إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢١

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء رقم المبحث: 210 مدة الامتحان: د ٠٠ س ٢
الفرع: العلمي والاقتصاد المنزلي والزراعي (جامعات) رقم النموذج: (١) اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢١/٦/٢٦
اسم الطالب: 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):

١- المعادلة التي تفسر السلوك الحمضي وفقاً لمفهوم أرهينيوس، هي:

أ- $HClO_4\ (l) \xrightarrow{H_2O} H^+_{(aq)} + ClO_4^-{}_{(aq)}$ ب- $HClO_4\ (l) + H_2O\ (l) \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + ClO_4^-{}_{(aq)}$

ج- $HF_{(aq)} + CN^-_{(aq)} \rightleftharpoons F^-_{(aq)} + HCN_{(aq)}$ د- $Zn^{2+}_{(aq)} + 4H_2O\ (l) \rightleftharpoons [Zn(H_2O)_4]^{2+}_{(aq)}$

٢- تترتب القواعد المرافقة لمحاليل الحموض الضعيفة الافتراضية (HA , HX , HY , HZ) المتساوية في التركيز تبعاً لقوتها كالآتي ($A^- < Z^- < X^- < Y^-$)، فإن الحمض الذي له أعلى قيمة K_a هو:

أ- HZ ب- HY ج- HX د- HA

٣- المادة التي تسلك سلوكاً أمفوتيرياً:

أ- H_2CO_3 ب- $HCOO^-$ ج- H_2SO_3 د- HS^-

٤- الأيون المشترك في المحلول المتكون من القاعدة C_5H_5N والملح C_5H_5NHCl ، هو:

أ- $C_5H_5NH^+$ ب- $C_5H_4NH^+$ ج- $C_5H_5NH_2^+$ د- $C_5H_4NH_3^+$

٥- محلول حمض HNO_3 فيه تركيز أيونات NO_3^- (2×10^{-2} M)، فإن تركيز المحلول (M) يساوي:

أ- 2×10^{-2} ب- 2×10^{-10} ج- 5×10^{-2} د- 5×10^{-10}

٦- نواتج تفاعل NH_4^+ مع CH_3NH_2 ، هي:

أ- $CH_3NH_3^+$ و NH_3 ب- CH_3NH^- و NH_3

ج- CH_3NH^+ و NH_4^+ د- $CH_3NH_3^-$ و NH_4^+

٧- يسلك الماء H_2O في تفاعله مع ClO^- سلوكاً مماثلاً لسلوك إحدى المواد الآتية، هي:

أ- C_5H_5N ب- NH_4^+ ج- OH^- د- NH_3

٨- محلول حمض الميثانويك HCOOH حجمه (500 mL)، وتركيزه (0.5 M)، أضيفت إليه بلورات من ملح ميثانوات الصوديوم HCOONa ، كتلته المولية (68 g/mol)، فتغيرت قيمة pH بمقدار (2)، فإذا علمت أن K_a للحمض (2×10^{-4})، فإن كتلة بلورات الملح المضافة (g) تساوي: (أهمل التغير في الحجم)

أ- 34 ب- 3.4 ج- 0.34 د- 0.034

- يبين الجدول المجاور أربعة رموز افتراضية لمحاليل حموض وقواعد ضعيفة متساوية التركيز (1 M) ومعلومات عنها، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (9، 10، 11، 12)، علماً بأن ($K_w = 1 \times 10^{-14}$ ، $\log 5 = 0.7$).

