02-5835557

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة منطقة أبو ظبي التعليمية

منطقة أبوظبي التعليمية

المادة : الكيمياء
زمن الإجابة : ساعتان

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2008/2007م

للصف العاشر

الأسئلة في (5) صفحات وعلى الطالب التأكد من ذلك

الإجابة على الورقة نفسها

نسخة مصححة

السؤال الأول : (25)

(15)

أ) اختر التكملة الصحيحة لكل مما يلي :-

1. تمثل سحابة الإلكترون الكروية التي تحيط بنواة الذرة :
* فلك s * فلك p * فلك d * إتحاد فلك s و فلك p

2. البريليوم هو العنصر الأول في المجموعة 2 وله عدد ذري 4 والعنصر التالي له في نفس المجموعة عدده الذري يساوي:
6 * 10 * 12 * 18 *

3. طاقة الرابطة هي الطاقة :
*اللازمة لكسر الرابطة الكيميائية *اللازمة لتكوين رابطة كيميائية
*الممتصة عند تكوين رابطة كيميائية *الحركية في الذرة

4. تحتوي ذرة الألومنيوم على 13 بروتونا ، 14 نيوترونا . فيكون عددها الكتلي :
13 * 14 * 27* 40 *

5. العالم الذي استنتج أن للإلكترونات طبيعة مزدوجة موجية-جسيمية هو:
* موزلي * بور * مندلييف *دي بروغلي

6. عدد إلكترونات التكافؤ في المجموعة 17 هو :
8* *رقم مساو لرقم المجموعة 7* *رقم مساو لرقم الدورة

7. رقم الكم الذي يشير إلى إتجاه الأفلاك الذرية في الفراغ حول النواة هو:
*رقم الكم الرئيسي * رقم الكم الثانوي * رقم الكم المغناطيسي * رقم الكم المغزلي

8. عندما يتباعد إلكترونان دون أن يؤثر أحدهما في الآخر ، تكون الطاقة الكامنة :
* في حدها الأدنى * في حدها الأعلى * صفراً * مرتفعة نسبياً

9. تظهر الخاصية الحمضية بوضوح في الجدول الدوري لأكاسيد العناصر الموجودة في :
* أعلى اليسار * وسط الجدول * أسفل اليسار * أعلى اليمين

10. عدد عناصر الدورة الرابعة :
2 * 8 * 18 * 32 *

يتبع ...

منطقة أبو ظبي التعليمية

02-5835557

6

ب) ما المقصود بكل مما يلي :

* النظائر :- _____

_____

* السالبية الكهربائية :- _____

_____

* قاعدة الثمانية :- _____

_____

ج) اكتب لون لهب بنزن الناتج عند الكشف على أملاح تحتوي على الكاتيونات التالية :

2

اسم الكاتيون	لون اللهب
ليثيوم	_____
صوديوم	_____
بوتاسيوم	_____
كالسيوم	_____

د) **احسب** : معدل الكتلة الذرية لعنصر البورون المتوفر في الطبيعة من 80.20 % من نظير البورون-11 (الكتلة الذرية = 11.01 amu) ، ومن 19.80 % من نظير البورون-10 (الكتلة الذرية = 10.01 amu)

.....

.....

.....

.....

2

السؤال الثاني : 25

9

أ) **اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:**

1- (----------) لا يمكن لإلكترونين في الذرة نفسها أن يكون لهما أرقام الكم الأربعة نفسها .

2- (----------) **الرابطة الكيميائية التي تنتج من التجاذب بين ذرات العنصر وبحر الإلكترونات المحيط بها .**

3- (----------) الطاقة المطلوبة لنزع إلكترون من الذرة .

4- (----------) تدل على عدد ونوع الذرات المتحدة في جزيء واحد من جزيئات المركب .

5- (----------) نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين ومترابطتين كيميائيا .

6- (----------) عند ترتيب العناصر حسب أعدادها الذرية . تظهر في الجدول العناصر ذات الخواص المتشابهة وفق فترات منتظمة .

