State Of Palestine
Ministry of Education
D. G. of General Examinations

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - للعام 2022م

اليوم: الأربعاء
التاريخ: 2022/08/17م
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

الفرع: العلمي
المبحث: الكيمياء
الورقة: --
الجلسة: --

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

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

بعض الثوابت التي تلزمك في الإجابة: ثابت بور(أ)= 2.18×10^{-18} جول، ثابت بلانك(هـ) = 6.626×10^{-34} جول. ثانية، سرعة الضوء (س) = 3×10^{8}م/ث، ثابت رايدبيرج= 1.1×10^{7} م$^{-1}$).

السؤال الأول: (20 علامة)

أ) من خلال دراستك لوحدة البناء الإلكتروني للذرة، أجب عن الأسئلة الآتية: (5 علامات)

1. أي الأعداد الكمية تحدد كل من (طاقة الفلك، اتجاه الفلك، اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن دوران غزل الإلكترون).
2. أذكر خاصيتين للطيف المنفصل (الذري).

ب) من خلال دراستك لوحدة الصفات الدورية ونظرية رابطة التكافؤ، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

1. ما مبررات التهجين في الذرة المركزية في الجزيئات الآتية (CH_4 ، H_2O)؟
2. حدد موقع العنصر ($_{27}X$) في الجدول الدوري الحديث.

ج) من خلال دراستك لوحدتي الحموض والقواعد وسرعة التفاعل الكيمائي، أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)

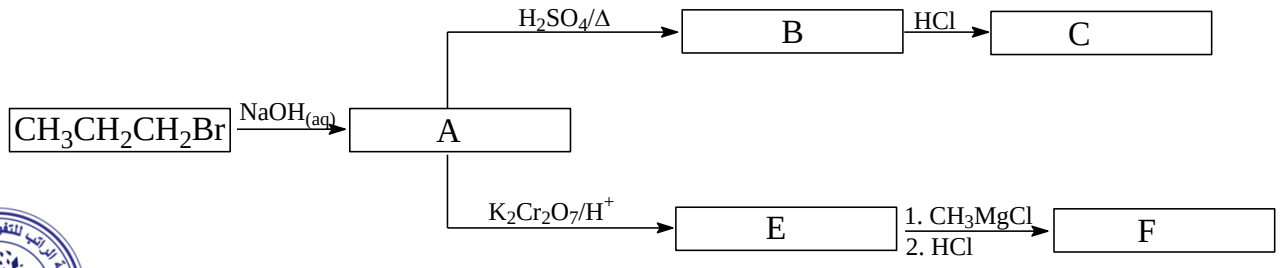
1. احسب [H_3O^+] في محلول الرقم الهيدروجيني (pH) له يساوي 5.
2. في التفاعل الافتراضي $2A + 3B \rightarrow C$ إذا كانت رتبة التفاعل للمادة A = 1، وعند مضاعفة تركيز كل من المادتين A,B معاً ثلاث مرات تضاعفت سرعة التفاعل (27) مرة، فما رتبة المادة المتفاعلة B؟

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين المثارة نتيجة امتصاصه لفوتون بطول موجة مقدارها 1.28×10^{-6} متر من المستوى الثالث إلى المستوى (ن). أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

1. ما رقم المستوى (ن) الذي انتقل إليه الإلكترون؟
2. احسب تردد موجة أقل طاقة اشعاع تصدر عن الذرة عند عودة الإلكترون إلى حالة الإستقرار.
3. وضح المقصود بالعدد الكمي الرئيس.

ب) ادرس المخطط الآتي جيداً، ثُمّ اكتب الصيغ البنائيّة للمركبات العضويّة (A , B , C ,E ,F). (5 علامات)



شركة الرائد للتفوق والإبداع التقاني
د. عبدالرحمن ذهير
00970568-952714

تابع السؤال الثاني:

ج) تمّ جمع البيانات الآتية للتفاعل الافتراضي **(7 علامات)**

رقم التجربة	[A]مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
1	0.1	0.1	3
2	0.4	0.3	27
3	0.5	0.1	3

$A + B \rightarrow C$ عند25 سْ، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. اكتب قانون سرعة التفاعل. 2. ما الرتبة الكليّة للتفاعل؟ 3. ما قيمة ثابت سرعة التفاعل ووحدته؟

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ)الشكل الآتي يمثل جزءاً من الجدول الدوري برموز افتراضيّة لبعض العناصر. أجب عن الأسئلة الآتية : (8 علامات)

	J										W	M	E	N		
X													R			
						O	Y					Z						

1. رتب العناصر (M,E,R) حسب طاقة التأين الأول (مستخدما اشارة >).
2. ما صيغة المركب الناتج من اتحاد J مع N؟
3. رتب العناصر (Z,O,Y) من حيث الصفات المغناطيسية. 4. قارن بين (X,J) من حيث الحجم الذري.
5. اكتب التركيب الإلكتروني للعنصر O. 6. اكتب التمثيل الفلكي لمستويات التكافؤ للعنصر W.

