: Sr^{2+} , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Be^{2+} (4 درجات)

كل هذه الشوارد تشكلت عن طريق تحرير الكترونين من ذرة عناصر المجموعة 2A، فعند الانتقال من البيريليوم إلى السترانسيوم نحن ننتقل نحو أسفل المجموعة وبالتالي يزداد نصف القطر الذري من البيريليوم حتى السترانسيوم:



-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الثلاثاء: 2021/7/27

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة (1) الفصل الدراسي الأول 2021-2020 تميل في إجابتك ولا ترسم، فمن ممك فلت بنفسك الشرط الامتحاني: يسمح بالنجاح فقط، وأحياناً استخدام الآلات الحاسبة	 جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
--	--	---

(10) درجات

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة:

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1 | A | B | C | D | E |
| الكتافة | A | B | C | D | E |
| نقطة الانصهار | A | B | C | D | E |
| واحدة الوقت الأساسية في الجملة الدولية هي الثانية، يمثل المقدار 3 micro second | A | B | C | D | E |
| 3x10 ⁻¹² s | A | B | C | D | E |
| 3x10 ⁻⁶ s | A | B | C | D | E |
| 3x10 ⁻⁵ s | A | B | C | D | E |
| 3x10 ⁻⁴ s | A | B | C | D | E |
- من خصائص المادة التي لا ترتبط بتغيير في تركيبها الكيميائي:
- كل ما سبق اللون نقطة الانصهار كل ما سبق
- إن ناتج العملية التالية (2.52×2.4) يساوي:
- 6.0 6.1 6.05 6.048
- هذا النوع من الخطأ يحصل دائمًا في نفس الاتجاه في كل مرة، إما بالاتجاه المرتفع أو المنخفض:
- الخطأ المنهجي الخطأ المحدد لا شيء مما سبق كلاهما صحيح
- نواة صغيرة جدًا موجبة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث تكون الذرة متعادلة كهربائيًا، يمثل هذا الوصف نموذج الذرة وفق:
- بور ذرفورد ثومسون دالتون

(6) درجات

السؤال الثاني:

يمكننا تعين موقع وسرعة دقيقة صغيرة كالإلكترون في الوقت نفسه.

1. هل العبارة أعلاه صحيحة؟ إذا لم تكن كذلك صحيح العبارة.
2. أي مبدأ تمثل العبارة بشكلها الصحيح؟
3. ما العلاقة التي تعبّر رياضياً عن هذا المبدأ؟

(24) درجة

السؤال الثالث:

الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:

		Periodic Table of the Elements																						
		Group IIA Group IIIA Group IVA Group VA Group VIA Group VIIA																						
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18																						
		Symbol	Atomic Number	Atomic Weight																				
		Br	35	79.90																				
1	H		1.01	2.05																	He	4.00		
3	Li		6.94	9.01																		He	10.8	
4	Be																							
11	Na		22.99	24.31																				
12	Mg																							
19	K		39.10	40.08																				
20	Ca																							
21	Sc		44.96	47.97																				
22	Ti																							
23	V		50.94	52.00																				
24	Cr																							
25	Mn		54.94	55.93																				
26	Fe																							
27	Co		58.93	59.93																				
28	Ni		58.93	59.93																				
29	Cu		63.93	65.55																				
30	Zn		65.41	69.73																				
31	Ga																							
32	Ge																							
33	As																							
34	Se																							
35	Br																							
36	Al		26.98	28.08																				
37	Si																							
38	P																							
39	S																							
40	Cl																							
41	Ar																							
5	B		10.81	12.01																				
6	C																							
7	N																							
8	O																							
9	F																							
10	Ne																							
11	Na																							
12	Mg																							
13	K																							
14	Ca																							
15	Sc																							
16	Ti																							
17	V																							
18	Cr																							
19	Mn																							
20	Fe																							
21	Co																							
22	Ni																							
23	Cu																							
24	Zn																							
25	Ga																							
26	Ge																							
27	As																							
28	Se																							
29	Br																							
30	Al																							
31	Si																							
32	P																							
33	S																							
34	Cl																							
35	Ar																							

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من النتروجين والنحاس.
2. في أي مستوى طاقة رئيسي يقع عنصر النحاس؟
3. في أي مستوى كواتي رئيسي تتواجد الإلكترونات التكافؤية في ذرة النتروجين، وكم هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟
4. ما اسم المجموعة التي يتبع لها كل من الصوديوم Na، والبوتاسيوم K؟





5. سمي عنصرين من مجموعة الهالوجينات.
6. هل يتبع الكروم لمجموعة العناصر الانتقالية أم لمجموعة العناصر القلوية الترابية؟
7. لماذا لا يتم احتساب الكترونات المداريات Δ كإلكترونات تكافؤية؟ وهل ينطبق ذلك على النحاس؟
8. عرف طاقة التشред، وهل تزداد طاقة التشred بالانتقال من عنصر البوتاسيوم K إلى عنصر البروم Br أم تتناقص؟ ولماذا؟
9. كيف يتغير نصف القطر الذري عند الانتقال من الصوديوم Na إلى المغنيزيوم Mg إلى الألミニوم Al ولماذا؟
10. ما نوع الرابطة المتشكلة عند اتحاد ذرة كالسيوم Ca مع ذرتي كلور Cl؟ حدد أي الذرتين تتخلّى عن الإلكترون وأيهما يكتسب هذا الإلكترون ثم اكتب صيغة المركب الناتج واذكر اسمه.

(30) درجة

السؤال الرابع:

حل المسائل التالية:

• المسألة الأولى: (8) درجة

الرصاص (Pb) مادة كثيفة، لكن كثافته ليست بنفس كثافة الذهب البالغة (19.3 g/cm^3)، ما هي كثافة الرصاص إذا كان طول حرف مكعب من الرصاص (2.00 cm)، وكتلته (90.7 gr)

• المسألة الثانية: (10) درجة

من المفارقات الجميلة في مقاييس درجة الحرارة سيليزيوس وفهرنهايت أن الدرجة (40°F) والدرجة (-40°C)-، تشيران إلى نفس درجة الحرارة.

- أثبت أن ذلك صحيح.
- أوجد العلاقة بين المقاييسين بناءً على هذا الإثبات.

• المسألة الثالثة: (12) درجة

تم تحليل العينة A (غاز شفاف Clear عديم اللون) ووُجد أنها تحتوي على (g) 4.27 من الكربون و (5.69) من الأكسجين، كما تم تحليل عينة B (أيضاً غاز شفاف عديم اللون) ووُجد أنها تحتوي على و 5.19 من الكربون و 13.84 من الأكسجين، هل هذه البيانات مثال عن قانون النسب المحددة أم قانون النسب المضاعفة أم لا؟

ماذا تخبرك هذه البيانات عن المادتين A وB؟

-----انتهت الأسئلة-----

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الأحد: 2021/2/14

مدرس المقرب
د. سعود عبد الحليم كده

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة (1) الفصل الدراسي الأول 2020-2021 تمثل في إجابتك ولا تنسِ، لمن معك فتن ب بنفسك	 جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الفيزياء
الشرط الإلتماسي: يسمح بالنجاح فقط، وأحياناً استخدام الآلات الحاسبة		

(10) درجات

السؤال الأول:

(2) علامة لكل إجابة صحيحة

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة:

من خصائص المادة التي لا ترتبط بتغيير في تركيبها الكيميائي:	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	1
الكتافة	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	2
اللون	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	3
نقطة الانصهار	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	4
واحدة الوقت الأساسية في الجملة الدولية هي الثانية، يمثل المقدار	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	5
3 micro second	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
$3 \times 10^{-12} \text{ s}$	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
$3 \times 10^{-6} \text{ s}$	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
$3 \times 10^{-5} \text{ s}$	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
$3 \times 10^{-4} \text{ s}$	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
إن ناتج العملية التالية (2.4×2.52) يساوي:	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
6.0	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
6.1	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
6.05	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
6.048	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
هذا النوع من الخطأ يحصل دائماً في نفس الاتجاه في كل مرة، إما بالاتجاه المرتفع أو المنخفض:	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
الخطأ المنهجي	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
لا شيء مما سبق	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
نواة صغيرة جداً موجبة الشحنة حيث تتركز معظم كتلة الذرة، وتحيط بها الإلكترونات سالبة الشحنة، بحيث تكون الذرة متعدلة كهربائياً، يمثل هذا الوصف نموذج الذرة وفق:	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
دالتون	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
لومسون	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	
درفورد	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	

(6) درجات

السؤال الثاني:

يمكننا تعين موقع وسرعة دقيقة صغيرة كالإلكترون في الوقت نفسه.

