



اليوم: السبت
التاريخ: 2022/12/03م
مدة الامتحان: ساعتان
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الاستكمالية - للعام 2022م

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

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

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

السؤال الأول: (30 علامة)

يتكوّن هذا السؤال من (15) فقرة من نوع اختيار من متعدّد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثمّ ضع إشارة (X) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. ما سبب زيادة معدّل سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة؟

- (أ) زيادة طاقة التنشيط
(ب) تقليل عدد التصادمات
(ج) تقليل طاقة التنشيط
(د) زيادة عدد التصادمات

2. أي من محاليل الأملاح الآتية حمضي التأثير؟

- (أ) KF (ب) NaNO₃ (ج) HCOOK (د) NH₄Cl

3. ماذا ينتج عن أكسدة الكحول الثانوي؟

- (أ) كيتون (ب) هاليد ألكل (ج) حمض كربوكسيلي (د) ألدهيد

4. أي من الرموز الآتية من مضادات الأكسدة المصرّح إضافتها دولياً لبعض الأغذية؟

- (أ) E100 (ب) E300 (ج) E400 (د) E620

5. إذا كانت قيمة ثابت الاتزان Kc للتفاعل المتزن الآتي: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ تساوي 11.85،

فما قيمة Kc للتفاعل: $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$ ؟

- (أ) 0.084 (ب) 11.85 (ج) 140.4 (د) 3.44

6. إذا علمت أنّ pH لمحلول عصير العنب يساوي 3، فأأي العبارات الآتية صحيحة؟

- (أ) $[HO^-] = [H_3O^+]$ (ب) $[HO^-] > [H_3O^+]$
(ج) $[HO^-] < [H_3O^+]$ (د) $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-11}$ مول/لتر

7. ما نوع تفاعل هاليد الهيدروجين (HX) مع الألكين؟

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

8. أي من الآتية يُعدّ من السكريّات الأحادية؟

- (أ) سكروز (ب) نشا (ج) فركتوز (د) مالتوز

9. أي العبارات الآتية صحيحة فيما بتعلّق بالتفاعل الآتي: $4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 6H_2O(g) + 4NO(g)$ ؟

(أ) معدّل سرعة التفاعل = $4 \times$ معدّل استهلاك NH₃

(ب) معدّل سرعة استهلاك O₂ = $\frac{4}{5} \times$ سرعة استهلاك NH₃

(ج) معدّل سرعة تكوّن NO = معدّل سرعة استهلاك NH₃

(د) معدّل سرعة تكوّن H₂O = $\frac{2}{3} \times$ سرعة استهلاك NH₃



10. ما قيمة pH لمحلول تركيز H_3O^+ فيه تساوي 0.001 مول/لتر؟

- (أ) $10^{-3} \times 1$ (ب) $10^{-11} \times 1$ (ج) 3 (د) 11

11. ما نوع المركب المتوقع أن يختزل كاشف تولن؟

- (أ) كيتون (ب) الأدهيد (ج) كحول (د) حمض كربوكسلي

12. ماذا يُطلق على كمية سكر الغلوكوز الفائضة المخزنة في الخلايا الحيوانية على شكل نشا حيواني؟

- (أ) أميلوبكتين (ب) الأميليز (ج) الغلايكوجين (د) غلايسين

13. أي من محاليل الحموض الآتية متساوية التركيز الأضعف في التوصيل الكهربائي؟

- (أ) HBr (ب) HF (ج) HI (د) HCl

14. أي العوامل الآتية تعمل على انحياز التفاعل المتزن نحو المتفاعلات: $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g)$ + طاقة ؟

- (أ) إضافة PCl_5 (ب) تبريد نظام التفاعل (ج) سحب كمية من PCl_3 (د) سحب كمية من Cl_2

15. ما تعبير ثابت الاتزان kc في التفاعل الآتي: $A(s) + B(g) \rightarrow 2C(s)$ ؟

- (أ) $\frac{[B][A]}{[C]}$ (ب) $\frac{[C]}{[B][A]}$ (ج) $\frac{1}{[B]}$ (د) $[B]$

السؤال الثاني: (20 علامة)

(أ) من خلال دراستك لوحدة سرعة التفاعل الكيميائي، أجب عن الأسئلة الآتية: (12 علامة)

1. إذا علمت أن معدل استهلاك H_2 يساوي (0.2) مول/لتر. ث في التفاعل الكيميائي الآتي: $I_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HI(g)$.

