

أجب عن خمسة أسئلة فقط من الأسئلة الآتية :-

(ج) ٢ درجات

(ب) ٢ درجات

(أ) ٦ درجات

السؤال الأول :- ١٠ درجات

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- (١) إذا انتقل إلكترون من مستوى قريب من النواة إلى مستوى بعيد فإنه
(أ) يفقد كمّاً من الطاقة (ب) يكتسب كمّاً من الطاقة (ج) ينبعث منه إشعاع ضوئي (د) لا يفقد جزء من طاقته.
- (٢) عنصر التوزيع الإلكتروني لمستويات الطاقة الخارجية له $6s^2, 5d^1, 4f^7$ من عناصر السلسلة
(أ) الانتقالية الأولى. (ب) الانتقالية الداخلية (الأكتينيدات).
(ج) الانتقالية الداخلية (اللانثانيدات). (د) الانتقالية الثالثة.
- (٣) الرابطة التساهمية النقية تنشأ عندما يكون الفرق بين السالبية الكهربية للذرتين مساوياً
(أ) ١,٧ (ب) أكثر من ١,٧ (ج) أقل قليلاً من ١,٧ (د) الصفر
- (٤) ينتج غاز النشادر من تفاعل مع الماء .
(أ) سيناميد الكالسيوم. (ب) كبريتيد الكالسيوم. (ج) هيدروكسيد الأمونيوم. (د) غاز ثاني أكسيد النيتروجين.
- (٥) ناتج تميؤ ملح كربونات الصوديوم في الماء هو حمض كربونيك و
(أ) أيونات هيدروجين وأيونات صوديوم. (ب) أيونات صوديوم وأيونات هيدروكسيد.
(ج) هيدروكسيد صوديوم. (د) أيونات كربونات وأيونات صوديوم.
- (٦) المحلول الذي تركيز أيونات $[H^+]$ فيه تساوي 1×10^{-11} مول/لتر، تكون قيمة
(أ) تركيز $[H^+]$ له $= 1 \times 10^{-11}$ مول/لتر (ب) pH له = ١٤
(ج) pOH له = ٣ (د) K_c له < الواحد الصحيح

(ب) كيف تحصل على كل مما يأتي مع كتابة المعادلات الرمزية فقط :

- (١) أسود الكربون من أسيتات الصوديوم.
- (٢) الإيثانول من تكسير المواد البترولية كبيرة السلسلة.
- (ج) أذكر استخداماً واحداً لكل مما يأتي : (١) سبيكة الفرومنجنيز. (٢) الفوسفور. (٣) الثقلون. (٤) الهالوثان.

(ج) ٣ درجة

(ب) ٢ درجة

(أ) ٥ درجات

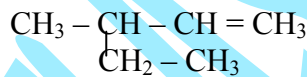
السؤال الثاني :- ١٠ درجات

(أ) في النظام المتزن الآتي : $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons NO(g) \Delta H (+)$

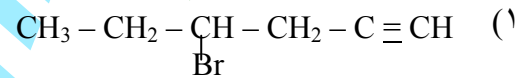
ما هي العوامل التي تساعد على زيادة أكسيد النيتريك ؟

(ب) وضح بالمعادلات الرمزية مع كتابة ظروف التفاعل كيفية الحصول على :

- (١) أكاسيد الحديد الثلاثة من السديريت.
- (٢) الكلوروفورم من الميثان.
- (٣) ١, ٢ - ثنائي برومو إيثان من الإيثانول.
- (ج) أكتب أسماء المركبات الآتية بنظام الأيوباك :



(٢)



- (د) احسب كتلة الفضة المترسبة عند إمرار تيار كهربائي شدته ١٠ أمبير في محلول نترات الفضة لمدة نصف ساعة بين قطبين من الفضة. أكتب معادلة تفاعل الكاثود.
علماً بأن : [Ag = 108]

(ج) ٤ درجات

(ب) ٤ درجة

(أ) ٢ درجات

السؤال الثالث :- ١٠ درجات

(أ) علل لما يأتي :

- (١) الأوليفينات أكثر نشاطاً من البرافينات.
- (٢) التعرف على الصيغة البنائية للبنزين لم يكن سهلاً.
- (٣) لا يستخدم دليل الفينولفتالين في الكشف عن المحاليل الحامضية.
- (٤) تعتبر فلزات السلسلة الانتقالية الأولى عوامل حفز مثالية.
- (ب) أكمل العبارات الآتية، وأعد كتابتها بعد تصويب ما تحته خط :
- (١) عند إذابة ملح أسيتات الصوديوم في الماء يكون محلوله متعادلاً، وعند التقطير الجاف له ينتج
(٢) يحتوي سماد نترات الأمونيوم على ٣٥% من الفوسفور والزيادة منه تسبب ... التربة.
(٣) العدد الذي يمثل مقدار الجهد الكهربائي الذي يبذل على الأيون أو الذرة في المركب يطلق عليه
(٤) ٠,٢ مول من غاز CO_2 تحتوي على $0,2 \times 6,02$ جزئ CO_2 وهي تشغل حجماً مقداره لتر في (م.ض.د).
(٥) قيمة ق. د. ك للخلية الجلفانية تقدر بوحدة الكولوم، ويمكن قياس الجهد الكهربائي لكل قطب على حدة بتوصيله ب
(٦) الاسم الشائع لمركب ١, ٣, ٥ - ثلاثي كلورو طولوين هو حمض البكريك الذي يستخدم كمادة في علاج الحروق.