(1 درجة)

1. هل العبارة أعلاه صحيحة؟ إذا لم تكن كذلك صحح العبارة.

لا، العبارة غير صحيحة، وإنما الصحيح هو لا يمكننا تعين موقع وسرعة دقيقة صغيرة كالإلكترون في الوقت نفسه.

(1 درجة)

2. أي مبدأ تمثل العبارة بشكلها الصحيح؟

مبدأ عدم التعين لهيزنبرغ

3. ما العلاقة التي تعبّر رياضياً عن هذا المبدأ؟

$$\Delta x \times \Delta(m\vartheta) \geq \frac{\hbar}{4\pi}$$

حيث:

 Δx عدم التعين في موقع الجزيء (الجسيم). $\Delta(m\vartheta)$ عدم التعين في قوة الدفع للجزيء (سرعته).

h: ثابت بلانك.

(24) درجة

السؤال الثالث:

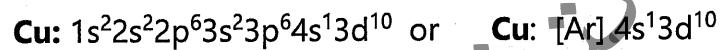
الشكل التالي يوضح الجدول الدوري:



The Periodic Table shows the following information for Bromine (Br, atomic number 35):
 - Symbol: Br
 - Atomic Number: 35
 - Atomic Weight: 79.90

1	2
H	He
Li	Be
Na	Mg
K	Ca
Rb	Sr
Cs	Ba
Fr	Ra
Sc	Y
Ti	Zr
Hf	Ta
Ac	Bf
21	20
22	21
23	22
24	23
25	24
26	25
27	26
28	27
29	28
30	29
31	30
32	31
33	32
34	33
35	34
36	35
37	36
38	37
39	38
40	39
41	40
42	41
43	42
44	43
45	44
46	45
47	46
48	47
49	48
50	49
51	50
52	51
53	52
54	53
55	54
56	55
57	56
58	57
59	58
60	59
61	60
62	61
63	62
64	63
65	64
66	65
67	66
68	67
69	68
70	69
71	70
72	71
73	72
74	73
75	74
76	75
77	76
78	77
79	78
80	79
81	80
82	81
83	82
84	83
85	84
86	85
87	86
88	87
89	88
90	89
91	90
92	91
93	92
94	93
95	94
96	95
97	96
98	97
99	98
100	99
101	100
102	101
103	102
104	103
105	104
106	105
107	106
108	107
109	108
110	109
111	110
112	111
113	112
114	113
115	114
116	115
117	116
118	117

1. اكتب التوزيع الإلكتروني لذرة التتروجين والنحاس. (4 درجات)



(1 درجة)

يقع في السوية الطاقية الرئيسية الرابعة.

3. في أي مستوى طاقة رئيسي يقع عنصر النحاس؟
هو عدد الكتروناتها التكافؤية؟ (2 درجة)

الإلكترونات التكافؤية لذرة التتروجين N هي الإلكترونات المتشبعة في المداريتين 2s و 2p، أي في المستوى الكواנטי الرئيسي الخارجي (2)، وعدد الإلكترونات التكافؤية هو 5 إلكترونات.

4. ما اسم المجموعة التي يتبع لها كل من الصوديوم Na، والبوتاسيوم K؟ (1 درجة)
مجموعة المعادن القلوية.

(2 درجة)

5. سمي عنصرين من مجموعة الهايوجينات.
الفلور أو الكلور أو البروم أو اليود.

6. هل يتبع الكروم لمجموعة العناصر الانتقالية أم لمجموعة العناصر القلوية الترابية؟

(1 درجة)

العناصر الانتقالية.

7. لماذا لا يتم احتساب الكترونات المداريات d كإلكترونات تكافؤية؟ وهل ينطبق ذلك على النحاس؟ (3 درجات)

لأن الكترونات المداريات d يتم ملؤها بفترة متأخرة، نعم ينطبق ذلك على النحاس حيث تمتلئ المدارية 4s ذات الطاقة الأخفض قبل المدارية 3d ذات الطاقة الأعلى.

8. عرف طاقة التشред، وهل تزداد طاقة التشред بالانتقال من عنصر البوتاسيوم K إلى عنصر البروم Br أم تتناقص؟ ولماذا؟ (4 درجات)

هي الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من الذرة الغازية أو الشاردة، ويعبر عنها وفق المعادلة التالية:



تزداد طاقة التشred عند الانتقال من عنصر البوتاسيوم إلى عنصر البروم بسبب ازدياد حجم النواة وبالتالي ازدياد ارتباط الإلكترون بشكل أكبر نتيجة قوى التجاذب.

9. كيف يتغير نصف القطر الذري عند الانتقال من الصوديوم Na إلى المغنتيوم Mg إلى الألمنيوم Al ولماذا؟ (2 درجة)

يتناقص نصف القطر الذري لدى الذهاب من يسار الجدول الدوري باتجاه اليمين، أي من ذرة الصوديوم وصولاً لذرة الألمنيوم لأنهما في ذات الدور، هذا التناقص يعزى لتأثير شحنة النواة التي تزداد بالانتقال نحو اليمين (انخفاض الدرع)، وهذا يعني أن الإلكترونات التكافؤية تصبح أقرب للنواة مما يؤدي لتناقص حجم الذرة.

10. ما نوع الرابطة المتشكلة عند اتحاد ذرة كالسيوم Ca مع ذرتين Cl؟ حدد أي الذرتين تتخلى عن الإلكترون وأيهما يكتسب هذا الإلكترون ثم اكتب صيغة المركب الناتج واذكر اسمه. (4 درجات)

الرابطة المتشكلة هي رابطة شاردية، حيث يمكن لكل ذرة كالسيوم Ca (المجموعة 2) التخلص من إلكترونين ونقل إلكترون واحد لذرتين من الكلور (الكترون لكل ذرة) لتشكيل مركب كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ ، والذي يتكون من شوارد الكالسيوم Ca^{2+} والكلوريد Cl^- ، وفق النسبة (2:1) على الترتيب

(30) درجة

السؤال الرابع

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: الرصاص (Pb) مادة كثيفة، لكن كثافتها ليست بنفس كثافة الذهب البالغة (19.3 g/cm^3)، ما هي كثافة الرصاص إذاً كان طول حرف مكعب من الرصاص (2.00 cm) وكتلته (90.7 gr). (8 درجات)

الحل:

يمكن تحديد كثافة مادة عن طريق تقسيم كتلتها على الحجم الذي تشغله، كما يتم احتساب حجم مكعب عن طريق تكعيب طول حافته، لذلك يكون حجم مكعب الرصاص: (4 درجات)

$$V = 2.00 \text{ cm} \times 2.00 \text{ cm} \times 2.00 \text{ cm} = 8.00 \text{ cm}^3$$

وبالتالي تكون كثافة الرصاص هي: (4 درجات)

$$D = \frac{m}{V} = \frac{90.7 \text{ g}}{8.00 \text{ cm}^3} = \frac{11.3 \text{ g}}{1.00 \text{ cm}^3} = 11.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

المسألة الثانية: من المفارقات الجميلة في مقاييس درجة الحرارة سيليزيوس وفهرنهايت أن الدرجة (40°F) والدرجة (40°C)، تشيران إلى نفس درجة الحرارة.

الامتحان النظري

- أثبتت أن ذلك صحيح.
- أوجد العلاقة بين المقياسين بناءً على هذا الإثبات.

(10) درجات

الحل:

1. الاختلاف بين (-40°F) و (32°F) هو (72°F) (2 درجة)

الاختلاف بين (0°C) و (-40°C) هو (40°C)

تكتب النسبة بينهم وفق ما يلي: (4 درجات)

$$\frac{72^{\circ}\text{F}}{40^{\circ}\text{C}} = \frac{8 \times 9^{\circ}\text{F}}{8 \times 5^{\circ}\text{C}} = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}}$$

نستنتج من ذلك أن القراءتين تشيران إلى ذات درجة الحرارة لأن النسبة بينهم تمثل مصنع الواحدة للانتقال بين الدرجتين.

يظهر من هذا المثال أن الدرجة (-40°F) تشير إلى نفس درجة الحرارة على مقياس سيليزيوس ومقياس فهرنهايت.

