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

منطقة أبوظبي التعليمية

المادة : الكيمياء
زمن الإجابة : ساعة ونصف

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2007/2006م
للصف العاشر
الأسئلة في (6) صفحات وعلى الطالب التأكد من ذلك
الإجابة على الورقة نفسها

نسخة مصححة

20

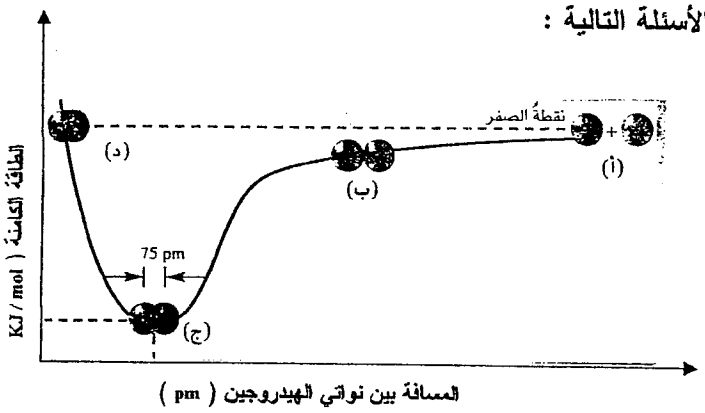
السؤال الأول :

أ) ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1. ينتج طيف الانبعاث الخطي عندما يتحرك الإلكترون من مستوى طاقة إلى :
   * مستوى طاقة أعلى * داخل النواة
   * مستوى طاقة أدنى * موقع آخر ضمن تحت المستوى نفسه
2. عدد الإلكترونات المفردة في ذرة $_{12}Mg$ يساوي :
   * صفر * 2 * 2 * 3
3. إذا كان العدد الذري للعنصر الأول في المجموعة 13 يساوي 5 فإن العدد الذري للعنصر الثالث يساوي:
   * 13 * 31 * 15 * 21
4. كلما تباعد العنصران المكونان للرابطة الكيميائية عن بعضهما في الجدول :
   * يصبح الفرق في السالبية عديم التأثير * يكون الترابط أيونياً
   * تكون النسبة المئوية للرابطة الأيونية 5% * تتوزع إلكترونات الرابطة بين الذرتين بالتساوي
5. العالم الذي أثبت أن الإلكترون له طبيعة مزدوجة هو :
   * بور * كانيزارو * مندليف * دي بردغلي
6. عدد الأفلاك في المستوى الرئيسي الثالث يساوي :
   * 3 * 9 * 6 * 18
7. عدد إلكترونات التكافؤ لعناصر الهالوجينات يساوي :
   * 8 * 1 * 7 * 17
8. يعرف التجاذب بين الجزيئات بـــ :
   * الرابطة الأيونية * الرابطة التساهمية * القوى البينية * الهندسة الجزيئية
9. نصف القطر الذري :
   * هو المسافة من نواة الذرة إلى مستوى الطاقة * يتأثر بالشحنة الموجبة للنواة في الدورة
   * يعتمد على عدد مستويات الطاقة في الدورة * صغير جداً ويقاس بـــ mm
10. يبدأ ظهور العناصر الانتقالية في الدورة :
    * الأولى * الرابعة * الثانية * السادسة

يتبع .. / 2

ب) تمعن في الرسم المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية :



* ما نوع الرابطة في جزئ الهيدروجين ؟

---

* عند أي نقطة على الرسم يتكون جزئ الهيدروجين المستقر ؟

---

* عند أي نقطة على الرسم تكون قوى التجـــاذب بين الإلكترون والبروتون أعلى من قوى التنافر بين الجسيمات متشابهة الشحنة ؟

---

* ما العلاقة بين طول الرابطة وطاقة الرابطة ؟

جـ) وضح ما يدل عليه كل مما يأتي :

1. الصيغة الجزيئية .

---

2. قياس قام به العالم لينوس بولينغ .

---

3. عدد الخطوط التي تظهر في طيف الانبعاث الخطي .

