



اليوم: الأربعاء
التاريخ: 2022/08/17م
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - للعام 2022م

الفرع: الاقتصاد المنزلي
المبحث: الكيمياء
الورقة: --
الجلسة: --

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (30 علامة)

يتكون هذا السؤال من (15) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. ما معدل سرعة إنتاج NO_2F في التفاعل الآتي: $2\text{NO}_2 + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2\text{F}$ ، إذا علمت أن معدل سرعة استهلاك F_2 تساوي (0.2) مول/لتر. ث؟

(أ) 0.1 (ب) 0.2 (ج) 0.4 (د) 0.6

2. أي من محاليل الأملاح الآتية قيمة pH له أقل من 7؟

(أ) KF (ب) NaCl (ج) CH_3COOK (د) NH_4Cl

3. ماذا ينتج عن أكسدة الميثانال في الظروف المناسبة لعملية الأكسدة؟

(أ) ميثانول (ب) إيثان (ج) بروبانون (د) حمض الميثانويك

4. ما نوع قوى الترابط بين حمضين أميين لتكوين ثنائي الببتيد؟

(أ) تساهمية (ب) ببتيدية (ج) هيدروجينية (د) قوى لندن

5. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالاتزان الكيميائي؟

(أ) يتوقف التفاعل الأمامي.

(ب) تتساوى تراكيز المواد المتفاعلة مع تراكيز المواد الناتجة.

(ج) تُستهلك المواد المتفاعلة تماماً.

(د) تتساوى سرعة التفاعل الأمامي مع سرعة التفاعل العكسي.

6. أي المحاليل المائية للمواد الآتية لا يُعدّ من حموض أرهينيوس أو قواعد؟

(أ) HNO_3 (ب) HF (ج) NH_3 (د) NaOH

7. ما نوع التفاعل الكيميائي الناتج من تفاعل الألكان مع الهالوجين في وجود الضوء؟

(أ) استبدال (ب) أكسدة (ج) حذف (د) إضافة

8. ما الفيتامين الذي يؤدي نقصه إلى خلل في قدرة العيون على الإبصار؟

(أ) فيتامين A (ب) فيتامين B (ج) فيتامين C (د) فيتامين D

9. ما أثر العامل المساعد على التفاعل الكيميائي؟

(أ) تقليل طاقة التنشيط. (ب) زيادة تركيز المتفاعلات.

(ج) زيادة درجة حرارة النظام. (د) تقليل عدد التصادمات.

10. ما القاعدة الملازمة للحمض HC_2O_4^- ؟
 (أ) $\text{HC}_2\text{O}_4^{2-}$ (ب) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (ج) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ (د) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4^-$
11. ما المواد التي تساعد في أكسدة الألدهيدات؟
 (أ) $\text{Cu}^{+2}/5\text{OH}^-$ (ب) H_2/Ni (ج) NaHCO_3 (د) LiAlH_4
12. ما نوع المادة المضافة للمواد الغذائية عند التصنيع، وتحمل الرمز E1050؟
 (أ) مادة ملونة (ب) مادة حافظة (ج) مضاد للأكسدة (د) محليات صناعية
13. ما قيمة الرقم الهيدروجيني pH للمحلول المائي لحمض البيروكلوريك HClO_4 تركيزه (0.05) مول/لتر؟
 (أ) 0.05 (ب) 10×2^{-13} (ج) 1.3 (د) 12.7
14. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل المتزن الآتي إذا حدث في وعاء مغلق:
 $2\text{NH}_3(\text{g}) + 91.54 \text{ KJ} \rightleftharpoons 3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$
 (أ) ينحاز التفاعل نحو النواتج عند زيادة $[\text{H}_2]$.
 (ب) تزداد قيمة ثابت الاتزان بارتفاع درجة الحرارة.
 (ج) ينحاز التفاعل نحو النواتج عند تبريد مكونات التفاعل.
 (د) ينحاز التفاعل نحو المتفاعلات عند سحب N_2 .
15. أي العبارات الآتية خطأ فيما يتعلق في التفاعل الآتي: $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ؟
 (أ) معدل سرعة التفاعل = معدل استهلاك C_2H_4 .
 (ب) معدل استهلاك C_2H_4 = ضعف معدل تكوّن H_2O .
 (ج) معدل سرعة التفاعل = $\frac{1}{2}$ معدل تكوّن CO_2 .
 (د) معدل تكوّن CO_2 = $\frac{2}{3}$ معدل استهلاك O_2 .

