اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية
المادة : الكيمياء
اسم الطالب : الرقم الامتحاني :

جمهورية العراق – وزارة التربية
الامتحان التمهيدي ٢٠٢٣ – ٢٠٢٤
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . ولكل سؤال (٢٠) درجة.

س١ : أ- إذا تم حرق 4g من مركب الهيدرازين (كتلته المولية 32 g/mol) في مسعر مفتوح يحتوي على 1000g من الماء ، (الحرارة النوعية للماء 4.21J/g.°C) فان درجة الحرارة ترتفع من 24.6°C إلى 28.6°C احسب الحرارة المتحررة نتيجة الاحتراق والانثالبي لاحتراق 1mol من الهيدرازين بوحدة KJ/mol على افتراض السعة الحرارية للمسعر مهمله . (٨ درجات)

ب - أجب عمّا يأتي : (١٢ درجة)

1) التفاعل العام لخلية كلفانية هو : $2H^{+}_{(aq)} + Pb_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + Pb^{+2}$ عبر عن الخلية كتابة عدد الظروف القياسية ، ثم بيّن تفاعلي التأكسد والاختزال فيها .

2) ما العدد الذري الفعال للمعقد $[Ni(NH_3)_6]^{+2}$ ؟ وهل تنطبق قاعدة EAN عليه ؟ علما أن العدد الذري لـ Ni=28.

3) ما أهمية قيمة ثابت الاتزان ؟

س٢: أ- ما عند غرامات حامض الخليك CH_3COOH، (M=60g/mol) الواجب إضافتها إلى 200ml من الماء المقطر ليصبح PH المحلول بعد الإضافة 2.7 ؟ علما أن PK_a للحامض تساوي 4.74 وان log 2=0.3 ، log 1.8 = 0.26 . (٨ درجات)

ب - أجب عن (ثلاثة) ممّا يأتي : (١٢ درجة)

1) بيّن متى تكون قيمة ΔH°_{r} مساوية لقيمة ΔH°_{f} ؟

2) ما تأثير زيادة الضغط المسلط على التفاعل المتزن الآتي ؟ $C_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$

3) ما ناتج الأكسدة التامة لـ 1 - بيوتانول ؟

4) يشترط في التفاعلات الكيميائية بين الكواشف القياسية في عمليات التحليل الحجمي بطريقة التسحيح أن تخضع لشروط معينة، عدّدها.

س٣: أ- عند تسخين غاز NOCl النقي إلى درجة حرارة 513 K في إناء مغلق حجمه (لتر) يتحلل حسب المعادلة $2NOCl_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$ ، وعند وصول التفاعل إلى حالة الاتزان وجد أن الضغط الكلي لمزيج الاتزان يساوي 0.96atm والضغط الجزئي لغاز NOCl تساوي 0.6atm ، احسب الضغوط الجزئية لكل من غازي Cl_2 و NO. عند الاتزان . (٨ درجات)

ب - علل (ثلاث) مما يأتي : (١٢ درجة)

١) عملية التبخر تؤدي إلى زيادة في إنتروبي النظام.

٢) درجة غليان الإيثرات أوطأ من درجة غليان الكحولات المناظرة لها.

٣) عند إذابة أملاح مشتقة من قواعد قوية وحوامض ضعيفة في الماء يكون المحلول ذا صفة قاعدية.

٤) لا يستخدم الكالسيوم أو المغنيسيوم بديلاً عن الصوديوم والبوتاسيوم في صناعة الصابون .

س٤: أ- ما شدة التيار الذي يجب إمراره في محلول كلوريد الذهب $AuCl_3$ لمدة 300s ليرسب 3.94g من الذهب عند الكاثود ؟ (الكتلة الذرية للذهب = 197) (٨ درجات)

ب - أجب عن (اثنين) مما يأتي : (١٢ درجة)

1) يصنف المركب $Fe(NH_4)_2(SO_4)_2$ كملح مزدوج ، وضح ذلك.

2) يمكن إنجاز خطوة عزل المادة التي تحتوي المكوّن المراد تقديره في التحليل الوزني بعدد من الطرائق ، عدّدها

3) ما ناتج تفاعل محلول مائي لهيدروكسيد البوتاسيوم مع 2- برومو - 2 - مثيل بروبان ؟

س٥: أ- تمت معايرة 42ml من محلول HIO_3 (M=176 g/mol) بالتسحيح مع هيدروكسيد الصوديوم القياسي بتركيز 0.15N ، فإذا علمت أن حجم محلول القاعدة المضاف من السحاحة اللازم للوصول إلى نقطة نهاية التفاعل بلغ 38ml احسب : 1) التركيز العياري الحامض HIO_3 2) كتلة الحامض بالغرام . (٧ درجات)

ب - املأ الفراغات بما يناسبها لـ (ثلاث) من العبارات الآتية : (٩ درجات)

1) لكي تكون العملية تلقائية يجب توفر عاملين مهمين هما أن تكون ΔS ..... وΔH ..... بغض النظر عن تأثير.....

