اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الكيمياء
اسم الطالب : الرقم الامتحاني :

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٢ هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال (٢٠) درجة .

س١: أ) وضّح مع رسم الجهاز وكتابة المعادلة الكيميائية المتوازنة طريقة تحضير غاز الميثان في المختبر . (١٢ درجة)

ب) اختر من بين القوسين ما يناسب اثنتين من العبارات الآتية : (٨ درجات)

١) يوجد عنصر الكبريت في الطبيعة بصورة (حرة فقط ، مركبات فقط ، حرة ومركبات) .
٢) سُميت عناصر الزمرة الأولى بـ (الفلزات القلوية ، الهالوجينات ، العناصر النبيلة) .
٣) يكون عنصر الألمنيوم في تفاعل الثرميت عاملاً (مساعداً ، مؤكسداً ، مختزلاً) .

س٢: أ) ما النسبة المئوية الحجمية لحامض الهيدروكلوريك وكذلك للماء عند إضافة $(25ml)$ من الحامض إلى $(75ml)$ من الماء ؟ (١١ درجة)

ب) املأ الفراغات الآتية بما يناسبها : (٩ درجات)

١) ملح مكوّن من عنصري البوتاسيوم والألمنيوم يدعى ..... .
٢) عند اشتعال شمعة أو قطعة من الورق أو أية مادة عضوية يتحرر غاز ..... .
٣) يشكل النتروجين حوالي ..... من حجم الغلاف الجوي .

س٣: أ- اكتب الترتيب الإلكتروني وكيفية توزيع الإلكترونات على الأوربيتالات لذرة عنصر النتروجين ($_7N$) ثمّ بيّن الزمرة والدورة ورمز لويس لتلك الذرة .

ب) علل اثنين ممّا يأتي :
١) عدم حصول التنافر الإلكتروني بين إلكتروني الأوربتال الواحد .
٢) استخدام الكوارتز في قطع الزجاج وتخديش الحديد الصلب .
٣) تذوب المواد في المحاليل الساخنة أسرع من الباردة .

س٤: أ) كيف يتم الكشف عن أيونات الكبريتات في محاليلها المائية ؟

ب) أكمل ثمّ وازن اثنتين من المعادلات الآتية :

1) $FeS + H_2SO_4 \longrightarrow$

2) $SiF_4 + K \xrightarrow{\Delta}$

3) $N_2 + H_2 \xrightarrow[\text{عامل مساعد}]{\Delta \text{ ضغط عالي}}$

س٥: أ) عرف اثنين ممّا يأتي : الهيدروكاربونات ، ماء الزجاج ، قاعدة هوند

ب) اذكر تصوّر نموذج (رذرفورد) للبناء الذري ، ثمّ بيّن لماذا فشل هذا النموذج ؟

س٦: أ) أجب عمّا يأتي : (١٢ درجة)

١) ما الفرق بين الجبس الاعتيادي وجبس باريس ؟
٢) عدّد سبائك الألمنيوم ، ثمّ قارن بينها من حيث نسب مكوناتها فقط .

ب) ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة ، ثمّ صحح الخطأ إن وجد : (لاثنتين ممّا يأتي) (٨ درجات)

١) يمكن تحويل المحلول المركز إلى محلول مخفّف و ذلك بإضافة مذاب أكثر إلى المحلول .
٢) يحفظ فلز الصوديوم في النفط .
٣) الألمنيوم يتفاعل مع الحوامض والقواعد ويحرر غاز الهيدروجين ويدعى هذا السلوك بالسلوك الإمفوتيري .