المحلول حمض/قاعدة	المعلومات
A	$[H_3O^+] = 5 \times 10^{-13}$ M
B	pH = 11
HC	$[OH^-] = 2 \times 10^{-9}$ M
HD	pH = 4

٩- رمز المحلول الذي يكون فيه تركيز OH^- الأعلى:

أ- A ب- B ج- HC د- HD

١٠- إضافة بلورات من ملح NaD إلى محلول HD يؤدي إلى:

أ- زيادة $[H_3O^+]$ ب- نقصان $[OH^-]$ ج- نقصان قيمة pH د- زيادة [HD]

١١- محلول B تركيزه (0.04 M)، فإن قيمة pH له تساوي:

أ- 8.3 ب- 9.3 ج- 10.3 د- 11.3

١٢- العبارة الصحيحة المتعلقة بمحلولي الملحين NaC و NaD لهما التركيز نفسه، هي:

أ- قيمة pH لمحلول NaD أكبر من قيمة pH لمحلول NaC

ب- محلول NaD أقل قدرة على التميه من محلول NaC

ج- طبيعة محلول NaD حمضية، وطبيعة محلول NaC قاعدية.

د- قيمة K_a لمحلول HD أقل من قيمة K_a لمحلول HC

١٣- إذا علمت أن قيمة K_b لمحلول ميثيل أمين CH_3NH_2 أكبر من قيمة K_b لمحلول الهيدرازين N_2H_4، لهما التركيز نفسه، فإن العبارة الصحيحة:

أ- قيمة pH لمحلول CH_3NH_2 أقل من قيمة pH لمحلول N_2H_4

ب- $[N_2H_5^+]$ أكبر من $[CH_3NH_3^+]$

ج- الحمض المرافق لمحلول N_2H_4 أقوى من الحمض المرافق لمحلول CH_3NH_2

د- $[OH^-]$ متساوٍ في المحلولين.

١٤- المحلول الذي له أقل pH في المحاليل الآتية المتساوية التركيز، هو:

أ- NH_4Cl ب- NaCN ج- H_2SO_3 د- $KClO_4$

١٥- الحمض والقاعدة المكونان للملح NaOCl ، هما:

أ- NaO و HCl ب- NaOH و HCl ج- Na و HOCl د- NaOH و HOCl

١٦- يسلك الأكسجين كعامل:

أ- مؤكسد عند تفاعله مع الكلور. ب- مختزل عند تفاعله مع الهيدروجين.

ج- مؤكسد عند تفاعله مع الفلور. د- مختزل عند تفاعله مع المغنيسيوم.

شبكة منهاجي التعليمية

- لديك الفلزات Mg , Ni , Cr , Cd وجميعها تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في مركباتها، فإذا علمت أنه:

- يمكن تحريك محلول $MgSO_4$ بملعقة مصنوعة من الفلزات (Cd , Cr , Ni).
- يمكن تحريك محلول $CdSO_4$ بملعقة من النيكل Ni ولا يمكن تحريكه بملعقة مصنوعة من الكروم Cr.
- يتحرر غاز الهيدروجين عند تفاعل الفلزات Mg , Ni , Cr , Cd مع حمض الهيدروكلوريك المخفف HCl .

فادرس المعلومات أعلاه، ثم أجب عن الفقرات (17، 18، 19)

١٧- الفلزان اللذان يكوّنان خلية جلفانية لها أعلى جهد معياري، هما:

أ- Ni/Cd ب- Ni/Mg ج- Cr/Mg د- Cr/Cd

١٨- العنصر الذي يستطيع اختزال أيونات Cr^{2+} هو:

أ- Cd ب- H_2 ج- Mg د- Cr

١٩- الترتيب الصحيح لأيونات الفلزات تبعاً لقوتها بصفتها عوامل مؤكسدة هي:

أ- $Mg^{2+} < Cd^{2+} < Cr^{2+} < Ni^{2+}$ ب- $Ni^{2+} < Cd^{2+} < Cr^{2+} < Mg^{2+}$

ج- $Mg^{2+} < Cr^{2+} < Cd^{2+} < Ni^{2+}$ د- $Ni^{2+} < Cr^{2+} < Cd^{2+} < Mg^{2+}$

٢٠- عدد تأكسد جميع ذرات عناصر المجموعة السابعة (الهالوجينات) يساوي:

أ- (-1) في جميع مركباتها. ب- (+1) في مركباتها الأيونية.

ج- (+1) في مركباتها التي تحتوي على الأكسجين. د- (-1) في مركباتها الأيونية.

