إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

الطلبة النظاميون
لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ / التكميلي

المبحث : الكيمياء
الفرع: العلمي
اسم الطالب:

(وثيقة محمية/محدود)
رقم المبحث: 133
رقم النموذج: (١)

مدة الامتحان: د ٠٠ س ٢
اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢١/١/٤
رقم الجلوس:

اختر الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارىء الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علماً بأن عدد الفقرات (50):

- **يبين الجدول المجاور أربعة محاليل لقواعد ضعيفة متساوية التركيز (1 M) ومعلومات عنها، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6)، علماً بأن $(K_w = 1 \times 10^{-14})$.**

محلول القاعدة	المعلومات
NH_3	$K_b \approx 2 \times 10^{-5}$
N_2H_4	$[N_2H_5^+] = 0.001\ M$
CH_3NH_2	$[H_3O^+] = 5 \times 10^{-13}\ M$
C_5H_5N	$K_b \approx 2 \times 10^{-9}$

١- محلول القاعدة الذي يكون فيه أقل تركيز لأيونات H_3O^+ ، هو:

أ- NH_3 ب- N_2H_4 ج- CH_3NH_2 د- C_5H_5N

٢- قيمة pH في محلول N_2H_4 تساوي:

أ- 14 ب- 11 ج- 9 د- 3

٣- الأيون الذي يمثل الحمض الأقوى، هو:

أ- NH_4^+ ب- $N_2H_5^+$ ج- $CH_3NH_3^+$ د- $C_5H_5NH^+$

٤- الزوج المترافق من الحمض والقاعدة NH_3/NH_4^+ وفق مفهوم برونستد-لوري ينتج من تفاعل:

أ- NH_3 مع H_2O ب- NH_4^+ مع H_3O^+ ج- NH_4^+ مع $N_2H_5^+$ د- NH_3 مع OH^-

٥- ينتج الأيون المشترك $CH_3NH_3^+$ من المحلول المكون من:

أ- CH_3NH_2/HCl ب- CH_3NH_3Cl/HCl

ج- CH_3NH_2/H_2O د- $CH_3NH_3Cl/\ CH_3NH_2$

٦- أضيفت بلورات من ملح كلوريد الهيدرازين N_2H_5Cl إلى محلول الهيدرازين N_2H_4 ، فإن العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالمحلول الناتج، هي:

أ- تزداد قيمة pH ب- يزداد تأين N_2H_4 ج- يزداد $[OH^-]$ د- تقل قيمة pH

٧- محلول حمض ضعيف HZ تركيزه (0.2 M) ورقمه الهيدروجيني يساوي (4) فإن قيمة K_a له تساوي:

أ- 5×10^{-8} ب- 5×10^{-7} ج- 5×10^{-4} د- 5×10^{-3}

سكة منهاجي التعليمية

٨- يُعد H^+ في HCl حمضاً وفق مفهوم لويس لأنه:

أ- يستقبل بروتوناً. ب- يمنح بروتوناً.

ج- يستقبل زوجاً من الإلكترونات. د- يحتوي فلكاً مكتملاً بالإلكترونات.

٩- المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات أخرى:

أ- SO_3^{2-} ب- HSO_3^- ج- $HCOO^-$ د- OH^-

١٠- محلول القاعدة KOH قيمة pH له (12)، فإن تركيز المحلول (M) يساوي ($K_w = 1 \times 10^{-14}$):

أ- 1×10^{-2} ب- 1×10^{-12} ج- 2×10^{-2} د- 2×10^{-12}

١١- محلول حمض افتراضي HA تركيزه (0.02 M) أضيف إلى لتر منه (0.04 mol) من بلورات الملح NaA فإن قيمة pH للمحلول تساوي (أهمل تغير الحجم، K_a للحمض = 2×10^{-4}):

أ- 2 ب- 4 ج- 6 د- 8

١٢- الأيون الذي يتفاعل مع الماء وينتج أيون الهيدرونيوم (H_3O^+)، هو:

أ- Na^+ ب- Cl^- ج- F^- د- NH_4^+

١٣- محلول الملح الذي له أقل قيمة pH من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو الناتج من تعادل:

أ- NH_3/HCl ب- HCN/NaOH ج- HF/KOH د- HNO_3/KOH

١٤- محلولان لحمضين افتراضيين (HX و HY) لهما التركيز نفسه، تركيز أيونات H_3O^+ في محلول الحمض HX يساوي (0.01 M) وقيمة pH لمحلول الحمض HY تساوي (3)، فإن العبارة الصحيحة هي:

أ- قيمة K_a للحمض HX أقل من قيمة K_a للحمض HY

ب- القاعدة المرافقة X^- أقوى من القاعدة المرافقة Y^-

ج- تركيز أيونات OH^- في محلول HX أعلى منها في محلول HY

د- تركيز أيونات X^- في محلول HX أعلى من تركيز أيونات Y^- في محلول HY

١٥- الترتيب الصحيح للمحاليل المائية الآتية (KOH , NH_4Cl , KCN , KCl) المتساوية في التركيز وفق pH :

أ- KOH > KCN > KCl > NH_4Cl ب- KOH > KCN > NH_4Cl > KCl

ج- NH_4Cl > KCl > KCN > KOH د- KCN > NH_4Cl > KCl > KOH

- يبين الجدول المجاور عدداً من محاليل أملاح الصوديوم متساوية التركيز، وقيم K_a للحموض المكونة لها (عند التركيز نفسه)، أجب عن الفقرتين 16 ، 17:

محلول الملح	القيم التقريبية لـ K_a للحمض المكون للملح
CH_3COONa	2×10^{-5}
HCOONa	2×10^{-4}
$NaNO_2$	4×10^{-4}
NaCN	6×10^{-10}

١٦- الملح الأكثر تميّهاً هو:

أ- CH_3COONa ب- HCOONa

ج- $NaNO_2$ د- NaCN

١٧- ينتج الملح $NaNO_2$ عن تفاعل NaOH مع:

أ- HNO_2 ب- HCl ج- HNO_3 د- HCN

شبكة منهاجي التعليمية

١٨- عدد تأكسد ذرة البورون B في المركب BF_3 ، يساوي:

أ- +3 ب- +1 ج- -3 د- -1

١٩- أعلى عدد تأكسد لذرة الكبريت S يكون في:

أ- S^{2-} ب- S_8 ج- SO_4^{2-} د- HSO_3^-

٢٠- العامل المختزل في التفاعل $ClO_3^- + N_2H_4 \rightarrow Cl^- + NO$ ، هو:

أ- NO ب- N_2H_4 ج- Cl^- د- ClO_3^-

٢١- عدد تأكسد ذرة الأكسجين يكون (-1) في المركب:

أ- Na_2O ب- CaO ج- OF_2 د- BaO_2

- بناءً على المعلومات في الجدول الآتي، أجب عن الفقرتين (22، 23):

تلقائية حدوث التفاعل	معادلة التفاعل
غير تلقائي	$Cd + Zn^{2+} \rightarrow Cd^{2+} + Zn$
تلقائي	$Cd + Cu^{2+} \rightarrow Cd^{2+} + Cu$

٢٢- فإن الترتيب الصحيح لأيونات الفلزات وفقاً لقوتها كعوامل مؤكسدة، هو:

أ- $Cd^{2+} > Cu^{2+} > Zn^{2+}$ ب- $Zn^{2+} > Cu^{2+} > Cd^{2+}$

ج- $Cd^{2+} > Zn^{2+} > Cu^{2+}$ د- $Cu^{2+} > Cd^{2+} > Zn^{2+}$

٢٣- العبارة الصحيحة من العبارات الآتية، هي:

أ- يمكن تحريك محلول كبريتات النحاس $CuSO_4$ بملعقة من فلز الكادميوم Cd

ب- في خلية قطباها (Cd/Zn) يتجه مؤشر الجلفانوميتر نحو قطب الكادميوم Cd

ج- في خلية قطباها (Zn/Cu) يزداد تركيز أيونات النحاس Cu^{2+}

د- يمكن حفظ محلول كبريتات الكادميوم $CdSO_4$ في وعاء من فلز الخارصين Zn

٢٤- نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مؤكسد:

أ- $BrO_3^- \rightarrow Br^-$ ب- $PbO_2 \rightarrow Pb^{2+}$ ج- $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ د- $Cl_2O \rightarrow ClO_3^-$

٢٥- عدد مولات H^+ اللازم لموازنة نصف التفاعل $H_2SO_3 \rightarrow SO_4^{2-}$ في وسط حمضي يساوي:

أ- 1 ب- 2 ج- 4 د- 5

٢٦- عدد مولات OH^- اللازم إضافتها إلى طرفي المعادلة الآتية لموازنتها في الوسط القاعدي يساوي:

$$Cr_2O_3 + 3NO_3^- + 2H_2O \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 3NO_2^- + 4H^+$$

أ- 2 ب- 4 ج- 6 د- 8

- ادرس المعلومات الواردة في الجدول المجاور، وأجب عن الفقرات (27، 28، 29، 30)، علماً بأن قيمة جهد الاختزال المعياري للهيدروجين = صفر.