السؤال الثاني: (20 علامة)

- (أ) في التفاعل الافتراضي الآتي: $2\text{A} \rightarrow 4\text{B} + \text{C}$ ، تم الحصول على البيانات المدرجة في الجدول الآتي عند درجة حرارة معينة، أجب عن الأسئلة الآتية:
- | الزمن (ثانية) | تركيز B (مول/لتر) |
|---------------|-------------------|
| 0 | 0.000 |
| 20 | 0.400 |
- (11 علامة)
- احسب معدل تكوّن المادة B في الفترة من (0-20) ثانية.
 - احسب معدل تكوّن C في الفترة من (0-20) ثانية.
 - ما العلاقة بين سرعة استهلاك A وسرعة تكوّن B.
 - ما المقصود بمعدل سرعة التفاعل.
 - اعتماداً على نظرية التصادم، فسّر أثر زيادة تركيز المواد المتفاعلة على سرعة التفاعل.
- (ب) من خلال دراستك لوحدية الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية:
- اكتب أربع استخدامات لهاليدات الألكيل في مجال الصناعة؟
 - ميّز عملياً بين الهكسان وحمض الايثانويك، مستعيناً بالمعادلات الكيميائية.
 - إذا توفّر لديك كحول الايثانول في المختبر، بيّن بالمعادلات كيف يمكن تحضير الايثانال باستخدام مواد غير عضوية مناسبة.
 - اكتب معادلة تمثّل الهدرجة الحفزية للمركب 2-بيوتانون.

السؤال الثالث: (20 علامة)

- (أ) من خلال دراستك لوحدية الحموض والقواعد، أجب عن الأسئلة الآتية:
- إذا علمت أن HCN حمض ضعيف تركيزه (0.5) مول/لتر، وثابت تأينه $(K_a = 4.2 \times 10^{-10})$
 (أ) اكتب معادلة تأينه في الماء H_2O .
 (ب) حدد الأزواج المتلازمة من الحمض والقاعدة في معادلة التأيّن.
 (ج) احسب قيمة pH لمحلول الحمض HCN .
 (د) ما المقصود بـ حمض برونستد-لوري.
 - فسّر السلوك القاعدي لمحلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية NaHCO_3 بالاعتماد على مصدر الحمض والقاعدة المكونين له.

تكملة السؤال الثالث:

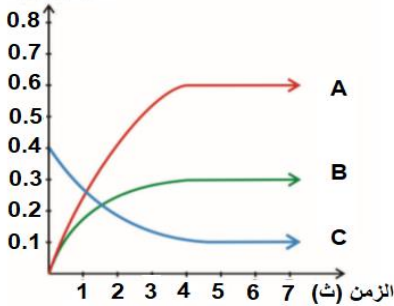
- (ب) من خلال دراستك لموضوع الكيمياء وعلاقته بالغذاء، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)
1. ما أهمية الغذاء لجسم الإنسان؟
 2. احسب كمية السعرات الحرارية في 300 غم حليب، يحتوي على (5%) من الكربوهيدرات، و(3%) دهون، و(4%) بروتين؟
 3. ليث طالب في الثانوية العامة يُصنّف على أنه وزن سمين، ومؤشر كتلة جسمه 32، وطوله 1.7 م، احسب كتلة جسمه.
 4. اذكر مثالين لكربوهيدرات مُعقّدة.

القسم الثاني: يتكوّن هذا القسم من (أربعة) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن (سؤالين) منها فقط.

السؤال الرابع: (15 علامة)

(أ) يُبيّن الشكل المجاور تغيّر تراكيز المواد مع مرور الزمن لتفاعل متزن، أدرسه جيداً، (8 علامات)

التركيز (مول/لتر)



ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1. اكتب معادلة تُعبّر عن التفاعل المتزن.
2. احسب قيمة ثابت الاتزان K_c للتفاعل.
3. ما الزمن الذي وصل عنده التفاعل لحالة الاتزان؟
4. بيّن أثر سحب كمية من B من وعاء التفاعل.
5. ما المقصود بمبدأ لوتشاتيليه؟

(7 علامات)

(ب) ادرس الجدول المجاور، الذي يُبيّن ثابت التآين لبعض الحموض الافتراضية

الحمض	K_a
HA	$10^{-4.2} \times 4.2$
HB	$10^{-5.1} \times 1.8$
HC	$10^{-4.6} \times 5.6$

الضعيفة، إذا علمت أنّ تركيز كل منها (0.1) مول/لتر.

ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1. أي من المحاليل السابقة لها أعلى قيمة pH؟ فسر إجابتك.
2. احسب $[H_3O^+]$ لمحلول حمض HB.
3. اذكر ثلاث أمثلة من المنتجات الصناعية قيمة الرقم الهيدروجيني pH لها مُثبتة على بطاقة البيان.

السؤال الخامس: (15 علامة)

(أ) من خلال دراستك لوحدة الحموض والقواعد، أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)

1. إذا علمت أنّ $[OH^-]$ في محلول كربونات الصوديوم Na_2CO_3 يساوي 4×10^{-3} ، بيّن طبيعة المحلول، معللاً إجابتك بالحسابات.
2. بيّن أهم التحديات التي واجهت مفهوم أرهينيوس للحمض والقاعدة.
3. احسب قيمة ثابت التآين (K_b) للقاعدة الضعيفة B التي تركيزها (0.01) مول/لتر، وقيمة الرقم الهيدروجيني pH لمحلولها تساوي (10).

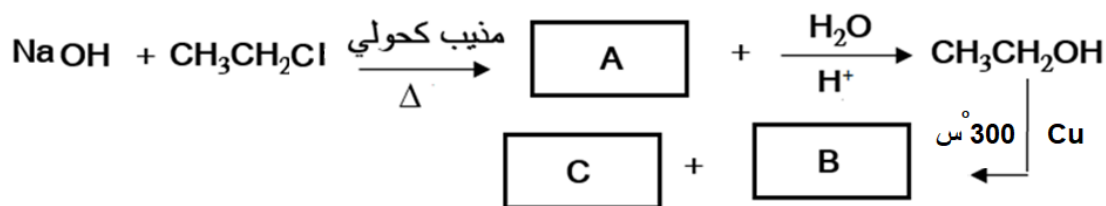
(8 علامات)

(ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. تمتاز الألدهيدات بنشاط مركباتها الكيميائية. فسر العبارة.
2. عبّر بمعادلة كيميائية عن نواتج تفاعل 1-بروبانول باستخدام برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ في وسط حمضي.

تابع السؤال الخامس فرع (ب):

3. اكتب صيغ المركبات المشار لها بالرموز (C, B, A)، وفق المخطط الآتي:

**السؤال السادس: (15 علامة)**

(4 علامات)

(أ) من خلال دراستك لموضوع الكيمياء والغذاء، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. اكتب الصيغة العامة للحموض الأمينية.
2. إذا علمت أن الجلوكوز سكر أحادي يحتوي على (6) ذرات كربون، اكتب الصيغة الجزيئية لهذا السكر.
- (ب) من خلال دراستك لوحدة سرعة التفاعل الكيميائي واللاتزان الكيميائي، أجب عن الأسئلة الآتية: (11 علامة)
 1. وُضع غاز HI تركيزه (0.09) مول/لتر عند درجة حرارة معينة في وعاء، فتفكك حتى وصل إلى حالة اتزان وفق المعادلة الآتية: $2\text{HI(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)}$ ، حيث وُجد أن $[\text{H}_2]$ عند الاتزان = 0.01 مول/لتر:
 - * احسب قيمة ثابت الاتزان K_c للتفاعل.
 - * احسب قيمة ثابت الاتزان K_c للتفاعل المنعكس.
 2. ما شروط حدوث التصادم الفعّال؟
 3. سرعة تفاعل مسحوق كربونات الكالسيوم CaCO_3 مع حمض الهيدروكلويك HCl، أسرع من تفاعل قطع كبيرة منه مع نفس كمية وتركيز حمض الهيدروكلوريك. فسّر العبارة.

السؤال السابع: (15 علامة)

(10 علامات)

(أ) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. فسّر العبارات الآتية:
 - * تُعد الكحولات ذات أهمية بالغة في الكيمياء العضوية.
 - * تُقاوم الكيتونات بصورة عامة الأكسدة في الظروف العادية.
2. أكمل المعادلات الآتية:
 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{OH}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{HCl}} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
 2. $\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} - \overset{\text{H}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}} - \text{CH}_2 \xrightarrow[160^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

(5 علامات)

(ب) من خلال دراستك لموضوع الكيمياء والغذاء، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. قارن بين الأميلوز والأميلوبكتين من حيث (الذوبان في الماء، تفرّع سلسله من الجلوكوز).
2. ما أنواع الأغذية التي تنصح بتناولها لمن يُعاني من أعراض نقص فيتامين B12؟
3. ما أهمية وجود الأملاح المعدنية في الأغذية التي نتناولها؟

انتهت الأسئلة