2. يمكن الاستفادة من هذه النقطة كنقطة مرجعية مثل الدرجتين (0°C) و (32°F), للعلاقة بين المقياسين وفق ما يلي: (4 درجات)

$$\frac{\text{Number of Fahrenheit degrees}}{\text{Number of Celsius degrees}} = \frac{T_F - (-40)}{T_C - (0)} = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}} \rightarrow$$

$$\frac{T_F + 40}{T_C + 40} = \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}}$$

حين تشير T_F و T_C إلى ذات درجة الحرارة (لكن الرقامين غير متساوين)

المسألة الثالثة: تم تحليل العينة A (غاز شفاف عديم اللون) ووُجد أنها تحتوي على 4.27 g من الكربون و 5.69 g من الأكسجين، كما تم تحليل عينة B (أيضاً غاز شفاف عديم اللون) ووُجد أنها تحتوي على 5.19 g من الكربون و 13.84 g من الأكسجين، هل هذه البيانات مثال عن قانون النسب المحددة أم قانون النسب المضاعفة أم لا؟

ماذا تخبرك هذه البيانات عن المادتين A و B؟

(12) درجة

الحل:

في المركب A نسبة كتلة الأكسجين للكربون هي: (2 درجة)

$$\frac{5.69 \text{ g O}}{4.27 \text{ g C}} = \frac{1.33 \text{ g O}}{1 \text{ g C}}$$

في المركب B نسبة كتلة الأكسجين للكربون هي: (2 درجة)

$$\frac{13.84 \text{ g O}}{5.19 \text{ g C}} = \frac{2.67 \text{ g O}}{1 \text{ g C}}$$

الآن بنسبة هذه النسب لبعضها البعض نجد: (4 درجات)



$$\frac{\frac{1.33 \text{ g O}}{1 \text{ g C}}}{\frac{2.67 \text{ g O}}{1 \text{ g C}}} = \frac{1}{2}$$

هذه النتيجة تدعم قانون النسب المضاعفة (المتعددة)، وهذا يعني أن **A** و **B** مركبان مختلفان، حيث يحتوي **A** على نصف كمية الأكسجين لكل كمية من الكربون، بينما يحتوي **B** ضعف كمية الأكسجين لكل كمية من الكربون. (2 درجة)
إن المركبات المحتملة التي تناسب هذه العلاقة ستكون: (2 درجة)

$$B = CO \text{ و } A = CO_2$$

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الأحد: 2021/2/14

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

مكتبه

A16

تقرير نتيجة امتحان مقرر الكيمياء العامة 1 لطلاب السنة الأولى

قسم الفيزياء - كلية العلوم - جامعة طرطوس

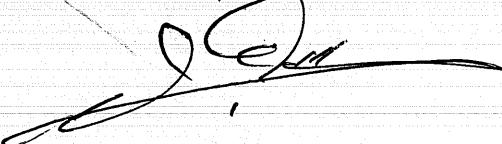
أجري الامتحان النظري لمقرر الكيمياء العامة 1 لطلاب السنة الأولى في قسم الفيزياء بكلية العلوم يوم الأحد 14/2/2021، حيث تقدم للمادة 173 طالب وطالبة، حيث كانت النتائج وفق ما يلي:

- عدد الناجحين في المقرر (5) بنسبة بلغت (3%) من عدد المتقدمين.
- عدد الذين نالوا علامة بين (0) و (9) درجات (72) طالب وطالبة بنسبة (41.6%) من عدد المتقدمين.
- عدد الذين نالوا علامة بين (10) و (14) درجة (33) طالب وطالبة بنسبة (19%) من عدد المتقدمين.
- عدد الذين نالوا علامة بين (15) و (19) درجة (22) طالب وطالبة بنسبة (12.8%) من عدد المتقدمين.
- عدد الذين نالوا علامة بين (20) و (29) درجة (32) طالب وطالبة بنسبة (18.4%) من عدد المتقدمين.
- عدد الذين نالوا علامة بين (30) و (38) درجة (9) طالب بنسبة (5.2%) من عدد المتقدمين.

وكان النسبة المتدنية نتيجة الإهمال الكبير من قبل الطلاب وإلغاء تطبيق نظام الحضور الإلزامي والحرمان، علماً أنه تمت مراعاة الأسلطة بحيث تكون سهلة للغاية وسلم تصحيح يأخذ كل جزء من الإجابة على حدا، كما أن المحاضرات تم طباعتها وتذريسها وفق أفضل طرائق التعليم (حيث مرفق نموذج من المحاضرات مع هذا التقرير).

مع جزيل الشكر

د. سعود عبد العليم كده



الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	الأمتحان النظري الكيمياء العامة (1) الدورة الفصلية الثانية 2019-2020 تمثل في إجابتك ولا تنسِ، لدن معاً فتن بدقتك	 جامعة طنطا كلية العلوم قسم الفيزياء
الشرط الأمتحاني: يسمح بالنجاح فقط وأحياناً استخدام الآلة الحاسبة (سلم التصحيح)		

السؤال الأول: (10) درجات

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة: (علامتان لكل إجابة صحيحة)

- | | | | | | |
|--|-------------------------------|-------------|----------------------|-------------|---------------------|
| 1 | A | B | C | D | E |
| تعطى كتلة المادة في الجملة الدولية بواحدة: | Mol | C | g | B | Kg |
| يحتوي الرقم 0.00310 على مجموع أرقام دالة عددها: | 5 | C | 3 | B | 2 |
| الكتلة لا تخلق ولا تفني في التفاعلات الكيميائية، هذا النص يعبر عن قانون: | D | C | B | A | A |
| النسبة المضاعفة النسب المحددة انحفاظ الكتلة داللون. | أحياء | جزيئات | جيزيئات | جزيئات | جزيئات |
| هي عبارة عن الكترونات قائمة السرعة، يمثل هذا التعريف: | D | C | B | A | A |
| أشعة غاما كل ما سبق | أصغر مقدار لعدم التعين يساوي: | جزيئات ألفا | جزيئات بيتا | جزيئات غاما | جزيئات دالتون |
| لا شيء مما سبق | $\frac{2h}{\pi}$ | C | $\frac{\hbar}{4\pi}$ | B | $\frac{\hbar}{\pi}$ |

السؤال الثاني: (10) درجات

علل ما يلي: 5 درجات لكل إجابة صحيحة)

1. تكون دائماً الرابط من النوع \propto في الروابط المتعددة أضعف من الرابطة من النوع \propto بين نفس الذرتين.

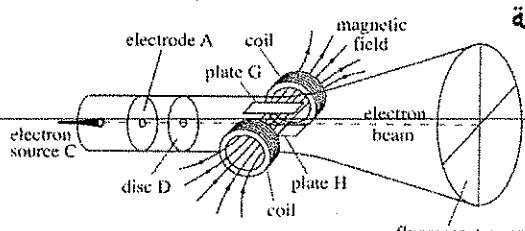
لأن درجة التداخل المداري في حالة الرابطة \propto أكبر من درجة التداخل المداري في حالة الرابطة \propto .

2. تناقص طاقة التشريد بالانتقال من يسار الجدول الدوري إلى يمينه.

خطأ، تزداد طاقة التشريد بسبب ازدياد شحنة النواة وبالتالي زيادة قوة التجاذب بين الإلكترونات السطحية والنواة.

السؤال الرابع: (20) درجة

وجد ثومسون من خلال دراسته على أنبوب الأشعة المهبطية أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته تساوي:



$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^8 C/g$$

1. بين بالمعادلات كيف حسب ثومسون هذه النسبة. (15 درجة)

إن القوة المغناطيسية التي تؤثر على الإلكترون تعطى وفق ما يلي:

$$F_1 = H \times e \times v \quad (1)$$

H: شدة المجال المغناطيسي، e: شحنة الإلكترون، v: سرعة الإلكترون.

كما يعبر عن القوة أيضاً بأنها جداء الكتلة في التسارع، حيث يخضع الإلكترون لقوة نابذة نتيجة حركته الدائرية وفق العلاقة:



$$F_2 = m \frac{v^2}{r} \quad (2)$$

٢: نصف قطر القوس الذي يتحرك عليه الإلكترون.
عند تعادل القوى المؤثرة في الإلكترون يكون لدينا:

$$H \times e \times v = m \frac{v^2}{r} \rightarrow H \times e = m \frac{v}{r} \rightarrow \\ \frac{e}{m} = \frac{v}{r \times H} \quad (3)$$

عندما تطبق حقل كهربائي لإعادة البقعة لمكانها، فهذا يعني تساوي شدة الحقل الكهربائي مع شدة الحقل المغناطيسي، فإذا اعتبرنا شدة الحقل الكهربائي E يكون لدينا:

$$H \times e \times v = E \times e \rightarrow \\ v = \frac{E}{H} \quad (4)$$

ماذا يعني هذا؟

هذا يعني أنه يمكن حساب سرعة الإلكترون من النسبة بين شدة الحقلين الكهربائي والمغناطيسي، وقد وجد أن سرعة الإلكترون تبلغ:

$$v_e = 3 \times 10^9 \text{ cm/sec}$$

من مقارنة العلاقات (3) و (4) نجد:

$$\frac{e}{m} = \frac{E}{r \times H^2} \quad (5)$$

أي أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته يمكن معرفتها بمعرفة قيمة r التي يمكن تحديد قيمتها بمعرفة أبعاد الجهاز المستخدم، حيث وجد أن هذه النسبة تساوي:

$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^8 \text{ C/g} \quad (6)$$

٢. وفق نموذج ثومسون، كيف كان شكل الذرة المقترن من قبله. (٥ درجات)
تألف الذرة من سحابة منتشرة من الشحنة الموجبة تتضمن الكترونات سالبة الشحنة متوزعة بشكل عشوائي، يدعى هذا النموذج بنموذج بلوم بودينغ Plum pudding.

