



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.

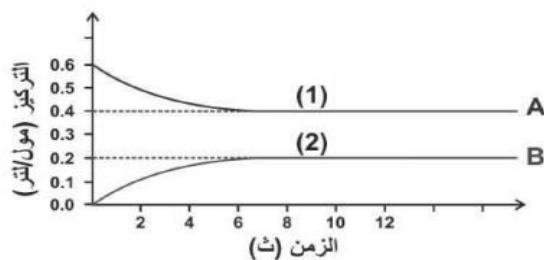
السؤال الأول: (20 علامة)

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

1. ما سبب زيادة معدل سرعة التفاعل الكيميائي عند رفع درجة الحرارة؟
 - تقليل طاقة التنشيط
 - زيادة عدد التصادمات
 - تقليل عدد التصادمات
 - زيادة طاقة التنشيط
2. ما أثر العامل المساعد على التفاعل الكيميائي؟
 - تقليل طاقة التنشيط للتفاعل
 - زيادة تركيز المتفاعلات
 - زيادة درجة حرارة النظام
 - زيادة طاقة التنشيط للتفاعل
3. ما الذي يؤثر على قيمة ثابت الاتزان K_c في التفاعل الماص؟
 - رفع درجة الحرارة للتفاعل
 - إضافة الحفازات إلى التفاعل
 - زيادة تراكيز المواد المتفاعلة
 - زيادة حجم وعاء التفاعل
4. أي العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالمحاليل الحمضية؟
 - تطلق غاز الهيدروجين عند تفاعلها مع الفلزات
 - موصلة للتيار الكهربائي
 - طعمها حامض
 - تغير لون تباغ الشمس للون الأزرق
5. ما قيمة pH لمحلول (KOH) تركيزه 0.001 مول/لتر (علماً بأن $K_w = 10^{-14}$)؟
 - (11) -
 - (12) -
 - (3) -
 - (13) -
6. ما المركب الذي يختزل كاشف تولن؟
 - البروبانول
 - الأيثانول
 - الإيثانال
 - حمض الأيثانويك
7. ما المركب الناتج من تفاعل الإيثانول مع فلز الصوديوم؟
 - بروبانال
 - إيثوكسيد الصوديوم
 - بروبانول
 - إيثانات الصوديوم
8. أي من الآتية يشكل مصدراً احتياطياً للطاقة في جسم الإنسان؟
 - الكربوهيدرات
 - الفيتامينات
 - الدهون
 - البروتين
9. ما السكر الثنائي الناتج من اتحاد الغلوكوز والغلوكوز؟
 - مالتوز
 - سكروز
 - فركتوز
 - غلايكوجين
10. ما الفيتامين الذي يسبب نقصه ضعف العضلات والشيخوخة المبكرة؟
 - (B12) -
 - (E) -
 - (K) -
 - (A) -

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) يبين الشكل المجاور تغير تراكيز مكونات تفاعل ما مع الزمن، أجب عن الاسئلة الآتية: (8 علامات)



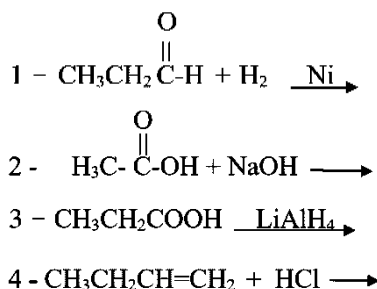
1. عبّر عن التفاعل بمعادلة كيميائية.
2. ما رقم المنحنى الذي يمثل تغيّر تركيز المواد المتفاعلة؟
3. ما رقم المنحنى الذي يمثل تغيّر تركيز المواد الناتجة؟
4. ما الزمن الذي وصل عنده التفاعل الى حالة الاتزان؟

ب) يبين الجدول الآتي محاليل حموض تركيز كل منها (0.1) مول/لتر، بناء عليها أجب عما يأتي: (6 علامات)

الحمض	K _a
HA	10^{-5}
HB	10^{-9}
HC	3×10^{-7}

1. اكتب القاعدة المرافقة لـ HC.
2. احسب [H₃O⁺] في محلول HA.
3. احسب pH لمحلول HB.
4. رتب القواعد المرافقة للحموض في الجدول تصاعدياً حسب الرقم الهيدروجيني.

ج) أكمل التفاعلات الآتية (مع تسمية الناتج العضوي): (6 علامات)

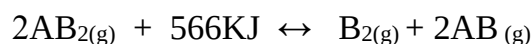
**السؤال الثالث: (20 علامة)**

أ) من خلال دراستك للحموض والقواعد أجب عن الأسئلة الآتية: (4 علامات)

1. فسر السلوك الحمضي لمحلول نترات الأمونيوم NH₄NO₃ ، بالاعتماد على مصدر الحمض والقاعدة المكوّنين لكل منهما.
2. وضح المقصود بـ حمض برونستد-لوري.

ب) من خلال دراستك لسرعة التفاعل والاتزان الكيميائي، وبالاعتماد على معادلة التفاعل المتزن،

أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)



1. ما أثر اضافة كمية من B₂ إلى وعاء التفاعل على كمية كل من الغازين AB , AB₂؟
2. ماذا يحدث لقيمة ثابت الاتزان K_c عند رفع درجة الحرارة. فسر اجابتك.
3. ما اتجاه انحياز التفاعل عند سحب كمية من غاز AB₂؟
4. لا تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة إلى حدوث تفاعل، فسر العبارة؟

ج) من خلال دراستك للكيمياء والغذاء، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

1. ما العناصر الأساسية المكونة للحموض الأمينية؟
2. اكتب الصيغة العامة للحمض الأميني.
3. بين كيف يتكون الأيون المزدوج في الحمض الأميني.
4. وضح دور البروتينات في جسم الكائنات الحية.

