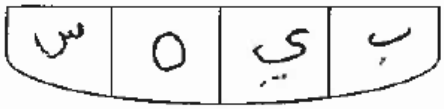
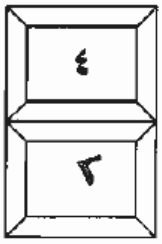
بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة





امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء — مدة الامتحان : ٣ : ٠٠ — د س

الفرع : العلمي والزراعي والاقتصاد المنزلي (مسار الجامعات) — اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠١٨/٠١/١١

ملحوظة: أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (5) علماً بأن عدد الصفحات (3) .

السؤال الأول: (29 marks)

أ) يبين الجدول المجاور أربعة محاليل لحموض ضعيفة افتراضية بتراكيز متساوية (1 M) ومعلومات عنها، ($\log 2 = 0.3$, $K_w = 1 \times 10^{-14}$) ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (14 marks)

الحمض	المعلومات
HA	$[A^-] = 2 \times 10^{-4}$ M
HB	pH = 4
HC	$K_a = 4.5 \times 10^{-4}$
HD	$K_a = 6 \times 10^{-5}$

1- أيّ الحموض هو الأضعف؟
2- ما صيغة القاعدة المرافقة الأضعف؟
3- اكتب معادلة تفاعل HA مع القاعدة (D^-) ثم حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة.
4- احسب قيمة pH للحمض HA .
5- احسب قيمة K_a للحمض HB .
6- أي المحاليل يكون فيه تركيز OH^- أقل ما يمكن؟

ب) فسّر التأثير القاعدي لمحلول الملح NaCN . (4 marks)

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (4 marks)

1- إحدى الآتية تُعد مادة أمفوتيرية:

أ- $HCOO^-$ ب- SO_3^{2-} ج- HCO_3^- د- $CH_3NH_3^+$

2- إحدى الآتية تسلك سلوكاً حمضياً وفق مفهوم لويس فقط:

أ- NH_4^+ ب- OH^- ج- NF_3 د- Ni^{2+}

د) اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارة الآتية: (4 marks)

1- قدرة أيونات الملح على التفاعل مع الماء لإنتاج أيونات H_3O^+ أو OH^- أو كليهما.
2- المحلول الذي يحتوي على حمض ضعيف وأحد أملاحه من قاعدة قوية.

هـ) فسر آلية عمل الدم كمحلول منظم عند زيادة تركيز أيونات H_3O^+ . (3 marks)

بنك أسئلة التعليمية

السؤال الثاني: (27 marks)

أ) محلول منظم حجمه (1 L) يتكون من القاعدة C_5H_5N وملحها C_5H_5NHBr لهما نفس التركيز (0.3 M)، فإذا علمت أن $K_b = 2 \times 10^{-9}$، أجب عن الأسئلة الآتية: (7 marks)

1- ما صيغة الأيون المشترك؟

2- احسب تركيز H_3O^+ عند إضافة HCl (0.2 mol) إلى لتر من المحلول (أهمل تغير الحجم).

ب) وازن المعادلة الآتية بطريقة نصف التفاعل في وسط قاعدي، وما العامل المؤكسد في التفاعل: (12 marks)

$$Zn + NO_3^- \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + NH_3$$

ج) خلية تحليل كهربائي تحتوي مصهور $MgCl_2$ فإذا علمت أن قيم جهود الاختزال المعيارية ($Mg^{2+} = -2.37$ V ، $Cl_2 = 1.36$ V) أجب عن الأسئلة الآتية: (8 marks)

1- اكتب معادلة نصف التفاعل / المصعد. **2- اكتب معادلة نصف التفاعل / المهبط.**

3- ما مقدار جهد البطارية اللازم لحدوث التفاعل؟ **4- ما شحنة قطب المصعد في الخلية؟**

السؤال الثالث: (28 marks)

أ) يبين الجدول الآتي بيانات الخلايا الجلفانية لفلزات افتراضية (A , B , C) بالإضافة إلى قطب الهيدروجين المعياري H_2 والذي قيمة جهده (صفر). ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (16 marks)

رقم الخلية	الخلية الجلفانية	جهد الخلية $E°$ (فولت)	المهبط
1	A - B	0.78	B
2	A - C	1.22	A
3	H_2 - A	0.44	H_2
4	H_2 - B	؟	؟
5	B - C	؟	؟

1- حدد العامل المختزل الأقوى.