دورة (15)

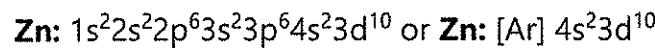
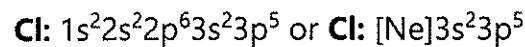
السؤال الخامس:

ليكن لديك العناصر التالية التي تمتلك عدد الكترونات معبر عنها بالرقم في الزاوية اليسرى العليا:



المطلوب:

١. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر السابقة. (١٠ درجات)
٢. ما هو عدد الإلكترونات التكافؤية لكل من العناصر السابقة؟ (٥ درجات)



- عدد الإلكترونات التكافؤية لعنصر الكلور هو ٧، وللتوكاء هو ٢.



(15) دوارات

السؤال السادس

احسب الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة).

الحل:

تحرير الإلكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة) يعتمد على أخذ الإلكترون من السوية الطاقية $n_{initial} = 1$ إلى السوية $n_{final} = \infty$ لذلك:

$$\Delta E = -2.178 \times 10^{-18} j \left(\frac{1^2}{n_{final}^2} - \frac{1^2}{n_{initial}^2} \right)$$

$$= -2.178 \times 10^{-18} j \left(\frac{1^2}{\infty} - \frac{1^2}{1^2} \right) = -2.178 \times 10^{-18} j (0 - 1) = 2.178 \times 10^{-18} j$$

إذًا الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من ذرة الهيدروجين في حالتها الأرضية (المستقرة) هي:

$$2.178 \times 10^{-18} j$$

- انتهت الأسئلة -

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الاثنين: 2020/2/17

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده



A to Z
مكتبة كلية التربية



الامتحان النظري

الكيمياء العامة I (قسم الفيزياء)
الدورة الفصلية الثالثة 2018-2019
تمهل في إجابتك ولا تتسرب، نحن معك ونثق بذكراك
العلامة: 70 درجة

الشرط الامتحاني: يسمح فقط باستخدام الآلات الحاسوبية

(10) درجات

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة:

- | | |
|--|----------------------------|
| يعتبر الليتر من واحدة قياس الحجم، وهو يساوي: | <input type="checkbox"/> 1 |
| 1000 cm ³ | <input type="checkbox"/> 2 |
| 1000 ml | <input type="checkbox"/> 3 |
| لا شيء مما سبق | <input type="checkbox"/> 4 |
| <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> A |
| <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> B |
| كلاهما صحيح | <input type="checkbox"/> C |
| إن الرقم 0.05000607 يحتوي على: | <input type="checkbox"/> D |
| 3 أرقام دالة | <input type="checkbox"/> 1 |
| 9 أرقام دالة | <input type="checkbox"/> 2 |
| سائل التتروجين والذي يستخدم عادة كعامل تبريد في التجارب منخفضة درجة الحرارة، | <input type="checkbox"/> 3 |
| يمتلك درجة غليان عند الدرجة 77K، وهي تعادل على مقياس فهرنهايت: | <input type="checkbox"/> 4 |
| 3.21°F | <input type="checkbox"/> A |
| -3.21°F | <input type="checkbox"/> B |
| -32.1°F | <input type="checkbox"/> C |
| -321°F | <input type="checkbox"/> D |
| تمتلك جزيئات ألفا شحنة مقدارها: | <input type="checkbox"/> D |
| +4 | <input type="checkbox"/> 1 |
| +3 | <input type="checkbox"/> 2 |
| +2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| يتناقص نصف القطر الذري عند الانتقال في الجدول الدوري من: | <input type="checkbox"/> 4 |
| اليسار لليمين | <input type="checkbox"/> 5 |
| كل ما سبق | <input type="checkbox"/> A |
| <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> B |
| <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> C |
| الأعلى للأسفل | <input type="checkbox"/> D |

(10) درجات

السؤال الثاني:

عرف ما يلي:

الخطأ المنهجي - العنصر - قانون النسب المضاعفة - التواتر - قاعدة الثمانية

(4) درجات

السؤال الثالث:

سجل الإجابة الصحيحة وصحح الإجابة الخاطئة:

- | | |
|---|----------------------------|
| عناصر العمود الواحد في الجدول الدوري تمتلك العدد ذاته من الكترونات التكافؤ. | <input type="checkbox"/> 1 |
| عندما يتم تداخل مدارين من النوع P جيباً إلى جنب فإنه تتشكل لدينا روابط من النوع (5) | <input type="checkbox"/> 2 |

(10) درجات

السؤال الرابع:

ليكن لديك العناصر التالية: ^{19}K , ^{16}S

- a. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر أعلاه.
 b. كم هو عدد الإلكترونات التكافؤية في كل من الكبريت والبيوتاسيوم ولماذا؟

(10) درجات

السؤال الخامس:

أجب عن أحد السؤالين التاليين: (تؤخذ الإجابة الأولى وتهمل الثانية حتى لو كانت صحيحة في حال الإجابة عن كلا السؤالين):

أولاً: استنتاج العلاقة بين درجة الحرارة وفق مقياس سيليزيوس ومقاييس فهرنهايت.

ثانياً: بين بالمعادلات كيف استنتج ثومسون أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته تساوي:

$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^8 C/g$$

يتبعد في الصفحة الخلفية ←

الامتحان النظري

(6) درجات

السؤال السادس:

من أجل المستوى الكوانتي الرئيسي $n=5$, حدد المستويات الفرعية المتاحة (القيم المختلفة لـ ℓ) مع تسمية كل منها

(8) درجات

السؤال السابع:

اكتب بنية لويس وفق قاعدة الثمانية للجزيئه الشاردية CHO_2^-

(12) درجة

السؤال الثامن:

إن ذرة البيريليوم Be في جزيء ثبائي كلوريد البيريليوم BeCl_2 محاطة بمنطقتي كثافة الكترونية:

1 ما هو نوع التهجين لجزيء الذي اخترته ولماذا؟

2 بين بالرسم كيف يتشكل هذا التهجين.

3 ارسم مخطط الطاقة المرافق لعملية التهجين مبيناً عليه توزيع الإلكترونات التكافؤية على المدارات الذرية والمدارات الهجينية للذرة، وكم هو عدد المدارات الغير هجينية ونوعها.

4 ما هي العلاقة بين عدد المدارات الداخلة في التهجين وعدد المدارات الهجينية الناتجة.

5 هل السويات الطاقية للمدارات الهجينية الناتجة متساوية أم مختلفة؟

-انتهت الأسئلة-

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الثلاثاء: 2019/7/23

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

الطالب:	الامتحان النظري		
الرقم الجامعي:	الكيمياء العامة ا (قسم الفيزياء)		
المدة: ساعتان	الدورة الفصلية الثالثة 2018-2019		
العلامة: 70 درجة	تمهل في إجابتك ولا تتسوّم، نحن معك فتق بنفسك		
الشرط الامتحاني: يسمح فقط باستخدام الآلات الحاسبة			



جامعة طرطوس
كلية العلوم
قسم الكيمياء

السؤال الأول: (10) درجات

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة: (تعطى علامتان لكل إجابة صحيحة)

<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> 1
يعتبر الليتر من واحدة قياس الحجوم، وهو يساوي:	كلاهما صحيح	1000 cm ³	1000 ml	
إن الرقم 0.05000607 يحتوي على:	لا شيء مما سبق			<input type="checkbox"/> 2
3 أرقام دالة	7 أرقام دالة	4 أرقام دالة	9 أرقام دالة	<input type="checkbox"/> A
سائل التتروجين والذي يستخدم عادة كعامل تبريد في التجارب منخفضة درجة الحرارة، يمتلك درجة غليان عند الدرجة 77K، وهي تعادل على مقياس فهرنهايت:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> 3
3.21°F	-3.21°F	-32.1°F	-321°F	<input type="checkbox"/> A
+4	+3	+2	+1	<input type="checkbox"/> 4
يتناقص نصف القطر الدري عند الانتقال في الجدول الدوري من:	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> 5
اليسار لليمين	الأعلى للأسفل	اليمن لليسار	كل ما سبق	<input type="checkbox"/> A

السؤال الثاني: (10) درجات

عرف ما يلي: (علامتان لكل تعريف)

الخطأ المنهجي: (الخطأ المحدد)، وهو الخطأ يحصل دائمًا في نفس الاتجاه في كل مرة، إما بالاتجاه المرتفع أو المنخفض.