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

السؤال الرابع: (20 علامة)

(أ) الجدول الآتي يبين بعض محاليل المركبات، ادرسها ثم أجب عن الأسئلة التالية له:

NH ₃	HNO ₂	HCOOK	KOH	NH ₄ Br	HNO ₃
-----------------	------------------	-------	-----	--------------------	------------------

(6 علامات)

1. رتب المركبات في الجدول تنازلياً حسب الرقم الهيدروجيني.
2. اكتب الحمض المرافق للمركب NH₃.
3. احسب الرقم الهيدروجيني للمركب KOH إذا كان تركيزه (0.1) مول/لتر ($10^{-14} = K_w$).
4. فسر سلوك المركب NH₄Br (حمضي، قاعدي، متعادل).

(ب) بعد دراستك للمركبات العضوية، أجب عما يأتي:

(8 علامات)

1. اذكر استخدامات حمض الإيثانويك.
 2. قارن بين كل مما يأتي بحسب ما هو مطلوب:
- الحموض الكربوكسيلية والكتون من حيث المجموعة الوظيفية.
 - الكحولات وهاليدات الألكيل من حيث الصيغة العامة.
 - الألداهيد والكتون من حيث التفاعل مع محلول تولن.

(ج) بالاعتماد على دراستك للاتزان الكيميائي، أجب عن الاسئلة الآتية:

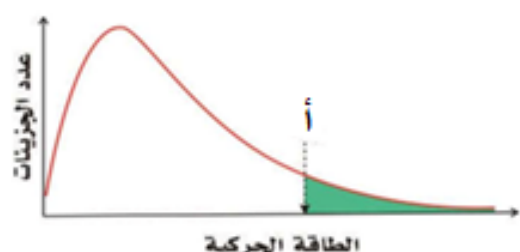
(6 علامات)

1. وضح مبدأ لوتشاتيليه؟
2. وضح أثر زيادة درجة الحرارة على كل من الآتية في التفاعل الافتراضي الآتي: $A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)} + \text{حرارة}$
- تراكيز مكونات التفاعل.
- قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل.

السؤال الخامس: (20 علامة)

(أ) من خلال دراستك لمنحنى توزيع ماكسويل - بولتزمان للطاقة الحركية للجزيئات في الشكل المجاور،

(6 علامات)



(8 علامات)

أجب عن الآتي:

1. ماذا تمثل النقطة (أ) ؟
 2. بين ماذا يحدث عند رفع درجة الحرارة على كل من الآتية:
- * طاقة التنشيط
 - * عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط.
 - 3. بين أثر الحفز على سرعة التفاعل الكيميائي.
- (ب) من خلال دراستك للكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتية:
1. وضح المقصود بالفيتامينات.
 2. بين الفرق بين الأميلوز والأميلوبكتين من حيث: تفرع السلاسل الذائبية في الماء الساخن
 3. وضح أعراض نقص كل من الآتية: فيتامين K فيتامين B12.
 4. للفسفور وظائف عديدة في جسم الإنسان، بين ثلاثاً منها.

تابع السؤال الخامس:

(ج) في ضوء دراستك للمركبات العضوية أجب عما يأتي:

(6 علامات)

1. وضح تركيب محلول فهلنج B.

2. ادرس الجدول الآتي، وبناء على المعلومات الواردة فيه، أجب عن الأسئلة التالية:

E	D	C	B	A
ينتج من تفاعل D بتمرير بخاره على Cu عند درجة 300 س°	ينتج من تفاعل C مع الماء في وسط حمضي	ينتج من تفاعل مع $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ مع $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ في وسط كحولي بوجود حرارة	ينتج من اكسدة A بواسطة $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$	ينتج من تفاعل مع $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ مع $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ في وسط مائي

- حدد هوية المركبات العضوية (E، D، C، B، A).

- فسر: يمتاز المركب A بخواص امفوتيرية.

- أذكر استخدامين للمركب E.

السؤال السادس: (20 علامة)

(أ) محلول مائي للحمض الضعيف HA تركيزه 0.1 مول/لتر، ودرجة تأينه تساوي 8% احسب:

(6 علامات)

1. pH للمحلول.

2. قيمة K_a للحمض.

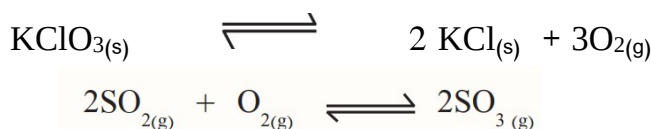
3. وضح المقصود بالتأين الذاتي للماء.

(ب) من خلال دراستك لوحدة سرعة التفاعل والاتزان الكيميائي، أجب عن الآتي:

(6 علامات)

1. وضح المقصود بالمشبط؟

2. اكتب صيغة تعبير ثابت الاتزان K_c لكل من التفاعلات الآتية:



(ج) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء في حياتنا أجب عن الأسئلة الآتية:

(8 علامات)

1. وضح المقصود بـ:

- حمض أميني أساسي

- القيمة الحرارية.

2. محمد طالب في الصف الثاني عشر طوله 180سم، وكتلته 100 كغم، وضح ما إذا كان وزن محمد مثالياً أم لا؟

3. احسب السرعات الحرارية المكتسبة من أكل بيضتين كتلتها 120غم، تحتوي 14% بروتين و6% كربوهيدرات و13% دهون.

4. بين سبب الحالات المرضية الآتية:

- تساقط الأسنان

- بطء النمو وتأخر البلوغ.

انتهت الأسئلة