د) وضح بالرسم كل من الفلكين P_z و S .

الفلك p_z

الفلك S

يتبع .. / 3

20

السؤال الثاني :

أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1. قاعدة الثمانية : ----------

---

2. رقم الكم المغزلي : ----------

---

3. طاقة التأيين : ----------

ب) باستخدام نظرية VSEPR لتنافر الأزواج الإلكترونية ، تنبأ بالأشكال الهندسية للجزيئات في الجدول :

علماً بأن ($_{15}P$ ، $_{17}Cl$ ، $_{6}C$ ، $_{8}O$)

المركب	بنية لويس	هندسة الجزئ	القطبية (قطبي – غير قطبي)
PCl_3			
CO_2			

جـ) باستخدام قواعد تركيب الإلكترونات في الذرات أجب عما يلي :

1. اكتب ترميز الغاز النبيل لـــ $_{15}P$.

---

2. اكتب ترميز الترتيب الإلكتروني لـــ Na^+ علماً بأن العدد الذري للصوديوم 11 .

---

3. كم عدد البروتونات في عنصر تحتوي ذرته على 3 الكترونات في تحت المستوى P من المستـــوى الرئيسي الرابع ؟

د) بالاستعانة بقيم السالبية الكهربية للعناصر التالية ، حدد نوع الرابطة بين العناصر في الجدول :

($H = 2.1$ ، $O = 3.5$ ، $Ca = 1$)

العناصر المشتركة لتكوين الرابطة	طريقة الحساب	نوع الرابطة
Ca ، O		
H ، H		
H ، O		

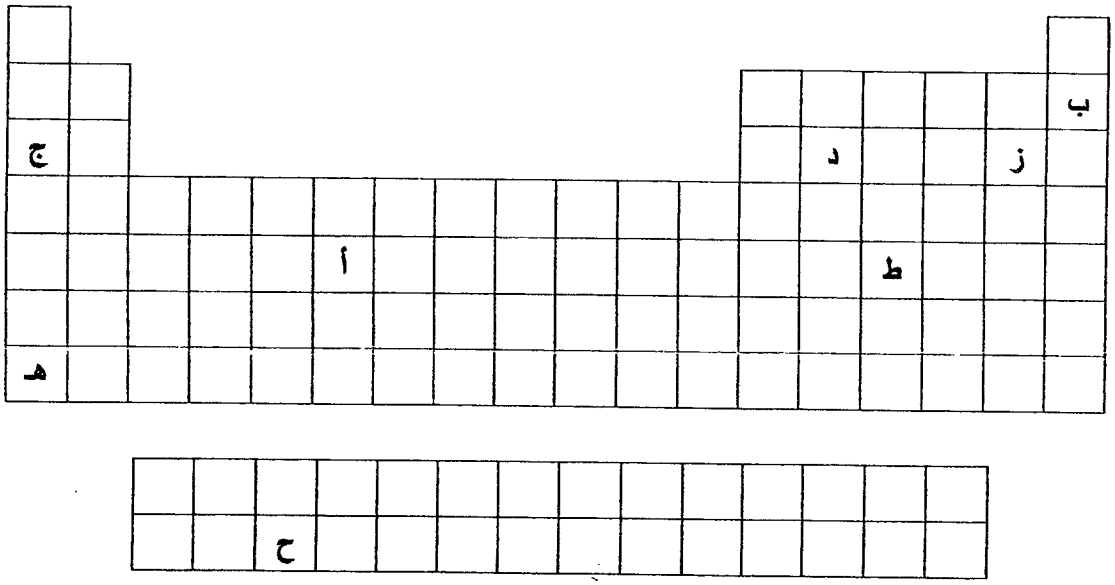
20

السؤال الثالث :

أ) اكتب المصطلح العلمي المناسب بين القوسين :

1. (----------) منطقة من الفراغ ثلاثية الأبعاد ويحتمل وجود الإلكترون فيها .
2. (----------) اندماج أفلاك مختلفة في الطاقة لتكوين أفلاك متشابهة لها نفس كمية الطاقة .
3. (----------) لا يمكن أن نجد إلكترونين في ذرة ما لهما نفس أعداد الكم الأربعة .
4. (----------) رتب مندليف على أساسها العناصر ترتيباً تصاعدياً في جدوله .
5. (----------) الطاقة التي تقيس قوة الرابطة الأيونية .

