جـــامعة الفـــيوم
Fayoum University

**امتحان مقرر " أساسيات الكيمياء الزراعية "  الزمن : ساعتان**

**كلية الزراعة  ك ى م ( 1123 )  5 / يناير/ 2017**

**قسم الكيمياء الحيوية  لطلاب المستوى الاول – برنامج ادارة**

---

**اولا – الكيمياء العامة والتحليلية :**

**1 –وضح صحة أو خطأ كل من العبارات التالية –مع التعليل :  ( 15 درجة )**

**أ – السالبية الكهربية لعنصر الفلور $_{9}F$ أعلى من السالبية الكهربية لعنصر الكلور $_{17}Cl$ .**

**العبارة صحيحة والتعليل لأن نصف قطر ذرة الفلور أصغر من نصف قطر ذرة الكلور ولذلك قوة الجذب أعلى من قوة الطرد المركزى فى حالة الفلور أكبر من حالة الكلور**

**ب – تتساوى نظائر العنصر الواحد فى العدد الذرى وتختلف فى العدد الكتلى .**

**العبارة صحيحة والتعليل لان النظائر تختلف فى عدد النيوترونات وتتساوى فى عدد البروتونات**

**ج – نصف قطر أيون الفلز أصغر من نصف قطر ذرة هذا الفلز .**

**العبارة صحيحة والتعليل لأن أيون الفلز هو ذرة فقدت الكترونا او أكثر مما يجعل قوة الجذب أكبر من قوة الطرد المركزى فيتقلص نصف القطر بينما فى الذرة المتعادلة العكس .**

**د – تركيز أيونات الهيدروجين فى الوسط حامضى التأثير أكبرمن $10^{-7}$ مولر .**

**العبارة صحيحة والتعليل لأن الوسط المتعادل يتساوى تركيز أيونات الهيدروجين مع تركيز أيونات الهيدروكسيل وكلاهما يساوى $10^{-7}$ مولر فاذا تركيز أيونات الهيدروجين عن هذه القيمة يكون الوسط حامضيا .**

**هـ - عملية تخفيف المحلول لا تغير من كمية المادة المذابة مهما تغير حجم المحلول .**

**العبارة صحيحة والتعليل لان التخفيف هو اضافة مزيد من المذيب دون تغيير كمية المذاب فينقص التركيز مع ثبات الكمية حيث ( الحجم × التركيز قبل التخفيف = الحجم × التركيز بعد التخفيف )**

**2 – أكتب تعريفا مختصرا لكل مما يلى :  ( 5 درجات )**

**أ – نقطة الاتزان: هى النقطة التى تتساوى عندها سرعتا التفاعلين الأمامى والخلفى**

**ب – رقم التأكسد: عدد الالكترونات المكتسبة او المفقودة فى التفاعل**

**ج – عدد الكم الرئيسى : العدد الذى يشير الى مستوى طاقة المدار الرئيسى للالكترون وهو يشير أيضا الى عدد المستويات الفرعية داخل كل مستوى رئيسى**

د – درجة pH: هى قيمة اللوغاريتم السالب لتركيز أيونات الهيدروجين

هـ - المحلول المنظم : هو المحلول الذى يقاوم التغير فى درجة الـ pH

**3 – احسب كلا مما يلى : ( 10 درجات )**

أ – كمية الاشعاع التى تصدر عن عنصر مشع يتحلل منه $3.7 \times 10^{5}$ ذرة / ثانية

$1\ Curi$ ..... $3.7 \times 10^{10}$

?? ..... $3.7 \times 10^{5}$

كمية الاشعاع = $3.7 \times 10^{10}$ / ( $1 \times 3.7 \times 10^{5}$ )

$= 10^{-5}$ Curi

ب – عدد جرامات هيدروكسيد الصوديوم NaOH التى تتعادل مع 20 مل من محلول حمض HCl تركيزه العيارى 5 ع .

عدد مكافئات القاعدة = عدد مكافئات الحمض

weight / 40 = $0.020 \times 5$

عدد الجرامات = ( $0.02 \times 5$ ) / 40

= 0.0025 g = 2.5 mg

ج – التركيز العيارى لمحلول حمض HCl يحتوى اللتر منه على 3.65 جم من هذا الحمض

$1 x$ ?= 3.65 / 36.5

التركيز = 36.5 / 3.65 = 0.1 ع

د – درجة pH لمحلول هيدروكسيد بوتاسيومKOH تركيزه المولر يساوى $10^{-5}$ مولر .