العنصر: هو المادة التي لا يمكن أن تتحطم إلى مواد أصغر سواء بالطرق الكيميائية أو الفيزيائية.

قانون النسب المضاعفة: ينص على أنه عندما يشكل عنصران سلسلة من المركبات، فإن نسب كتل العنصر الثاني الذي يرتبط مع 1 من العنصر الأول يمكن أن ترجع دوماً لعدد صحيح صغير

التواءز: يرمز له بالحرف الإغريقي نيو φ ، ويشير لعدد الأمواج التي تغير نقطة معينة من الفراغ خلال ثانية واحدة.

قاعدة الثمانية: ميل مجموعة الذرات الرئيسية لتشكيل روابط كافية للحصول على ثمانية إلكترونات تكافؤ

السؤال الثالث: (4) درجات

سجل الإجابة الصحيحة وصحح الإجابة الخاطئة: (علامتان لكل إجابة)

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
الإجابة صحيحة	
عناصر العمود الواحد في الجدول الدوري تمتلك العدد ذاته من الكترونات التكافؤ.	

عندما يتم تتدخل مدارين من النوع P جنباً إلى جنب فإنه تتشكل لدينا روابط من النوع (σ)

عندما يتم تتدخل مدارين من النوع P جنباً إلى جنب فإنه تتشكل لدينا روابط من النوع (π)

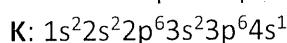
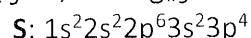


(10) درجات

السؤال الرابع:

ليكن لديك العناصر التالية: S^{16} , K^{19}

أ. اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العنصرين أعلاه. (6 درجات)



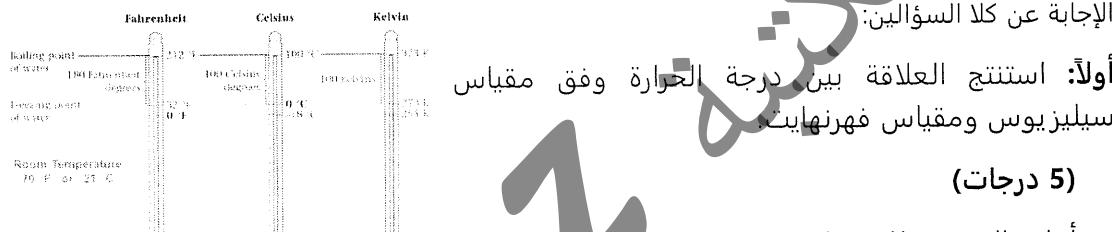
ب. كم هو عدد الإلكترونات التكافؤية في كل من الكبريت والبوتاسيوم ولماذا؟ (4 درجات)

في الكبريت يوجد 6 الكترونات تكافؤية بسبب وجودها في المستوى الكوانطي (الكمومي) الأساسي الخارجي للذرة (3S,3P)، بينما في البوتاسيوم يوجد الكترون تكافؤ واحد بسبب وجوده في المستوى الكوانطي الأساسي الخارجي (4S).

(10) درجات

السؤال الخامس:

أجب عن أحد السؤالين التاليين: (تؤخذ الإجابة الأولى وتهمل الثانية حتى لو كانت صحيحة في حال الإجابة عن كلا السؤالين):



(5) درجات

أما بالنسبة للتحويل بين مقياس درجة الحرارة السيليزيوس ومقياس درجة الحرارة الفهرنهايت نلاحظ أن كلاً من حجم التدرج ونقطة الصفر تختلفان في كلا المقياسين، لذلك نحن هنا نحتاج إلى عبارتي توزان بين المقياسين، واحدة لحجم التدرج والثانية لنقطة الصفر.

لنعالج أولاً الاختلاف في حجم التدرج:

من خلال الشكل الموضح أعلاه والذي يمثل المقايسات الثلاث، نلاحظ ما يلي:

$$212^{\circ}\text{F} = 100^{\circ}\text{C} \quad 32^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{C}$$

$$\text{إذ: } 212 - 32 = 180 \text{ Fahrenheit degree} = 100 - 0 = 100 \text{ Celsius degree}$$

أي أن 100° على مقياس سيليزيوس تعادل 180° على مقياس فهرنهايت

وبالتالي يكتب مصنع الواحدة وفق ما يلي:

$$180^{\circ}\text{F} = 9^{\circ}\text{F} \\ 100^{\circ}\text{C} \text{ or } 5^{\circ}\text{C}$$

الآن سنعالج الاختلاف في نقطة الصفر:

(5) درجات

نفرض أن T_c هي درجة الحرارة على مقياس سيليزيوس الموافقة لـ T_f درجة الحرارة على مقياس فهرنهايت.ونعلم أنه من خلال الشكل السابق أن: $32^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{C}$



إذا يمكننا الكتابة:

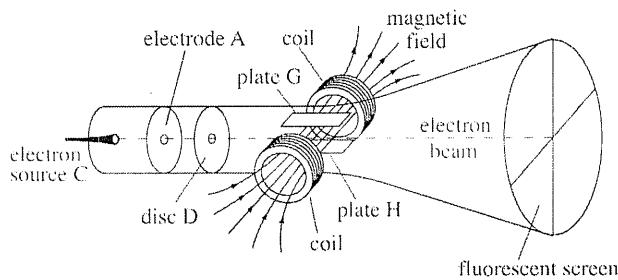
$$TF - 32^{\circ}\text{F} = TC - 0^{\circ}\text{C} = TC$$

نطبق مصنع الواحدة لمعالجة الاختلاف في حجم الدرجة، فنحصل على ما يلي:

$$(T_F - 32^{\circ}\text{F}) \frac{5^{\circ}\text{C}}{9^{\circ}\text{F}} = T_C$$

ثانياً: بين بالمعادلات كيف استنتج ثومسون أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته تساوي:

$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^8 \text{ C/g}$$



(4 درجات)

في تجربة تومسون (أنبوب الأشعة المهبطية) قام بتطبيق حقل مغناطيسي على حزمة الإلكترونات، فوجد أنها تنحرف بشكل قوس دائري

إذا خضع جسم متحرك لمجال مغناطيسي فإنه ينحرف عن مساره بشكل قوس دائري)، ثم طبق ثومسون حقل كهربائي عن طريق المكثف ليبعيد البقعة لمكانها، ووفق الحقلين المغناطيسي والكهربائي المطبقيين حسب ثومسون النسبة.

القوة المغناطيسية التي تؤثر على الإلكترون تعطى وفق ما يلي:

$$F_1 = H \times e \times v$$

H : شدة المجال المغناطيسي، e : شحنة الإلكترون، v : سرعة الإلكترون.

كما يعبر عن القوة أيضاً بأنها جداء الكتلة في التسارع، حيث يخضع الإلكترون لقوة نابذة نتيجة حركته الدائرية وفق ما يلي:

$$F_2 = m \frac{v^2}{r}$$

٢: نصف قطر القوس الذي يتحرك عليه الإلكترون، وعند تعادل القوة المؤثرة في الإلكترون يكون لدينا:

$$H \times e \times v = m \frac{v^2}{r} \rightarrow H \times e = m \frac{v}{r} \rightarrow \frac{e}{m} = \frac{v}{r \times H} \dots (1)$$

(4 درجات)

وعندما طبق حقل كهربائي لإعادة البقعة لمكانها، فهذا يعني تساوي شدة الحقل الكهربائي مع شدة الحقل المغناطيسي، فإذا اعتبرنا شدة الحقل الكهربائي E يكون لدينا:

$$H \times e \times v = E \times e \rightarrow v = \frac{E}{H} \dots (2)$$

أي أنه يمكن حساب سرعة الإلكترون من النسبة بين شدة الحقلين الكهربائي والمغناطيسي، وقد وجد أن السرعة تبلغ $v_e = 3 \times 10^9 \text{ cm/sec}$ ، ومن مقارنة العلاقات (1) و (2) نجد:



$$\frac{e}{m} = \frac{E}{r \times H^2}$$

(درجتان)

