

أجب عن خمسة أسئلة فقط من الأسئلة الآتية :-

**السؤال الأول :-** ١٠ درجات (أ) ٣ درجات (ب) ٣ درجات (ج) ٤ درجات

(أ) أعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

(أ) أكتب الحرب الأبجدي للاختيار المناسب لاستكمال كل العبارات الآتية :

(١) عدد أوربيتالات مستوي الطاقة الرئيسي (n) يساوي .....

(أ)  $2n^2$  (ب)  $2n$  (ج)  $n^2$  (د)  $n - 2$

(٢) يستخدم الخبث في صناعة .....

(أ) الورق (ب) الحرير الصناعي

(ج) الأسمت (د) تنقية البترول من الشوائب الحامضية.

(٣) عند تفاعل النحاس مع حمض النيتريك المركز الساخن يتصاعد غاز .....

(أ) أكسيد النيتريك (ب) ثاني أكسيد النيتروجين

(ج) أكسيد النيترو (د) ثالث أكسيد النيتروجين

(٤) الروابط بين جزيئات الماء تكون .....

(أ) تساهمية نقية (ب) تساهمية قطبية

(ج) تناسقية (د) هيدروجينية

(٥) يحضر حمض البنزويك بأكسدة الطولوين في وجود .....

(أ) خامس أكسيد الفاناديوم (ب) برمنجنات البوتاسيوم المحمضة

(ج) ثاني أكسيد المنجنيز (د) حمض الكروميك

(٦) يمكن الحصول على (P.V.C) من بلمرة .....

(أ) رابه فلوروايثين (ب) كلوريد الفايثيل

(ج) البروبين (د) الإيثين

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية المتزنة كيف تحصل على :

(١) كبريتات الحديد (II) من أكسيد الحديد (II).

(٢) الإيثيلين جليكول من الأستيلين .

**السؤال الثاني :-** ١٠ درجات (أ) ٥ درجات (ب) ٢ درجة (ج) ٣ درجة

(أ) أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات الآتية :

(١) لاد للإلكترونات أن تملأ المستويات الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم المستويات الفرعية ذات الطاقة الأعلى.

(٢) نوع من السبائك يحدث عندما تكون ذرات السبيكة لها نفس القطر والخواص الكيميائية والشكل البلوري.

(٣) مشتقات هيدروكسيلية للهيدروكربونات الأليفاتية.

(٤) نصف المسافة بين مركزي ذرتين متماثلتين في جزئي ثنائي الذرة.

(٥) تفاعل الأحماض العضوية مع كربونات أو بيكربونات الصوديوم.

(ب) ينتج فلز الألومنيوم ( $^{27}_{13}\text{Al}$ ) من التحليل الكهربائي لمصهور أكسيد الألومنيوم.

احسب الزمن اللازم لترسيب ١٨ جرام من الألومنيوم عند مرور تيار كهربائي شدته ٢٠ أمبير علماً بأن تفاعل الاختزال

عند الكاثود هو :  $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$

(ج) أكتب الصيغة البنائية لكل مما يأتي :

(١) ناتج تبخر المحلول المائي لسليانات الأمونيوم.

(٢) المركب الناتج من تفاعل البنزين مع كلوريد الميثيل في وجود كلوريد الألومنيوم اللامائي.

(٣) المركب الأروماتي الناتج من تفاعل الكلور مع نيتروبنزين في وجود عامل حفاز.

**السؤال الثالث :-** ١٠ درجات (أ) ٤ درجات (ب) ٤ درجة (ج) ٢ درجات

(أ) علل لما يأتي :

(١) أعداد التأكسد للنيتروجين تكون موجبة في المركبات الأكسجينية.

(٢) النشاط الحفزي للعديد من العناصر الانتقالية أو مركباتها.

(ب) من دراستك لعلم الكيمياء برزت أسماء العلماء الآتية - وضح كيف أسهم كل منهم في حركة العلم مع استخدام المعادلات

المتزنة كلما أمكن ذلك :

(٤) جولديرج وفاج

(٢) برزيليوس (٣) هابر

(١) كيكولي.

