

نموذج تجريبي (٤) فى الكيمياء للصف الثالث الثانوى ٢٠١٦

أجب عنه أربعة أسئلة فقط، مما يأتى : (اكتب جميع المعادلات الكيميائية موازنة)

السؤال الأول (١٥ درجة)

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتى :

(٦ درجات)

(١) تترسب كاتيونات المجموعة التحليلية الثانية على هيئة .....

( أ ) كربونات. ( ب ) كبريتيدات. ( ج ) كلوريدات. ( د ) هيدروكسيدات.

(٢) يستخدم دليل ..... للتمييز بين حمض قوى و قاعدة ضعيفة.

( أ ) عباد الشمس ( ب ) الفينولفثالين

( ج ) الميثيل البرتقالى ( د ) أزرق بروموثيمول

(٣) عند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم إلى محلول كلوريد البوتاسيوم

.....

( أ ) يزداد  $[H^+]$  ( ب ) تزداد قيمة pH للخليط.

( ج ) ينخفض  $[OH^-]$  ( د ) تقل قيمة pH للخليط.

(٤) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب نصف مول من الفضة  $[Ag = 108]$  من محلول

تترات الفضة تساوى .....

( أ ) 10 F ( ب ) 54 F ( ج ) 1 F ( د ) 0.5 F

(٥) التغيير الذى يؤدي لزيادة معدل التفاعل الكيميائى ويحافظ على حالة الاتزان

هو .....

( أ ) تبريد خليط التفاعل. ( ب ) تقليل مساحة سطح المتفاعلات.

( ج ) إضافة عامل مساعد إلى خليط التفاعل. ( د ) تقليل تركيز المتفاعلات.

(٦) طول الرابطة بين أى ذرتى كربون فى جزيء  $C_6H_6$  يكون وسطاً بين طولها فى .....

( أ )  $C_2H_2$  ،  $C_2H_6$  ( ب )  $C_2H_6$  ،  $C_2H_4$

( ج )  $C_2H_2$  ،  $C_2H_4$  ( د )  $C_3H_8$  ،  $C_2H_6$

ثانيًا : ( أ ) علل لما يأتي :

( ٨ درجات )

- (١) يتكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم.
- (٢) يشذ عنصرى الكروم والنحاس فى التوزيع الإلكتروني عن باقى عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.
- (٣) يتأكسد الكحول الأولى على مرحلتين، بينما يتأكسد الكحول الثانوى على مرحلة واحدة.
- (٤) عند تفاعل بروميد الهيدروجين مع البروبين يتكون 2- بروموبروبان ولا يتكون 1- بروموبروبان.

( ب ) اكتب نص القانون العام للتحليل الكهربى . ( ١ درجة )

السؤال الثانى ( ١٥ درجة )

أولًا : ( أ ) اكتب المعادلات الرمزية الموزونة التى تعبر عن الآتى :

( ٣ درجات )

(١) تميؤ ملح كلوريد الأمونيوم.

$$K_p = \frac{(P_{NO_2})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})^2} \quad (٢)$$

(٣) حامضية حمض الأسيتيك.

( ب ) رتب الخطوات الآتية للحصول على الميثان من السكروز مع كتابة معادلة التفاعل :

(تقطير جاف - تعادل - تخمر كحولى - تحلل مائى - أكسدة تامة) ( ٧,٥ درجة )

ثانيًا : ( أ ) اكتب معادلة تحضير غاز الإيثاين فى المعمل، مع رسم الجهاز المستخدم وكتابة

البيانات عليه. ( ٣ درجات )

( ب ) صف الكحولات الثلاثة الموضحة أمامك تبعاً لنوع مجموعة الكاربينول فيها : ( ١,٥ درجة )

(١) 2- ميثيل -2- بروبانول.

(٢) 2- ميثيل -1- بروبانول.

(٣) 2- بروبانول.

### السؤال الثالث (١٥ درجة)

أولاً : ( أ ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : (٦ درجات)

- (١) الحد الأدنى من الطاقة التى يجب أن يمتلكها الجزيء لى يتفاعل عند الاصطدام.
- (٢) تفاعلات تستخدم فى تقدير المواد التى تعطى نواتج شحيحة الذوبان فى الماء.
- (٣) هيدروكربونات مشبعة أليفاتية صيغتها العامة  $C_nH_{2n}$
- (٤) عملية تحول كل جزيئات الإلكتروليت القوى إلى أيونات.
- (٥) تغطية الفلز المراد حمايته من الصدأ بفلز آخر أقل منه نشاطاً.
- (٦) تفاعل البنزين مع كلوريد الميثيل فى وجود عامل حفاز.

