



اليوم: السبت  
التاريخ: 2023/12/09م  
مدة الامتحان: ساعتان وخمسة عشرة دقيقة  
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة  
الدورة الاستكمالية - لعام 2023م

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. ما معدل سرعة تكون  $H_2O$  بوحدة (مول/ لتر.ث) حسب التفاعل الموزون:  $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 6H_2O_{(g)} + 4NO_{(g)}$ ، إذا كان معدل سرعة استهلاك  $NH_3$  تساوي (0.2) مول/ لتر. ث؟

(0.13) - (0.2) -

(0.3) - (1.2) -

2. ما الصيغة التي تعبر عن ثابت الاتزان ( $K_c$ ) للتفاعل:  $CaO_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons CaCO_{3(s)}$ ؟

$\left( \frac{[CaCO_3]}{[CO_2][CaO]} \right) - \left( \frac{[CO_2][CaO]}{[CaCO_3]} \right) -$

$\left( \frac{1}{[CO_2]} \right) - ([CO_2]) -$

3. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بسرعة اختفاء العلامة (X) أسفل ورق يحتوي على محلول ثيوكبريتات

الصوديوم ( $Na_2S_2O_3$ ) تركيزه (0.5) مول/لتر في أوراق مختلفة عند إضافة محاليل مختلفة التركيز من محلول

حمض الهيدروكلوريك ( $HCl$ )؟

- (تكون أكبر عندما يكون  $[HCl] = 0.001$  مول/لتر) - (تكون أكبر عندما يكون  $[HCl] = 0.1$  مول/لتر)

- (تكون أكبر عندما يكون  $[HCl] = 0.01$  مول/لتر) - (تكون أكبر عندما يكون  $[HCl] = 1$  مول/لتر)

4. ما نوع تفاعلات الهدرجة الحفزية؟

- (أكسدة) - (اختزال) -

- (إضافة) - (استبدال) -

5. ما الناتج عن تسخين هاليد الألكيل في الوسط الكحولي؟

- (كحول أولي) - (ألكين) -

- (كحول ثانوي) - (ألدهيد) -

6. ما القاعدة الملائمة للحمض  $HCO_3^-$ ؟

-  $(HCO_3^{2-})$  -  $(H_2CO_3)$  -

-  $(CO_3^{2-})$  -  $(H_2CO_3^-)$  -

7. أي المحاليل المائية للمواد الآتية لا يُعد من حموض أو قواعد أرهينيوس؟

(HCl) -

(HCN) -

(NaOH) -

(NH<sub>3</sub>) -

8. أي من الآتية يُعد من السكريات الأحادية؟

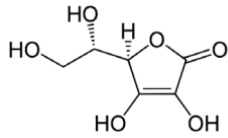
(الرايبوز) -

(السكروز) -

(الساكرين) -

(الغلايسين) -

9. تأمل صيغة الفيتامين في الشكل المجاور، أي من العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بطبيعته؟



(يحتاجه الجسم بكميات كبيرة) -

(يُخزن في الأنسجة الدهنية) -

(يمد الجسم بالطاقة) -

(قابل للذوبان في الماء) -

10. أي من الآتية يُعد مصدراً احتياطياً يُمد الجسم بالطاقة؟

(البروتينات) -

(الكربوهيدرات) -

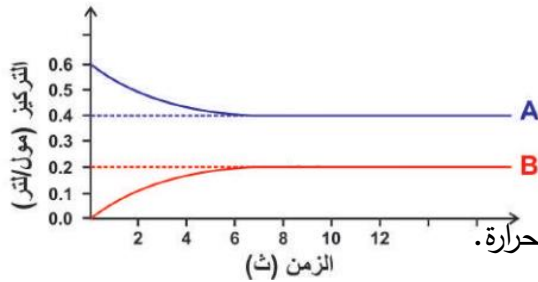
(الأملاح المعدنية) -

(الفيتامينات) -

### السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) يُبين الشكل المجاور تغيرات تراكيز مكونات التفاعل الافتراضي:  $A(g) + \text{حرارة} \rightleftharpoons B(g)$  مع الزمن عند درجة حرارة 25°C، ادرسه جيداً، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(10 علامات)



1. اكتب تعبير ثابت الاتزان ( $K_C$ ).

