٣٣ ث.ع / ثان

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٠ م
الدور الثانى

الكيمياء (للمرحلتين الأولى والثانية) **الزمن : ثلاث ساعات**

(اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل) **(الأسئلة فى أربع صفحات)**

أجب عن خمسة أسئلة فقط من الأسئلة التالية : ١٠a درجات b

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى : **(٦ درجات)**

١ـ يمكن تفسير وجود ثلاثة الكترونات مفردة فى ذرة النيتروجين $_7N$ و هى فى حالتها المستقرة بواسطة .....

أ) **الطبيعة المزدوجة للإلكترون** ب) **قاعدة هوند**
ج) **مبدأ عدم التأكد** د) **مبدأ البناء التصاعدى**

٢ـ أصغر العناصر التالية فى نصف القطر هو .....

أ) **Li** ب) **Na** ج) **O** د) **S**

٣ـ نوع تهجين ذرتى الكربون فى جزئ الإيثيلين هو .....

أ) **sp** ب) sp^2 ج) sp^3 د) sp^3d^2

٤ـ الكارناليت هو .....

أ) **كلوريد الكالسيوم وفوسفات الكالسيوم** ب) **فلوريد الكالسيوم وفوسفات الكالسيوم**
ج) **كلوريد البوتاسيوم وكلوريد الكالسيوم** د) **كلوريد البوتاسيوم و كلوريد المغنسيوم**

٥ـ جميع المركبات التالية تنجذب مع المجال المغناطيسى الخارجى ما عدا .....

أ) $FeCl_3$ ب) MnO_2 ج) $ZnCl_2$ د) $CuSO_4$

٦ـ عند تفاعل **٢٢،٤ لتر** من غاز الأكسجين مع **٧٠ لتر** من غاز الهيدروجين لتكوين بخار ماء فإن كمية غاز الهيدروجين المتبقية عند معدل الضغط و درجة الحرارة القياسى تساوى .....

أ) **٤٧،٦ لتر** ب) **٢٣،٨ لتر** ج) **٢٥،٢ لتر** د) **٥٠،٤ لتر**

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف تحصل على ..... : **(٤ درجات)**

١ ـ الفينول من البنزين . ٢ ـ الإيثيلين جليكول من الإيثانول .

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية]

السؤال الثانى : ١٠a درجات b

(أ) اذكر المصطلح العلمى الدال لكل مما يلى : **(٥ درجات)**

١ ـ عدد يمثل عدد الأوربيتالات التى يحتوى عليها مستوى فرعى معين .
٢ ـ رابطة تساهمية بين الأوربيتالات **sp – sp** .
٣ ـ عناصر يتراوح أعداد تأكسدها بين **(ـ٣)** إلى **(+٥)** .
٤ ـ سبيكة تضاف إلى الحديد المنصهر فى المحول الأكسجينى لمنع تكون فقاعات غازية فى الصلب .
٥ ـ عدد مولات المادة المذابة فى لتر من المحلول .

(ب) إذا علمت أن K_{SP} لفلوريد الكالسيوم يساوى **٣،٩ × ١٠ ـ ١١** ، **احسب** تركيز أيون الفلوريد عند الاتزان . **(درجتان)**

(جـ) اكتب أسماء المواد التالية والصيغ البنائية لها : **(٣ درجات)**

١ ـ حامض عضوى يضاف إلى الفاكهة المجمدة ليحافظ على لونها .
٢ ـ مادة تنتج من تفاعل حمض السلسليك مع الميثانول .
٣ ـ حمض اليفاتى أحادى الكربوكسيل ويستخلص من الزبدة .

السؤال الثالث : ١٠a درجات b

(أ) بما تفسر كل مما يلى ..... ؟ **(٥ درجات)**

١ ـ عندما يشغل الكترونين نفس الأوربيتال فإن كل إلكترون يدور حول محوره فى اتجاه معاكس لإتجاه الآخر .
٢ ـ الميل الإلكترونى للفلور أقل من الميل الإلكترونى للكلور بالرغم من صغر حجم ذرة الفلور .
٣ ـ احتواء هيدروكسيد الأمونيوم على ثلاثة أنواع من الروابط .
٤ ـ اشتقاق اسم الكروم من الكلمة اللاتينية **(Chroma)** .
٥ ـ يفضل استخدام الأسبرين عن استخدام حمض السلسليك لعلاج نزلات البرد .

(ب) أضيف **١٠ ملليلتر** من **٠،١ مولر** حمض كبريتيك إلى **٠،٢ جرام** من عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم حتى تمام التفاعل **احسب** نسبة كربونات الكالسيوم فى العينة علما بأن معادلة التفاعل هى : **(٣ درجات)**

$$CaCO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + CO_2 + H_2O$$

(Ca = 40 , C = 12 , O = 16)

(جـ) بين بالمعادلات الرمزية تأثير كل من :ـ **(درجتان)**

١ ـ الخميرة فى تحضير الإيثانول . ٢ ـ مسحوق الزنك الساخن فى تحضير البنزين .

