شبكة منهاجي التعليمية

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول

ملحوظة: عدد الصفحات (6)، عدد الأسئلة: (50).

الصف: الثاني عشر العلمي	نموذج ورقة الأسئلة	المبحث: الكيمياء

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 (40):

١. **المادة التي تعد من حموض لويس فقط من المواد الآتية هي:**

أ- H_2O ب- Zn^{2+} ج- OH^- د- HCl

٢. **أي من الآتية يسلك كحمض في تفاعلات وكقاعدة في تفاعلات أخرى حسب مفهوم برونستد ولوري؟**

أ- CO_3^{2-} ب- H_2S ج- $HCOO^-$ د- HCO_3^-

٣. **أحد الأملاح التالية لا يعتبر ذوبانه في الماء تميهاً، وهو:**

أ- CH_3COOK ب- KCN ج- $NaNO_3$ د- NH_4NO_3

٤. **محلول مكون من القاعدة NH_3 تركيزها (0.4 M) والملح NH_4Cl ، فإذا علمت أن (pH) للمحلول = 9 ، وأن K_b لـ NH_3 = (2×10^{-5})، فإن تركيز الملح NH_4Cl في المحلول بوحدة (M) يساوي:**

أ- 0.2 ب- 0.4 ج- 0.6 د- 0.8

- **الجدول المجاور يمثل محلولين يحملان الرقمين (1 ، 2)، ادرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة (5، 6، 7):**

رقم المحلول	محتوياته	معلومات عنه
(1)	KOH	محضر بإذابة 0.56 g منه في 100mL ماء. الكتلة المولية لـ KOH = (56 g/mol)
(2)	H_2S	تركيزه (1×10^{-1} M) K_a = تساوي (1×10^{-7})

٥. **قيمة (pOH) للمحلول رقم (1) تساوي:**

أ- 14 ب- 13 ج- 2 د- 1

٦. **قيمة (pH) للمحلول رقم (2) تساوي:**

أ- 4 ب- 5 ج- 6 د- 8

٧. **إذا أضيف إلى لتر من المحلول رقم (2) 0.01 mol من ملح KHS فإن مقدار التغير في قيمة (pH) يساوي:**

أ- 0.1 ب- 1 ج- 2 د- 3

٨. **محلول من القاعدة N_2H_4 تركيزه 0.01 M ($K_b = 1 \times 10^{-6}$). تركيز الملح $N_2H_5NO_3$ اللازم إضافته لمحلول القاعدة N_2H_4 لإنتاج محلول متعادل يساوي (بوحدة M):**

أ- 0.01 ب- 0.1 ج- 0.2 د- 1

- الجدول المجاور يمثل قيم (K_a) لعدد من الحموض الضعيفة. أجب عن السؤالين (9، 10):

الحمض	K_a
HB	5×10^{-8}
HX	2×10^{-5}
HZ	4×10^{-7}
HQ	0.4×10^{-7}

٩. ترتيب محاليل الأملاح: KQ , KB , KX , KZ المتساوية في التركيز حسب الرقم الهيدروجيني:

أ- KZ<KX< KB<KQ ب- KQ<KB<KZ<KX

ج- KX<KB<KZ<KQ د- KX<KZ<KB<KQ

١٠. الملح الأكثر قدرة على التميه:

أ- KB ب- KQ ج- KZ د- KX

١١. أحد المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أقل قيمة pH :

أ- KCl ب- NaCN ج- $KClO_4$ د- C_5H_5NHBr

- يبين الجدول المجاور قيم K_a و K_b لعدد من محاليل الحموض والقواعد الضعيفة المتساوية التركيز (0.25M). ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (12، 13، 14 ،15):

المحلول	قيم K_a ، K_b
HA	$K_a = 4 \times 10^{-6}$
HB	$K_a = 4 \times 10^{-10}$
H_2C	$K_a = 4 \times 10^{-4}$
D	$K_b = 4 \times 10^{-6}$
E	$K_b = 4 \times 10^{-8}$

١٢. قيمة pH لمحلول الحمض الأضعف تساوي:

أ- 6 ب- 5 ج- 4 د- 3

١٣. قيمة pH لمحلول القاعدة الأقوى تساوي: ($K_w = 1 \times 10^{-14}$)

أ- 12 ب- 11 ج- 10 د- 8

١٤. أحد أزواج المواد الآتية ينتج من تفاعل الحمض الأقوى مع القاعدة الأضعف، هما:

أ- H_2C/HD^+ ب- B^-/HE^+

ج- HC^-/HE^+ د- HA/HD^+

١٥. أحد التفاعلات الآتية يرجح الاتزان جهة المتفاعلات وهو:

أ- $HA + B^- \rightleftharpoons A^- + HB$ ب- $H_2C + B^- \rightleftharpoons HC^- + HB$

ج- $HC^- + HA \rightleftharpoons H_2C + A^-$ د- $D + HE^+ \rightleftharpoons HD^+ + E$

١٦. محلول مائي لقاعدة ضعيفة X قيمة pH فيه = 10، أضيف إلى لتر من محلولها 0.1 mol من ملح XHCl ، بإهمال التغير في حجم المحلول بعد إضافة الملح إلى محلول القاعدة، فإن قيمة pOH للمحلول بعد إضافة الملح تساوي: ($K_w = 1 \times 10^{-14}$)

أ- 9 ب- 8 ج- 7 د- 6

١٧. المعادلة الصحيحة التي تفسر السلوك القاعدي لمحلول الملح KF :

أ- $F^- + H_3O^+ \rightleftharpoons HF + H_2O$ ب- $F^- + H_2O \rightleftharpoons HF + OH^-$

ج- $HF + H_2O \rightleftharpoons F^- + H_3O^+$ د- $HF + OH^- \rightleftharpoons F^- + H_2O$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

١٨. إذا علمت أن قيمة pH لمحلول الحمض HOCl تساوي قيمة pH لمحلول الحمض HCl عندما يكون $[HCl] = 4 \times 10^{-5}$ M ، فإن تركيز الحمض [HOCl] (M) يساوي:

(K_a الحمض HOCl = 4×10^{-8})

أ- 0.01 ب- 0.1 ج- 0.04 د- 0.4

١٩. محلول X يتأين كلياً في الماء، فإذا علمت أن $[H_3O^+]$ يساوي (1 M)، $K_w = 1 \times 10^{-14}$ ، فإن:

أ- قيمة pH المحلول = 1 ب- $[X^-] = 1 \times 10^{-1}$ M

ج- $[OH^-] = 1 \times 10^{-14}$ M د- $[OH^-] = 1 \times 10^{-1}$ M

- تمثل المعادلات الآتية تفاعلات لمحاليل الحموض (HB , HZ , HQ) المتساوية التركيز، التي كان موضع الاتزان مزاحاً فيها جهة المواد الناتجة لجميع التفاعلات. ادرس التفاعلات ثم أجب عن الأسئلة (20، 21):

$$HZ + B^- \rightleftharpoons Z^- + HB$$
$$HZ + Q^- \rightleftharpoons Z^- + HQ$$
$$HQ + B^- \rightleftharpoons Q^- + HB$$

٢٠. ترتيب القواعد المرافقة: Q^- , Z^- , B^- حسب قوتها:

أ- $Z^- < B^- < Q^-$ ب- $B^- < Q^- < Z^-$ ج- $Q^- < B^- < Z^-$ د- $Z^- < Q^- < B^-$

٢١. ترتيب محاليل الأملاح: NaQ , NaB , NaZ المتساوية في التركيز حسب الرقم الهيدروكسيلي:

أ- NaQ < NaB < NaZ ب- NaZ < NaQ < NaB

ج- NaZ < NaB < NaQ د- NaB < NaQ < NaZ

٢٢. يتأين الكاشف القاعدي In حسب المعادلة ($In + H_2O \rightleftharpoons HIn^+ + OH^-$)، فإذا كان لون الكاشف أحمر في الحالة المتأينة، ولونه أصفر في الحالة غير المتأينة، وعند إضافة هذا الكاشف لمحلول حمضي فإنه:

أ- يسود في المحلول اللون الأصفر. ب- يسود في المحلول اللون الأحمر.

