دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Minstry of Education
D. G. of Assessment Evaluation & Examinations

الفرع : العلمي
المبحث : الكيمياء
المديرية : شمال غزة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية لعام ٢٠٢٢

مدة الامتحان : ساعتان ونصف
اليوم والتاريخ : / / ٢٠٢٢
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

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

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عليها جميعاً

السؤال الأول : اختر رمز الإجابة الصحيحة مما يلي : (٣٠ علامة)

١. أي من الآتية له أكبر تردد؟

أ) أمواج الراديو الطويلة ب) الأشعة تحت الحمراء ج) أشعة إكس د) أشعة جاما

٢. ما رمز المستوى الفرعي الذي يملأ بالالكترونات أولاً ؟(اعتبر n =5).

أ) ns ب) (n−3) p ج) (n−1)p د) (n−2)d

٣. في ذرة الصوديوم $_{11}Na$ ما عدد الالكترونات التي تمتلك n+l=3 ؟

أ) 8 ب) 7 ج) 6 د) ١

٤. ما نوع الفلك للزوج غير الرابطة على المركزية في الجزئ SO_2 ($_{16}S$, $_{8}O$) ؟

أ) p ب) sp^3 ج) sp^2 د) sp

٥. ما مجموعة الأعداد الكمية (n,l,ml,ms) غير المقبولة من المجموعات التالية ؟

أ) (4,3,2,+1/2) ب) (3,2,2,+1/2) ج) (3,2,3,+1/2) د) (3,2,0,−1/2)

٦. ما المستوى الفرعي الأخير، لعنصر يقع في الدورة الخامسة والعمود الثامن من قطعة d (d−block) ؟

أ) $4d^8$ ب) $5d^8$ ج) $4d^6$ د) $5d^6$

٧. أي العناصر التالية له أقل طاقة تأين أول ؟

أ) $_{18}Ar$ ب) $_{16}S$ ج) $_{15}P$ د) $_{17}Cl$

٨. أي الجزيئات الآتية نجحت تداخل الأفلاك الذرية تفسير الروابط فيه؟

أ) BF_3 ب) CF_4 ج) $BeCl_2$ د) HF

٩. ما المادة التي تزيد من تركيز H^+ عند إذابتها في الماء؟

أ) حمض لويس ب) حمض أرهينيوس ج) قاعدة لويس د) قاعدة ارهينيوس

١٠. محلول حمض HNO_3 فيه تركيز أيونات NO_3^- ($5\ X\ 10^{-2}$) مول/لتر، ما تركيز المحلول (مول/لتر)؟

أ) $5\ X\ 10^{-2}$ ب) $2\ X\ 10^{-2}$ ج) $5\ X\ 10^{-10}$ د) $5\ X\ 10^{-10}$

١١. ما المادة التي تمنح بروتوناً في بعض تفاعلاتها، وتستقبل بروتوناً في تفاعلات أخرى؟

أ) $HCOO^-$ ب) H_3O^+ ج) $H_2PO_4^-$ د) NH_4^+

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٢)

١٢. إذا علمت أن قيمة ثابت السرعة K لتفاعل ما عند درجة حرارة معينة تساوي $1.5 \text{ X } 10^{-4}$ لتر / مول.ث، وقانون سرعة التفاعل هو : س = $K [A]^X$ ، ما هي قيمة X ؟

أ) 0 ب) 1 ج) 2 د) 3

١٣. أي التغير في الآتية يكون سالباً دائماً عند حدوث التفاعل التلقائي؟

أ) العشوائية ب) الطاقة الحرة ج) المحتوى الحراري د) الطاقة الداخلية

١٤. أي من الآتية يتم من خلاله التمييز عملياً بين الكحول و الحمض الكربوكسيلي؟

أ) Na ب) NaOH ج) كاشف تولن د) $NaHCO_3$

١٥. ما المجموعة الوظيفية في الحموض الكربوكسيلية؟

أ) COO^- ب) CHO ج) COOH د) OH

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ. ما المقصود بكل من المصطلحات الآتية: (٨ علامات)

١) قاعدة لوتشاتيلييه ٢) القانون الدوري ٣) قاعدة زايتسف ٤) القانون الثاني للديناميكا الحرارية

ب. إذا كان عدد القفزات الناتجة عن عودة الكترون ذرة الهيدروجين المهيجة إلى المدار الثاني هو ١٠ قفزات أجب عن الأسئلة التالية : **(٧ علامات)**

١) الطاقة الناتجة عن ذلك ؟ ٢) تردد موجة الضوء المنبعث ؟ ٣) أطول موجة يمكن أن يمتلكها الالكترون ؟

