نموذج أمتحان ث ٠ ع

أجب عن خمسة أسئلة فقط (جميع المعادلات الكيميائية تكون رمزية موزونة)

السؤال الأول :

أ- أختر الأجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١- نقص فيتامين C يسبب :

أ- قرحة المعدة ب- سرطان المعدة

ج- تقلص العضلات د- مرض الأسقربوط

٢- ثلاث عناصر(أ ، ب ،ج)تقع فى ثلاث مجموعات متتالية فى دورة واحدة وكان العنصر ج غاز خامل فأن أيون العنصر(أ) عند أتحادة بالهيدروجين يكون

أ- $أ^{+}$ ب- $أ^{+٢}$ ج- $أ^{-}$ د- $أ^{-٢}$

٣- عند إمرار تيار من الهواء الجوىفى ماء مقطر تنخفض قيمة (pH) وذلك لوجود غاز ..... فى الهواء

أ- أكسجين ب- ثانى أكسيد كربون ج- نيتروجين د- أرجون

٤- عدد أوربيتالات المستوى الفرعى (d) ..... أوربيتال

أ- ١ ب- ٣ ج- ٥ د- ٧

٥- رابطة تتكون بين ذرتين من عنصر عددة الذرى (١٧)

أ- تساهمية قطبية ب- تساهمية نقية ج- فلزية د- أيونية

٦- يستخلص فلز الصوديوم فى الصناعة بالتحليل الكهربى لـ .....

أ- محلول الصودا الكاوية ب- مصهور كلوريد الصوديوم

أ- محلول كلوريد الصوديوم ب- مصهور أكسيد الصوديوم

ب- الأسيتيلين أول فرد فى مجموعة الألكاينات

١- ما نوع التهجين بين ذرتى الكربون فى جزئ الأسيتيلين ،ما شكل الجزئ الفراغى؟

٢-أكتب معادلة تحضير الأسيتيلين معملياً . مع رسم الجهاز المستخدم

٣- كيف تحصل على حمض الأسيتيك من الأسيتيلين؟

٤- كيف تحصل على البنزين من الأسيتيلين ؟ وما أسم هذا التفاعل؟

السؤال الثانى :-

أ- علل لما يأتى :-

١- الألكترون ذو طبيعة مزدوجة

٢- جهد التأين الأول لغاز النيون قيمتة كبيرة جداً

٣- درجة غليان الماء مرتفع ويساوى ١٠٠°م

٤- يتميز النيتروجين بتعدد حالات التأكسد

٥- تتميز عناصر السلسلة الأنتقالية بتعدد حالات التأكسد

ب- أكتب الصيغة البنائية للمركبات الآتية :-

(١) ٣-ميثيل ١- بنتين (٢) حمض فورميك

(٣) ٢-٢ثنائى بروموا١- بيوتانول

ج- تبعاً للتفاعل الآتى :

$$Co\,Cl_2.6H_2O \underset{\leftarrow}{\overset{\triangle}{\rightarrow}} Co\,Cl_2 + 6H_2O$$

١- ما لون كلوريد الكوبلت II المتهدرت وفيما يستخدم ؟

٢- وضح أثر التسخين على التفاعل السابق

٣- أحسب كتلة الماء اللازم أضافتها لمول واحد من كلوريد الكوبلت II اللامائى للحصول على كلوريد الكوبلت II المتهدرت

السؤال الثالث :-

أ- أكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :-

١- لا يحدث إزدواج بين ألكترونين فى أوربيتال مستوى فرعى معين إلا بعد أن تشغل أوربيتالاتة فرادى أولاً

٢- قدرة الذرة على جذب الكترونات الرابطة الكيميائية

٣- رابطة تنشأ من السحابة الكترونية المتكونة من تجمع الكترونات التكافؤ الحرة حول أيونات الفلز الموجبة

٤- ظاهرة تكون طبقة غير مسامية على سطح الحديد عند إضافة حمض النتريك المركز إليه

٥- الحجوم المتساوية من الغازات تحت نفس الظروف من درجة الحرارة و الضغط تحتوى على أعداد متساوية من الجزئيات

أ- أكتب المعادلات الرمزية الدالة على :-

١-نيترة الفينول ٢- عملية التكسير الحرارى الحفزى للأوكتان

٣- سلفنة البنزين

ج- غاز الميثان هو أبسط الهيدروكربونات وهو غاز عديم اللون والرائحة

١- لماذا يسمى غاز الميثان بغاز المستنقعات – ما نوع تهجين ذرة الكربون فى هذا الغاز؟