ج- يقل تركيز HIn^+ د- يزداد تركيز In

٢٣. أضيف 40 mL من محلول HCl تركيزه 0.4 M إلى 20 mL من محلول NaOH تركيزه 0.5 M . إحدى العبارات الآتية صحيحة في ما يتعلق بالمحلول الناتج:

أ- قيمة pH للمحلول = 7 ب- عدد مولات NaOH أكبر من عدد مولات HCl

ج- قيمة pH للمحلول < 7 د- قيمة pOH للمحلول < 7

٢٤. المحلول المنظم الموجود في الدم يتكون من:

أ- HCO_3^-/H_2CO_3 ب- HSO_3^-/H_2SO_3

ج- HS^-/H_2S د- Cl^-/HCl

٢٥. في التفاعل الآتي الذرة التي اختزلت هي:

$$PbS + H_2O_2 \rightarrow PbSO_4 + H_2O$$

أ- O ب- Pb ج- S د- H

٢٦. المركب الذي يكون عدد تأكسد الهالوجين فيه يساوي 3+ هو:

أ- HF ب- $HClO$ ج- $HBrO_2$ د- HIO_3

٢٧. أحد أنصاف التفاعلات التالية يحتاج إلى عامل مؤكسد:

أ- $SO_4^{2-} \rightarrow SO_3^{2-}$ ب- $H_2O_2 \rightarrow O_2$

ج- $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{3+}$ د- $I_2O_5 \rightarrow I_2$

٢٨. في أي التحولات الآتية يحدث تأكسد لذرات النيتروجين؟

أ- $N_2O_4 \rightarrow NO$ ب- $NO \rightarrow N_2$

ج- $N_2 \rightarrow NO_2$ د- $NO_2 \rightarrow N_2O_4$

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

$$CN^- + AsO_4^{3-} \rightarrow AsO_2^{2-} + CNO^-$$

أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 6

٣٠. عدد مولات الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة في التفاعل الآتي هو:

$$As_2S_3 + NO_3^- \rightarrow AsO_4^{3-} + SO_4^{2-} + NO$$

أ- 3 ب- 28 ج- 56 د- 84

٣١. عدد مولات NO_2 الناتجة من أكسدة مول واحد من Bi_2S_3 في التفاعل الآتي هو:

$$Bi_2S_3 + NO_3^- \rightarrow NO_2 + Bi^{3+} + S$$

أ- 2 ب- 3 ج- 4 د- 6

٣٢. عدد تأكسد الأكسجين (-1) في المركب:

أ- F_2O ب- Cl_2O ج- K_2O_2 د- MgO

٣٣. العامل المؤكسد في التفاعل التالي هو:

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

أ- Zn ب- NO_3^- ج- $Zn(OH)_4^-$ د- NH_3

٣٤. جميع الذرات التي تحتها خط في الأيونات الآتية لها عدد التأكسد نفسه باستثناء واحدة، وهي:

أ- $H_2\underline{P}O_4^-$ ب- $\underline{V}O_3^-$ ج- $\underline{As}O_4^{3-}$ د- $\underline{Cr}O_4^{2-}$

٣٥. العامل المختزل هو المادة التي:

أ- تتسبب في تأكسد غيرها. ب- يزداد عدد تأكسد إحدى ذراتها أثناء التفاعل.

ج- تكتسب إلكترونات أثناء التفاعل. د- يزداد عدد تأكسد المادة التي تتفاعل معها.

٣٦. إحدى العبارات الآتية صحيحة:

أ- جميع تفاعلات التأكسد والاختزال تتضمن فقداً وكسباً للإلكترونات.

ب- المادة التي تتأكسد تحتاج لعامل مختزل لتتأكسد.

ج- يعرف عدد التأكسد في المركبات الأيونية بأنه الشحنة الفعلية لأيون الذرة.

د- يسلك الأكسجين (O_2) كعامل مؤكسد عند تفاعله مع الفلور (F_2).

٣٧. التغير في عدد تأكسد البروم عند تأكسده في التفاعل الآتي: $3BrO^- \rightarrow 2Br^- + BrO_3^-$ يساوي:

أ- 5 ب- 4 ج- 2 د- 1

٣٨. يكون الهيدروجين (H_2) في أحد التفاعلات الآتية عاملاً مؤكسداً:

أ- $2Na + H_2 \rightarrow 2NaH$ ب- $2F_2 + 2H_2O \rightarrow 4HF + O_2$

ج- $2N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ د- $O_2 + 2H_2 \rightarrow 2H_2O$

٣٩. في معادلة التفاعل $2O_2 + N_2 \rightarrow 2NO_2$ ، العبارة الصحيحة هي:

أ- ذرة N تتأكسد. ب- ذرة O تتأكسد.

ج- N_2 عامل مؤكسد. د- O_2 عامل مختزل.

