جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة المصرية بجمهورية السودان لعام ٢٠١١
‹ الدور الأول ›
الكيمياء ‹ للمرحلتين الأولى والثانية › الزمن : ثلاث ساعات

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتى : ‹ الأسئلة فى أربع صفحات ›

السؤال الأول : [المعادلات الكيميائية تكتب رمزية متزنة]

أولا : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات التالية :

١- فى تجارب التفريغ الكهربى خلال الغازات يكون الشعاع الذى ينحرف جهة القطب الموجب هو .....

أ) جسيم ألفا . ب) أشعة المهبط .
جـ) أشعة جاما . د) أشعة X .

٢- التركيز المولارى لمحلول كلوريد الصوديوم NaCl الناتج من إذابة (٥) مول لتكوين (١٠) لتر من المحلول .....

أ) ٠,٠٥ مول / لتر . ب) ٥ مول / لتر .
جـ) ٠,٥ مول / لتر . د) ٥٠ مول / لتر .

٣- الروابط التى تتكون بين جزيئات الماء وبعضها البعض روابط .....

أ) هيدروجينية . ب) أيونية .
جـ) تناسقية . د) فلزية .

٤- تلون أملاح السيزيوم اللهب باللون .....

أ) الأصفر الذهبى . ب) الأحمر .
جـ) القرمزى . د) الأزرق البنفسجى .

٥- خام السيدريت هو .....

أ) أكسيد الحديد المتهدرت . ب) أكسيد الحديد اللامائى .
جـ) كربونات الحديد II . د) أكسيد الحديد الأسود .

ثانيا : اكتب المعادلات الكيميائية المتزنة التى توضح الحصول على :

١- البنزاميد من الطولوين .
٢- الإيثيلين من إيثوكسيد الصوديوم .

‹ بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية ›

السؤال الثانى :

أولا : اذكر السبب العلمى :

١- كبر نصف قطر أيون الكلوريد (Cl^-) عن نصف قطر ذرة الكلور .
٢- يتلون محلول كلوريد الأمونيوم باللون الأحمر عند إضافة قطرات من محلول الميثيل البرتقالى إليه .
٣- تعتبر سبيكة السيمنتيت من السبائك البينفلزية .
٤- تفاعل حمض الاسيتيك مع الايثانول تفاعل انعكاسى .

ثانيا : قارن بين كلا من :

١- الميل الالكترونى و السالبية الكهربية .
٢- مبدأ البناء التصاعدى وقاعدة **هوند** .
٣- المركبات العضوية والمركبات غير العضوية . (**من حيث درجة الانصهار والذوبان**) .

السؤال الثالث :

أولا : أكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١- مادة نقية بسيطة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية المعروفة .
٢- عدد يمثل الشحنة الكهربية (**موجبة أو سالبة**) التى تبدو على الذرة فى المركب التساهمى أو الأيونى .
٣- رابطة يكون فيها زوج الالكترونات المشارك مصدره ذرة واحدة .
٤- كمية الكهربية اللازمة لترسيب أو إذابة الكتلة المكافئة الجرامية لأى عنصر عند التحليل الكهربى .

ثانيا : اكتب الإسم الكيميائى والصيغة البنائية للمادة التى تستخدم فى كل من :

١- تمنع نمو البكتريا على الأغذية .
٢- تستخدم فى تطهير وعلاج الحَروق .

ثالثا : احسب حاصل الإذابة K_{sp} لملح فوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$ شحيح الذوبان فى الماء علماً بأن تركيز أيونات الكالسيوم (١×١٠^{-٨}) مول / لتر وتركيز أيونات الفوسفات ($٠,٥ \times ١٠^{-٣}$) مول / لتر .

‹ بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة ›

السؤال الرابع :

أولا : إذا كان لديك برادة حديد - حمض هيدروكلوريك مخفف - هيدروكسيد أمونيوم - ماء مقطر كيف يمكن الحصول على هيدروكسيد الحديد II موضحاً إجابتك بالمعادلات الكيميائية المتزنة ؟

ثانيا : ما الدور الذى قام به كل عالم مما يلى فى علم الكيمياء ...؟

١- فوهلر . ٢- أفوجادرو . ٣- هايزنبرج .