2) الصيغة التركيبية للمعقد كلوريد رباعي أكوا ثنائي كلورو الكروم (III) هو ..... .

3) صفات العامل المختزل هي ..... و..... و.....

4) تعتمد قوة الحامض او القاعدة حسب مفهوم برونشتد - لوري على ..... و..... و..... .

جـ- من الإيثانول حضر إيثوكسي بيوتان . (٤ درجات)

س٦: أ- إذا علمت أن تركيز أيون الفلوريد (F^-) في محلول فلوريد المغنيسيوم MgF_2 يساوي 2.36×10^{-3}، احسب :

1) قيمة ثابت حاصل الذوبان K_{SP} في محلوله الماني المشبع .

2) الذوبانية المولارية لهذا الملح في محلول فلوريد الصوديوم NaF بتركيز 0.1 M . (٨ درجات)

اعتماداً على نظرية أصرة التكافؤ VBT ، ما نوع التهجين والشكل الهندسي والصفة المغناطيسية للمعقد $[Co(CN)_4]^{-2}$ ، علما أن العدد الذري Co = 27 . (٦ درجات)

ب - أجب عن اثنين مما يأتي : (٦ درجات)

1) مع تتركب خلية الطلاء الكهربائي ؟ 2) كيف يتم الكشف عن النشا ؟

3) ما العامل المرسب للأيونات الموجبة في المجموعة الأولى والثانية والرابعة ؟ عدّدها فقط .

مركز فحص الدراسة الاعدادية

لاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

سم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (الاول) فرع (P)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
تمرين 2-	ص 29	$\Delta T = T_f - T_i$ $= 28.6 - 24.6$ $= 4\,^{\circ}C$	2/1
		$q = S \cdot m \cdot \Delta T$ $= 4.2 * 1000 * 4$ $= 16800\ J$	2/1
		$q_{منبعثة} = -16800\ J$ • بما أننا نريد حساب الحرارة المتحررة فإن كمية الحرارة يجب أن تكون سالبة اي $-16800\ J$	
		$n = \frac{m}{M}$ $n = \frac{4}{32}$ $n = 0.125\ mol$	2/1
		$\Delta H_r = q_p = \frac{q_{منبعثة}}{n}$ $= \frac{-16800}{0.125}$ $= -134400\ J/mol$ $= \frac{-134400}{1000} \Rightarrow \Delta H_r = -134.4\ kJ/mol$ تخصم درجة واحدة للخطأ الحسابي • مرة واحدة فقط	2/1

توقيع أعضاء اللجنة

مركز فحص الدراسة الاعدادية

الاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

اسم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (الاول) فرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
مشابه لتمرين 7-4	ص 174	① $2H^+_{(aq)} + Pb_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + Pb^{+2}_{(aq)}$ $Pb \mid Pb^{+2}_{(1M)} \parallel H^+_{(1M)} \mid H_{2\ 1atm} \mid Pt$ $Pb \longrightarrow Pb^{+2} + 2e^-$ تأكسد (انود) $2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$ اختزال (كاثود)	٤
تمرين 3-5	ص 205	② $[Ni(NH_3)_6]^{+2}$ $X + 6(0) = +2$ $X = +2$ $Ni = 28\ e^-$ $Ni^{+2} = 26\ e^-$ $6NH_3 = 12\ e^-$ $[Ni(NH_3)_6]^{+2} = 38\ e^-$ العدد الذري الفعال يساوي 38 وهو لا يساوي العدد الذري لاي عنصر نبيل لذلك لاتنطبق قاعدة العدد الذري الفعال	٤
شرح	ص 80	③ * تحديد اتجاه التفاعل * بيان العلاقة بين ثابت الاتزان وطريقة كتابة المعادلة .	٤