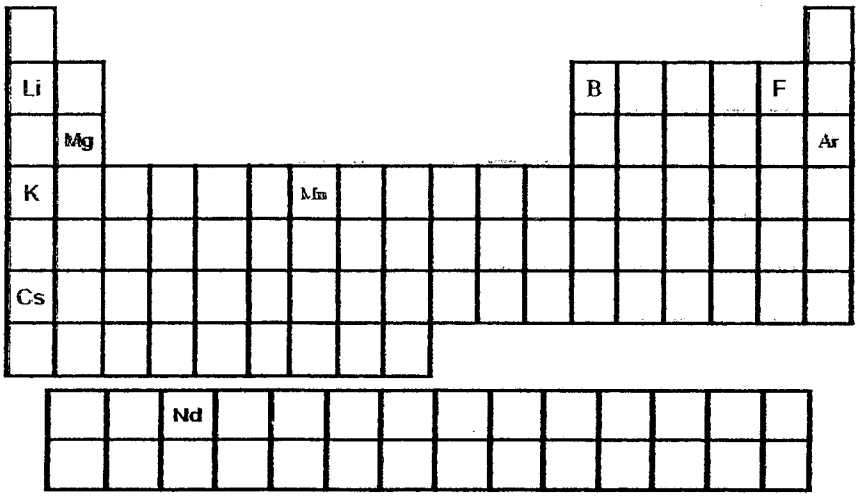
3

ب) **مستخدما قيم السالبية الكهربائية التالية ، حدد نوع الرابطة بين العناصر التالية** ، علما بأن:
(H=2.1 ، Se=2.4 ، K=0.8 ، Cl=3.0 ، S=2.5 ، O=3.5)

العناصر المشتركة في الرابطة	طريقة الحساب	نوع الرابطة
H ، Se		
Cl ، k		
O ، S		

يتبع ...

ج) استخدم مخطط الجدول الدوري التالي وأجب عن الأسئلة التالية له: (10)



1. العنصر الذي رمزه (F) يقع في الدورة رقم..... وهو يتبع لمجموعة تسمى .....
2. العنصر الأكبر في نصف القطر الذري مما يلي (Li ، F ، Cs) هو .....
3. الغاز النبيل هو العنصر الذي رمزه .....
4. الفلز الانتقالي هو العنصر الذي رمزه .....
5. العنصر الأعلى في السالبية الكهربائية مما يلي (F ، B ، Li) هو .....
6. العنصر الذي يتبع مجموعة الفلزات القلوية الأرضية رمزه .....
7. اسم المجمع التابع له العنصر الذي رمزه (Mn) .....
8. العنصر الذي يتبع اللانثنيدات رمزه .....
9. العنصر الذي يتفاعل مع الماء بشدة وينتج غاز الهيدروجين مما يلي (Mn ، K ، B) هو .....

د) قارن بين الفلزات والمركبات التساهمية من خلال إكمال الجدول التالي : (3)

وجه المقارنة	الفلزات	المركبات التساهمية
الصلابة		
التوصيل للكهرباء		
البريق واللمعان		

السؤال الثالث : (25)

أ) علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا . (8)

1. يملأ تحت المستوى 4s بالإلكترونات قبل 3d

2. معظم الفلزات لها قابلية للطرق والسحب.

3. طاقة التأين الثانية أكبر من الأولى .

4. ارتفاع درجة انصهار وغليان المركبات الأيونية.

يتبع ...

02-5835557

ب) اختر من العمود (ب) الرقم المناسب وضعه بين القوسين في العمود (أ) .