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

(أ) قارن بين كل من :

- (١) خلية الزئبق وبطارية النيكل – كادميوم القلوية من حيث نوع مادة الأنود.
- (٢) السبائك الاستبدالية والسبائك الينفلزية.
- (٣) الفينول والكحول الإيثيلي من حيث الحامضية.

(ب) لديك المركبات التالية :

كحول إيثيلي – حمض كبريتيك مركز – محلول برمنجنات البوتاسيوم – ماء مقطر – بروميد الإيثيل – نترات البوتاسيوم – صودا كاوية

كيف تستخدم بعض هذه المركبات في تحضير كل من :

- (١) هيدروكربون غازي غير مشبع، مع رسم جهاز التحضير وكتابة البيانات على الرسم فقط.
- (٢) حمض غير عضوي في المعمل " كتابة المعادلة الرمزية وظروف التفاعل " .
- (٣) كحول ثنائي الهيدروكسيل " كتابة المعادلة الرمزية واسم هذا التفاعل " .

(ج) ما دور كل من :

- (١) مسحوق الزنك الساخن من تحويل الفينول إلى بنزين. (٢) القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية.
- (٣) الإيثيلين جليكول في منع تجمد الماء في مبردات السيارات في المناطق الباردة.
- (٤) العالم شرودنجر في تفسير حركة الإلكترون في الذرة.

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

(أ) أكتب المصطلح العلمي (المفهوم العلمي) للعبارات الآتية :

- (١) مجموعة العناصر التي تتراوح أعداد تأكسدها في المركبات المختلفة بين -٣ ، ٠ ، +٥
- (٢) اتفاق المركبات العضوية في صيغة جزيئية واحدة واختلافها في الخواص الفيزيائية والكيميائية
- (٣) رابطة تتكون بين ذرتين إحداها بها زوج من الإلكترونات الحرة والأخرى بها أوربيتال فارغ يستقبل هذا الزوج
- (٤) الأيون الموجب الذي يتكون عندما يتحد جزئ الماء مع أيون الهيدروجين.
- (٥) قدرة الذرة على جذب إلكترون الرابطة الكيميائية بينها وبين ذرة أخرى.
- (٦) توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات فرادي أولاً قبل أن تزدوج.

(ب) C, B, A ثلاثة عناصر :

- (أ) العنصر (A) يقع في الدورة الثانية ويكون مع الهيدروجين العديد من المركبات العضوية الهامة.
- (ب) العنصر (B) يقع في الدورة الثالثة وأكسيده متردد.
- (ج) العنصر (C) يقع في الدورة الرابعة وعدده الذري ٢٦.

من المعلومات السابقة :

- (١) أكتب التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر (C).
- (٢) تتحد ذرة من العنصر (A) مع أربع ذرات هيدروجين مكونة مركب من أحد أفراد الألكانات. ما هي الصيغة العامة للألكانات ونوع التهجين في هذا المركب ؟
- (٣) أكتب فقط المعادلات الكيميائية المتزنة لتفاعل هيدروكسيد العنصر (B) مع كل من :
(أ) حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(ب) محلول الصودا الكاوية.
- (٤) ما نوع وفئة العنصر (C) ؟ وما الغرض من عمليات التكسير للخام المحتوي على هذا العنصر ؟

السؤال السادس :- ١٠ درجات (أ) ٣ درجات (ب) ٤ درجة (ج) ٣ درجات

(أ) وضع لماذا :

- (١) يفضل تحضير الإيثانول من يوديد الإيثيل عن كلوريد الإيثيل.
- (٢) الميل الإلكتروني للفلور أقل من الميل الإلكتروني للكور.
- (٣) حمض البيوتانويك أحادي القاعدية، بينما حمض الفثاليك ثنائي القاعدية – موضحاً إجابتك بالصيغة البنائية لكل منهما

(ب) اشرح بإيجاز :

- (١) كيفية عمل المنظف الصناعي.
- (٢) نتائج النموذج الذري الذي وضعه العالم بور.
- (٣) تطبيق قاعدة ماركونيكوف على إضافة الأحماض الهالوجينية للبروبيلين " مع كتابة المعادلة الرمزية " .
- (٤) في الاتزان الكيميائي الآتي : $FeCl_3 + 3NH_4SCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + NH_4Cl$

وضح تأثير زيادة تركيز كلوريد الحديد (III) على لون المحلول.

- (ج) احسب كتلة حمض الكبريتيك اللازم لمعايرة ٢٠٠ ملل من محلول ٠,٢ مولر من هيدروكسيد الصوديوم – وإذا كان المحلول السابق ناتج عن ذوبان ٢ جم من صودا كاوية غير تقيية – احسب درجة نقاوتها الصودا الكاوية