ب) استخدم مخطط الجدول الدوري أمامك للإجابة عن الأسئلة أدناه :



- العنصر الذي يوجد في الطبيعة بصورة منفردة هو ----------
- الفلز الانتقالي هو ----------
- العنصر (د) يتبع المجمع ----------
- العنصران المتشابهان في الخواص هما ---------- و ----------
- العنصر (هـ) والعنصر ---------- ينتميان للدورة السابعة .
- رتب العناصر (د - ج - هـ - ز) تصاعدياً تبعاً لنصف قطرها الذري :

الأقل : ---------- ثم ---------- ثم ---------- ثم ----------

- فسر لم تكون طاقة التأيين الثانية للعنصر ج مرتفعة .

جـ) باستخدام الترميز النقطي للالكترون ، وضح كيف ترتبط ذرة المغنسيوم Mg مع ذرة الأكسجين O لتكوين أكسيد المغنيسيوم MgO .

د) أكمل الجدول التالي :

الترتيب الإلكتروني للعنصر	رقم الدورة	رقم المجموعة	النشاط	النوع
.... $4f^9\ 6s^2\ 5d^{10}$		بين الثالثة والرابعة	نشيط	
$1\ S^2$				
	الرابعة	الثامنة		فلز انتقالي
... $3s^2\ 3P^5$				

20

السؤال الرابع :

أ) **أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :**

1. يتسع تحت المستوى 5f لعدد من الإلكترونات يساوي ----------
2. تتفاعل الفلزات القلوية مع الماء بشدة وينتج غاز ----------
3. تعرف الطاقة اللازمة لتكوين ذرات منفصلة متعادلة بطاقة ----------
4. عدد إلكترونات الطبقة الداخلية في الفلور $_9F$ يساوي ----------
5. ---------- هي القوى التي تعمل على تجاذب ذرات الغاز النبيل .

ب) **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :**

1. لعنصر الكروم $_{24}Cr$ والنحاس $_{29}Cu$ ترتيب الكتروني مميز عن بقية العناصر .

---

2. ارتفاع درجة غليان الماء .

---

3. عدد عناصر الدورة الرابعة يساوي 18 عنصراص .

---

4. تزداد السالبية الكهربائية في الدورة بزيادة العدد الذري .

يتبع .. / 6

مكتبة اليقين - منطقة ابو ظبي التعليمية - 02-6333667
منطقة ابو ظبي التعليمية

جـ) رتب تصاعدياً ما يلي :

1. تحت المستويات التالية تبعاً لاستقرارها :

4S ، 3d ، 2S ، 3P

الأقل : ـــــــــــ ثم ـــــــــــ ثم ـــــــــــ ثم ـــــــــــ

2. الروابط التالية تبعاً لطولها :

$N \equiv N$ ، $N - N$ ، $N = N$

الأقل : ـــــــــــ ثم ـــــــــــ ثم ـــــــــــ

3. الفلزات التالية تبعاً لقوة الرابطة الفلزية فيها :

$_{12}Mg$ ، $_{11}Na$ ، $_{13}Al$

الأضعف : ـــــــــــ ثم ـــــــــــ ثم ـــــــــــ

د) قارن بين المركبات الأيونية وبين الفلزات في الجدول التالي :

وجه المقارنة	المركبات الأيونية	الفلزات
التوصيل الكهربائي (في الحالة الصلبة)		
قابلية الطرق والسحب		

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

منطقة ابو ظبي التعليمية

مكتبة اليقين 02-6836667

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

منطقة أبوظبي التعليمية

الصف : العاشر
المادة : الكيمياء
الورقة :

الإجابة النموذجية

رقم الصفحة (١)