٢- أكتب معادلة ثابت الأتزان k p للتفاعل الأنعكاسى التالى

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + 2H_{2(g)}$$

السؤال الرابع :-

يتفاعل النيتروجين مع باقى العناصر فى ظروف خاصة لصعوبة كسر الرابطة الثلاثية بين ذرتى النيتروجين فى جزئ النيتروجين

١- أكتب التوزيع الألكترونى لذرة النيتروجين $_7N$ طبقاً لقاعدة هوند

٢- أذكر الدورة و المجموعة التى يقع فيها عنصر النيتروجين

٣- أذكر طريقة تحضير النشادر صناعياًمن النيتروجين – أذكر شروط التفاعل – أذكر أسم العالم الذى أسس هذة الطريقة

٤- عندما يتفاعل النشادر مع الماء يتكون مركب – أذكر أنواع الروابط فى المركب المتكون

٥- كيف يتم الكشف عن غاز النشادر عملياً

٦-أذا كان تحضير غاز النشادر من النيتروجين تفاعل إنعكاسى – أذكر أثر الضغط على معدل تكوين غاز النشادر

٧- إذا كانت كتلة النيتروجين المتفاعل ٥٦جم ،أحسب حجم غاز النشادر المتكون فى معدل الضغط ودرجة الحرارة (N=14 , H=1)

السؤال الخامس :-

أ- أذكر أسم المركب العضوى الذى :-

١- يستخدم فى الحصول على أكسيد الحديد II

٢- يوجد فى دخان السجائر ويسبب مرض السرطان

٣- يتولد فى جسم الأنسان نتيجة للمجهود الشاق ويسبب تقلص العضلات

٤- يتكون فى بول الحيوانات الثدييه

ب- كيف تستدل عن كل مما يأتى :-

١- تعاطى شخص للمشروبات الكحولية من خلال تفاعل أكسدة

٢- أحتواء المركب الهيدروكربونى على كربون و هيدروجين

ج- أذا علمت أن الحديد الساخن يتفاعل مع غازالكلور

١- عبر عن التفاعل السابق بالمعادلة الكيميائية الموزونة

٢- ما تأثير محلول عباد الشمس على محلول المركب المتكون- ولماذا ؟

٣- ماذا يحدث عند إضافة الفينول للمركب الناتج ؟

السؤال السادس :-

أ- إذا علمت أن مركب كبريتيد الخارصين مركب شحيح الذوبان فى الماء

١- ما الدور الذى يؤدية هذا المركب فى تجربة راذرفورد

٢- أحسب حاصل إذابة Ksp كبريتيد الخارصين إذا علمت أن تركيز أيون الخارصين

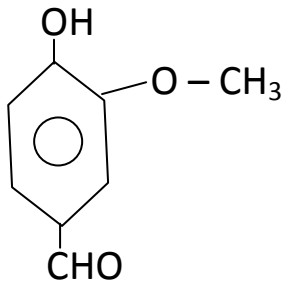
$٤,.\times ١٠^{-١٢}$ مول/ لتر

ب- حمض الكبريتيك المركز سائل زيتى القوام وعامل مؤكسد قوى عند التسخين ويستخدم فى تجفيف بعض الغازات لشراهتة فى إمتصاص الماء

١- أكتب معادلة تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن .وأثبت أن الحمض المركز الساخن عامل مؤكسد قوى

٢- لماذا لا يستخدم الحمض المركز فى تجفيف غاز النشادر

ج- الصيغة الكيميائية لأحد المركبات المستخدمة فى حياتنا هى



١- أذكر أسماء المجموعات الوظيفية فى هذا المركب

٢- أكتب الصيغة الجزيئية لهذا المركب

٣- ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل هذا المركب إلى مركب مشبع

نموذج إجابة امتحان مادة الكيمياء

ثانوية عامة

السؤال الأول:

أ- الإختيار من متعدد:

١- (د) مرض الاسقربوط.
٢- (د) $أ^{-٢}$.
٣- (ب) ثانى أكسيد الكربون.
٤- (ج) ٥.
٥- (ب) تساهمية نقية.
٦- (ب) مصهور كلوريد الصوديوم.

ب- ١- SP - خطى

٢- $H-C\equiv C-H + Ca(OH)_2$ تنقيط $\xrightarrow[Ca]{C\equiv C}$ + 2HOH

٣-

$$H-C\equiv C-H \xrightarrow[HgSO_4\ 1\%]{} + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4\,40\%-60^{\circ}C} H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

كحول فينيلى (غير ثابت)

$$H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{(O)} H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \xrightarrow[K_2Cr_2O_2\ /\ H_2SO_4]{}$$

H H

اسيتالدهيد (ايثانال) حمض أسيتيك

٤- C_6H_6 $\xrightarrow{\text{أنبوبة نيكل مسخنة لدرجة الاحمرار}}$ $3C_2H_2$

السؤال الثانى:

أ- علل:

١- لأن الإلكترون جسيم مادى سالب له خواص موجية.