تواقيع اعضاء اللجنة

مركز فحص الدراسة الاعدادية

لاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

سم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (الثاني) فرع (أ)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
سئله لفص 4 س	149 حل	$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ $2\times10^{-3}\quad 2\times10^{-3}$ $Ka = \frac{[CH_3COO^-][H^+]}{[CH_3COOH]}$ $1.8\times10^{-5} = \frac{(2\times10^{-3})(2\times10^{-3})}{[CH_3COOH]}$ $[CH_3COOH] = \frac{4\times10^{-6}}{1.8\times10^{-5}}$ $\therefore [CH_3COOH] = 0.22M$ $m(g) = M\times M\times V(L)$ $= 0.22\times60\times0.2$ $\therefore m(g) = 2.64\ g$ $PH = 2.7$ $[H^+] = 10^{-PH}$ $= 10^{-2.7}\times10^{+3}\times10^{-3}$ $= 10^{0.3}\times10^{-3}$ $= 2\times10^{-3}M$ $Ka = 10^{-PKa}$ $= 10^{-4.74}$ $= 10^{-4.74}\times10^{5}\times10^{-5}$ $= 10^{0.26}\times10^{-5}$ $= 1.8\times10^{-5}$ $V(L) = \frac{200}{1000}$ $= 0.2L$ ملاحظه / تخصم درجه واحدة للخطأ الحسابي ولمرة واحدة .	6 3 1 1 3

توقيع أعضاء اللجنة

مركز فحص الدراسة الاعدادية

الاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

اسم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السوال (الثاني) فرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
		الاجابة عن ثلاثة فقط	
1	ص 32	① ان يكون المتكون مول واحد ② من عناصره الاساسيه ③ بأسوء صورة في الظروف القياسيه	4°
2	ص 88	بما ان عدد مولات النواتج تساوي عدد مولات المتفاعلات (Δng = 0) اذن لا يكون هناك تأثير لزيادة الضغط على التفاعل .	4°
3	ص 271	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow[K_2Cr_2O_7/H^+]{[O]} CH_3CH_2CH_2CHO$ (بيوتانال) $\rightarrow CH_3CH_2CH_2COOH$ حامض بيوتانويك	4°
4	ص 237	1- يجب ان يكون التفاعل بسيطاً ويمكن التعبير عنه بمعادلة كيميائية موزونة تمثل تفاعل المكون المراد تقديره كمياً مع الكاشف القياسي 2- ان يتجه التفاعل باتجاه واحد (تفاعل غير انعكاسي) 3- يجب ان يحدث التفاعل من الناحية العملية بشكل اني (تفاعل سريع جداً) وفي بعض الاحيان يمكن اضافة عامل مساعد لزيادة سرعة التفاعل 4- يجب ان تتوفر وسيلة لتعيين نقطة نهاية التفاعل من الناحية العملية وذلك عن طريق حصول تغير ملحوظ في احدى صفات المحلول عند نقطة التكافؤ او بالقرب منها يؤدي الى تحديد نقطة انتهاء التفاعل	6°

توقيع أعضاء اللجنة

مركز فحص الدراسة الاعدادية

الاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

اسم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (الثالث) فرع (أ)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
11-2 س	99 ط	$n = M$ لان الحجم $= 1L$	
		$2NOCl \rightleftharpoons 2NO + Cl_2$ قبل التفاعل: y ، 0 ، 0 التغير: $-2X$ ، $+2X$ ، $+X$ الاتزان: $y-2X$ ، $2X$ ، X	3 درجة
		$P_T = P_{NOCl} + P_{NO} + P_{Cl_2}$ $0.96 = 0.6 + 2X + X$ $0.36 = 3X$	2 درجة
		$X = \frac{0.36}{3} = 0.12$ atM	1 درجة
		$\therefore P_{NO} = 2X = 2 * 0.12 = 0.24$ atM $\therefore P_{Cl_2} = X = 0.12$ atM	2 درجة
		(يخصم درجة واحدة عن الخطأ الحسابي)	

تواقيع أعضاء اللجنة: خالد عبدالله، اسلام محمد، منال فاضل، [illegible]

مركز فحص الدراسة الاعدادية

٦
رقم الصفحة

الاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

اسم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (الثالث) فرع (ـــ)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
	ص 65	«الاجابة عن ثلاث فقط»	
		١) بسبب ان الذرات والجزيئات في الطور الغازي تنتشر بشكل عشوائي اكثر لملئ فراغات جميع الحيز الذي تتواجد فيه.	٦ // ١ م
	ص 273	٢) بسبب عدم قابلية الايثرات على تكوين أواصر هيدروجينية بينية بين جزيئاتها	٦ // ١ م
	ص 126	٣) بسبب قابلية الايون السالب للملح والعائد للحامض الضعيف على التفاعل مع الماء لتكوين زيادة من $[OH^-]$ في المحلول.	٦ // ١ م
2-8 ت	ص 307	٤) لان املاح الكالسيوم أو المغنسيوم تسبب عسرة للمياة فلا يرغو الصابون فيه.	٦ // ١ م