5

	العمود (أ)		العمود (ب)
( )	المنطقة التي يحتمل وجود الإلكترون فيها .	1	تساهمية ثنائية
( )	القوى التي تعمل على تجاذب ذرات الغاز النبيل	2	الطاقة الشبكية
( )	الرابطة في جزيء الأكسجين .	3	ثنائية القطب – ثنائية القطب
( )	قوى التجاذب بين مناطق الجزيء الموجبة والمناطق السالبة لجزيء مجاور في المركب القطبي	4	قوى تشتت لندن
( )	نوع الطاقة الذي يستخدم كمقياس لقوة الرابطة الفلزية	5	الفلك
		6	طاقة التبخير

ج) **أجب باختصار عن الأسئلة التالية في المكان المحدد :**

6

1. اكتب الترتيب الإلكتروني وترميز الفلك لذرة الفوسفور $_{15}P$.

* الترتيب الإلكتروني :----------

* ترميز الفلك ----------

2. اكتب ترميز الغاز النبيل لكل من :

* $_{12}Mg$: ----------

* $_{21}Sc$: ----------

3. اكتب الترميز الهايفي والرمز النووي لعنصر الكالسيوم الذي عدده الذري 20 , وعدده الكتلي 40 .

* الترميز الهايفي : ----------

* الرمز النووي ----------

د) **أكمل الجدول التالي** ، علما بأن ($_9F$ ، $_3B$ ، $_6C$ ، $_8O$ ، $_1H$)

6

صيغة المركب	رسم بنية لويس	اسم الشكل الهندسي للجزيء
BF_3		
CO_2		
H_2O		

يتبع

02-5835557

السؤال الرابع: 25

أ) أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها : 7

1. فسرت نظرية بور الطيف الخطي لذرة .....
2. مستوى الطاقة الرئيسي $n = 2$ يحتوي على عدد من الإلكترونات يساوي .....
3. الفلزات ..... تتميز بأنها طرية ونشطة وتحفظ عادة تحت الكيروسين .
4. تسمى مجموعة الذرات المشحونة والمترابطة تساهميا مثل أيون الأمونيوم بالأيونات ..... الذرات .
5. تنص نظرية ..... على احتمال وجود الإلكترون في منطقة معينة من الفراغ حول النواة ، وليس في مستويات محددة .
6. في بلورة المركب الأيوني يحاط كل كاتيون بعدد من الأيونات .....
7. حسب مبدأ ..... يحتل الإلكترون الفلك ذا الطاقة الأدنى الذي يستطيع احتواءه .

ب) أكمل الجدول التالي : 6

الترتيب الإلكتروني	رقم الدورة	رقم المجموعة	المجمع	النوع (فلز – لافلز)
$.....3S^2$				
$.....2S^2 , 2p^5$				
$.....4S^2 , 3d^3$				

ج) رتب تصاعديا ما يلي : 6

1- الذرات التالية حسب عدد الإلكترونات المفردة (الغير متزاوجة) فيها :

$_8O$ ، $_{12}Mg$ ، $_7N$ ، $_9F$

الأقل ---------- ثم ---------- ثم ---------- ثم ----------

2- تحت المستويات التالية حسب عدد الأفلاك في كل منها :

p ، s ، f ، d

الأقل ---------- ثم ---------- ثم ---------- ثم ----------

3- العناصر التالية في المجموعة (1) حسب طاقة التأيين :

$_{19}K$ ، $_{55}Cs$ ، $_{11}Na$ ، $_{37}Rb$

الأقل ---------- ثم ---------- ثم ---------- ثم ----------

د) أجب عن الأسئلة التالية : 6

1. كيف يمكن للذرة أن تصدر فوتون ؟ ----------

---

2. ماذا نعني بالتهجين sp^3 ؟ ----------

---

3. باستخدام الترميز النقطي للإلكترون وضح بالمعادلة ارتباط ذرة الصوديوم $_{11}Na$ مع ذرة الكلور $_{17}Cl$.

---

4. باستخدام الترتيب الإلكتروني بين سبب اختلاف ذرة الكروم ($_{24}Cr$) في هذا الترتيب .