( ب ) أجريت عملية طلاء لشريحة من النحاس بالذهب [Au = 196.98] بإمرار كمية من الكهرباء مقدارها 0.5 F فى محلول مائى من كلوريد الذهب III، احسب حجم طبقة الذهب المترسبة، علماً بأن كثافة مادة الذهب  $132 \text{ g/cm}^3$  (٣ درجات)

ثانياً : ( أ ) وضح المجموعات الوظيفية فى كل مركب من المركبات الآتية مع كتابة

- الصيغة البنائية لها :
- (١) الأسيتون. (٢) الإيثانال. (٣) الأسبرين. (٥ درجات)

( ب ) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى أكسيد الحديد الأسود. (١ درجة)

### السؤال الرابع (١٥ درجة)

أولاً : ( أ ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب الأخطاء العلمية الواردة فيها : (٦ درجات)

- (١) تسمية الأيوباك للمركب  $H-C \equiv C-CHBrCH_3$  هى 2-برومو -1-بيوتين.
- (٢) درجة غليان الإيثانول ( $197^\circ C$ ) أكبر من درجة غليان الإيثيلين جليكول ( $78^\circ C$ )
- (٣) عند إجراء عملية هيدرة حفزية للمركب  $CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3$  ينتج مركب 3-ميثيل -2-بيوتانول.
- (٤) يستخدم محلول قياسى من حمض النيتريك لتقدير تركيز حجم معلوم من حمض الهيدروكلوريك.
- (٥) جلفنة الحديد بالقصدير تحميه من الصدأ.
- (٦) أنشط فلزات السلسلة الانتقالية الأولى هو فلز الكروم.

(ب) ما الأساس العلمى الذى تقوم عليه صناعة المنظفات الصناعية ؟

مع كتابة المعادلة المعبرة عن ذلك. (درجتان)

ثانياً : ( أ ) احسب عدد مولات ماء التبلى فى عينة من كبريتات الماغنسيوم المتهدرة، إذا علمت أنها تحتوى على 62.26% من كتلتها ماء تبلر.

[Mg = 24 , S = 32 , H = 1 , O = 16] (درجتان)

(ب) اكتب المعادلات الرمزية الدالة على كل مما يأتى : (٥ درجات)

(١) الحصول على أكسيد الحديد II من أكسيد الحديد المختلط.

(٢) الحصول على كحول ثنائى الهيدروكسيل من كحول أحادى الهيدروكسيل.

(٣) تحويل غاز NO<sub>2</sub> إلى غاز عديم اللون له ضعف الكتلة المولية.

(٤) أكسدة النحاس بحمض النيتريك المركز الساخن.

### السؤال الخامس (١٥ درجة)

أولاً : ( أ ) اذكر استخداماً واحداً لكل مما يأتى : (٦ درجات)

(١) الإيثيلين جليكول.

(٢) الإسترات.

(٣) الغاز المائى.

(٤) سبائك النيكل كروم.

(٥) قطب الهيدروجين القياسى.

(٦) المحول الحفرى فى شكمانات السيارات الحديثة.

(ب) أضيف 25 mL من محلول كربونات الصوديوم تركيزه 0.3 M إلى 25 mL

من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.4 M ما المادة الزائدة ؟ وما عدد مولاتها

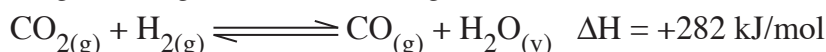
المتبقية بدون تفاعل ؟ (درجتان)

ثانياً : ( أ ) وضع بالرسم الجهاز المستخدم فى الحصول على فلز الألومنيوم من خام البوكسيت،

مع كتابة معادلات التفاعلات الحادثة. (٣ درجات)

(ب) قارن بين كل مما يأتى : (٤ درجات)

(١) التفاعلين الآتين :



من حيث أثر (زيادة الضغط ، رفع درجة الحرارة)

(٢) خلية الوقود و بطارية أيون الليثيوم «من حيث : معادلة التفاعل الكلى».