



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

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

السؤال الأول: (20 علامة)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

1. أي من العوامل الآتية يؤدي إلى تغير قيمة ثابت الاتزان؟

- إضافة مادة متفاعلة
- إضافة مادة ناتجة
- زيادة الضغط
- تغير درجة الحرارة

2. إلى ماذا يشير مقدار زيادة التركيز لنواتج التفاعل أو مقدار نقص التركيز للمتفاعلات في وحدة الزمن هو؟

- السرعة اللحظية
- ثابت الاتزان
- معدل سرعة التفاعل
- ثابت التفكك.

3. ما سبب زيادة معدل سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة؟

- زيادة عدد التصادمات
- زيادة طاقة التنشيط
- تقليل طاقة التنشيط
- نقصان عدد التصادمات

4. أي المركبات يُعد حمض أرهينيوس؟

- (NH₃)
- (NH₄Cl)
- (NaOH)
- (H₂SO₄)

5. أي المركبات الآتية يسلك كحمض وكقاعدة حسب مفهوم برونستد-لوري (أمفوتيريا)؟

- (NH₃)
- (H₂O)
- (HCl)
- (KOH)

6. أي الآتية يُعد من السكريات الأحادية؟

- (الغلوكوز)
- (النشا)
- (السكروز)
- (اللاكتوز)

7. ماذا ينتج عن اختزال البروبانول بالهدرجة الحفزية بواسطة (H₂/ Ni)؟

- (كلورو بروبان)
- (1- بروبانول)
- (بروبين)
- (2- بروبانول)

8. ما المادة التي تختزل الحموض الكربوكسيلية إلى الكحولات الأولية مباشرة؟

- (LiAlH₄)
- (H₂SO₄)
- (MnNO₄⁻)
- (MnO₂)

9. ما كمية السرعات الحرارية الناتجة من أكل قطعة لحم كتلة البروتين فيها 15غم؟

- (110 سعر)
- (250 سعر)
- (60 سعر)
- (225 سعر)

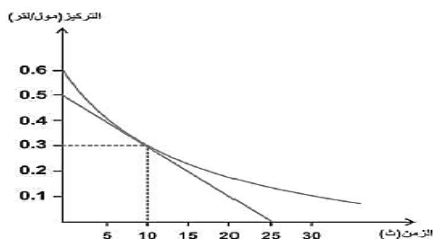
10. إلى أي المجموعات الدوائية ينتمي البنسلين؟

- مطهرات
- مسكنات آلام
- مراهم حروق
- مضادات حيوية

السؤال الثاني: (20 علامة)

(أ) يبين الشكل المجاور تغير تركيز المادة A مع الزمن في معادلة التفاعل الافتراضي $A \rightarrow 2C$ (6 علامات)

أجب عن الأسئلة الآتية:



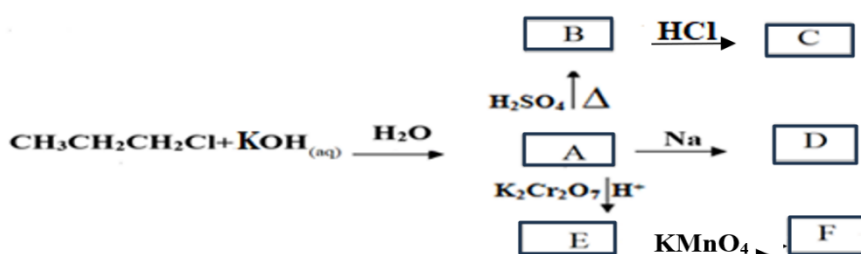
1. احسب معدل سرعة تكون C في الفترة بين (صفر) ث و (10) ث.
2. تقل سرعة التفاعل بمرور الزمن، فسر العبارة.
3. وضح كيف يساهم الحفاز في زيادة سرعة التفاعل الكيميائي؟

(ب) لديك محلول مائي من الأمونيا (NH_3)، تركيزه (0.02) مول/لتر، $(K_w = 10^{-14})$ أجب عما يأتي: (8 علامات)

1. اكتب معادلة اتزان الأمونيا مع الماء.
2. حدد الأزواج المتلازمة.
3. احسب $[OH^-]$ للمحلول إذا علمت أن ثابت التأيين $(K_b : NH_3 = 1.8 \times 10^{-5})$.

(ج) أدرس مخطط التفاعل الآتي، ثم اكتب صيغ المركبات العضوية الناتجة المشار إليها بالرموز الافتراضية

(6 علامات)

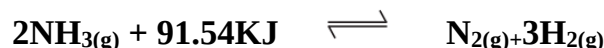


السؤال الثالث: (20 علامة)

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

1. ما صيغة القاعدة الملازمة لكل من الحموض الآتية:
 (HCl) ، (HPO_4^{2-})
2. فسر السلوك الحمضي للملح NH_4Cl .
3. أعط مثال لكل مما يلي: ملح متعادل ، قاعدة قوية

(ب) ادرس التفاعل المتزن، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



- مستخدماً مبدأ لوتشاتيليه، ما أثر زيادة الحرارة على كل من الآتية (علماً أن حجم النظام ثابت):
- تراكيز مكونات التفاعل.
 - قيمة ثابت الاتزان للتفاعل.