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

الإجابة	الدرجة الفرعية	الدرجة الكلية
إجابة السؤال الأول		25
أ)	10x1.5	
1 فلك s — 6 — 7 2 12 — 7 — رقم الكم المغناطيسي 3 اللازمة لكسر الرابطة الكيميائية — 8 — في حدها الأدنى 4 27 — 9 — أعلى اليمين 5 دى بروغلي — 10 — 18	15	
ب)	3x2	
1- **النظائر :-** هي ذرات لعنصر واحد تختلف في العدد الكتلي وتتفق في العدد الذري.	6	
2- **السالبية الكهربائية :-** هي قدرة الذرة على جذب الإلكترونات في أي مركب كيميائي		
3 - **قاعدة الثمانية :-** تميل المركبات الكيميائية إلى التشكل بحيث يتحقق لكل ذرة فيها ثمانية إلكترونات في أعلى مستوى طاقة لها ، سواء بفقد إلكترونات أو اكتسابها أو المشاركة فيها .		
ج)	4 x ½	

اسم الكاتيون	لون اللهب
ليثيوم	أحمر
صوديوم	أصفر ذهبي
بوتاسيوم	بنفسجي
كالسيوم	برتقالي

د) معدل الكتلة الذرية = 10.01 × 0.1980 + 11.01 × 0.8020 = 10.812 amu	2	

مكتبة الفيحاء ** 02-5835557 ** كل ما يحتاجه الطالب

الإجابة	الدرجة الفرعية	الدرجة الكلية
إجابة السؤال الثاني		25

أ)

1- مبدأ باولي للإستبعاد
2- الرابطة الفلزية
3- طاقة التأيين
4- الصيغة الجزيئية
5- نصف القطر الذري
6- القانون الدوري

6x1.5	9

ب)

العناصر المشتركة في الرابطة	طريقة الحساب	نوع الرابطة
H ، Se	2.4 – 2.1 = 0.3	تساهمية
Cl ، k	3.0 – 0.8 = 2.2	أيونية
O ، S	3.5 – 2.5 = 1.0	تساهمية قطبية

6x ½	3

ج)

1. الثانية ، الهالوجينات
2. Cs
3. Ar
4. Mn
5. F
6. Mg
7. d
8. Nd
9. k

10x1	10

د)

وجه المقارنة	الفلزات	المركبات التساهمية
الصلابة	معظمها صلبة	صلبة أو سائلة أو غازية
التوصيل للكهرباء	توصل الكهرباء	لا توصل الكهرباء
البريق واللمعان	لها بريق ولمعان	ليس لها بريق ولمعان

6x ½	3

ملاحظة يعتمد الموجه المشرف الإجابة النموذجية في الصفحة الأخيرة اعتماداً مؤرخاً

مكتبة الفيحاء ** 02-5835557 ** كل ما يحتاجه الطالب

مكتبة الفيحاء ** 02-5835557 ** كل ما يحتاجه الطالب

02-5835557

صباحي كبار وافدين منازل

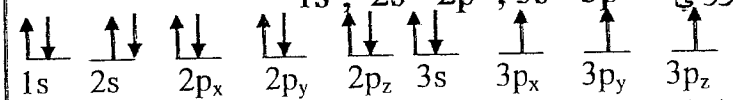
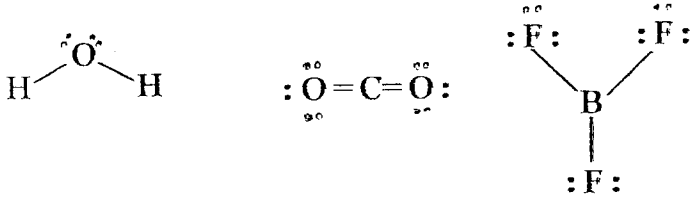
الفصل: الثاني 2008/2007م

الإجابة النموذجية

رقم الصفحة: (3)

عدد صفحات الإجابة (4)

