



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - لعام 2023م

اليوم: الأربعاء
التاريخ: 2023/ 08 / 09م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (100) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط، على أن يكون السؤال الأول إجبارياً.

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 الظروف التي تزيد من معدل سرعة التفاعل الآتي: $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g})$

- (تقليل [HCl]) - (استخدام قطع كبيرة من CaCO_3 الصلبة)

- (وضع إناء التفاعل في حمام مائي ساخن) - (زيادة [CO₂])

2. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل الآتي: $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

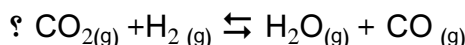
- (معدل سرعة استهلاك $\text{C}_2\text{H}_4 = \frac{1}{2} \times$ معدل سرعة تكوين CO_2)

- (معدل سرعة التفاعل = $3 \times$ معدل استهلاك O_2)

- (معدل سرعة تكوين $\text{H}_2\text{O} = \frac{1}{2} \times$ سرعة استهلاك C_2H_4)

- (معدل سرعة استهلاك $\text{O}_2 = \frac{2}{3} \times$ سرعة تكوين H_2O)

3. أي العبارات الآتية خطأ حول أثر سحب كمية من غاز CO_2 من وعاء التفاعل الآتي:



- (ينحاز التفاعل نحو المتفاعلات) - (تبقى قيمة ثابت الاتزان ثابتة)

- (تزداد كمية H_2) - (تزداد كمية كل من H_2O ، CO)

4. ما نوع تفاعل هلجنة الألكانات؟

- (أكسدة) - (حذف)

- (استبدال) - (اختزال)

5. ما طبيعة الناتج عن إضافة الماء للألكينات في وسط حمضي؟

- (كحول) - (هاليد)

- (كيتون) - (الدهيد)

6. أي محاليل المواد الآتية متساوية التركيز يكون له أعلى قيمة pH؟

- (KCN) - (NaOH)

- (HF) - (HCl)

7. إذا علمت أن pH لمحلول عصير البندورة يساوي 4.5، فأَي العبارات الآتية صحيحة؟

$$([\text{HO}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+]) -$$
$$([\text{HO}^-] > [\text{H}_3\text{O}^+]) -$$
$$([\text{HO}^-] < [\text{H}_3\text{O}^+]) -$$
$$- ([\text{H}_3\text{O}^+] = 3.16 \times 10^{-10} \text{ مول/لتر})$$

8. أي من المواد الغذائية الآتية تُشكّل قمة الهرم الغذائي؟

– (الماء)

- (الكربوهيدرات)

– (الدهون)

- (الفواكه والخضراوات)

9. أي من الآتية نقصه قد يُسبب فقر الدم (الأنيميا)؟

– (فیتامین A)

– (أيون الحديد Fe^{2+})

– (أيون الخارصين Zn^{2+})

– (فیتامین C)

10. ما نواتج التحلل المائي للنشا في وسط حمضي؟

– (فرکتوز)

– (رایبوز)

– (غلوکوز)

– (لاکتوز)

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) في التفاعل الافتراضي الآتي: $2A \rightarrow B + 3C$ ، تم الحصول على البيانات المُدرجة في الجدول المجاور عند درجة حرارة معينة، أجب عن الأسئلة الآتية:

(10 علامات)

تركيز A مول/لتر	الزمن بالثانية
0.600	0
0.400	10

1. احسب معدّل استهلاك المادة A في الفترة من (0-10) ثانية.

2. ما العلاقة بين سرعة استهلاك A وسرعة تكوّن B؟

3. احسب معدّل تكوّن C في الفترة من (0-10) ثانية.

4. ما المقصود بمعدّل سرعة التفاعل؟

5. اعتماداً على نظرية التصادم، فسّر أثر زيادة تركيز المواد المتفاعلة على سرعة التفاعل.