- (ج) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :
- (١) يلعب عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة الفلز دوراً هاماً في قوة الرابطة الأيونية.
  - (٢) يتحلل نيتريد الماغنسيوم في الماء بسهولة ويتصاعد غاز أكسيد النيتريك.
  - (٣) التأين هو عملية تحويل الجزيئات غير المتأينة إلى ذرات.
  - (٤) عند التحليل الكهربائي للبوكسيت المذاب في مصهور الكريوليت نحصل على فلز الصوديوم.

**السؤال الرابع :- ١٠ درجات (أ) ٤ درجة (ب) ٢ درجة (ج) ٤ درجة**

- (أ) أكمل العبارات الآتية :
- (١) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب ذرة جرامية من الحديد ( $^{56}\text{Fe}$ ) عند التحليل الكهربائي لمصهور أكسيد الحديد (III) هي ..... فاراداي.
  - (٢) يعتبر أكسيد الألومنيوم من الأكاسيد.
  - (٣)  $K_w = [H^+] \cdot [OH^-] = \dots\dots\dots$
- (ب) رتب المركبات العضوية التالية تصاعدياً طبقاً لدرجات غليانها :
- \* الإيثيلين جليكول \* السوربيتول \* الجليسرول \* الإيثانول.
- (ج) وضح بالمعادلات الكيميائية المتزنة فقط ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية:
- (١) التحلل المائي لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية.
  - (٢) إمرار غاز الكلور على حديد مسخن للاحمرار.
  - (٣) إذابة كلوريد الصوديوم في الماء.
  - (٤) إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون خلال خليط من سوبر أكسيد البوتاسيوم وعامل حفاز.
  - (٥) تفاعل غاز الأمونيا مع أسيتات الإيثيل.

**السؤال الخامس :- ١٠ درجات (أ) ٤ درجة (ب) ٤ درجة (ج) ٢ درجة**

- (أ) وضح دور كل مما يأتي :
- (١) خليط غازي CO ، H<sub>2</sub> في فرن مدرّكس.
  - (٢) حمض الكبريتيك المخفف في بطارية السيارة.
- (ب) (١) وضح برسم تخطيطي تركيب الفرن العالي، مع كتابة البيانات على الشكل.
- (٢) قارن بالحسابات الكيميائية بين نسبة الحديد في كل من الهيماتيت والليمونيت، موضحاً الغرض من عملية تحميص الليمونيت. [ Fe = 55.8, O = 16, H = 1 ]
- (ج) كيف تميز عملياً بين كل مما يأتي :
- (١) كلوريد الألومنيوم وكلوريد الحديد (II).
  - (٢) نترات الصوديوم ونيتريت الصوديوم.
- (د) أكتب أسماء المركبات الآتية تبعاً لنظام الأيوباك.
- (١)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_1 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$
- $\text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{C}_2\text{H}_5$
- (٢)  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$

**السؤال السادس :- ١٠ درجات (أ) ٤ درجات (ب) ٢,٥ درجة (ج) ٢,٥ درجات (د) درجة**

- (أ) ما المقصود بكل مما يأتي : (١) مبدأ عدم التأكد. (٢) الميل الإلكتروني. (٣) المحلول القياسي. (٤) قانون فاراداي الأول.
- (ب) اشرح تجربة عملية توضح بها تأثير درجة الحرارة على تفاعل في حالة اتزان.
- (ج) من المواد والأدوات التالية :
- \* برمنجنات البوتاسيوم المحمضة. \* صودا كاوية مائية.
- \* موتد بنزن. \* بروبين. \* حمض هيدروبيديك.
- (١) أكتب المعادلات الكيميائية المتزنة التي تؤدي إلى الحصول على كحول أليفاتي ثانوي.
  - (٢) ما اسم هذا الكحول تبعاً لنظام الأيوباك.
  - (٣) وضح بالمعادلة الرمزية ناتج أكسدة هذا الكحول.