الموجه المشرف الأستاذ / عادل الجبار

الإجابة	الدرجة القرعية	الدرجة الكلية
إجابة السؤال الثالث :		25
أ)		
1- لأن 4s أقل طاقة وأكثر استقرار من 3d	4X2	
2- بسبب الترتيب الذري المنتظم داخل الفلز والذي يسهل تحرك وانزلاق أي طبقة من الذرات فوق بقية الطبقات ودون مقاومة أو كسر للترابط .	8	
3- - بسبب زيادة عدد البروتونات عن عدد الإلكترونات فيزداد تأثير الشحنة الموجبة في النواة ويكون نزع الكترون من أيون موجب أكثر صعوبة		
4- بسبب قوى التجاذب الكهربائي الكبير بين الأيونات في بلورات المركب الأيوني		
ب) الرقم المناسب (من أعلى الجدول لأسفله) (5 - 4 - 1 - 3 - 6)	5x1 / 5	
ج)		
1- الترتيب الإلكتروني : $1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^3$		
ترميز الفلك : 	6X1 / 6	
2- ترميز الغاز النبيل :		
$_{12}Mg$: $[Ne]\ 3s^2$		
$_{21}Sc$: $[Ar]4s^2\ 3d^1$		
3. الترميز الهايفي : كالسيوم – 40		
الرمز النووي : $^{40}_{20}Ca$		
د)		
(بنية لويس) 	6X1 / 6	
(الشكل الهندسي) (مثلث مسطح) (خطي) (زاوي)		

ملاحظة يعتمد الموجه المشرف الإجابة النموذجية في الصفحة الأخيرة اعتماداً مؤرخا

02-5835557

مكتبة اليقين ** 02-5835557 ** كل ما يحتاجه الطالب

صباحي كبار واقدين منازل	الفصل: الثاني 2008/2007م	الإجابة النموذجية رقم الصفحة: (4)	عدد صفحات الإجابة (4)

الموجه المشرف الأستاذ / عادل الجيار

م	الإجابة	الدرجة الفرعية	الدرجة الكلية
	إجابة السؤال الرابع		25
	أ)	7x1	
	1- الهيدروجين	7	
	2- 8		
	3- القلوية		
	4- متعددة		
	5- الكم		
	6- السالبة		
	7- أوفباو		

ب)

الترتيب الإلكتروني	رقم الدورة	رقم المجموعة	المجمع	النوع (فلز – لافلز)
$.....3S^2$	الثالثة	2	S	فلز
$.....2S^2 , 2p^5$	الثانية	17	P	لافلز
$.....4S^2 , 3d^3$	الرابعة	5	d	فلز

12x ½ — 6

ج)

1- الأقل : $_{12}Mg$ ثم $_{9}F$ ثم $_{8}O$ ثم $_{7}N$.

2 – الأقل: s ثم p ثم d ثم f

3- الأقل : $_{55}Cs$ ثم $_{37}Rb$ ثم $_{19}K$ ثم $_{11}Na$

3x2 — 6

د)

1- يصدر الفوتون عندما ينتقل الإلكترون من حالة الاستثارة إلى الحالة العادية (المستقرة) فاقداً الطاقة التي اكتسبها في صورة فوتونات .

2- اندماج فلك واحد من s وثلاثة أفلاك من p لتشكل أربعة أفلاك ترابط ذات طاقة متساوية .

4x1.5 — 6

3- $Na^{\bullet} + :\ddot{Cl}: \longrightarrow Na^{+} + :\ddot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}:^{-}$

4- $1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6, 4s^1\ 3d^5$

هذا الترتيب أقل طاقة فعندما يتحرك إلكترون من الفلك 4s إلى 3d ليصبح (5) يكون أكثر استقراراً .

انتهت نماذج الإجابة .

ملاحظة يعتمد الموجه المشرف الإجابة النموذجية في الصفحة الأخيرة اعتماداً مؤرخاً

يُعتمد،،

عادل الجيار/ موجه الكيمياء

6/4/2008

مكتبة اليقين ** 02-5835557 ** كل ما يحتاجه الطالب
مكتبة اليقين ** 02-5835557 ** كل ما يحتاجه الطالب