(أ) احسب معدل تكوين HI. (ب) احسب معدل سرعة التفاعل الكيميائي.

2. بيّنت نظرية التصادم أن ليس كل تصادم يؤدي إلى تكوين النواتج المطلوبة، بناءً على ذلك، أجب عن الأسئلة الآتية:

(أ) ما شروط التصادم الفعّال؟

(ب) اعتماداً على نظرية التصادم، فسّر أثر كل من الآتية على معدل سرعة التفاعل الكيميائي:

1. زيادة تركيز المواد المتفاعلة.

2. إضافة حفاز

(ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

1. ما المقصود بتفاعل الأكسدة والاختزال في المركبات العضوية؟

2. ميّز مخبرياً بين كل من الآتية، مستخدماً المعادلات الكيميائية:

(أ) الايثانال، والأسيتون (البروبانول). (ب) البروبان وحمض البروبانويك.

السؤال الثالث: (20 علامة)

(أ) إذا علمت أن HF حمض ضعيف تركيزه (0.1) مول/لتر، وثابت تأينه $(ka = 6.8 \times 10^{-4})$ (10 علامات)

1. اكتب معادلة تأينه في الماء.

2. حدد الأزواج المتلازمة من الحمض والقاعدة في معادلة تأين.

3. احسب قيمة pH للمحلول.

4. ما المقصود بالكاشف العالمي.

(ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)

1. إذا تناولت آية قطعة حلوى تحتوي على (3) غم من الكربوهيدرات، و (2) غم من الدهون، قارن بين كمية السعرات

الحرارية التي حصلت عليها آية من الكربوهيدرات وكمية السعرات الحرارية التي حصلت عليها من الدهون.

2. إذا علمت أن الغلوكوز سكر أحادي يتكون من (6) ذرات كربون. أجب عن الأسئلة الآتية:

(أ) اكتب الصيغة الجزيئية لهذا السكر. (ب) اكتب مصدراً طبيعياً له.

(ج) تشير الدلائل التجريبية لوجود سكر الغلوكوز في صيغتين بنائيتين في حالة اتزان احدهما مفتوحة والأخرى حلقة.

فسّر العبارة

3. ما المقصود بميزان الطاقة.



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

السؤال الرابع: (15 علامة)

- (أ) في التفاعل المتزن الآتي: حرارة $\text{CO}_{(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_{4(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ (8 علامات)
1. اكتب تعبير ثابت الاتزان K_c .
 2. احسب $[\text{CH}_4]$ عند الاتزان، إذا علمت أن قيمة ثابت الاتزان K_c للتفاعل عند 1200 كلفن يساوي 4 ، وتراكيز مكونات التفاعل عند الاتزان هي: $[\text{H}_2] = 1.3$ مول/لتر، و $[\text{H}_2\text{O}] = 0.85$ مول/لتر، و $[\text{CO}] = 0.29$ مول/لتر.
 3. ماذا تتوقع أن يحدث لقيمة ثابت الاتزان عند خفض درجة الحرارة الى 800 كلفن. فسر إجابتك
 4. ما المقصود بالاتزان الديناميكي؟

(ب) يُبين الجدول المجاور، ثابت التآين لبعض القواعد الضعيفة تركيز كل منها (0.1) مول/لتر. (7 علامات)

القاعدة	kb
N_2H_4	1.3×10^{-6}
NH_2OH	8.7×10^{-9}
CH_3NH_2	5×10^{-4}

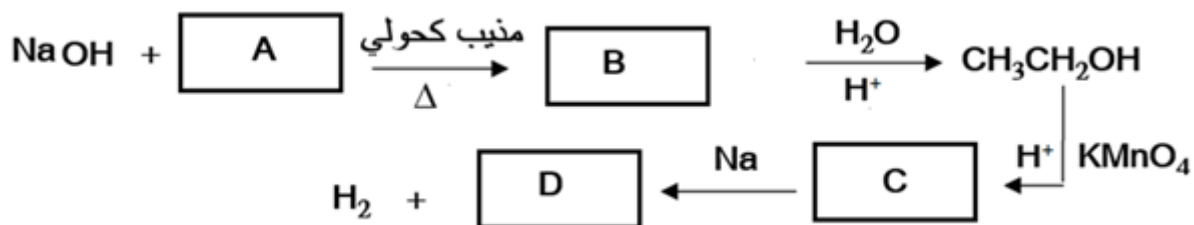
1. رتب القواعد حسب قوتها معللاً إجابتك.
2. احسب $[\text{H}_3\text{O}^+]$ لمحلول القاعدة CH_3NH_2 .
3. ما المقصود بالحمض حسب مفهوم أرهينيوس؟