(ج) من خلال دراستك للكيمياء والغذاء، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ينصح بتناول الأغذية الغنية بأملاح بعض العناصر؛ فسر ذلك.
2. على الرغم من أهمية فيتامين د في بناء العظام، لا يشترط أكله في كل وجبة غذائية، فسر ذلك.
3. بين متى يكون البروتين مصدراً للطاقة في الجسم؟
4. وضح المقصود بالمواد المضافة للأغذية.

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

السؤال الرابع: (20 علامة)

(أ) اعتماداً على الجدول المجاور الذي يبين قيم ثابت التأين لمجموعة من الحموض الافتراضية الضعيفة (6 علامات)

الحمض	HA	HB	HC	HD
K_a	$4 \cdot 10^{-8.6}$	$4 \cdot 10^{-6}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-5}$

المتساوية في التراكيز:

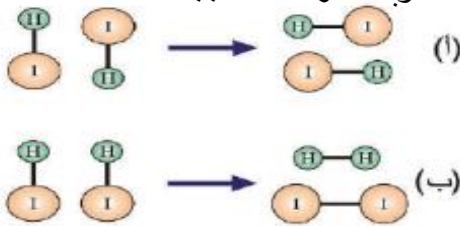
1. أي من محاليل هذه الحموض له أقل قيمة pH؟
2. اكتب القاعدة المرافقة لكل من HB ، HC .
3. احسب الرقم الهيدروجيني لمحلول تركيزه (0.25 مول/لتر) من الحمض HC .

(ب) في ضوء دراستك للمركبات العضوية، أجب عما يأتي:

1. اذكر استخداماً واحداً للميثانال.
2. أعط مثال لحمض كربوكسيلي.
3. فسر: تمايز الكحولات بصفات أمفوتيرية.
4. بين بمعادلات كيميائية طريقة التمييز بين الهكسان والهكسانول.

(ج) اعتماداً على نظرية التصادم، أجب عما يأتي:

1. ما المقصود بالتصادم الفعّال؟
2. يتفكك يوديد الهيدروجين HI الى هيدروجين H_2 ويود I_2 حسب المعادلة الموزونة الآتية ($2HI \rightarrow H_2 + I_2$) بالاعتماد على الشكل المجاور، أي الاحتمالين (أ أم ب) يؤدي الى تكوين النواتج المطلوبة ؛ موضحاً السبب.

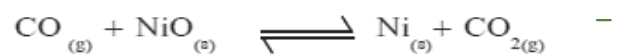


3. تزداد سرعة التفاعل بزيادة تركيز المواد المتفاعلة؛ علّل.

السؤال الخامس: (20 علامة)

(أ) من خلال دراستك للاتزان الكيميائي، أجب عن الآتية:

1. وضح المقصود بثابت الاتزان الكيميائي؟
2. أكتب تعبير (صيغة) ثابت الاتزان الكيميائي (K_c) لكل من التفاعلات المتزنة الآتية:



(ب) من خلال دراستك للكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. يجب تناول الخضراوات بشكل مستمر خلال وجبات اليوم الواحد؛ فسر ذلك.
2. أعط مثالاً على كل من الآتية: - مادة محلية صناعية ، - مصدراً لفيتامين (A) ، - سكر ثنائي.
3. ما المقصود بـ (مطهرات الأنسجة الحية).
4. بين أهمية وجود عنصر الكالسيوم في غذاء الكائن الحي.

(ج) في ضوء دراستك للمركبات العضوية أجب عما يلي، بحسب ما هو مطلوب:

1. قارن بين البروبانال والبروبانول من حيث التفاعل مع محلول فهلنج (يتفاعل / لا يتفاعل).
2. أعط مثال لكل ممايلي: - هاليد الكيل - عامل مؤكسد قوي لأكسدة الكحول.
3. المركب المناسب لتحضير البيوتانال هو البيوتانول وليس 2- بيوتانول
4. أذكر نص قاعدة ماركونيكوف.

السؤال السادس: (20 علامة)**(أ) أجب عن الأسئلة الآتية:****(8 علامات)**

1. وضح المقصود بالكاشف العالمي.
2. احسب الرقم الهيدروجيني لمحلول حمض (HClO_4) القوي إذا كان تركيزه 0.01 مول/لتر.
3. اكتب خصائص المركبات الحمضية.
4. عند تأين الحموض في الماء لا يتواجد أيون H^+ حراً في الماء، فسر ذلك.

(4 علامات)**(ب) من خلال دراستك لوحدة سرعة التفاعل والاتزان الكيميائي، أجب عن الأسئلة الآتية:**

1. ما المقصود بالاتزان الكيميائي؟
2. يتفكك غاز NOCl عند درجة حرارة 35 س°، وفق المعادلة الموزونة الآتية:



$[\text{Cl}_2]$	$[\text{NO}]$	$[\text{NOCl}]$
0.01	0.02	0.5

فإذا وُجد عند الاتزان أن تراكيز مكونات التفاعل كما هي مبينة في الجدول.
احسب قيمة ثابت الاتزان (K_c).

(8 علامات)**(ج) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتية:**

1. أعط مثالا على كل من: - مسكن ألم - فيتامين ذائب في الماء - نشا ذائب في الماء - مصدر أساسي لطاقة الجسم
2. ما المقصود بالحمض الأميني الأساسي؟
3. ما مسببات الحالات المرضية الآتية: - نزف اللثة. - تضخم الغدة الدرقية.

انتهت الأسئلة