تواقيع أعضاء اللجنة

خالد عبدالله محمد جبر — انعام محمد — سالم وائل خليل نورس — صالح رضا عبد

مركز فحص الله الاعدادية

الاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

اسم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (الرابع) فرع (م)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
مشابهة تمرين 12-4	ص183	$n(mol) = \frac{m(g)}{M1(g/mol)}$ $n = \frac{3.94g}{197\ g/mol} \Rightarrow n = 0.02\ mol$	2°
		$Au^{+3} + 3\bar{e} \longrightarrow Au$ $e = 3\ mol.\bar{e}$ $n = \frac{Q_{بطارية}}{e} \times \frac{1\ mole}{e^-}$ $Q_{بطارية} = n \times e$ $Q = 0.02 \times 3 \Rightarrow Q = 0.06\ mol.\bar{e}$	3°
		$Q_{بطارية} = \frac{I \times t}{96500}$ $0.06 = \frac{I \times 300}{96500}$ $I = \frac{5790}{300}$ $I = 19.3A$	3°

ملاحظة :
تخصم درجة واحدة للخطأ الحسابي ولمرة واحدة

أقيع أعضاء اللجنة

مركز فحص الدراسة الاعدادية

لاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

سم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (الرابع) فرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
مثال 1-5	ص195	١) يتكون المركب $Fe(NH_4)_2(SO_4)_2$ من مزج محلولي كبريتات الحديد II وكبريتات الأمونيوم وفق المعادلة الآتية : $(NH_4)_2SO_4 + FeSO_4 \rightarrow FeSO_4.(NH_4)_2SO_4$ والمركب الناتج هو حامض صور خالية من الماء وعند ذوبانه في الماء فانه يعطي أيونات SO_4^{-2} , NH_4^{+} , Fe^{+2}	٥ ٦

	ص227	٢) ١- طرائق الترطيب ٢- طرائق الترسيب . ٣- طرائق الترسيب الكهربائي . ٤- طرائق فيزيائية أخرى .	٥ ٦

تمرين 6-7 نقطة (١)	ص265	٣) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{Br}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_3 + KOH \xrightarrow[\Delta]{H_2O} CH_3-\underset{CH_3}{\overset{OH}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_3 + KBr$ 2- ميثيل-2-برومبانول ملاحظة : الأجابة عن أحد شقين فقط لكل نقطة ٦ درجات	٥ ٦

توقيع أعضاء اللجنة

مركز فحص الدراسة الاعدادية

الاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

اسم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (الخامس) فرع (أ -)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
مثال لسؤال ١٤	254 ص	$N \times V(HIO_3) = N \times V(NaOH)$ $N \times 42 = 0.15 \times 38$ $N = \frac{0.15 \times 38}{42} = 0.135\,N$	2°
		$\eta(HIO_3) = 1$ $EM = \frac{M}{\eta}$ $= \frac{176}{1} = 176\ g/eq$	2°
		$m(g) = N \times EM \times V(L)$ $m(g) = 0.135 \times 176 \times 0.042$ $V(L) = \frac{42}{1000}$ $\therefore m(g) = 0.997g \simeq \underline{1g}$ $= 0.042L$	3°
		ملاحظة : تخصم درجة واحدة للخطأ الحسابي ولمرة واحدة	

توقيع أعضاء اللجنة: انعام محمد غانم ناصل سالم [illegible] علي نورس محمد حمد

مركز فحص الدراسة الاعدادية

لاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

سم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (الخامس) فرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
		الاجابه عن ثلاثه فقط (٩ درجات)	
	ص 51	١- موجبه (اكبر من الصفر) ، سالبه (اصغر من الصفر) درجه الحرارة	3
	ص 207	٢- $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl$	3
	ص 159	٣- له القدره على اخذ الكترون من ذره اخرى ، يفقد الكترون يزداد عدد تاكسده	3
	ص 108	٤- عدد قابليه الحافز على فقدان البروتون ، عدد قابليه القاعده على اكتساب البروتون ، الوسط الذي تحتوي هذه الاصناف	3
تمرين 14-7	ص 273	٤ $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2O^-Na^+ + \frac{1}{2}H_2$ $CH_3CH_2O^-Na^+ + CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$ $CH_3CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_3 + NaCl$ ايثوكسي بيوتان	4