السؤال الخامس: (15 علامة)

- (أ) من خلال دراستك لوحدة الحموض والقواعد، أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)
1. يمتلك الماء صفة أمفوتيرية. فسر العبارة
 2. إذا علمت أن HNO_3 حمض قوي تركيزه (0.001) مول/لتر، احسب قيمة pH للمحلول.
 3. ما القاعدة المرافق للقاعدة (HCO_3^-) ؟

(ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

1. تمتاز الكحولات بصفات حمضية ضعيفة. فسر العبارة
2. عبّر بمعادلة كيميائية عن نواتج تفاعل الأسيتون (البروبانون) مع الهيدروجين بوجود النيكل Ni (الدرجة الحفزية).
3. اكتب صيغ المركبات المشار لها بالرموز (A، B، C، D)، وفق المخطط الآتي:



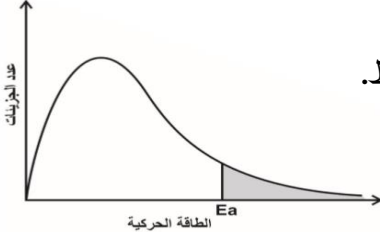
السؤال السادس: (15 علامة)

- (أ) من خلال دراستك للبروتينات، أجب عن الأسئلة الآتية: (5 علامات)
1. ما أهمية تناول أغذية غنية بالبروتينات؟
 2. ما المقصود بالأيون المزدوج؟
 3. ما الوحدات الأساسية المكونة للبروتينات؟

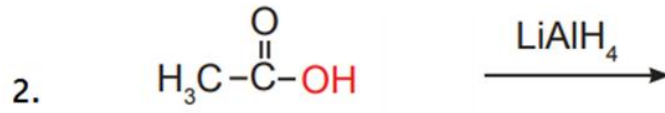
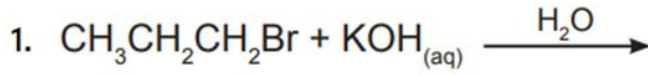


تابع السؤال السادس:

- (ب) من خلال دراستك لوحدة سرعة التفاعل واللاتزان الكيميائي، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامة)
1. إذا علمت أن K_c للتفاعل المتزن الآتي: $\text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CaCO}_{3(s)}$ يساوي 0.53 عند 800 س. أ) اكتب تعبير ثابت الاتزان K_c للتفاعل المنعكس. (ب) احسب $[\text{CO}_2]$ عند الاتزان.
 2. من خلال دراستك لمنحنى توزيع ماكسويل- بولتزمان للطاقة الحركية للجزيئات المجاور، بيّن ماذا يحدث عند رفع درجة الحرارة على كل من الآتية:
 - أ) عدد الجزيئات الكلي.
 - ب) عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط.
 - ج) قيمة طاقة التنشيط E_a .

السؤال السابع: (15 علامة)

- (أ) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)
1. اذكر أربعاً من استخدامات حمض الايثانويك في الحياة.
 2. وضح بالمعادلات طريقة تحضير البروبانول (الاسيتون) من البروبين باستخدام أية مواد غير عضوية مناسبة.
 3. اكمل المعادلات الآتية:



- (ب) من خلال دراستك للفيتامينات والأملاح المعدنية، أجب عن الأسئلة الآتية: (5 علامات)
1. ما الأسباب المتوقعة للحالات المرضية الآتية:
 - أ) تساقط الشعر وشحوب البشرة وجفافها.
 - ب) لين العظام (هشاشة العظام) عند البالغين.
 - ج) تشنجات عضلية مستمرة.
 2. ماذا تتصح الأشخاص المصابين بالحالات المرضية الآتية:
 - أ) نقص في حمض الفوليك.
 - ب) نقص فيتامين D.

انتهت الأسئلة