- ادرس المعلومات الواردة في الجدول، وأجب عن الفقرات (32، 33، 34، 35، 36)

المادة	Cl_2	Ni^{2+}	Al^{3+}	Ag^+	Zn^{2+}	Cu^{2+}	Pb^{2+}
جهد الاختزال المعياري E° فولت	+1.36	-0.23	-1.66	+0.8	-0.76	+0.34	-0.13

٤٠. 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- تتحرك الأيونات الموجبة نحو وعاء Zn

٤١. يمكن تحريك محلول $PbSO_4$ بملعقة مصنوعة من:

أ- Zn ب- Al ج- Cu د- Ni

٤٢. أحد التفاعلات الآتية يحدث بشكل تلقائي:

أ- Zn/Cu^{2+} ب- Al^{3+}/Ag ج- Pb/Ni^{2+} د- Ag/Pb^{2+}

٤٣. أقوى عامل مؤكسد:

أ- Cu^{2+} ب- Cl_2 ج- Al^{3+} د- Ag^+

٤٤. جهد الخلية الجلفانية التي قطباها (Ag/Cu)، يساوي بوحدة الفولت:

أ- +0.42 ب- -0.42 ج- +0.26 د- +0.46

٤٥. إذا علمت أن جهد الخلية المكونة من قطبي (X,Y) تساوي (0.40 V)، وللخلية المكونة من قطبي (X,W) تساوي (0.45 V) فولت، وأن كتلة القطب X تزداد في الخليتين، فإن ترتيب الأيونات حسب قوتها كعوامل مؤكسدة هو:

أ- $X^{2+}<Y^{2+}<W^{2+}$ ب- $W^{2+}<Y^{2+}<X^{2+}$

ج- $Y^{2+}<W^{2+}<X^{2+}$ د- $W^{2+}<X^{2+}<Y^{2+}$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٤٦. إذا علمت أنه يمكن حفظ محلول كبريتات الفلز Q في وعاء من الفلز M ولا يمكن حفظ محلول كبريتات الفلز X في الوعاء نفسه، فإن الترتيب الصحيح للعناصر X,Q,M وفق قوتها كعوامل مختزلة هو:

أ- X<M<Q ب- Q<M<X ج- Q<X<M د- M<X<Q

٤٧. إذا علمت أن الفلز X لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف، بينما يذوب الفلز Y في الحمض، فإن العبارة الصحيحة من العبارات الآتية هي:

أ- تقل كتلة X في الخلية الجلفانية المكونة من قطبي (X/Y).

ب- X عامل مختزل أقوى من Y.

ج- يتحرر غاز H_2 من قطب الهيدروجين في خلية (X/H_2).

د- التفاعل بين Y^{2+} و X له قيمة سالبة.

٤٨. مستعيناً بالمعلومات الواردة في الجدول أدناه، العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالخلية الجلفانية التي قطباها (H_2/Y)، هي:

أقطاب الخلية الجلفانية	المهبط	E° الخلية (فولت)
X / H_2	H_2	0.13
Y / X	X	0.1

أ- يزداد تركيز أيونات H^+ ب- يتجه مؤشر الفولتميتر نحو قطب H_2

ج- جهد تأكسد Y = 0.23- V د- شحنة القطب Y موجبة

٤٩. عند تحليل محلول KI كهربائياً باستخدام أقطاب من الجرافيت، فإن نواتج التحليل الكهربائي:

أ- $K + I_2$ ب- $H_2 + K$ ج- $O_2 + I_2$ د- $I_2 + H_2$

٥٠. إحدى العبارات الآتية غير صحيحة في ما يتعلق بالحماية المهبطية لأجسام السفن الحديدية وهي:

أ- يكون جسم السفينة هو المصعد.

ب- يمثل ماء البحر المحلول الإلكتروليتي.

ج- يربط جسم السفينة بقطب جهد اختزاله أقل من جهد اختزال مادة السفينة.

د- تختزل جزيئات الأكسجين عند المهبط.

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والتفوق

معلم المبحث: أحمد الحسين

منهاجي
متعة التعليم الهادف

إجابات الأسئلة

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ب	د	ج	د	د	أ	ج	ب	د	ب
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
د	ب	ب	ج	ج	ج	ب	ج	ج	د
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
د	ب	د	أ	أ	ج	ب	ج	ب	د
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
د	ج	ب	د	ب	ج	ب	أ	أ	ب
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ج	أ	ب	د	ب	أ	د	ب	د	أ

منهاجي
متعة التعليم الهادف