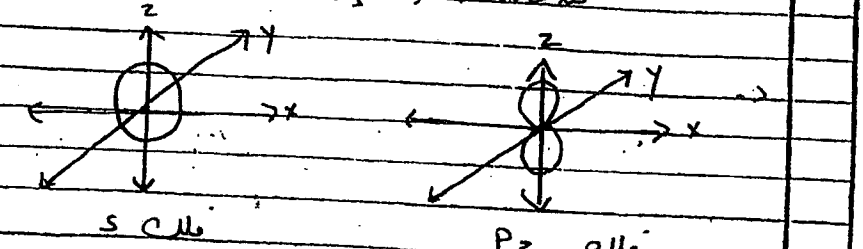
عدد صفحات الإجابة (٤)

صباحي
كبار
والدين
ملازل

الدور / الفصل الأول / الفصل الدراسي الثاني

الموجه المشرف ٢ -

م	الإجابة	الدرجة الفرعية	الدرجة الكلية
			عشرون درجة
	- إجابة السؤال الأول :		
أ -	١- مستوى طاقة أدنى	١×١٠	١٠ درجات
	٢- صفر		
	٣- 31		
	٤- يكون الرابط أيونياً		
	5- دي برولي		
	٦- 9		
	٧- 7		
	8- القوى البينية		
	9- يتأثر بالشحنة الموجبة للنواة في الذرة		
	١٥- الرابعة		
ب -	* تساهمية غير قطبية . * تساهمية أحادية	٤×١	٤ درجات
	* (ج)		
	* (ب)		
	* علاقة عكسية .		
د -	١- تدل على نوع وعدد الذرات المكونة لجزيء واحد	١×٣	٣ درجات
	٢- يدل على قيمة الشحنة الكهربائية للعناصر		
	٣- عدد الفوتونات التي انبعثت عند عودة الالكترون		
	بسرعة الإشارة إلى الحالة المستقرة		
		٢×١½	٣ درجات
			المجموع درجة



مكتبة اليقين 02-6836667

مكتبة اليقين 02-5835557

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

منطقة أبوظبي التعليمية

الصف : العاشر
المادة : الكيمياء
الورقة : ——————

الإجابة النموذجية

رقم الصفحة (٢)

عدد صفحات الإجابة (٤)

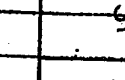
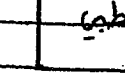
صباحي
كبار
والدين
منازل

الدور / الفصل الدور / الفصل الدراسي الثاني

الموجه المشرف :

٢ -

م	الإجابة	الدرجة الفرعية	الدرجة الكلية
			عشرون درجة
	- إجابة السؤال الثاني :		
أ-	١- عند اتحاد الذرات لتكوين مركبات فإنها تفقد أو تكتسب أو تشارك بعدد من الإلكترونات حتى يصبح غلاف أعلى مستوى طاقة بها ٨ إلكترونات.	٢×٣	٦ درجات
	٢- الرقم الذي يصف دوران الإلكترون حول محوره في اتجاهين متعاكسين.		
	٣- الطاقة التي تكفي لنزع الكترون واحد من ذرة متعادلة		
ب-		١ ½	٥ درجات

المركب	بنية لويس	هندسة الجزيء	القطبية
PCl_3		هرم ثلاثي	قطبي
CO_2		خطي	غير قطبي

		١ ½	
أ- ١-	$[Ne]\,3s^2 3p^3$	٢×٣	٦ درجات
	$1s^2 2s^2 2p^6$		
٢-			
٣-	33 بروتون		

ج-	الصنف المركب لكون الرابطة	طريقة حساب	نوع الرابطة		
	CaO	$3.5 - 1 = 2.5$	أيونية	٣	٣ درجات
	H_2	$2.1 - 2.1 = 0$	تساهمية غير قطبية	½×٦	
	HCl	$3.5 - 2.1 = 1.4$	تساهمية قطبية		