(أ= ٢.١٨×١٠^{-١٨} جول ، هـ = ٦.٦٢٦×١٠^{-٣٤} جول.ث ، س= ٣×١٠^{٨}م/ث ، ثابت رايدبرج = ١.١×١٠^{٧}م$^{-١}$)

ج. اعتماداً على المعلومات الواردة في الجدول لعدد من القواعد الضعيفة المتساوية في التركيز (٠.١) مول/لتر أجب عن الأسئلة التالية ؟ (٥ علامات)

القاعدة	CH_3NH_2	$C_6H_5NH_2$	C_5H_5N
المعلومة	$\{OH^-\} = ٥ \times ١٠^{-٣}$	$Kb = ٣.٨ \times ١٠^{-١٠}$	$Kb = ١.٤ \times ١٠^{-٩}$

١) أي القواعد هي أقوى ؟ ٢) أي الحموض الملازمة هي الأقوى ؟

٣) اكتب صيغة ملح يمكن استخدامه مع القاعدة C_5H_5N لتكوين محلول منظم ؟

٤) احسب النسبة المئوية لتأين القاعدة الضعيفة CH_3NH_2 ؟

٥) قرر انحياز التفاعل $C_6H_5NH_3^+ + C_5H_5N \rightleftarrows C_6H_5NH_2 + C_5H_5NH^+$

السؤال الثالث : (٢٠ درجة)

أ. قارن بين الجزيئين N_2H_2 ، BF_3 من حيث : ($_1H$, $_7N$, $_5B$) (١٠ علامات)

١) تمثيل لويس ٢) شكل الأزواج الالكترونية ٣) الشكل الهندسي للجزئ

٤) الأفلاك المشتركة في تكوين الروابط ٥) عدد الازواج غير الرابطة حول كل مركزية.

ب. يبين الجدول المجاور بيانات تفاعل افتراضي: $A + B \longrightarrow P$ ، عند درجة حرارة معينة، اجب عن الأسئلة الآتية : (٧ علامات)

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
1	0.3	0.3	3×10^{-3}
2	0.6	0.3	6×10^{-3}
3	1.2	0.6	12×10^{-3}

١. ما رتبة التفاعل بالنسبة لكل من A و B ؟

٢. اكتب قانون سرعة التفاعل.

٣. ما قيمة ثابت سرعة التفاعل k وما وحدته؟

٤. هل التفاعل يحدث في خطوة واحدة أم أكثر؟ مع التوضيح.

٥. عند زيادة تركيز المادة B مع بقاء تركيز المادة A ، ماذا يحدث لسرعة التفاعل مع مرور الزمن؟

ج. ما أثر اضافة الملح KNO_2 إلى محلول الحمض HNO_2 على قيمة pH ، وضح بالمعادلات. (٣ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

أ. إذا علمت أن العناصر الافتراضية (Y,T,R,E,W) متتالية في العدد الذري من Y إلى W وعند الانتقال من T إلى R طرأ انخفاض شديد في طاقة التأين الأولى فإذا كان العنصر R من الدورة الرابعة أجب عما يلي : (٩ علامات)

١) أي العنصرين R أم E له أعلى طاقة تأين ثان ؟ ٢) أي العنصرين T أم Y له أكبر حجم ذري ؟

٣) ما صيغة أكسيد العنصر R؟ ٤) أي العناصر لا يمتلك صفات مغناطيسية ؟

٥) أي العناصر إنتقالي ؟ وما رقم مجموعته ؟ ٦) أي العناصر نبيل ؟ ٧) ما عدد الالكترونات المفردة في ذرة w ؟

٨) ما أكبر عدد من الالكترونات المتشابهة في غزلها في ذرة العنصر Y ؟

٩) اكتب الأعداد الكمية الأربعة للالكترون الأخير في ذرة العنصر R ؟

ب. علل لما يأتي : (٦ علامات)

١) تختلف أطياف الأيونات الشبيهه بذرة الهيدروجين عن بعضها البعض .

٢) ارتفاع قيمة طاقة التأين الثاني لـ $_{11}Na$ مقارنة مع طاقة التأين الأول له بشكل ملحوظ .

٣) عدم قدرة بيرمنجنات البوتاسيوم على أكسد الكحولات الثالثية .

السؤال الخامس : (١٥ علامات)

أ. محلول منظم حجمه ١ لتر يتكون من القاعدة الضعيفة NH_3 تركيزها 0.4 مول/لتر ، وملح NH_4Cl مجهول التركيز، فإذا كانت قيمة pH للمحلول = 9 (Kb = 1.8 X 10^{-5}) ، اجب عما يأتي: **(٧ علامات)**

١) ما صيغة الأيون المشترك؟ ٢) جد تركيز الملح .