أي أن نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته يمكن معرفتها بمعرفة قيمة r التي يمكن تحديد قيمتها بمعرفة أبعاد الجهاز المستخدم، حيث وجد أن هذه النسبة تساوي:

$$\frac{e}{m} = -1.76 \times 10^8 C/g$$

(6) درجات

السؤال السادس:

من أجل المستوى الكوانتي الرئيسي $n=5$ ، حدد المستويات الفرعية المتاحة (القيم المختلفة لـ ℓ) مع تسمية كل منها
الحل:

من أجل $n=5$ يكون $l=0, 1, 2, 3, 4$ ، لذلك تكون المستويات الفرعية المتاحة هي:

$\ell=0, \ell=1, \ell=2, \ell=3, \ell=4$ (3 درجات)

وتسمى حسب الترتيب: 5s, 5p, 5d, 5f, 5g (3 درجات)

(8) درجات

السؤال السابع:

اكتب بنية لويس وفق قاعدة الثمانية للجزئية الشاردة CHO_2^-

الحل:

1- نقوم بتحديد العدد الكلي للإلكترونات التكافؤية (الغلاف الخارجي) لكل من الجزيئات والعناصر: (4 درجات)

من أجل الشاردة السالبة نضيف عدد الإلكترونات التكافؤية في الذرات (ضمن الشاردة)، ثم نضيف إليها رقم الشحنة السالبة في الشاردة (نكتب الكترون من أجل كل شحنة سالبة مفردة):

كل ذرة كربون تحتوي 4 إلكترونات تكافؤية، ولدينا ذرة واحدة فيصبح العدد (4 إلكترونات)

كل ذرة هيدروجين تحتوي 1 إلكترون تكافؤ، ولدينا ذرتي واحدة فيصبح العدد (1 إلكترون).

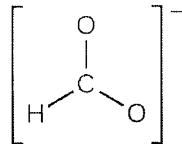
كل ذرة أكسجين تحتوي 6 إلكترونات تكافؤية، ولدينا ذرتين فيصبح العدد (12 إلكترونات)

الشاردة الجزيئية تمتلك شحنة سالبة مفردة لذلك نضيف (1 إلكtron)

يصبح المجموع الكلي للإلكترونات التكافؤية ضمن CHO_2^- هو (18 = 4 + 1 + 12 + 1) إلكترون.

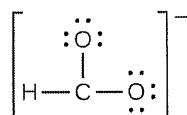
(درجة واحدة)

2- نرسم الهيكل العظمي للجزئية الشاردية وترتب الذرات حول الذرة المركزية (التي تمتلك أقل قيمة للكهربائية)، ثم نقوم بوصل كل ذرة مع الذرة المركزية عن طريق رابطة أحادية (زوج إلكتروني)، ونضع رقم الشحنة خارج قوس مربع يحوي البنية.



(درجة واحدة)

3- نوزع الإلكترونات المتبقية على شكل أزواج وحيدة على الذرات المحيطة (باستثناء الهيدروجين) لاستكمال غلاف التكافؤ ليحقق ثمانية الكترونات (قاعدة الثمانية).



(درجة واحدة)

4- نضع جميع الإلكترونات المتبقية على الذرة المركزية، حيث نلاحظ أنه لا توجد الكترونات متبقية.

(درجة واحدة)

5- نعيّد توزيع الإلكترونات الخارجية لعمل روابط متعددة مع الذرة المركزية للحصول على الثمانيات قدر الإمكان.

حيث قمنا بتوزيع الكترونات التكافؤ كأزواج وحيدة على ذرات الأكسجين، لكن ذرة الكربون تفتقر إلى الثمانية، لذلك نقوم بمشاركة زوج الكتروني من أحد ذرات الأكسجين مع ذرة الكربون حتى تتحقق الثمانية (تتشكل رابطة مضاعفة):



(12) درجة

السؤال الثامن:

إن ذرة البيريليوم Be في جزيء ثبائي كلوريد البيريليوم BeCl_2 محاطة بمنطقتي كثافة الكترونية:

- 1 ما هو نوع التهجين للجزيء الذي اخترتُه ولماذا؟
- 2 بين بالرسم كيف يتتشكل هذا التهجين.
- 3 ارسم مخطط الطاقة المرافق لعملية التهجين مبيناً عليه توزيع الإلكترونات التكافؤية على المدارات الذرية والمدارات الهجينة للذرة، وكم هو عدد المدارات الغير هجينة ونوعها.
- 4 ما هي العلاقة بين عدد المدارات الداخلية في التهجين وعدد المدارات الهجينة الناتجة.
- 5 هل السويات الطاقية للمدارات الهجينة الناتجة متساوية أم مختلفة؟



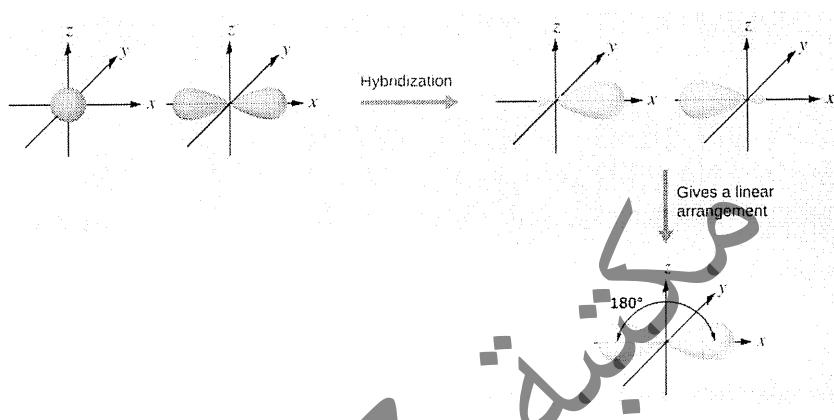
الحل:

1- (درجتان).

إن نوع التهجين هو SP، لأن ذرة البيريليوم محاطة بمنطقة كثافة الكترونية، وهو يمتلك تكوين خطبي مؤلف من ثلاث ذرات.

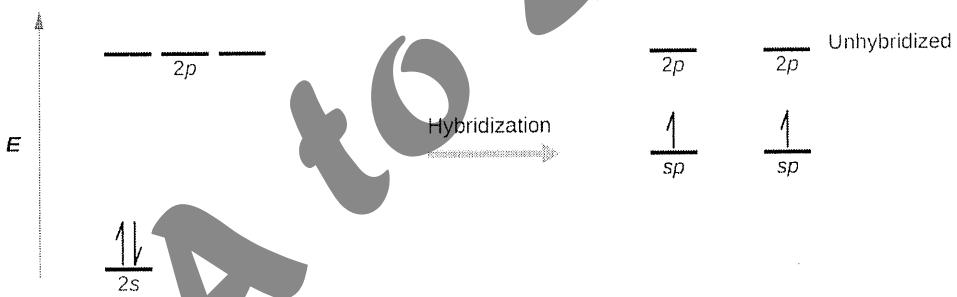
2- (3 درجات)

يندمج مدار s و مدار p لتشكيل مدارين هجينيين كما هو موضح في الشكل التالي:



3- (ثلاث درجات)

نرسم مخطط الطاقة التالي للجزيء:



نلاحظ أننا حصلنا على مدارين هجينيين من النوع SP، ومدارين غير هجينيين من النوع 2P حيث يتوزع كل الكترون من الكترونات التكافؤ لذرة البيريليوم بالتساوي بين المدارات الهجينة الناتجة.

4- (درجتان)

إن عدد المدارات الهجينة الناتجة مساوي لعدد المدارات الذرية الداخلية في التهجين، حيث يتداخل مدار من النوع 2s مع مدار من النوع 2p لإعطاء مدارين هجينيين متطابقين من النوع sp

5- (درجتان): نعم السويات الطافية للمدارات الهجينة متطابقة كما هو موضح في مخطط الطاقة، وهي أكبر من السوية الطافية للمدار 2s وأصغر من السوية الطافية للمدار 2p.