المجموع من ٢٠ درجة

مكتبة اليقين 02-5835557

مكتبة اليقين 02-5836667

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

منطقة أبوظبي التعليمية

الصف : العاشر
المادة : الكيمياء
الورقة : ———

صباحي
كبار
والدين
منازل

الإجابة النموذجية

رقم الصفحة (٣)

عدد صفحات الإجابة (٤)

الدور / الفصل الأول / الفصل الدراسي الثاني

الموجه المشرف

٢ -

م	الإجابة	الدرجة الفرعية	الدرجة الكلية
	- إجابة السؤال الثالث :		عشرين درجة
أ	1- الفلك 2- التهجين 3- مبدأ الاستبعاد لباولي 4- الكتل الذرية 5- طاقة الشبكة .	1x5	٥ درجات
ب	* (ب)	½	٢ درجات
جـ	* (أ)	½	
	* P	½	
	* (ج) و (هـ)	½+½	
	* (ج)	½	
	* الأقل : (أ) ثم (د) ثم (ج) ثم (ب)	½x4=2	
	* لأن العنصر ج عندما يفقد الكترون واحد يصبح مستقراً ويشبه في توزيعه الالكتروني الغازات النبيلة فيصعب نزع الكترون آخر منه لذا تكون طاقة تأينه الثانية مرتفعة		٤
هـ	$Mg + \ddot{O}: \rightarrow Mg^{+2} + :\ddot{O}:^{-2}$	½x4	٤ درجات

و -

الترتيب الالكتروني للعنصر	رقم المجموعة	رقم الدورة	النشاط	النوع	
$\ldots 4f^9 6s^2 5d^{10}$		السادسة	نشيطة	فلز قلوي أرضي	½+½+½
$1s^2$	18	الأولى	خاملة	غاز نبيل/خامل	½+½+½+½+½
$\ldots 4s^2 3d^6$	الثامنة	الرابعة	قليلة النشاط	فلز انتقالي	½+½
$\ldots 3s^2 3p^5$	17	الثالثة	نشيطة جداً	لافلز رئيسي	½+½+½+½+½

٥ درجات

المجموع ٢٠ درجة

مكتبة اليقين 02-5836667

مكتبة اليقين
02-6836667

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

منطقة أبوظبي التعليمية

الصف : العاشر
المادة : الكيمياء
الورقة : ———

صباحي
كبار
والدين
ملازل

الإجابة النموذجية

رقم الصفحة (٤)

عدد صفحات الإجابة (٤)

الدور / الفصل الأول / الفصل الدراسي الثاني

المرجع المشرف ٢ - ———

م	الإجابة	الدرجة الفرعية	الدرجة الكلية
			عشرون درجة
	- إجابة السؤال الرابع :	١×٥	٥ درجات
	أ- ١- 16		
	٢- الهيدروجين		
	٣- طاقة الترابط .		
	٤- 2		
	5- قوى تشتت لندن		
	ب- ١- لأن الذرة تكون أكثر استقراراً في الترتيب الإلكتروني الذي يكون أقل طاقة .	٤×٢	٨ درجات
	٢- لأن جزيئات الماء تتجمع بروابط هيدروجينية قوية تعمل على رفع درجة الغليان		
	٣- لأنه من الدورة الرابعة يتم ملأ تحت المستويات s ، p ، d والتي تتسع لـ ١٨ إلكترون .		
	٤- لأنه بزيادة العدد الذري في الدورة تزيد الشحنة الموجبة في النواة وتزيد جذب النواة للإلكترونات أي تزداد السالبية الكهربية		
	ج- ١- الأقل : 3d ثم 4s ثم 3p ثم 2s	١×١٠	١٠ درجات
	٢- الأقل : N≡N ثم N=N ثم N-N		
	٣- الأضعف : $_{11}Na$ ثم $_{12}Mg$ ثم $_{13}Al$		
	د-	٤×½	٢ درجتان

وجه المقارنة	المركبات الأيونية	الفلزات
التوصيل الكهربائي (في الحالة المنصهرة)	لا توصل	توصل
قابلية الطرق والسحب	غير قابلة (هشة)	قابلة

المجموع ٢٠ درجة

- انتهت الإجابة