٢١- عدد مولات OH^- اللازم إضافتها إلى طرفي المعادلة لموازنتها في وسط قاعدي يساوي:

$$Al + NO_3^- \rightarrow AlO_2^- + NH_3$$

أ- 3 ب- 4 ج- 5 د- 6

٢٢- يتصاعد غاز الهيدروجين عند أحد أقطاب خلية جلفانية مكونة من قطب الهيدروجين المعياري وقطب الفلز (X). فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بهذه الخلية، هي:

أ- يمكن حفظ حمض HCl في وعاء من فلز X ب- ينحرف مؤشر الفولتميتر باتجاه قطب X

ج- قيمة جهد الخلية المعياري E^o سالبة. د- X عامل مختزل أقوى من الهيدروجين.

- بناءً على المعلومات الواردة في الجدول المجاور، أجب عن الأسئلة (23، 24، 25) علماً بأن (جهد الاختزال المعياري للهيدروجين يساوي صفراً).

التفاعل	قيم E° للتفاعل المتوقع (V)
$A^{2+} + B \rightarrow B^{2+} + A$	+0.27
$C^{2+} + A \rightarrow A^{2+} + C$	+0.98
$2H^+ + C \rightarrow C^{2+} + H_2$	-0.85

٢٣- قيمة الجهد المعياري (E^o فولت) لخلية جلفانية قطباها (B/C) تساوي:

أ- +0.89 ب- +0.45

ج- +1.25 د- +0.125

٢٤- العامل المختزل الأضعف هو:

أ- A ب- B ج- C د- H_2

٢٥- إذا علمت أن قيمة جهد اختزال Y^{2+} = (-0.23 V) فإن الفلز Y يكون مهبطاً في خلية جلفانية قطباها:

أ- Y/A ب- Y/B ج- Y/C د- Y/H_2

شبكة منهاجي التعليمية

٢٦- يحدث التفاعل الآتي $CO + NO_2 \rightarrow CO_2 + NO$ عند درجة حرارة معينة، فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعل بمرور الزمن هي:

أ- تبقى سرعة التفاعل ثابتة. ب- يقل تركيز CO

ج- يقل تركيز CO_2 د- تزداد سرعة التفاعل.

- التفاعل الافتراضي: نواتج $\rightarrow X + Y$ عند درجة حرارة معينة، تم الحصول على البيانات في الجدول أدناه، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (27، 28، 29، 30) علماً أن قيمة ثابت سرعة التفاعل $k = 2.2 \times 10^{-4}\ M^{-1}.s^{-1}$

رقم التجربة	[Y] (M)	[X] (M)	السرعة الابتدائية $M.s^{-1}$
1	0.1	0.2	4.4×10^{-6}
2	0.3	0.2	1.32×10^{-5}
3	?	0.1	8.8×10^{-6}

٢٧- رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة Y تساوي:

أ- 0 ب- 1

ج- 2 د- 3

٢٨- قانون سرعة هذا التفاعل هو:

أ- $R = k\,[X]^2$ ب- $R = k\,[X]^1\,[Y]^1$

ج- $R = k\,[Y]^2$ د- $R = k\,[X]^1\,[Y]^2$

٢٩- تركيز المادة Y (M) في التجربة رقم (3) يساوي:

أ- 0.3 ب- 3 ج- 4 د- 0.4

٣٠- تقليل تركيز المادة X في التفاعل مع ثبات العوامل الأخرى يؤدي إلى:

أ- زيادة زمن ظهور النواتج. ب- زيادة سرعة استهلاك المادة X

ج- نقصان زمن ظهور النواتج. د- زيادة عدد التصادمات الفعالة.