-انتهت الأسئلة-

الثلاثاء: 2019/7/23

مدرس المقرر

د. سعود عبد الحليم كده

اسم الطالب: المدة: 2 ساعة . العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة (1) طلاب السنة الأولى الفصل الدراسي الأول 2018-2019	 جامعة طرطوس كلية العلوم (قسم الفيزياء)
--	--	--

السؤال الأول (16 درجة)

- (تؤخذ أول أربع إجابات وتهمل الخامسة في حال الإجابة عن جميعها)
- | | | | |
|----------------|---------------|--------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| الأرقام الدالة | المادة النقية | طاقة التشред | الجذور الحرة |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| قاعدة الثمانية | سجق | النوكليون | الكترونات |

السؤال الثاني (24 درجة)

سجل الإجابة الصحيحة وصحح الإجابة الخاطئة فيما يلي:

- ينص قانون انحفاظ الكتلة على أن المركب المعطى يحتوي دائماً نفس النسبة بين كتل العناصر الداخلة فيه.
- أثبتت ثومسون خلال تجاربه على أنابيب الأشعة المهبطية أن الذرة تتتألف من الكترونات تدور حول النواة من مسلمات نموذج بور أن الإلكترون يدور حول النواة في مدارات دائرية محددة.
- يحدد العدد الكوانتي الرئيسي n شكل المدارية من أجل الضوء ذو التواتر الأعلى من تواتر العتبة الدنيا ν_0 ، لا تصدر الإلكترونات من سطح المعدن بازدياد شدة الضوء الساقط عليه.
- عناصر الدور الواحد في الجدول الدوري تمتلك العدد ذاته من الكترونات التكافؤ.
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| الكترونات | النوكليون | النوكليون | الكترونات |
| الكترونات | الكترونات | الكترونات | الكترونات |
| الكترونات | الكترونات | الكترونات | الكترونات |
| الكترونات | الكترونات | الكترونات | الكترونات |
| الكترونات | الكترونات | الكترونات | الكترونات |
| الكترونات | الكترونات | الكترونات | الكترونات |

السؤال الثالث (6 درجات)

اعطِ تفسيراً لما يلي:

- تناقص نصف القطر الذري للعناصر عند الانتقال من يسار الجدول الدوري إلى يمين الجدول الدوري.
- تفاعل الصوديوم والبوتاسيوم مع الماء أكثر عنفاً من تفاعل الليثيوم مع الماء علماً أن الليثيوم هو العامل المرجع الأقوى في الوسط المائي.
- المركبات الصلبة الشاردية موصلات ضعيفة للكهرباء
- | | | |
|------------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 |
| البوتاسيوم | الصوديوم | الليثيوم |

السؤال الرابع (8 درجات)

اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر التالية: ^{24}Cr ، ^{35}Br

السؤال الخامس (10 درجات)

ينتج الضوء الأحمر في المدفأة الكهربائية نتيجة انبثاث ضوء ذو طول موجة (650 nm)، المطلوب:

- احسب تواتر الضوء المنبعث.
حدد عدد الأرقام الدالة في الناتج النهائي لتواتر الضوء موضحاً السبب.
- | | |
|----------------|----------------|
| 1 | 2 |
| الناتج النهائي | الناتج النهائي |

$$1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm} \quad C = 2.9979 \times 10^8 \text{ m/s} \quad h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s} \quad \text{علماً أن:}$$

السؤال السادس (6 درجات)

1- إن ذرة البور في جزيء ثلاثي هيدريد البور BH_3 تكون محاطة بثلاثة مناطق كثافة الكترونية.

2- إن ذرة البيريليوم Be في جزيء ثاني كلوريد البيريليوم BeCl_2 محاطة بمنطقة كثافة الكترونية.

اختر جزيء واحد من الجزيئين المذكورين أعلاه وأجب عما يلي:

اسم الطالب: المدة: 2 ساعة العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة (1) طلاب السنة الأولى الفصل الدراسي الأول 2019-2018		جامعة طرطوس كلية العلوم (قسم الفيزياء)
--	--	--	--

السؤال الأول (16 درجة)

عرف أربعة مما يلي:

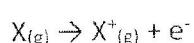
- (تؤخذ أول أربع إجابات وتهمل الخامسة في حال الإجابة عن جميعها)
- 1 الأرقام الدالة 2 المادة النقية 3 طاقة التشред 4 الجذور الحرة 5 قاعدة الثمانية

(يعطى لكل تعريف أربع درجات)

الأرقام الدالة: هي تلك الأرقام الموجودة في الرقم الكبير الذي نحصل عليه نتيجة العملية الرياضية أو القياس، والتي تعتبر أرقام هامة تعطي لها هذا القياس معنى نفهمه.

المادة النقية: هي المادة التي تملك تركيب محدد

طاقة التشред: تمثل الطاقة المطلوبة لتحرير الإلكترون من الذرة الغازية أو الشاردة:



الجذور الحرة: هي الجزيئات التي تحتوي على عدد فردي من الإلكترونات

قاعدة الثمانية: هي ميل مجموعة الذرات الرئيسية لتشكيل روابط كافية للحصول على ثمانية إلكترونات تكافوحاً.

السؤال الثاني (24 درجة)

سجل الإجابة الصحيحة وصحح الإجابة الخاطئة فيما يلي:

(يعطى 4 درجات لكل إجابة)

1- (خطأ): ينص قانون النسب المحددة على أن المركب المعطى يحتوي دائمًا نفس النسبة بين كتل العناصر الداخلية فيه

أو : ينص قانون انحفاظ الكتلة على أن الكتلة لا تخلق ولا تفني في التفاعلات الكيميائية وإنما تتحول من شكل لأخر.

2- (خطأ): ثبتت ثومسون خلال تجاربه على أنبوب الأشعة المهبطية أن الذرة تتالف من إلكترونات تسبح في محيط من الشحنة الموجبة كحلوى البلاوم بودينغ.

3- (صح): من مسلمات نموذج بور أن الإلكترون يدور حول النواة في مدارات دائرية محددة.

4- (خطأ): يحدد العدد الكواנטי المغناطيسي الرئيسي n حجم المدار وطاقته.

5- (خطأ): من أجل الضوء ذو التركيز الأدنى من توافر العتبة الدنيا E_0 ، لا تصدر الإلكترونات من سطح المعدن بازدياد شدة الضوء الساقط عليه.

6- (خطأ): عناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري تمتلك العدد ذاته من إلكترونات التكافوحاً.



اسم الطالب:	الامتحان النظري	جامعة طرطوس
المدة: 2 ساعة	الكيمياء العامة (1)	كلية العلوم
العلامة: 70 درجة	طلاب السنة الأولى	(قسم الفيزياء)

الفصل الدراسي الأول 2019-2018

السؤال الثالث (6 درجة)

اعطِ تفسيراً لما يلي:

(تعطى 2 درجة لكل إجابة)

1- يتناقص نصف القطر الذري للعناصر عند الانتقال من يسار الجدول الدوري إلى يمينه الجدول الدوري بسبب ازدياد شحنة النواة، وبالتالي ازدياد قوة جذب الكترونات التكافؤ إليها (انقباض في حجم المدارية) وبالتالي تتناقص نصف القطر الذري.

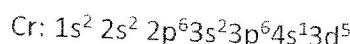
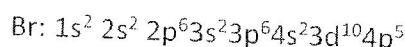
2- لأن درجة انصهار البوتاسيوم والصوديوم أقل من درجة انصهار (الذوبان) للليثيوم، فعند التفاعل مع الماء تكون الحرارة الناتجة كافية لصهر كل من الصوديوم والبوتاسيوم وبالتالي ازدياد سطح التفاعل، بينما لا تكفي هذه الحرارة لصهر عنصر الليثيوم، لذلك لا يبدي الليثيوم تفاعلاً عنيفاً مع الماء كما في الصوديوم والبوتاسيوم.

3- بسبب قوة الرابطة الشاردية التي تمنع الشوارد في الحالة الصلبة من التحرك بسهولة، مما يؤدي إلى كون المركبات الشاردية في حالتها الصلبة ضعيفة النقل للكهرباء.

السؤال الرابع (8 درجات)

اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر التالية: ^{24}Cr ، ^{35}Br

(يعطى 4 درجات لكل توزيع)



حيث يشد الكروم عن القاعدة ليحقق مدارات 4s و 3d نصف ممتلئة.

السؤال الخامس (10 درجات)

ينتج الضوء الأحمر في المدفع الكهربائية نتيجة انبعاث ضوء ذو طول موجة (650 nm)، المطلوب:

1 احسب تواتر الضوء المنبعث.