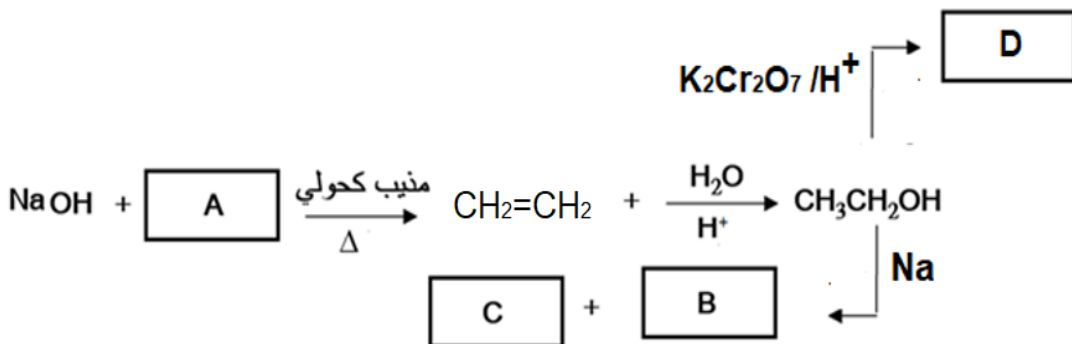
(ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)

1. تمتاز الألهيدات بنشاط مركباتها الكيميائي. فسّر العبارة

2. اكتب ثلاثة استخدامات لهاليدات الألكيل في الحياة اليومية.

3. عبر بمعادلة كيميائية عن نواتج تفاعل الايثانال باستخدام برمنغنات البوتاسيوم KMnO_4 في وسط حمضي.

4. ادرس المخطط الآتي، واكتب الصيغ الكيميائية المشار لها بالحروف (A، B، C، D):



السؤال الثالث: (20 علامة)

- (أ) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)
1. احسب السعرات الحرارية في وجبة غذائية كتلتها 300 غم تحتوي على 10% كربوهيدرات، 3% من الدهون، و5% بروتينات.
 2. ما المقصود بميزان الطاقة؟
 3. درجات الانصهار للحموض الأمينية أعلى من درجات الانصهار للمركبات العضوية التي تقاربها في الكتلة المولية. ناقش العبارة.
 4. ما أهمية إضافة المحليات الصناعية إلى بعض الأغذية التي تقوم بها بعض شركات صناعة الأغذية؟
- (ب) ادرس الجدول الآتي الذي يُبين الرقم الهيدروجيني pH لعدد من المحاليل متساوية التركيز (0.1 مول/لتر)، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (12 علامة)

المحلول	A	B	C	D	E
pH	1	5	7	9	13

1. استخرج من الجدول محلول يتناسب مع طبيعة المواد الآتية:

- محلول ملح NaCl
- حمض قوي أحادي البروتون
- محلول KOH

2. ما المقصود بقاعدة أرهينيوس؟
3. احسب $[OH^-]$ في محلول D.
4. أذكر ثلاث خواص عامة للحمض.
5. ما الحمض المرافق للقاعدة CN^- ؟

السؤال الرابع: (20 علامة)

- (أ) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتية: (13 علامة)
1. ما أهمية وجود الأملاح المعدنية في الأغذية التي نتناولها؟
 2. ما الأسباب المتوقعة لحالة وهن وضعف في العضلات؟
 3. ما المقصود بالكربوهيدرات؟
 4. ما أهم وظائف فيتامين D؟
 5. اكتب الصيغة العامة للحموض الأمينية.

- (ب) في التفاعل المتزن الآتي: $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$ $\Delta H = 91.4KJ$ (7 علامات)

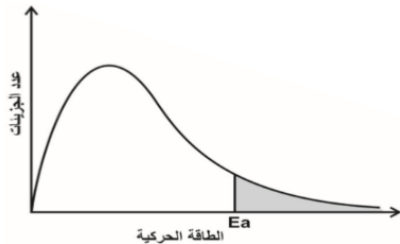
1. اكتب تعبير ثابت الاتزان K_c .
2. احسب قيمة ثابت الاتزان K_c للتفاعل إذا علمت أن تراكيز مكونات التفاعل عند الاتزان كما يلي:
 $[H_2] = 0.15$ مول/لتر، و $[N_2] = 0.25$ مول/لتر، و $[NH_3] = 0.1$ مول/لتر.
3. بين أثر خفض درجة الحرارة على كل من الآتية معللاً إجابتك، إذا علمت أن حجم النظام ثابت:
 - $([N_2])$
 - (قيمة ثابت الاتزان K_c)