ثالثا : تفحص المجموعات الوظيفية الموجودة فى المركب التالى ثم اجب عن الأسئلة الآتية :

حدد أى المجموعات الوظيفية التى :

١- تحدث فوراناً عند معالجة المركب بواسطة بيكربونات الصوديوم .

٢- تعتبر مسئولة عن ظهور لوناً بنفسجياً عند تفاعل المركب مع كلوريد الحديد III .

٣- يمكنها تكوين إستر إذا تفاعل المركب مع كحول .

رابعا : وضح التأكسد والاختزال للخارصين والنحاس فى التفاعل الآتى :

$$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$$

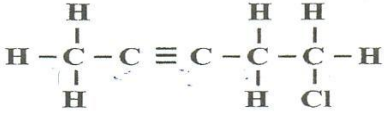
السؤال الخامس :

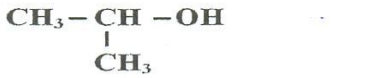
أولا : ما المقصود بكلا من ... ؟

١- القانون الأول لفاراداى

٢- قانون جاى لوساك .

ثانيا : اكتب الأسماء بنظام الأيوباك للمركبات التالية :

1- 

2- 

3-

‹ بقية الأسئلة فى الصفحة الرابعة ›

ثالثا : اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) ، (جـ) ثم اكتب العبارة صحيحة :

(أ)	(ب)	(جـ)
١ - حمض النيتريك .	أ - كربونات الصوديوم المائية .	i. يستخدم فى تنقية الأجواء المغلقة .
٢ - سوبر أكسيد البوتاسيوم .	ب - يوجد على هيئة الأباتيت .	ii. يحضر بتسخين أملاح النيترات مع حمض الكبريتيك المركز .
٣ - صودا الغسيل .	جـ - يستخدم فى صناعة الأسمدة النيتروجينية .	iii. تستخدم فى إزالة عسر الماء .
	د - يتفاعل مع ثانى أكسيد الكربون وينتج غاز الأكسجين .	iv. يستخدم فى صناعة الصبغيات .

رابعا : احسب قيمة ثابت الاتزان K_p للتفاعل التالى :

$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 \qquad \Delta H = 92\ kg$$
$$(g) \quad (g) \quad (g)$$

بفرض أن ضغط غاز النيتروجين (٢) ضغط جوى وضغط الهيدروجين (٦,٨) ضغط جوى وضغط النشادر (٠,٤) ضغط جوى .

اذكر التعليق المناسب على قيمة K_p وكيف تزيد ناتج التفاعل ؟

السؤال السادس :

أولا : اذكر نوع التهجين وقيمة الزاوية بين الاوربيتالات المهجنة فى كلا من: **الميثان - الأستيلين** .

ثانيا : ارسم جهاز تحضير غاز النشادر فى المعمل موضحاً عليه البيانات ثم اكتب معادلة التفاعل .

ثالثا : ما تفسيرك العلمى للعبارات التالية ... ؟

١- الحجم الذى يشغله (٢ جم) من غاز الهيدروجين هو نفس الحجم الذى يشغله (٣٢ جم) من غاز الأكسجين عند (م . ض . د)

٢- لا يوجد أيون الهيدروجين منفرداً فى المحاليل المائية للأحماض .

رابعا : فى عملية التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الصوديوم بإمرار تيار كهربى شدته (٢) أمبير لمده ($\frac{1}{2}$) ساعة . احسب حجم غاز الكلور المتصاعد فى معدل الضغط ودرجة الحرارة علماً بأن الكتلة الذرية للكلور (٣٥,٤٥) .

خامسا : وضح وظيفة كلا من :

١- الغاز الطبيعى فى فرن مدركس .

٢- الحجر الجيرى فى الفرن العالى .

‹ انتهت الأسئلة ›