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة]

السؤال الرابع : ١٠a درجات b

(أ) ما المقصود بكل مما يأتى مع ذكر مثال لكل منها ..... ؟ (٥ درجات)

١ ـ الخلايا الثانوية . ٢ ـ أنهيدريد قاعدة . ٣ ـ عملية التلبيد .
٤ ـ الاتزان الكيميائى فى التفاعلات الانعكاسية . ٥ ـ العامل الحفاز .

(ب) كيف تميز عمليا بين كل من ..... ؟ (درجتان)

١ ـ محلول كلوريد الحديد (III) و محلول كلوريد الألومنيوم .
٢ ـ محلول كبريتات النحاس (II) و محلول كبريتات الحديد (II) .

(جـ) رتب المركبات ترتيباً تصاعدياً تبعاً لزيادة الصفة الحمضية لهما : (درجة واحدة)

(د) أجرى الكشف عن مركبين عضويين (أ) ، (ب) فوجد أن :ـ (درجتان)

ـ المركب (أ) يتفاعل مع فلز الصوديوم و لا يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم .
ـ المركب (ب) يتفاعل مع كل من هيدروكسيد الصوديوم و كربونات الصوديوم .

١ ـ تعرف على المجموعات التى ينتمى إليها كلا من المركبين مع ذكر مثال لكل منهما .
٢ ـ اكتب معادلة متزنة توضح التفاعل الذى يحدث بين المركب (أ) ، (ب) مع ذكر شروط التفاعل .

السؤال الخامس : ١٠a درجات b

(أ) اكتب أسماء العلماء الذين قاموا بالأعمال التالية : (درجة ونصف)

١ ـ توصل إلى أنه لا يمكن تحديد مكان و سرعة الإلكترون معاً فى وقت واحد .
٢ ـ حصل على فلزى الصوديوم و البوتاسيوم بعد اكتشاف التحليل الكهربى .
٣ ـ وضح أنه عند مرور **٩٦٥٠٠ كولوم** خلال الكتروليت فإن ذلك يؤدى إلى ذوبان أو تصاعد أو ترسيب كتلة مكافئة جراميه من المادة عند أحد الأقطاب .

(ب) صوب ما تحته خط إذا لزم الأمر : (٣ درجات)

١ ـ قامت النظرية الحديثة فى تركيب الذرة على تعديلات أساسية فى نموذج **رذرفورد** .
٢ ـ عند إثارة الكترونات فلز الصوديوم فإنها تعطى **اللون البنفسجى الفاتح** بينما تعطى ذرات السيزيوم **اللون القرمزى** .
٣ ـ يرمز لنصف خلية الهيدروجين القياسية بالرمز الاصطلاحى : ـ

$$pt_{+}\ H_2(0.5\ atm.)\ /\ 1H^{+}$$

[بقية الأسئلة فى الصفحة الرابعة]

(جـ) ادرس التفاعل التالى ثم اجب عما يليه : (درجتان)

$$N_{2\,(g)} + 2O_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2\,(g)}$$

١ ـ فى أى اتجاه ينشط التفاعل عندما يقل الضغط ؟
٢ ـ احسب ثابت الاتزان **Kp** للتفاعل إذا كانت الضغوط هى **٢ ضغط جو ، ١ ضغط جو ، ٠،٢ ضغط جو** للغازات N_2 , O_2 , NO_2 على الترتيب .

(د) ارسم جهاز تحضير غاز الميثان فى المختبر مع كتابة البيانات على الرسم ومعادلة التفاعل .
ثم اجب عما يلى : (ثلاث درجات ونصف)

١ ـ وضح بمعادلة كيميائية موزونة ماذا يحدث عند حرق هذا الغاز .
٢ ـ بما تعلل خمول الألكانات نسبياً فى تفاعلاتها الكيميائية ؟

السؤال السادس : ١٠a درجات b

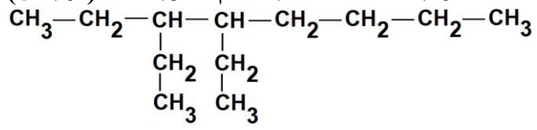
(أ) قارن بين كلا من : (٦ درجات)

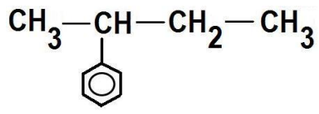
١ ـ الأكاسيد الحمضية والأكاسيد القاعدية .
٢ ـ اللنثانيدات و الاكتينيدات .
٣ ـ الرابطة الفلزية و الرابطة الهيدروجينية .

(ب) كم دقيقة تلزم كل مما يلى ..... ؟ (درجتان)

١ ـ إنتاج **١٠٥٠٠ كولوم** من تيار شدته **٢٥ أمبير** .
٢ ـ ترسيب **٢١،٩ جم** من الفضة من محلول نترات الفضة بمرور تيار شدته **١٠ أمبير** .
(Ag = 108)

(جـ) اكتب أسماء المركبات التالية حسب نظام الأيوباك (درجتان)

١ ـ 

٢ ـ 

=٠=٠=٠=٠=٠=٠=

[انتهت الأسئلة]