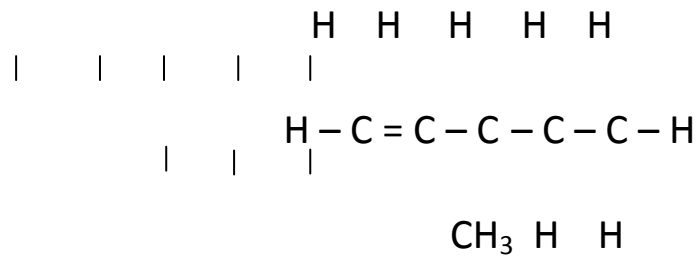
٢- لأن النيون غاز خامل يتميز بأن جميع مستويات الطاقة مكتملة.

٣- لوجود روابط هيدروجينية بين جزيئات الماء تزيد من قوى التجاذب بين الجزيئات فتحتاج طاقة كبيرة للتغلب عليها.

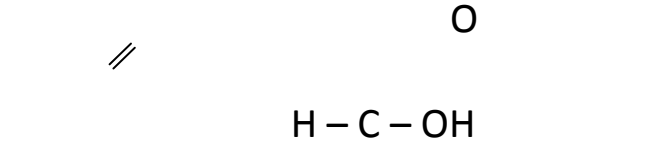
٤- لأن النيتروجين فى المركبات الأكسيجينية يكون أقل سالبية كهربية من الأكسجين فيأخذ أعداد تأكسد موجبة حتى +٥ بينما النيتروجين فى المركبات الهيدروجينية يكون أعلى سالبية كهربية فيأخذ أعداد تأكسد سالبة حتى -٣.

٥- لتتابع فقد الإلكترونات من المستوى الفرعى 4s ثم من المستوى الفرعى 3d حيث أن المستويين الفرعيين 4s ,3d قريبين فى الطاقة.

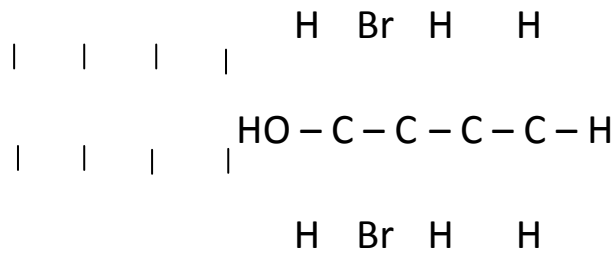
ب- ١-



٢-



٣-



ج- ١- وردى فاتح – الحبر السرى.
٢- يزداد معدل تفكك كلوريد كوبلت II ويتحول إلى اللون الأزرق القاتم.

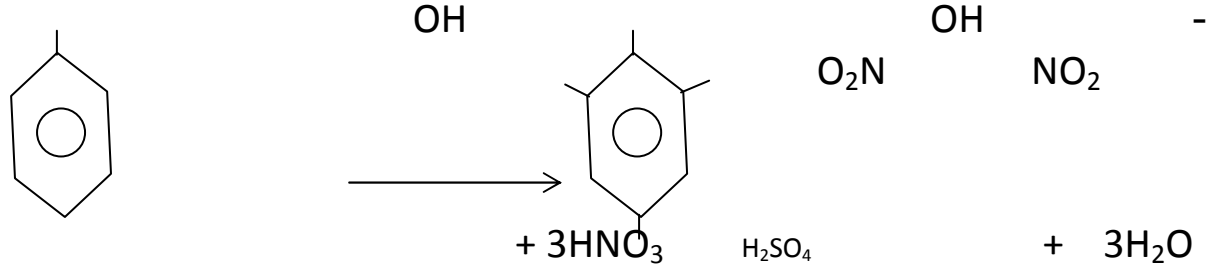
٣- كتلة مول من الماء H_2O = ٢×١ + ١٦ = ١٨ جم

كتلة ٦ مول من الماء = ١٨ × ٦ = ١٠٨ جم

السؤال الثالث:

أ- المصطلح العلمى:
١- قاعدة هوند.
٢- السالبية الكهربية.
٣- الرابطة الفلزية.
٤- الخمول الظاهرى.
٥- قانون أفوجادرو.