P OH = - log $10^{-5}$ = 5

pH = 14 – 5 = 9

هـ - تركيز الماغنسيوم فى محلول للتربة – بالجزء / مليون – اذا كان 100 مل من هذا المحلول تحتوى على $10^{-4}$ جم من الماغنسيوم

100 ml ..... $10^{-4}$ g

1000 ml ..... $10^{-3}$ g

1 L contains ..... 1mgm

**التركيز المطلوب = 1 جزء / مليون**

**ثانيا – الكيمياء العضوية والحيوية ( 30 درجة )**

**1 –وضح صحة أو خطأ كل مما يلى –مع التعليل :**

**أ – يكتسب الجليسريد الثلاثى صفاته الطبيعية والكيميائية من محتواه من الاحماض الدهنية**

**العبارة صحيحة لأن الجزء المتغير فى تركيب الجليسريدات المختلفة هو محتواها من الأحماض الدهنية**

**ب – تتوقف ا لقدرة الاختزالية للسكريات الثنائية على نوع الرابطة الجليكوسيدية فيها**

**العبارة صحيحة فاذا كان الارتباط عن طريق المجاميع المختزلة فان ذلك يمنع القدرة الاختزالية بينما اذا كان الارتباط عن طريق مجاميع أخرى غير المجاميع المختزلة فان ذلك يسمح بالقدرة الاختزالية**

**ج – عدد المشابهات الضوئية لسكر الجلوكوز هى ثمانية لاحتوائه على ثلاث ذرات كربون غيرمتماثلة**

**العبارة الصحيحة لان عدد المشابهات الضوئية = $(2)^n$ حيث n تساوى 3 فى حالة الجلوكوز أى أن عدد المشابهات = $(2)^3 = 8$**

**د – يتأكسد الجلوكوز ويعطى ثلاثة انواع مختلفة من الأحماض السكرية**

**العبارة صحيحة لأن نواتج هذه الاكسدة تتوقف على نوع العامل المؤكسد**

**العامل المؤكسد الضعيف يعطى جلوكونيك**

**العامل المؤكسد القوى يعطى جلوكاريك**

**الأكسدة الانزيمية جلوكورونيك**

**هـ - يجب اضافة بعض الأحماض الى غذاء الانسان حتى لا تظهر عليه أعراض المرض**

**العبارة صحيحة لأن بعض الأحماض تعمل كفيتامينات مثل حمض الاسكوربيك وبعض الأحماض تعمل كعوامل نمو مثل الأحماض الأمينية الأساسية والأحماض الدهنية الأساسية**

**2 – أكتب الاصطلاح الدال على كل من العبارات التالية مع ذكر مثال :**

**أ –كيتون عديد الهيدروكسيل يتكون من 6 ذرات كربون**

**كيتوهكسوزات مثل فركتوز**

**ب – مركب يعطى عند تحليله مائيا مئات من نوع واحد من السكريات الاحادية**

**جلوكونات مثل النشا**

**ج – استرات الأحماض الدهنية مع كحولات أحادية الهيدروكسيل طويلة السلسلة**

**الشموع مثل شمع العسل**

د – الوحدة البنائية لجزىء البروتين

الأحماض الامينية مثل جليسين أو غيره من الأمثلة

هـ - مركبات حيوية تزيد من سرعة التفاعل الحيوى دون أن تتغير كميتها أو تركيبها

الانزيمات مثل انزيمات الليبيز وغيره من الأمثلة

**3 – أكتب الرمز البنائى والاسم المنهجى لكل من المركبات التالية :**

أ – المشابه الوظيفى للمركب Propanal

Propanone $CH_3 – CO – CH_3$

ب – المركب الناتج عن معاملة 2 – propanol بواسطة برمنجنات البوتاسيوم فى

وجود HCl

Propanone $CH_3 – CO – CH_3$

ج – المركب الناتج عن اضافة الماء الى المركب Propene فى وجود dil. $H_2SO_4$

2 –Propanol $CH_3 – CHOH – CH_3$

د – المركب الناتج عن معاملة Ethanoyl Chloride بواسطة النوشادر

Ethanamide $CH_3 – CO\ NH_2$

هـ - المركب الناتج عن تفاعل 2 – propanol مع المركب Prpanoic acid فى وجود حمض $H_2SO_4$

Isopropyl propanoate $CH_3 – CH_2 – COO – CH\ (\ CH_3) – CH_3$

**تمنياتنا بالنجاح والتوفيق**

(H = 1 , N = 14 , O = 16 , Na=23 , Mg = 24 , P = 30 , Cl = 35.5)