2. احسب قيمة ثابت الاتزان ( $K_C$ ).

3. ما الزمن الذي وصل عنده التفاعل إلى حالة الاتزان؟

4. وضح تأثير كل من الآتية معللاً إجابتك في كل حالة:

- سحب كمية من B على اتجاه انحياز التفاعل عند ثبوت درجة الحرارة.

- رفع درجة الحرارة على قيمة ثابت الاتزان.

5. ما المقصود بمبدأ لوتشاتيليه؟

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

(10 علامات)

1. ما المقصود بهلجنة الألكانات؟

2. إذا توفّر لديك البروبانول في المختبر، بيّن بالمعادلات كيف يمكن تحضير البروبين باستخدام مواد غير عضوية مناسبة.

3. اكتب معادلة تُمثل أكسدة الايثانول عند تمرير بخاره على مسحوق النحاس عند درجة 300°C.

### السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتي:

(8 علامات)

1. ضمور العضلات عند الأشخاص الذين يعانون المجاعة؛ فسّر العبارة.

2. إذا علمت أن الجلوكوز سكر أحادي يحتوي على (6) ذرات كربون، اكتب الصيغة الجزيئية لهذا السكر.

3. ما المقصود بمؤشر كتلة الجسم (BMI)؟

4. احسب السرعات الحرارية في (200) غم من الحليب، يحتوي على 7% من الكربوهيدرات، 2% من الدهون، و4% من البروتين.

5. اذكر مجموعتين من مجموعات المضافات الغذائية، وبيّن مدى أرقامهما.

**تابع السؤال الثالث:**

(ب) يُبين الجدول المجاور قيم ثابت التأين لمجموعة من القواعد الضعيفة المتساوية في التركيز (0.1 مول/لتر)،

(12 علامة)

| القاعدة      | $K_b$                 |
|--------------|-----------------------|
| $C_6H_5NH_2$ | $10^{-10} \times 3.8$ |
| $NH_2OH$     | $10^{-9} \times 8.7$  |
| $CH_3NH_2$   | $10^{-4} \times 5$    |
| $N_2H_4$     | $10^{-6} \times 1.3$  |

أدرسه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1. أي من محاليل هذه القواعد له أقل قيمة pH؟ معللاً إجابتك.

2. حدد الزوجين المتلازمين من الحمض والقاعدة عند تفاعل

القاعدة  $NH_2OH$  مع الماء.

3. احسب قيمة pH للقاعدة  $N_2H_4$ .

4. ما المقصود بالمحلول المتعادل؟

5. اذكر ثلاثاً من خواص القواعد العامة.

**السؤال الرابع: (20 علامة)**

(10 علامات)

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

1. ما الأسباب المرضية المحتملة لتساقط الشعر المستمر، وشحوب البشرة وجفافها.

2. يُنصح بتعريض الجسم، وخاصة الأطفال إلى الشمس بين الحين والآخر ولمدة زمنية معقولة وفي فترات محددة؛

ناقش العبارة.

3. أعط مثلاً لكلٍ من الآتية: - كربوهيدرات معقدة

- فيتامين يذوب في الأنسجة الدهنية.

- حمض أميني.

4. ما المقصود بالحصة الغذائية المثالية؟

(10 علامات)

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

1. في التفاعل:  $2HI(g) \rightarrow I_2(g) + H_2(g)$  ؛ إذا علمت أن معدل تكوّن  $H_2$  يساوي (0.4) مول/لتر. ث؛ احسب معدل استهلاك  $HI$ .

2. اعتماداً على نظرية التصادم، فسّر أثر زيادة تركيز المواد المتفاعلة على معدل سرعة التفاعل الكيميائي.

