جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة اتمام الدراسة الثانوية العامة ٢٠١٤ م

الدور الأول (نظام حديث)

الكيمياء — الزمن : ثلاث ساعات

أجب عن أربعة اسئلة فقط مما يأتي (الأسئلة في أربع صفحات)

السؤال الأول : [المعادلات الكيميائية تكتب رمزية متزنة]

أولا : اختر الاجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي :-

١- الكتلة الجزيئية لغاز ما كثافته ١,٢٥ جم/لتر في م.ض.د هي .....

أ) ١٨ جم/مول ب) ٢٨ جم/مول

ج) ٨ جم/مول د) ٢,٨ جم/مول

٢- تتم عملية الاختزال في العمود الجاف لمادة .....

أ) الخارصين ب) كلوريد الأمونيوم

ج) كلوريد الخارصين د) ثاني اكسيد المنجنيز

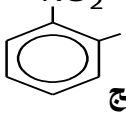
٣- محلول حمض الخليك النقي الذائب في الماء .....

أ) يحتوي علي أيونات ويضئ المصباح المتصل بقطبين مغموسين في محلوله

ب) لا يحتوي علي أيونات ولا يضئ المصباح المتصل بقطبين مغموسين في محلوله

ج) يحتوي علي أيونات يزداد عددها بالتخفيف

د) الاجابتان (أ) و (ج) صحيحتان

٤- لتحضير المركب التـــالي  يتم .....

أ) كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج ب) ألكلة البنزين ثم نيترة المُركب الناتج

جـ) نيترة البنزين ثم ألكلة المركب الناتج د) نيترة البنزين ثم كلورة المُركب الناتج

٥- الحاصل الآيوني للماء يساوي ..... مول/لتر

أ) ٧ ب) ١٤ ج) $١٠^{-٧}$ د) $١٠^{-١٤}$

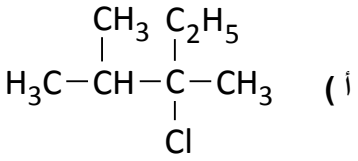
٦- الكحول الميثيلي CH_3OH يحتوي علي ..... ٪ من كتلته كربون [C=12 , H=1 , O=16]

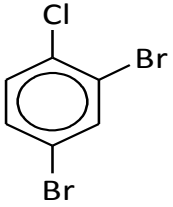
أ) ٣٧,٥ ب) ١٦ ج) ٥ د) ٤٥

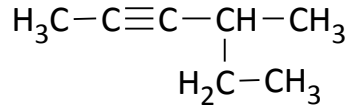
< بقية الأسئلة في الصفحة الثانية >

ثانياً : اشرح مع الرسم كيفية تحضير غاز الإيثاين في المختبر مع كتابة معادلة التحضير موضحاً لماذا يمرر غاز الايثاين علي محلول كبريتات النحاس في حمض الكبريتيك قبل جمعه .

ثالثاً : اكتب أسماء المركبات الاتية حسب نظام الأيوباك

أ) 

ب) 

ج) 

رابعاً : اذا كانت قيمة حاصل الاذابة k_{sp} لملح CaF_2 هي ٣,٩ × $١٠^{-١١}$ احسب تركيز أيون الفلوريد بالمول / لتر

السؤال الثاني :

أولا : اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الأتية :

١- حجوم الغازات الداخلة في التفاعل والناتجة من التفاعل تكون بنسب محددة

٢- دليل لونه أحمر في الوسط الحامضي وأصفر في الوسط القاعدي(في حدود دراستك)

٣- حاصل ضرب تركيزي أيوني الهيدروجين والهيدروكسيل الناتجين من تأين الماء

٤- كمية الكهربية اللازمة لترسيب أو إذابة الكتلة المكافئة الجرامية لأي عنصر عند التحليل الكهربي

٥- مركبات عضوية تتميز بوجود مجموعة CH_2OH في تركيبها

٦- طريقة للتحليل الكمي الوزني أساسها ترسيب العنصر أو المكون المراد تقديره علي شكل مركب نقي غير قابل للذوبان ذي تركيب كيميائي ثابت ومعروف

ثانياً : ١ - اذكر (خطوات) الحصول علي نحاس نقاوته ٩٩,٩٥ ٪ مع الرسم

٢ - وضح معني المشابهة الجزيئية مطبقاً ذلك علي الصيغة $C_4H_{10}O$ والتي تمثل ثلاث كحولات ، اكتب الصيغة البنائية لهم موضحاً نوع كل واحد منهم حسب مجموعة الكاربينول .