2- حدد اتجاه حركة الإلكترونات في الخلية رقم (4).

3- أي القطبين تقل كتلته في الخلية الجلفانية رقم (1)؟

4- أي الفلزات لا يحرر غاز H_2 عند وضعه في محلول HCl المخفف؟

5- أي الوعائين (B أم C) يمكن حفظ محلول أحد أملاح (A) فيه؟

6- حدد الفلزين اللذين يكوّنان خلية جلفانية لها أقل فرق جهد.

7- ما قيمة جهد الخلية رقم (5)؟

8- أي القطبين هو المصعد في الخلية المكونة من قطبي (B ، C)؟

ب) انقل إلى دفتر إجابتك الفقرة الآتية والإجابة الصحيحة لها: (2 marks)

عدد تأكسد الأكسجين (-1) يكون في المركب:

أ- F_2O **ب- Cl_2O** **ج- H_2O_2** **د- MgO**

شبكة منهاجي التعليمية

ج) يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة:
نواتج ← A + B + C ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (10 marks)

رقم التجربة	[A] (M)	[B] (M)	[C] (M)	السرعة الابتدائية ($M.s^{-1}$)
1	0.1	0.02	0.01	2×10^{-5}
2	0.1	0.04	0.01	4×10^{-5}
3	0.2	0.02	0.01	8×10^{-5}
4	0.2	0.02	0.02	8×10^{-5}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة (A)؟
2- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة (B)؟
3- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة (C)؟
4- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.
5- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل (k)؟

السؤال الرابع: (28 marks)

أ) في تفاعل افتراضي كانت طاقة المواد الناتجة (20 kJ)، وطاقة تنشيط التفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد (15 kJ)، وطاقة المعقد المنشط بدون العامل المساعد (150 kJ)، وعند استخدام عامل مساعد انخفضت قيمة طاقة المعقد المنشط بمقدار (25 kJ).
أجب عن الأسئلة الآتية: (14 marks)

1- ما قيمة طاقة المواد المتفاعلة؟
2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟
3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون العامل المساعد؟
4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون العامل المساعد؟
5- ما التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH)؟
6- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟
7- إذا كانت كتلة العامل المساعد عند بدء التفاعل (2 g)، ما كتلته عند نهاية التفاعل؟

ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (6 marks)

1- تعمل الأنزيمات في أجسام الكائنات الحية على:
أ- خفض طاقة المتفاعلات. ب- زيادة طاقة المتفاعلات.
ج- زيادة طاقة التنشيط للتفاعلات. د- خفض طاقة التنشيط للتفاعلات.

2- إذا كانت سرعة استهلاك A في التفاعل الافتراضي $3A \rightarrow B + 2C$ يساوي ($0.60\ M.s^{-1}$) فإن سرعة إنتاج C ($M.s^{-1}$) يساوي:
أ- 0.40 ب- 0.60 ج- 0.80 د- 0.20

3- إذا كانت قيمة ثابت سرعة تفاعل عند درجة حرارة ما ($0.1\ M^{-1}.s^{-1}$)، فإن رتبة التفاعل:
أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

شبكة منهاجي التعليمية

ج) أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة الناتج العضوي فقط: (8 marks)

1- $CH_2 = CH_2 + Br_2 \longrightarrow$ ……

2- $CH_3CH_2CHBrCH_2CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ ……

3- $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC/CH_2Cl_2}$ ……..

4- $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}}$ ……..

السؤال الخامس: (20 marks)

أ) يتم الكشف مخبرياً عن البروبانال CH_3CH_2CHO باستخدام محلول توليز: (5 marks)

1- ما صيغة محلول توليز؟

2- اكتب معادلة كيميائية تبين التفاعل الحادث.

ب) علل: تتميز الألكاينات بقدرتها على القيام بتفاعلات الإضافة. (2 marks)

ج) باستخدام المركب العضوي $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_2CH_3$ وأية مواد غير عضوية اكتب معادلات كيميائية تبين تحضير المركبين الآتيين: (11 marks)

$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ ، $CH_3CH_2CH_3$

د) انقل إلى دفترك الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (2 marks)

عدد روابط سيجما (σ) في المركب $CH_3CH=CH_2$ هو:

أ) 6 ب) 7 ج) 8 د) 9

انتهت الأسئلة

Ahmad Al-hosain

شبكة منهاجي التعليمية