٣١- في التفاعل الافتراضي: $A + 40KJ \rightarrow B$ عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي نصف قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي، فإن قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) تساوي:

أ- 20 ب- 40 ج- 60 د- 80

٣٢- تفاعل افتراضي: $A \rightarrow B$ تم فيه متابعة أثر تركيز المادة A في سرعة التفاعل في تجربتين عند درجة الحرارة نفسها، فإذا كان تركيز المادة A في التجربة الأولى يساوي (0.02 M)، وقيمة ثابت سرعة التفاعل k تساوي ($0.2\ M^{-1}.s^{-1}$)، فإذا تم مضاعفة تركيز المادة A في التجربة الثانية مرتين، فإن سرعة التفاعل (M/s) في التجربة الثانية تساوي:

أ- 8×10^{-5} ب- 16×10^{-5} ج- 24×10^{-5} د- 32×10^{-5}

٣٣- يحدث التفاعل: $CH_3CHO \rightarrow CH_4 + CO$ ، عند درجة حرارة معينة، فإذا كانت قيمة ثابت سرعة التفاعل $k = 2.5 \times 10^{-4}\ M^{-1}.s^{-1}$، وسرعة التفاعل $= 1 \times 10^{-5}\ M.s^{-1}$، فإن تركيز $[CH_3CHO]$ (M) يساوي:

أ- 0.04 ب- 0.4 ج- 0.02 د- 0.2

٣٤- الشكل الذي يمثل بناء المعقد المنشط للتفاعل $2AB \rightarrow A_2 + B_2$:

أ- B…B…A…A ب- A…B…A…B

ج- A…B
⋮ ⋮
A…B

د- B…A
⋮ ⋮
A…B

شبكة منهاجي التعليمية

- في التفاعل الافتراضي: $A + B \rightarrow 2C + 40KJ$ عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن طاقة المواد المتفاعلة = (70 kJ)، طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد = (110 kJ)، وعند إضافة العامل المساعد إلى وعاء التفاعل انخفضت طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بمقدار (10 kJ).

اعتماداً على المعلومات أعلاه، أجب عن الأسئلة (35، 36، 37، 38).

٣٥- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) بوجود عامل مساعد، تساوي:

أ- 60 ب- 70 ج- 110 د- 140

٣٦- طاقة المعقد المنشط (kJ) بوجود العامل المساعد، تساوي:

أ- 130 ب- 150 ج- 170 د- 180

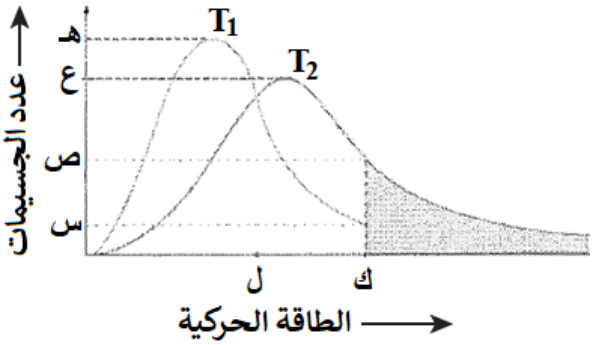
٣٧- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (kJ) بوجود عامل مساعد، تساوي:

أ- 120 ب- 100 ج- 80 د- 70

٣٨- طاقة المواد الناتجة (kJ)، تساوي:

أ- 30 ب- 60 ج- 90 د- 110

- الشكل المجاور يمثل توزيع الطاقة الحركية على جسيمات غاز ما عند درجتي حرارة مختلفتين (T_1 , T_2)، ادرسه ثم أجب عن الفقرتين (39، 40).



٣٩- الرمز الذي يمثل عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة التنشيط عند درجة الحرارة الأعلى هو:

أ- س ب- ص ج- ع د- هـ

٤٠- زيادة درجة حرارة التفاعل لا يؤثر في:

أ- عدد التصادمات الفعالة. ب- سرعة التفاعل الكيميائي.

ج- طاقة التنشيط للتفاعل. د- متوسط الطاقة الحركية للجسيمات.

- في التفاعل الافتراضي: $2AB + 50kJ \rightarrow A_2 + B_2$ ، إذا كانت طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (80 kJ) وطاقة المعقد المنشط (170 kJ)، أجب عن الفقرتين (41، 42).

٤١- عند إضافة العامل المساعد إلى التفاعل أعلاه فإن قيمة:

أ- ΔH أكبر من (50 kJ).