2 حدد عدد الأرقام الدالة في الناتج النهائي لتواتر الضوء موضحاً السبب.

$$1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm} \quad C = 2.9979 \times 10^8 \text{ m/s} \quad h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s}$$

علماً أن:

الحل:

1- يمكننا الحصول على تواتر هذا الضوء من خلال العلاقة: (درجتان)

$$\lambda\theta = C \rightarrow \theta = \frac{C}{\lambda}$$

تحول الطول الموجي إلى واحدة الحملة الدولية فنجد: (درجتان)

$$6.50 \times 10^2 \text{ nm} \times \frac{1 \text{ m}}{10^9 \text{ nm}} = 6.50 \times 10^{-7} \text{ m}$$

بالتعويض في العلاقة السابقة نجد: (3 درجات)

اسم الطالب: المدة: 2 ساعة العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري (1) الكيمياء العامة طلاب السنة الأولى الفصل الدراسي الأول 2019-2018	 جامعة طرابلس كلية العلوم (قسم الفيزياء)
--	---	--

$$\vartheta = \frac{C}{\lambda} = \frac{2.9979 \times 10^8 \text{ m/s}}{6.50 \times 10^{-7} \text{ m}} = 4.61 \times 10^{14} \text{ s}^{-1} = 4.61 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

- 2 (3 درجات)

إن الجواب يجب أن يحتوي على رقمين دالين، حيث إن العملية هي عملية قسمة، تحوي في المقام على العدد (6.50) المكون من رقمين دالين، لذلك يقرب الناتج إلى رقمين دالين فيصبح:

$$\vartheta = 4.6 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

السؤال السادس (6 درجات)

- 1- إن ذرة البور في جزيء ثلاثي هيدريد البور BH_3 تكون محاطة بثلاثة مناطق كثافة الكترونية.
 2- إن ذرة البريلليوم Be في جزيء ثانوي كلوريد البريلليوم BeCl_2 محاطة بمنطقة كثافة الكترونية.
- اختر جزيء واحد من الجزيئين المذكورين أعلاه وأجب عما يلي:

الحل:

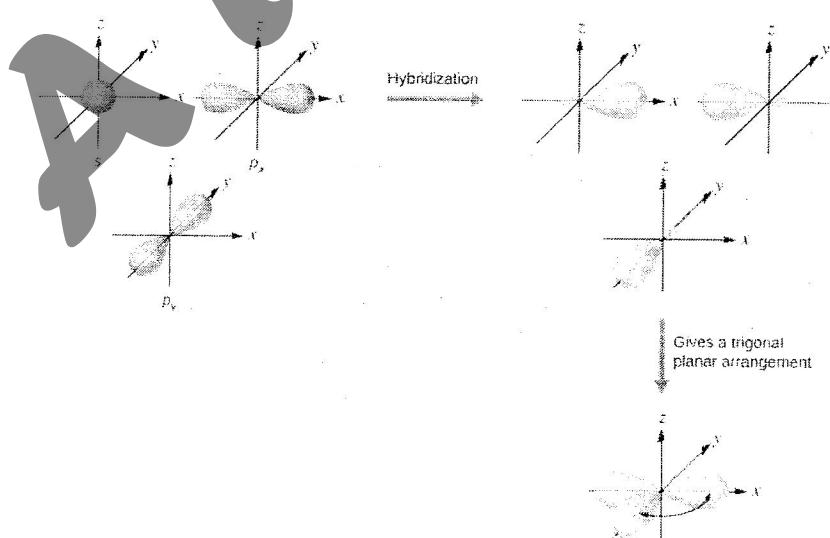
جزيء ثلاثي هيدريد البور BH_3 :

1- (درجة).

إن نوع التهجين هو sp^2 ، لأن ذرة البور محاطة بثلاثة مناطق كثافة الكترونية، وهو يمتلك شكل مستوي ثلاثي الزوايا.

2- (درجتان)

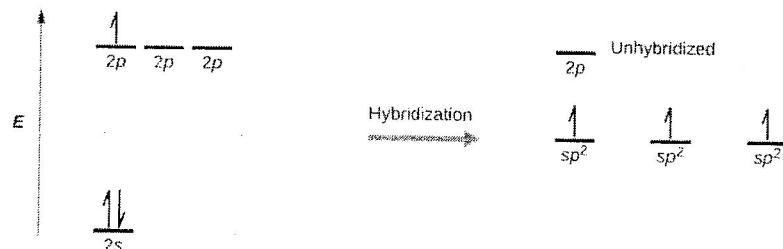
يندمج مدار s و مدارين p لتشكيل ثلاث مدارات هجينية متطابقة ذات هندسة مستوية ثلاثية كما هو موضح في الشكل التالي:



اسم الطالب: المدة: 2 ساعة العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة (1) طلاب السنة الأولى الفصل الدراسي الأول 2019-2018	 جامعة طرطوس كلية العلوم (قسم الفيزياء)
--	--	---

3- (درجة)

نرسم مخطط الطاقة التالي للجزيء:



نلاحظ أننا حصلنا على 3 مدارات هجينة من النوع SP^2 ، ومدار واحد غير هجين من النوع $2P$ حيث يتوزع كل الكترونات التكافؤ لذرة البيريليوم بالتساوي بين المدارات الهجينة الناتجة.

4- (درجة)

إن عدد المدارات الهجينة الناتجة متساوي لعدد المدارات الذرية الداخلة في التهجين، حيث يتدخل مدار من النوع $2s$ مع مدارين من النوع $2p$ لاعطاء 3 مدارات هجينة متطابقة من النوع SP^2 .

5- (درجة)

نعم السويات الطاقية للمدارات الهجينة متطابقة كما هو موضح في مخطط الطاقة، وهي أكبر من السوية الطاقية للمدار $2s$ وأصغر من السوية الطاقية للمدار $2p$.

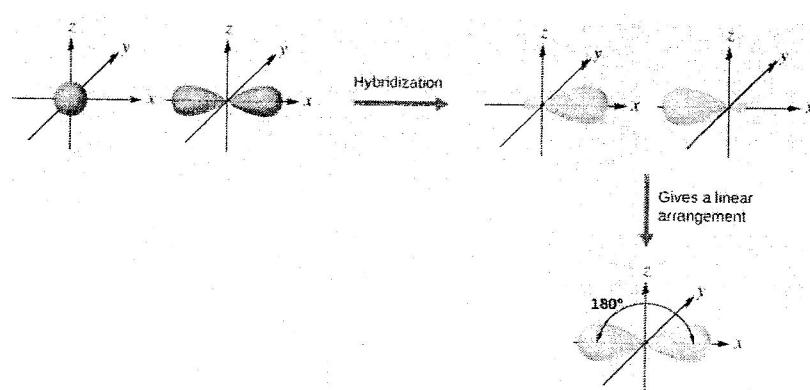
جزيء ثانوي كلوريد البيريليوم: $BeCl_2$

1- (درجة).

إن نوع التهجين هو SP ، لأن ذرة البيريليوم محاطة بمنطقتي كثافة الكترونية، وهو يمتلك تكوين خطى مولف من ثلاثة ذرات.

2- (درجتان)

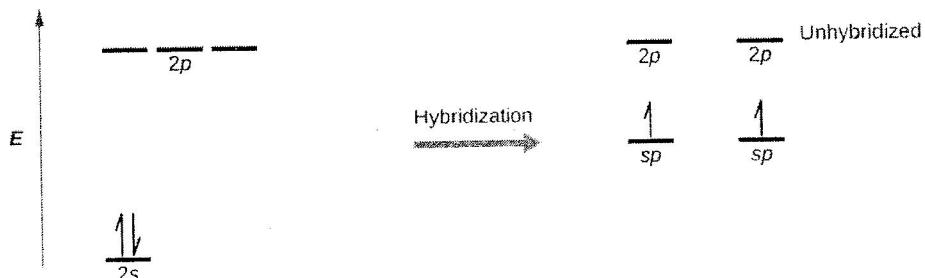
يندمج مدار S و مدار p لتشكيل مدارين هجينين كما هو موضح في الشكل التالي:



اسم الطالب: المدة: 2 ساعة العلامة: 70 درجة	الامتحان النظري الكيمياء العامة (1) طلاب السنة الأولى الفصل الدراسي الأول 2019-2018	جامعة طرطوس كلية العلوم (قسم الفيزياء)
--	--	--

3- (درجة)

نرسم مخطط الطاقة التالي للجزيء:



نلاحظ أننا حصلنا على مدارين هجينيين من النوع SP، ومدارين غير هجينيين من النوع P
حيث يتوزع كل الكترونات التكافؤ لذرة البيريليوم بالتساوي بين المدارات الهجينة الناتجة.

4- (درجة)

أن عدد المدارات الهجينة الناتجة مساوي لعدد المدارات الذرية الداخلة في التجاين، حيث يتدخل مدار من النوع 2s مع مدار من النوع 2p لاعطاء مدارين هجينيين متطابقين من النوع sp

5- (درجة)

نعم السوابات الطافية للمدارات الهجينة متطابقة كما هو موضح في مخطط الطاقة، وهي أكبر من السوية الطافية
للمدار 2s وأصغر من السوية الطافية للمدار 2p.

نهاية الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالنجاح

طرطوس 2019/1/22

مدرس المقرر:

د. سعود عبد الحليم كده