ثالثاً : وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل علي :

١ - T.N.T من حمض الكربوليك

٢ - الأسيتون من الكحول الأيزوبروبيلي

< بقية الأسئلة في الصفحة الثالثة >

السؤال الثالث :

أولا : اذكر السبب العلمي :

١- درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلي من الكحولات المساوية لها في الكتلة الجزيئية

٢- محلول كلوريد الأمونيوم حمضياً ويحمر صبغة عباد الشمس

٣- غاز الهيدروجين أقل الغازات كثافة

٤- لا يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة علي الالكتروليتات القوية بينما يمكن تطبيقه علي الالكتروليتات الضعيفة

٥- يفضل الاستعاضة عن الكريوليت بمخلوط فلوريدات (الألومنيوم والصوديوم والكالسيوم) في خلية التحليل الكهربي للبوكسيت

ثانيا : احسب حجم غاز الكلور في (م . ض . د) الناتج عن امرار ١٩٣٠٠ كولوم في محلول كلوريد النحاس (II) علما بأن (Cl=35.5) وتفاعل الانود هو $2\ Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2\ e^-$

ثالثا : أ- (OH) ب- (– O –) جـ- (CHO) د- (COOH)

أ ، ب ، جـ ، د أربع مجموعات وظيفية : أجب

١- عرف المجموعة الوظيفية ٢- ما اسم كل مجموعة وظيفية منهم

٣- وضح بالمعادلات الكيميائية تحويل مركب يحتوي علي المجموعة الوظيفية

I - (أ) إلي مركب يحتوي علي المجموعة الوظيفية (ب)

II - (د) إلي مركب يحتوي علي المجموعة الوظيفية (أ)

رابعا : ما الدور الذي قام به العلماء الآتي اسماؤهم في علم الكيمياء ..... ؟

أ) كيكولي ب) جولدبرج وفاج ج) فوهلر

السؤال الرابع :

أولا : ما المقصود بكل من :

١- حاصل الإذابة ٢- قاعدة لوشاتلييه ٣- قاعدة ماركونيكوف

ثانيا : ما حجم حمض الهيدروكلوريك ٠,١ مولاري الذي يلزم لمعايرة ٢٠ ملليلترا من محلول كربونات الصوديوم ٠,٥ مولاري في تمام التعادل

< بقية الأسئلة في الصفحة الرابعة >

ثالثا : ١- التفاعل الانعكاسي التالي في حالة اتزان

$$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + heat$$

إذا رغبت في زيادة تركيز غاز ثاني اكسيد الكربون $CO_{2(g)}$ ، الناتج من التفاعل ، اذكر تأثير زيادة أو نقصان العوامل التالية لتحقيق هذه الرغبة

أ - الضغط ب - درجة الحرارة جـ - تركيز $O_{2(g)}$

٢ - قارن بين مركم الرصاص والخلية الجافة من حيث : القطب الموجب في كل منهما – التفاعل الكلي الحادث في كل منهما – القطب السالب – رسم كل خلية

رابعا : كيف تميز عمليا بين :

١- الايثان والايثين ٢- ثيوسيانات الأمونيوم وحمض الكربوليك

٣- ٢-بروبانول و ٢- ميثيل – ٢ – بروبانول

السؤال الخامس :

أولا : ١- سخنت عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت $CaCl_2.XH_2O$ كتلتها ١,٤٧ جم تسخينا شديدا حتي ثبتت كتلتهاعند ١,١١ جم ، احسب عدد جزيئات ماء التبلر في جزئ كلوريد الكالسيوم المتهدرت . [H=1 , O=16 , Ca=40 , Cl=35.5]

٢- احسب درجة التفكك في محلول ٠,١ مولاري من حمض الهيدروسيانيك HCN عند ٢٥° م علما بأن ثابت الاتزان لهذا الحمض $Ka = ٧,٢٠ \times ١٠^{-١٠}$ ثم احسب قيمة PH له

ثانيا : أعد كتابة العبارات الاتية بعد تصويب ما تحته خط :

١- يزداد مقدار K_w للماء النقي عند إضافة قطرات من NaOH اليه

٢- احتاجت ذرة جرامية من عنصر فلزي [M] ثلاثة فاراداي من الكهرباء للترسيب الالكتروليتي فإن صيغة اكسيده MO

٣- يقوم الجلفانوميتر في الخلايا الجلفانية بمعادلة الشحنات المتكونة في محلولي نصفي الخلية

٤- يوضح قانون استفالد العلاقة بين درجة تأين المحلول ودرجة الحرارة

ثالثا : اكتب الصيغة البنائية لكل من :

١- ٤- برومو – ٣ – ميثيل حمض الهكسانويك ٢- كيتون عديد الهيدروكسيل

٣- ألكان به خمس ذرات كربون ولا يحتوي علي مجموعة ميثيلين ($-CH_2-$) في تركيبه

٤- مركب ينتج من هلجنة البنزين في ضوء الشمس المباشر .

رابعا : من البنزين كيف تحصل علي الفينول .

< انتهت الاسئلة > مع أطيب الأمنيات بالتفوق **أ/ علي جاد الكريم ،،،**