



ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (سنة) اسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الاول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك الاجابة عنها جميعا

ثابت بلانك $10 \times 6.626 \times 10^{-34}$ جول ثانية ، ثابت بور $10 \times 2.18 \times 10^{-18}$ جول ، سرعة الضوء 3×10^8 م/ث ، ثابت رايدبرج 1.1×10^7 م⁻¹ ،
عدد افجارو $10 \times 6.022 \times 10^{23}$ ، $^{16}_8\text{O}$ ، $^{35.5}_{17}\text{Cl}$ ، ^1_1H ، $^{12}_6\text{C}$ ، $^{39}_{19}\text{K}$ ، $^{11}_5\text{B}$ ، $^{23}_{11}\text{Na}$ ، $^{19}_9\text{F}$ ،

السؤال الأول: (20 علامة)

- (أ) اختر الإجابة الصحيحة للفقرات التالية وانقلها لدفتر الإجابة:
- 1- أعلى طاقة تآين ثنائية لذرة عنصر ينتهي التوزيع الإلكتروني لها بـ :
 $3s^1$ - $2s^1$ - $2p^4$ - $3p^1$
- 2- احد النقلات الإلكترونية التالية لذرة الهيدروجين تشع أطول موجة بين مدارين متتابعين هي:
 2 إلى 3 - 4 إلى 5 - 6 إلى 7 - 6 إلى 5
- 3- اذا كان التوزيع الإلكتروني للأيون X^{+3} ينتهي بالفلك $4p^3$ فان العدد الذري للعنصر X هو:
 33 - 36 - 30 - 31

- (ب) تم تهيج ذرة الهيدروجين المستقرة فانتقل الإلكترون الى المدار الرابع ، أجب عما يلي:
- (1) أحسب أكبر طول موجة يمكن ان تنبعث من هذه الذرة المهيجة بوحدة النانومتر؟
 (2) ما هو عدد خطوط الطيف الذري الناتجة عند عودة الإلكترون لحالة الاستقرار؟

(ج) يمثل الجدول الآتي طاقات التآين لأربعة عناصر بوحدة كيلوجول/مول ، ادرسه جيداً ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

(8 علامات)

ط4	ط3	ط2	ط1	
10550	7732	1450	740	W
21000	14840	1757	900	X
5870	4600	3070	420	Y
6500	4940	1150	590	Z

- (1) ما عدد إلكترونات التكافؤ لكل من W ، Y ؟
 (2) أكتب معادلة طاقة التآين الثانية للعنصر Z ؟
 (3) أي العناصر (X ، Z) له عدد ذري أكبر مع التوضيح ؟
 (4) ما الصيغة الكيميائية الناتجة من اتحاد W مع عنصر الأكسجين (8O) ؟

السؤال الثاني: (20 علامة)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة للفقرات التالية وناقها لدفتري الإجابة: (6 علامات)

1- أكبر عدد من الالكترونات التي يمكن أن تمتلك الاعداد الكمية ($n=N$, $ml=+1$) هو =

2 - 4 - 6 - 10

2- القاعدة التي تفيد في توزيع الكترونات الذرة على افلاك المستويات الفرعية هي قاعدة :

- باولي - هوند - اوفباو - بور

3- أحد المحاليل الآتية له رقم هيدروجيني PH يساوي 1 هو:

0.1 مول/لتر HClO - 0.3 مول/لتر KOH - 0.05 مول/لتر H_2SO_4 - 2.0 مول/لتر HF

(ب) لديك ستة عناصر برموز افتراضية (A , B , C , D , E , F) غير مرتبة في الجدول الدوري، مقسمة بالتساوي على ثلاثة دورات متتابة، وأكبرها عدد ذري يقع في الدورة الرابعة، مستعينا برسم نموذج لجدول دوري فارغ للدورات الأربعة الأولى، ادرس المعطيات الآتية ثم اجب عن الاسئلة التي تليها :

A	B	C	D	E	F
لا فلز يمتلك الكترون منفرد واحد، ولذرتة خمسة أفلاك فقط	أعلى هذه العناصر طاقة تأين اولى	أكبر هذه العناصر الافتراضية حجما	عنصر انتقالي يمتلك ست الكترونات منفردة	يقع في العمود الرابع من اعمدة P	يتحد مع 3 ذرات هيدروجين مستخدما تهجين SP^3

(8 علامات)

1) حدد مواقع هذه العناصر الافتراضية على نموذج الجدول الدوري؟

2) اكتب العدد الذري للعنصرين A , D ؟

3) رتب العناصر E , F حسب طاقة التأين الاول؟

4) اكتب التوزيع الالكتروني للعنصر D بدلالة الغازات النبيلة؟

5) ما صيغة المركب الناتج من اتحاد العنصرين C و E ؟

6) حسب معطيات العنصر F ، ارسم شكل مركبه موضحا الافلاك المهجنة عليه؟

(6 علامات)

(ج) وضح كل من التالي حسب المطلوب:

1) مبررات التهجين لكل من جزي الماء وغاز الميثان (CH_4) .

2) سبب وضع نظرية الميكانيك الكمي .

3) التحديات التي واجهت ارهينوس في تفسير خواص الحموض والقواعد .

السؤال الثالث: (20 علامة)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة للفقرات التالية وناقها لدفتري الإجابة: (6 علامات)

1- اذا كان مقدار طاقة الفوتون المنبعث عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين المهيجة من المستوى الخامس للمستوى الثالث تساوي

1.55×10^{-19} جول، فإن تردد الفوتون المنبعث بالهيرتز يساوي:

1.79×10^{-17} - 2.34×10^{14} - 1.28×10^{14} - 1.62×10^{-15}

2- أحد محاليل المركبات الآتية عجز مفهوم أرهينوس عن تفسير الخواص الحمضية له هو محلول:

H₂SO₄ - NH₄Cl - HNO₃ - HF

3- محلول من القاعدة القوية M(OH)₂ حُضِر بإذابة 1.45 غم من القاعدة الصلبة في 500 مل من الماء، فإذا كانت قيمة pH=13، فإن

الكتلة المولية للعنصر M تساوي:

40 - 16 - 5 - 24