3. ما المقصود بالحفاظ؟

4. تحترق نشارة الخشب بسرعة أكبر من احتراق قطعة خشب لها الكتلة نفسها؛ فسر العبارة.

**السؤال الخامس: (20 علامة)**

(12 علامة)

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

1. قارن بين الأميلوز والأميلوبكتين من حيث: - الذوبان في الماء. - تفرع سلسله من الغلوكوز.

2. فسّر العبارة: درجات انصهار الحموض الأمينية أعلى من درجات انصهار المركبات العضوية التي تقاربها في الكتلة المولية.

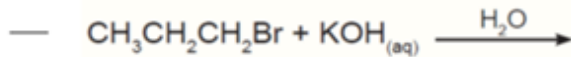
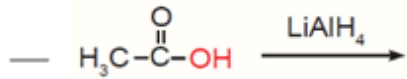
3. اكتب أربع طرق لحفظ الطعام في المنزل.

**تابع السؤال الخامس:**

- (ب) من خلال دراستك لوحدة سرعة التفاعل والاتزان الكيميائي، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)
1. يحتاج تأكسد السكر في جسم الانسان للحصول على طاقة إلى رفع درجة الحرارة، وضح كيف يتأكسد السكر في جسم الانسان بسرعة مناسبة على درجة حرارة 37°س؟
  2. يتفكك غاز NOCl عند درجة حرارة 35°س، وفق المعادلة الموزونة:  $2 \text{NOCl}_{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{NO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$  فإذا وُضع (1.0) مول من غاز NOCl في وعاء حجمه (2) لتر عند درجة حرارة 35°س، احسب تراكيز مواد التفاعل عند الاتزان، علماً بأن قيمة ثابت الاتزان  $K_c = 1.6 \times 10^{-5}$ .

**السؤال السادس: (20 علامة)**

- (أ) لديك محلول القاعدة  $\text{NH}_3$  تركيزها (0.1) مول/لتر، إذا علمت أن ثابت التأين لها ( $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ ). (11 علامة)
1. اكتب معادلة تأينها في الماء.
  2. احسب قيمة pH لمحلول القاعدة.
  3. ما المقصود بالقاعدة حسب مفهوم برونستد-لوري.
  4. فسر السلوك الحمضي لملاح  $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$  اعتماداً على مصدر الحمض والقاعدة المكونين له.
- (ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية: (9 علامات)
1. ما سبب استجابة الأدهيدات إلى تفاعلات التأكسد والاختزال؟
  2. اذكر ثلاثة استخدامات صناعية للبروبانول (الاسيتون)؟
  3. اكمل المعادلات الآتية بكتابة الناتج العضوي المناسب فقط:

**السؤال السابع: (20 علامة)**

- (أ) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية: (9 علامات)
1. اكتب معادلة كيميائية تمثل أكسدة (1-بيوتانول) باستخدام دايكرومات البوتاسيوم في وسط حمضي.
  2. تتفاعل الحموض الكربوكسيلية مع الفلزات النشطة مثل الصوديوم. فيسر العبارة.
  3. كيف يمكنك الكشف عن وجود مجموعة الالدهايد في سكر الجلوكوز عملياً؟
- (ب) من خلال دراستك لوحدة سرعة التفاعل والاتزان الكيميائي، أجب عن الأسئلة الآتية: (11 علامة)
1. وعاء حجمه 1 لتر يحتوي على 0.15 مول من غاز  $\text{H}_2$  و 0.25 مول من غاز  $\text{N}_2$  و 0.1 مول من غاز  $\text{NH}_3$  في حالة اتزان عند درجة حرارة معينة، احسب ما يلي:
    - قيمة ثابت الاتزان  $K_c$  للتفاعل المتزن الآتي:  $\text{N}_{2(g)} + 3 \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{NH}_{3(g)}$
    - ما قيمة ( $K_c'$ ) للتفاعل العكسي عند درجة الحرارة نفسها.
  2. ما المقصود بالاتزان الكيميائي؟

انتهت الأسئلة