أقطاب الخلية الجلفانية	المهبط	E° الخلية (V)
Co / Ni	Ni	0.05
Ni / H_2	H_2	0.23
Zn / Ni	Ni	0.53

٢٧- في الخلية الجلفانية التي قطباها (Ni/Co)، قيمة جهد الاختزال المعياري E° (V) لأيونات Co^{3+} تساوي:

أ- -0.28 ب- -0.18

ج- +0.28 د- +0.18

شبكة منهاجي التعليمية

٢٨- قيمة جهد الخلية المعياري E° (فولت) لخلية جلفانية قطباها (Zn/H_2) تساوي:

أ- -0.23 ب- -0.76 ج- +0.23 د- +0.76

٢٩- العامل المؤكسد الأقوى، هو:

أ- Ni^{2+} ب- Co^{2+} ج- H^+ د- Zn^{2+}

٣٠- العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالخلية الجلفانية التي قطباها (Ni/Zn)، هي:

أ- تقل كتلة Ni ب- يزداد تركيز أيونات Zn^{2+}

ج- شحنة القطب Ni سالبة د- شحنة القطب Zn موجبة

٣١- خلية جلفانية قطباها (Cd/Pb)، واتجاه مؤشر الفولتميتر فيها باتجاه قطب الرصاص Pb فإن التفاعل الذي يحدث على المصعد، هو:

أ- $Pb \rightarrow Pb^{2+} + 2e^-$ ب- $Cd \rightarrow Cd^{2+} + 2e^-$

ج- $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$ د- $Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd$

٣٢- إذا علمت أنه يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز Z بملعقة من الفلز Y ولا يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز X بالملعقة نفسها، فإن الترتيب الصحيح للعناصر X,Y,Z وفق قوتها كعوامل مختزلة هو:

أ- Y<X<Z ب- Z<Y<X ج- Z<X<Y د- X<Y<Z

٣٣- قانون سرعة التفاعل ما هو $R = k\,[A]^x$ عند درجة حرارة معينة، فإن العبارة الصحيحة في ما يتعلق بقيمة x :

أ- تبين أثر تركيز المتفاعلات في سرعة التفاعل. ب- تساوي تركيز المواد المتفاعلة.

ج- تساوي عدد مولات المواد المتفاعلة. د- لا تحسب من التجربة العملية.

٣٤- في التفاعل الافتراضي نواتج $\rightarrow$ A ، إذا كانت قيمة $k = 2 \times 10^{-3}\ M^{-1}.s^{-1}$ عند درجة حرارة معينة، فإن سرعة التفاعل (M/s) عندما يكون تركيز A = 0.2 M ، تساوي:

أ- 4×10^{-4} ب- 4×10^{-5} ج- 8×10^{-4} د- 8×10^{-5}

٣٥- الرتبة الكلية لتفاعل ما تساوي (1) عند درجة حرارة معيّنة، فإن وحدة ثابت السرعة k لهذا التفاعل،هي:

أ- s^{-1} ب- M ج- $M.s^{-1}$ د- M.s

٣٦- في التفاعل الافتراضي $A \rightarrow C$ ، قانون سرعة التفاعل $R = k\,[A]^1$ عند درجة حرارة معينة، وتركيز [A] = (0.02 M)، وسرعة التفاعل = 2.4×10^{-6} M/s، فإن قيمة k تساوي:

أ- 1.2×10^{-2} ب- 1.2×10^{-4} ج- 4.8×10^{-2} د- 4.8×10^{-4}

٣٧- في التفاعل الافتراضي: نواتج $\rightarrow$ A + B ، رتبة التفاعل للمادة B = 2، والرتبة الكلية للتفاعل = 3 عند درجة حرارة معينة، فإن قانون سرعة التفاعل هو:

أ- $R = k\,[A]^1\,[B]^2$ ب- $R = k\,[A]^1\,[B]^1$

ج- $R = k\,[A]^2\,[B]^2$ د- $R = k\,[A]^1$

٣٨- في التفاعل $NO_2 + HCl \rightarrow NO + H_2O + Cl_2$ عند مضاعفة تركيز NO_2 مرتين تتضاعف سرعة التفاعل مرتين، فإن رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO_2 تساوي:

أ- 0 ب- 1 ج- 2 د- 3

شبكة مناهج التعليمية

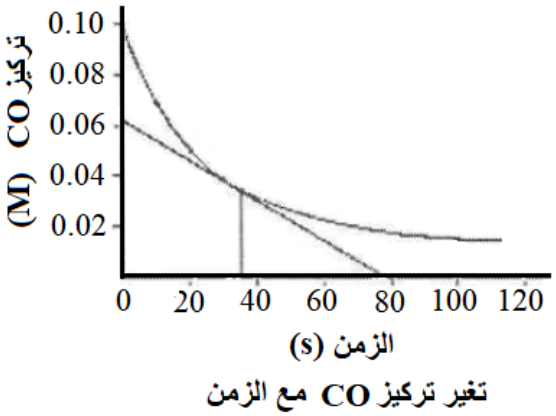
٣٩- إذا كانت قيمة ثابت سرعة تفاعل ما k عند درجة حرارة معينة تساوي ($0.2\ M^{-2}.s^{-1}$)، فإنّ الرتبة الكلية لهذا التفاعل، تساوي:

أ- 0 ب- 1 ج- 2 د- 3

٤٠- في التفاعل الافتراضي $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB + 30KJ$ طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (50 kJ)، فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) تساوي:

أ- 80 ب- 40 ج- 20 د- 10

- يمثل الشكل المجاور العلاقة بين تغير تركيز CO مع الزمن للتفاعل $CO_2 + NO \quad CO + NO_2 \rightarrow CO_2$ ادرس الشكل، ثم أجب عن الفقرتين (41، 42)



تغير تركيز CO مع الزمن

٤١- تركيز CO (M) في بداية التفاعل يساوي:

أ- 0.02
ب- 0.06
ج- 0.08
د- 0.10

٤٢- يكون تركيز CO الأقل عند الزمن (s):

أ- 100 ب- 60
ج- 40 د- 0

٤٣- يمثل قانون سرعة تفاعل ما؛ العلاقة بين:

أ- سرعة التفاعل ودرجة الحرارة. ب- سرعة التفاعل والتركيز.
ج- درجة الحرارة والتركيز. د- الطاقة والتركيز.

٤٤- بالاعتماد على نظرية التصادم فإن زيادة درجة حرارة تفاعل ما تؤدي إلى زيادة سرعته بسبب:

أ- انخفاض متوسط الطاقة الحركية للجسيمات. ب- انخفاض عدد التصادمات الفعالة.
ج- زيادة عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة التنشيط. د- زيادة طاقة التنشيط التي تمتلكها الجسيمات.

٤٥- استخدام عامل مساعد في تحلل فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 لا يؤثر في:

أ- سرعة التفاعل ب- طاقة التنشيط ج- زمن ظهور النواتج د- ΔH للتفاعل

٤٦- احتراق نشارة الخشب أسرع من احتراق قطعة الخشب لهما الكتلة نفسها وعند الظروف نفسها، العامل الذي يؤثر في سرعة هذا التفاعل، هو:

أ- تركيز المواد المتفاعلة ب- طبيعة المادة المتفاعلة ج- مساحة السطح د- درجة الحرارة

- ادرس المعلومات الآتية، وأجب عن الفقرات (47، 48، 49)

إذا كانت قيم الطاقات (kJ) لتفاعل افتراضي، هي:
المواد المتفاعلة (110)، المواد الناتجة (20)، طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد (15)، طاقة المعقد المنشط بدون عامل مساعد (150).

٤٧- قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH (kJ) تساوي:

أ- -90 ب- +90 ج- -130 د- +130

٤٨- قيمة طاقة المعقد المنشط (kJ) بوجود عامل مساعد تساوي:

أ- 30 ب- 95 ج- 125 د- 150

٤٩- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) بدون عامل مساعد تساوي:

أ- 30 ب- 40 ج- 115 د- 130

شبكة منهاجي التعليمية

٥٠- إضافة العامل المساعد لتفاعل ما يؤدي إلى انخفاض:

أ- طاقة المواد المتفاعلة. ب- طاقة المواد الناتجة.

ج- التغير في المحتوى الحراري. د- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي.

ملاحظة: تم حذف وحدة الكيمياء العضوية في هذه الدورة.

انتهت الأسئلة

Ahmad Al-hossain

إجابات أسئلة الدورة التكميلية ٢٠٢٠
الفرع العلمي

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ج	ب	د	أ	د	د	أ	ج	ب	أ
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ب	د	أ	د	أ	د	أ	أ	ج	ب
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
د	د	ب	د	ج	ب	أ	د	ج	ب
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
ب	د	أ	د	أ	ب	أ	ب	د	أ
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
د	أ	ب	ج	د	ج	أ	ج	د	د

تم تحميل الملف من شبكة منهاجي التعليمية