4. ما المقصود بالاتزان الكيميائي؟

السؤال الخامس: (20 علامة)

- (أ) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتية:
1. تظهر أعراض نقص بعض الفيتامينات أسرع من غيرها من الفيتامينات الأخرى. فسّر العبارة.
 2. أحمد طالب في الثانوية العامة يُصنّف على أنه وزن سمين، ومؤشّر كتلة جسمه 33، وطوله 1.69 م. - احسب كتلة جسمه. - ماذا تتصحّح أحمد ليعود الى الوزن المثالي؟
 3. قارن بين كل من الغلوكوز، والسكروز من حيث: - (نوع السكر) - (تفاعله مع محلول فهلنج)
 4. ما أهمية الغذاء لجسم الانسان؟

- (ب) من خلال دراستك لمنحنى توزيع ماكسويل - بولتزمان للطاقة الحركية للجزيئات في الشكل أدناه، بيّن ماذا يحدث عند رفع درجة الحرارة على كل من الآتية:



1. عدد الجزيئات الكلي.
2. عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط.
3. قيمة طاقة التنشيط E_a .
4. بيّن أثر الحفاز على سرعة التفاعل الكيميائي.

السؤال السادس: (20 علامة)

- (أ) يُبيّن الجدول الآتي، ثابت التأيّن لبعض الحموض الافتراضية الضعيفة، إذا علمت أنّ تركيز كل منها (0.1) مول/لتر. (10 علامات)

الحمض	K_a
HA	$10^{-10} \times 4.2$
HB	$10^{-5} \times 1.8$
HC	$10^{-4} \times 5.6$

1. رتب الحموض حسب قوتها، معللاً إجابتك.
2. أي من المحاليل السابقة لها أعلى قيمة pH. فسّر إجابتك.
3. احسب $[H_3O^+]$ لمحلول حمض HB.
4. كيف يمكن قياس أو تقدير الرقم الهيدروجيني pH لمحاليل مختلفة؟

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

1. تُعد هاليدات الألكيل حجر الأساس في الكيمياء العضوية التحضيرية؛ فسّر العبارة
2. ميّز المجموعات الوظيفية في كل من (حمض البروبانويك، 2-ميثيل-2-بروبانول، كلورو إيثان).
3. وضح بالمعادلات طريقة تحضير برومو بروبان مبتدئاً بالبروبانال باستخدام أية مواد غير عضوية مناسبة.
4. كيف يُمكنك التمييز بين الهكسان، والايثانول عملياً.

السؤال السابع: (20 علامة)

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

1. احسب كتلة KOH للحصول على محلول حجمه (250) مل، والرقم الهيدروجيني له يساوي (12).
- (ك. م KOH = 56 غم /مول)
2. ما المقصود بالتأين الذاتي للماء؟
3. قارن بين حمض الايثانويك (CH_3COOH) وحمض الهيدروكلوريك (HCl) تركيز كل منهما 0.1 مول/لتر من حيث: - درجة التوصيل الكهربائي. - سرعة تفاعل كل منها مع كمية ثابتة من المغنيسيوم.

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

1. ما المقصود بالهدرجة الحفزية؟
2. اكتب معادلات كيميائية تبين نواتج: - تمرير أبخرة (2-بروبانول) على مسحوق النحاس عند درجة حرارة 300°س. - تفاعل حمض الايثانويك مع كربونات الصوديوم الهيدروجينية.
3. يسلك المركب (CH_3CH_2OH) كحمض في الوسط القاعدي. فسّر العبارة

انتهت الأسئلة