ب) محلول مُنظم يتكون من 0.8 مول/لتر من حمض النيتروز HNO_2، و0.3 مول/لتر من نيتريت البوتاسيوم KNO_2، فإذا علمت أن ثابت تأيّن الحمض $k_a = 5.6\times10^{-4}$، احسب: **(8 علامات)**

1. الرقم الهيدروجيني (pH) للمحلول المنظّم.
2. مقدار التغير في (pH) عند إضافة 0.2 مول من NaOH إلى 1 لتر من المحلول المنظّم.(اهمل التغيّر في الحجم)

ج) ما المقصود بكل من: قاعدة لوتشاتيلييه، طاقة التأيّن الثاني؟ **(4 علامات)**

القسم الثاني: يتكوّن هذا القسم من (أربعة) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن (سؤالين) منها فقط.

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) لديك عنصر الألمنيوم ($_{13}Al$) أجب عن الأسئلة الآتية: **(8 علامات).**

1. اكتب الأعداد الكميّة الأربعة للإلكترون الأخير.
2. ما عدد الالكترونات التي تمتلك الأعداد الكميّة ($n=2$, $m_l=0$) في ذرة الألمنيوم؟
3. فسّر العبارة الآتية : وجود إلكترونين في فلك واحد على الرغم من تشابه شحنتيهما الكهربائيّة.

ب) لديك العناصر الافتراضية الآتية: A,B,C,D,E,F,G متتالية في أعدادها الذريّة من A إلى G إذا علمت أن العنصر D يقع في الدورة الثالثة وله أعلى طاقة تأيّن أول، أجب عن الأسئلة الآتية: **(8 علامات)**

1. ما العدد الذري للعنصر F في الجدول الدوري؟
2. أي من هذه العناصر يمثّل عنصر (انتقالي، هالوجين، قلوي ترابي)؟
3. قارن بين D وE من حيث نصف قطر التساهم.
4. ما عدد الكترونات التكافؤ في العنصر A؟

شركة الراتب المتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلش
00970568-952714

ج) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضويّة، بيّن بالمعادلات كيف يمكن تحضير 1-كلوروبربان من حمض البروبانويك مستخدماً أي مواد غير عضوية تراها مناسبة. **(4 علامات)**

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) يتفاعل غاز HBr مع غاز O_2 وفق الآلية الآتية: **(10 علامات)**

$HBr_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow HO_2Br_{(g)}$ بطيئة

$HO_2Br_{(g)} + HBr_{(g)} \rightarrow 2HOBr_{(g)}$ سريعة

$2HOBr_{(g)} \rightarrow H_2O_{2(g)} + Br_{2(g)}$ سريعة

1. اكتب معادلة التفاعل الكلية الموزونة.
2. ما المادة (المواد) الوسيطة في خطوات التفاعل؟
3. اكتب قانون سرعة التفاعل.
4. ما المقصود بكل من الآتية: (آلية التفاعل، المعقّد المنشَط).

ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضويّة، أجب عن الأسئلة الآتية: **(10 علامات)**

1. اكتب معادلات تميّز بها عملياً بين الإيثانول و 2-ميثل-2-بروبانول.
2. فسّر ما يلي: * تذوب الحموض الكربوكسيليّة في الماء. * تمتاز الكحولات بالصفات الأمفوتيريّة.

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) من خلال دراستك لوحدة الحموض والقواعد، أجب عن الأسئلة الآتية: **(12 علامة)**

1. محلول مائي لحمض ضعيف HA تركيزه 0.2 مول/لتر ودرجة تأينه تساوي 4% احسب:
   * الرقم الهيدروجيني pH للمحلول.
   * قيمة k_a للحمض.
   * حدد الزوجين المتلازمين من الحمض والقاعدة عند تفاعل الحمض HA مع الماء H_2O.
2. فسّر السلوك القاعدي لمركب الأمونيا NH_3 عند تفاعله مع حمض HCl حسب مفهوم:
   * برونستد- لوري * لويس

ب) الفوسجين غاز صيغته الكيميائية $COCl_2$: ($_{17}Cl$ ، $_8O$ ، $_6C$) ، أجب عن الأسئلة الآتية: **(8 علامات)**

1. ارسم شكل لويس للجزيء.
2. ما شكل الجزيء؟
3. ما نوع تهجين الذرة المركزيّة؟
4. ما مقدار الزاوية المتوقعة بين الروابط؟

السؤال السابع: (20 علامة)

أ) من خلال دراستك لنظرية الميكانيك الكمي (الموجي) للذرة، أجب عن الأسئلة الآتية: **(10 علامات)**

1. ما الأسس التي قامت عليها هذه النظريّة؟
2. في المستوى الرئيس (n =2):
   * اكتب جميع قيم (ℓ) الممكنة في المستوى السابق (n=2).
   * اكتب جميع القيم الممكنة للعدد الكمي المغناطيسي m_ℓ في المستوى الفرعي (ℓ =1).
   * ما رمز مجموعة الأفلاك عندما ℓ = 1.

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شاهين
00970568-952714

ب) تم معايرة 15 سم^3 من محلول حمض النيتريك HNO_3 بتركيز 0.2 مول/لتر مع محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH بتركيز 0.1 مول/لتر ، احسب: **(8 علامات)**

1. قيمة الرقم الهيدروجيني pH للمحلول بعد إضافة 10 سم^3 من القاعدة NaOH.
2. ما حجم القاعدة NaOH اللازم لمعادلة المحلول الحمضي تماماً؟
3. ما قيمة pH عند نقطة التعادل؟

ج) حدد درجات الحرارة المناسبة لجعل التفاعل الآتي تلقائياً $I_{2\,(g)} \rightarrow 2I_{(g)}$. **(علامتان)**

انتهت الأسئلة