٣) ما التغير الحاصل في الرقم الهيدروجيني للمحلول المنظم لدى إضافة 0.2 مول من حمض HCl؟

ب. احسب (ΔG^o) لغاز ثاني أكسيد الكربون والذي يتم تحضيره عند درجة حرارة 298 كلفن حسب المعادلة الآتية:

$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 394\ KJ$ ، مع العلم أن قيم العشوائية القياسية لغاز الاكسجين = 205، وللكربون الصلب = 5.7، ولغاز ثاني أكسيد الكربون = 213.6 جول/ مول.كلفن. **(٤ علامات)**

ج. كيف يمكن تحضير حمض البروبانويك من الميثانول؟ **(٤ علامات)**

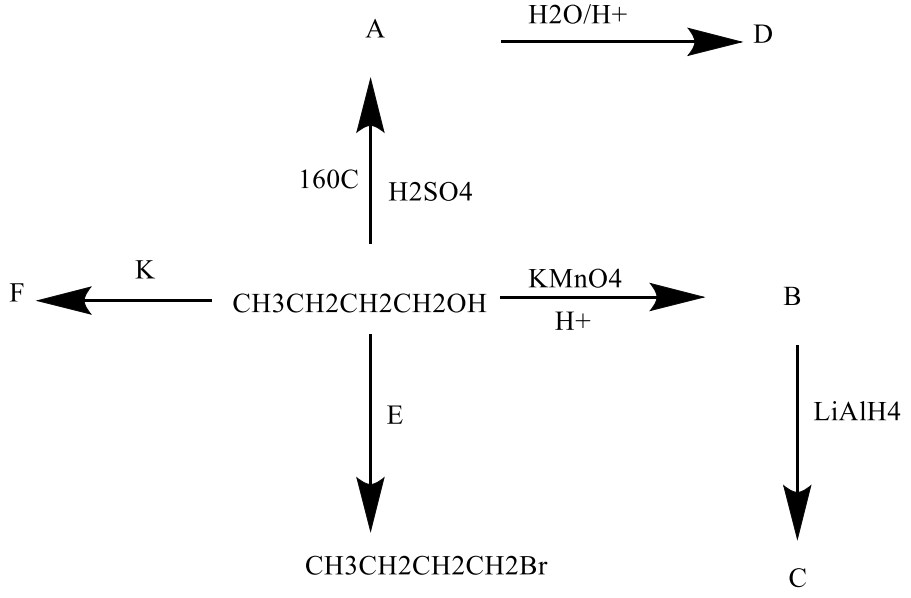
السؤال السادس : (١٥ علامات)

أ. إذا كان التفاعل الآتي : $NO_{2(g)} + CO_{(g)} \longrightarrow NO_{(g)} + CO_{2(g)}$ ، يحدث في خطوتين ، علماً بأن قانون سرعة التفاعل هو سرعة التفاعل = $k_1 [NO_2]^2$ ، أجب عن الأسئلة الآتية: **(٦ علامات)**

١. اكتب آلية التفاعل.

٢. ما المادة الوسيطة في خطوات التفاعل.

ب.: ادرس المخطط الآتي ، ثم اجب عن الأسئلة المتعلقة به: **(٩ علامات)**



١. اكتب صيغ المركبات المشار إليها بالحروف (A, B, C, D, E, F)

٢. ما اسم القاعدة التي من خلالها يتم إنتاج D؟

٣. ما رمز الكحول الثانوي ؟

٤. كيف يمكن التأكد عملياً من إنتاج المركب B؟

السؤال السابع : (١٥ علامات)

أ. إذا أضيف ٢٥٠ سم^3 من محلول حمض HCl تركيزه ٠.٢٥ مول / لتر إلى ٢٥٠ سم^3 من محلول القاعدة القوية $Ba(OH)_2$ تركيزها ٠.٢٥ مول / لتر احسب PH للمحلول الناتج ؟ **(٦ علامات)**

ب. قارن بين كل مما يأتي حسب ما هو مطلوب : (٥ علامات)

١) الرابطة سيجما والرابطة باي من حيث طريقة التداخل، توزيع الكثافة الالكترونية، قوة الرابطة .

٢) المستوى الفرعي (l=2) و المستوى الفرعي (l=3) من حيث عدد الافلاك، والسعة بالالكترونات.

ج. كيف يمكن التمييز عملياً وبالمعادلات بين البروبانون والبروبانال؟ (٤ علامات)

انتهت الأسئلة