ب- ΔH أقل من (50 kJ).

ج- طاقة المعقد المنشط أكبر من (170 kJ).

د- طاقة المعقد المنشط أقل من (170 kJ).

٤٢- طاقة المواد المتفاعلة (kJ)، تساوي:

أ- 90 ب- 70 ج- 50 د- 40

شبكة منهجي التعليمية

٤٣- صيغة المركب العضوي (A) في التفاعل: $A + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$

أ- $CH_3CH_2CH_2OH$ ب- CH_3CH_2CHO ج- $CH_3\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ د- $CH_3CH_2OCH_3$

٤٤- أنواع التفاعلات التي تستخدم في خطوات تحضير المركب 2-بيوتانول $CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_3$ من المركب 1- كلوروبيوتان $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$ هي:

أ- تأكسد - اختزال - إضافة. ب- تأكسد - حذف - إضافة.

ج- استبدال - إضافة - تاكسد. د- استبدال - حذف - إضافة.

٤٥- المادة غير العضوية المناسبة لتحضير حمض الإيثانويك $CH_3\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}OH$ من مركب الإيثانال CH_3CHO هي:

أ- KOH ب- PCC/CH_2Cl_2 ج- $H^+/K_2Cr_2O_7$ د- H_2SO_4 / تسخين

٤٦- يمكن تحضير 1- بيوتانول $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ بخطوة واحدة باستخدام أحد المركبات الآتية هو:

أ- $CH_3CH_2CH{=}CH_2$ ب- $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$

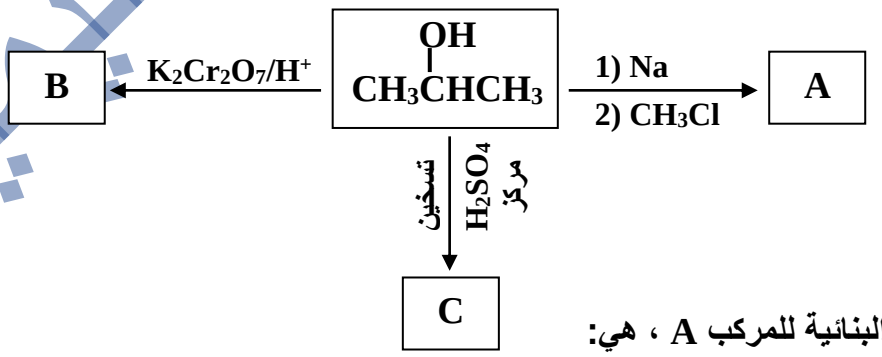
ج- $CH_3CH_2\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$ د- $CH_3CH_2CH_2OCH_3$

٤٧- صيغة المركب العضوي الذي لا يتأكسد، هي:

أ- $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ ب- $CH_3CH_2CH_2CHO$

ج- $CH_3CH_2\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$ د- $CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{C}}}}CH_3$

- ادرس المخطط الآتي، ثم أجب عن الفقرات (48، 49، 50).



٤٨- الصيغة البنائية للمركب A ، هي:

أ- $CH_3CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ ب- $CH_3CH_2CH_2OCH_3$

ج- $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ د- $CH_3O\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}HCH_3$

شبكة منهاجي التعليمية

٤٩- الصيغة البنائية للمركب B ، هي:

أ- CH_3CH_2COOH ب- CH_3CH_2CHO

ج- $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}CH_3$ د- $CH_3CH_2OCH_3$

٥٠- الصيغة البنائية للمركب C ، هي:

أ- $CH_3CH_2OCH_3$ ب- $CH_3CH_2CH_2OH$

ج- $CH_3CH{=}CH_2$ د- CH_3CH_2COOH

انتهت الأسئلة

Ahmad Al-hossain

شبكة منهاجي التعليمية

إجابات أسئلة الدورة ٢٠٢١
الفرع العلمي والفروع المهنية مسار جامعات

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

تم تحميل الملف من شبكة منهاجي التعليمية