

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

س د  
٢ ٠٠

مدة الامتحان :  
اليوم والتاريخ: الأحد ٢٠١٧/٠٧/٠٩

المبحث : الكيمياء/المستوى الثالث  
الفرع : العلمي

ملحوظة: أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (5) علماً بأن عدد صفحات الامتحان (3) .

السؤال الأول: (18 marks)

(أ) يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة:



ادرسه جيداً ثم أجب ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما رتبة التفاعل للمادة (A)؟

2- ما رتبة التفاعل للمادة (B)؟

3- احسب قيمة ثابت السرعة (k).

4- احسب سرعة التفاعل عندما يكون  $[A] = 0.1$

$[B] = M$

| رقم التجربة | [B] (M) | [A] (M) | السرعة الابتدائية (M.s <sup>-1</sup> ) |
|-------------|---------|---------|--|
| 1           | 0.03    | 0.2     | 0.02                                   |
| 2           | 0.06    | 0.4     | 0.16                                   |
| 3           | 0.03    | 0.6     | 0.18                                   |

(8 marks)

(ب) في التفاعل الافتراضي الآتي:  $X_2 + 2Y \rightarrow 2XY$

ادرس الجدول الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

| بيانات   | الطاقة (kJ) |
|--|-------------|
| طاقة المواد الناتجة                            | 110         |
| التغير في المحتوى الحراري $\Delta H$           | +50         |
| طاقة المعقد المنشط (بدون عامل مساعد)           | 160         |
| طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (بوجود عامل مساعد) | 25          |

1- ما قيمة طاقة المواد المتفاعلة؟

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (بدون عامل مساعد)؟

3- ما مقدار التغير في طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بعد إضافة عامل مساعد؟

4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (بدون عامل مساعد)؟

(ج) اذكر الشرطين اللازم توفرهما لحدوث التصادمات الفعالة بين دقائق المواد المتفاعلة لتكوين مواد ناتجة حسب نظرية التصادم.  
(2 marks)

السؤال الثاني: (18 marks)

(أ) يبين الجدول المجاور قيم تركيز  $H_3O^+$  في محاليل حموض وقواعد افتراضية ضعيفة متساوية التركيز (1 M)، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(16 marks)

| محلل<br>الحمض/القاعدة | (M) $[H_3O^+]$      |
|-----------------------|---------------------|
| HA                    | $1 \times 10^{-3}$  |
| HB                    | $1 \times 10^{-4}$  |
| C                     | $1 \times 10^{-11}$ |
| D                     | $1 \times 10^{-9}$  |

1- احسب قيمة  $K_b$  للقاعدة D (علماً أن  $K_w = 1 \times 10^{-14}$ )

2- حدّد صيغة المحلول الذي يكون فيه  $[OH^-]$  الأقل.

3- أيهما أقوى كقاعدة C أم D ؟

4- حدّد صيغة الحمض المرافق للقاعدة D .

5- حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة عند تفاعل

HB مع  $A^-$  .

6- احسب قيمة  $K_a$  للحمض HB .

7- اكتب معادلة تأين القاعدة C في الماء.

8- حدّد الجهة التي يرجحها الاتزان عند تفاعل HA مع  $B^-$  .

(2 marks)

(ب) حدّد قاعدة لويس في التفاعل الآتي:



السؤال الثالث: (22 marks)

(أ) محلول مُنظّم يتكون من الحمض  $HOCl$  تركيزه (0.2 M) وملحه  $NaOCl$

(10 marks)

(فإذا علمت أن  $K_a = 3 \times 10^{-8}$  ،  $2 = 10^{0.3}$ )، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- احسب عدد مولات  $NaOCl$  اللازم إضافتها إلى (200 mL) من المحلول المنظم لتصبح قيمة pH له

(6.7)

2- ما صيغة الأيون المشترك؟

3- احسب  $H_3O^+$  بعد إضافة (0.01 mol) من  $NaOH$  إلى (1 L) من المحلول المنظم.

(12 marks)

(ب) التفاعل الآتي يحدث في وسط حمضي، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



1) اكتب نصف تفاعل التأكسد موزوناً.

2) اكتب نصف تفاعل الاختزال موزوناً.

3) حدّد العامل المؤكسد في التفاعل.

4) ما عدد تأكسد S في  $S_2O_3^{2-}$  ؟

السؤال الرابع: (16 marks)

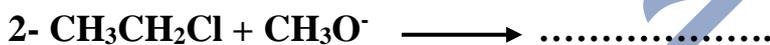
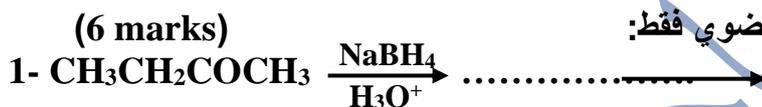
يبين الجدول الآتي بيانات الخلايا الجلفانية لفلزات افتراضية (Z , Y , X) أيوناتها ثنائية موجبة. ادرس البيانات في الجدول ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

| المصدر | جهد الخلية (فولت) | الخلية الجلفانية   |
|--------|-------------------|--------------------|
| X      | 0.6               | Y - X              |
| Y      | 2.12              | Z - Y              |
| Z      | 0.25              | H <sub>2</sub> - Z |

- 1) حدد العامل المختزل الأقوى.
- 2) ما قيمة جهد الاختزال المعياري للفلز (Y)؟
- 3) حدد العامل المؤكسد في الخلية الجلفانية (Z - Y).
- 4) ما قيمة جهد الخلية المعياري في الخلية الجلفانية (X - Z).
- 5) هل يمكن حفظ محلول أحد أملاح الفلز (Y) في وعاء من الفلز (X)؟
- 6) حدد الفلزين اللذين يكونان خلية جلفانية لها أكبر فرق جهد.
- 7) أي القطبين تقل كتلته في الخلية الجلفانية (Y - X)؟
- 8) حدد اتجاه حركة الأيونات الموجبة في الخلية الجلفانية (Z - X)؟

السؤال الخامس: (16 marks)

أ) أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة الناتج العضوي فقط:



ب) كيف تميز مخبرياً بين البروبانول والبروبانال (بدون كتابة معادلات)؟ (2 marks)

ج) باستخدام المركبات العضوية الآتية  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$  ،  $\text{HCOOCH}_3$  ،  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ومستعيناً بالإيثر وأية مواد غير عضوية مناسبة اكتب معادلات تحضير المركب العضوي: (8 marks)

$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

انتهت الأسئلة

Ahmad Al-hosain