مركز فحص الدراسة الاعدادية

الاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

اسم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (السادس) فرع (P)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
بحسب السؤال 19 - 3 صفحة 145 الفصل الثالث	١٤٥	1- $MgF_2 \rightleftharpoons Mg^{+2} + 2F^{-1}$ $[\ ] = nS$ 1.18×10^{-3} 2.36×10^{-3} $S = \frac{[\ ]}{n}$ $Ksp = [Mg^{+2}] \times [F^{-1}]^2$ $Ksp = 1.18\times10^{-3} \times (2.36\times10^{-3})^2$ $Ksp = 1.18\times10^{-3} \times 5.569\times10^{-6}$ $Ksp = 6.57\times10^{-9}$ $S = \frac{2.36\times10^{-3}}{2}$ $S = 1.18\times10^{-3}$	4
		2- $MgF_2 \rightleftharpoons Mg^{+2} + 2f^{-1}$ (S, 2S) $NaF \longrightarrow Na^{+1} + F^{-1}$ (0.1) ← تحلل $Ksp = [Mg^{+2}] \times [F^{-1}]^2$ $6.57\times10^{-9} = S \times (0.1)^2$ $S = \frac{6.57\times10^{-9}}{1\times10^{-2}}$ $S = 6.57\times10^{-7}\ M$	4
		ملاحظة / تخصم درجة واحدة عند الخطأ الحسابي ولمرة واحدة	

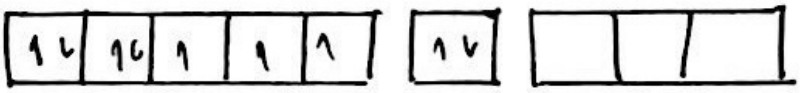
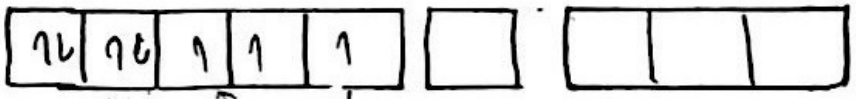
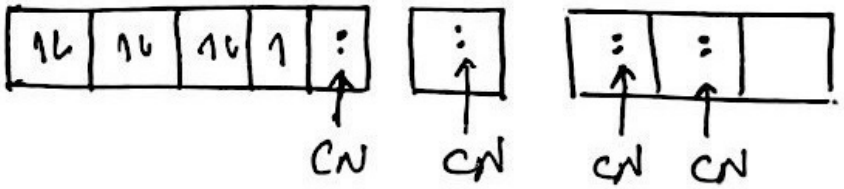
توقيع أعضاء اللجنة

مركز فحص الدراسة الاعدادية

لاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

سم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (السادس) فرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
سؤال ١٥ الفقرة الاولى من الورقة المصححة	ص ٢٢٥	$X + 4 \times (-1) = -2 \quad \therefore X = +2$ $_{27}Co = [Ar]_{18} \; 3d^7 \; 4s^2 \; 3p^0$  $Co^{+2} = [Ar]_{18} \; 3d^7 \; 4s^0 \; 3p^0$  $[Co(CN)_4]^{-2} = [Ar]_{18} \; 3d^7 \; 4s \; 3p$  نوع التهجين dsp^2 الشكل الهندسي مربع مستو الصفة المغناطيسية / بارامغناطيسي لاحتواءه على الكترون واحد منفرد	3° 3°

توقيع أعضاء اللجنة

مركز فحص الدراسة الاعدادية

الاجوبة النموذجية للدراسة الاعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ الدور / التمهيدي

اسم المادة / الكيمياء الفرع / العلمي - الاول

جواب السؤال (السادس) فرع (د)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
الطلاء الكهربائي	ص 189	اجب عن فقرتين فقط لكل فقرة ٣ درجات ١- تتركب خلية الطلاء الكهربائي a- قطب الانود / ويتكون من فلز نقي المادة المراد الطلاء بها مثل قطب الفضة النقي او الذهب النقي. b- قطب الكاثود / هو سطح المادة المراد طلائها مثل ملعقة طعام او ما شابهها. c- محلول الخلية / يحتوي على احد املاح الفلز النقي المراد الطلاء به كنترات الفضة او نترات الذهب	٣ د
	ص 302	٢- كيف نكشف عن النشا؟ يتم الكشف عن النشا باضافة قطرات من محلول النشا المائي الى محلول اليود في يوديد البوتاسيوم وظهور اللون الازرق دلالة على ان المادة المضافة هي النشا.	٣ د
جدول	ص 223	٣- العوامل المرسبة للمجاميع المجموعة I : العامل المرسب حامض الهيدروكلوريك HCl المخفف المجموعة II : كبريتيد الهيدروجين (H_2S) بوجود حامض الهيدروكلوريك HCl المخفف المجموعة IV : كاربونات الامونيوم $(NH_4)_2CO_3$ بوجود هيدروكسيد الامونيوم NH_4OH وكلوريد الامونيوم NH_4Cl	٣ د

تواقيع أعضاء اللجنة