ب- ١-



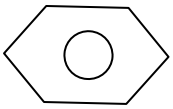
حمض البكريك

٢-٤-٦ ثلاثى نيترو فينول NO_2

٢- $C_4H_{10} + C_4H_8 \xrightarrow{\text{تكسير حرارى حفزى}} C_8H_{18}$

بيوتين بيوتان أوكتان

٣-



$+ H_2SO_4$ مركز $SO_3H + H_2O$

حمض بنزين سلفونيك

ج- ١- يسمى الميثان بغاز المستنقعات لأنه ينتج من التحلل اللاهوائى للمخلفات العضوية قى البرك والمستنقعات – sp^3

٢- $Kp = \frac{P[CO_2] \text{ x } P^2[H_2]}{P[CH_4] \text{ x } P^2[O_2]}$

السؤال الرابع:

أ- ١- $_7N$ $1s^2$ $2s^2$ $2P_x^1$ $2P_y^1$ $2P_z^1$

٢- الدورة الثانية المجموعة P – 0 A – 5

٣- هاير بوش

$$N_2 + 3H_2 \xrightarrow[\text{F , Mo}]{\text{٥٠٠م° – ٢٠٠م°}} 2NH_3$$

٤- NH_4OH $\longrightarrow$ ~~NH_3~~ $+ H_2O$

١- ثلاث روابط أحادية تساهمية بين نيتروجين غاز النشادر وثلاث ذرات هيدروجين.
٢- رابطة تناسقية بين نتروجين غاز النشادر وأيون الهيدروجين موجب من الماء.
٣- رابطة أيونية بين أيون أمونيوم موجب NH_4^+ ، وأيون هيدروكسيد سالب OH^-.

٥- بتعريض ساق مبللة بحمض هيدروكلوريك مركز لغاز النشادر تتكون سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم.

$$NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$$

٦- $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

عند زيادة الضغط يزداد معدل التفاعل الطردى ويزداد معدل تكوين النشا.

٧- $2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$

٢×٢٢.٤=٤٤.٨ لتر ٢×١٤=٢٨جم

س لتر ٥٦ جم

$$\text{س} = \frac{٥٦ \times ٤٤.٨}{\quad} = ٨٩.٦ \text{ لتر } NH_3$$

السؤال الخامس:

أ- اسم المركب:

١- اكسالات الحديد II.　　٢- النيتروجين.

٢- حمض اللاكتيك.　　٤- اليوريا.

ب- ١- باستخدام محلول ثانى كرومات البوتاسيوم البرتقالية المحمضة بحمض الكبريتيك المركز داخل أنبوبة وجعل الشخص المتعاطى ينفخ خلالها – إذا تحول اللون إلى الأخضر دل ذلك على أن الشخص متعاطى للمشروب الكحولى.

٢- بتسخين المركب الهيدروكربونى مع أكسيد النحاس الأسود إذا تصاعد غاز يعكر ماء الجير – دل ذلك على احتواء المركب على كربون وإذا تصاعد غاز يحول لون كبريتات النحاس اللامائية البيضاء اللون دل ذلك على احتواء المركب على هيدروجين.

ج- ١- $2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{\Delta} 2FeCl_3$

٢- يتلون لون محلول عباد الشمس إلى اللون الأحمر لأن محلول كلوريد الحديد III حمضى التأثير لأنه مشتق من حمض قوى تام التأين وقلوى ضعيف غير تام التأين.

٣- عند إضافة الفينول إلى كلوريد الحديد III يتحول إلى اللون البنفسجى.

السؤال السادس:

أ- ١- يبطن به اللوح المعدنى من الداخل لأنه عند اصطدام جسيمات ألفا به يحدث وميض.

٢- $ZnS \rightleftharpoons Zn^{+2} + S^{-2}$

$$Ksp = [Zn^{+2}][S^{-2}]$$

$$= [0.4 \times 10^{-12}][0.4 \times 10^{-12}] = 0.16 \times 10^{-24}$$

ب- ١- $3Fe + 8\,H_2SO_4 \xrightarrow[\triangle]{\text{مركز}} FeSO_4 + Fe_2SO_4 + SO_2 + H_2O$

$\longrightarrow \quad Fe^0 \qquad Fe^{+2} + 2e^-$

$\longrightarrow \qquad Fe^0 \qquad Fe^{+3} + 3e^-$

الحمض عامل مؤكسد قوى لأنه أكسد الحديد Fe^0 إلى أيون الحديد II

Fe^{+2} ، Fe^{+3}

٢- لا يستخدم الحمض فى تجفيف غاز النشادر لأن الحمض يتفاعل مع النشادر ويكون كبريتات أمونيوم.

$2NH_3 + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{مركز}} (NH_4)_2SO_4$

ج- ١- مجموعة هيدروكسيل OH ، مجموعة الدهيد CHO – (فورميل) ،
ومجموعة أثير – O –

٢- $C_8H_8O_3$.

٣- $3H_2$ (٣مول H_2)