الكيمياء

الأجوبة النموذجية

الدور التمهيدي

2016م

السادس الاعدادي

www.mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الكيمياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) مع ذكر المعادلات الكيميائية أينما وجدت

س١ : أ- علل اثنين مما يأتي :

1) ترتفع درجة حرارة تفاعل ماص للحرارة عندما $Q=1 , K_c=0.3$.

2) تزداد درجة تفكك الكتروليت ضعيف بالتخفيف .

3) لا تتفكك كاربونات الكالسيوم بدرجات الحرارة الاعتيادية . (وفق علاقة كبس) .

ب- أذيب $2.5g$ من كاربونات فلز ثنائي التكافؤ نقية MCO_3 (M تمثل فلز) في $100ml$ من محلول حامضي تركيزه $0.6N$ وبعد انتهاء التفاعل بين المادتين وجد أن المحلول الناتج يحتاج إلى إضافة $50ml$ من محلول هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ تركيزه $0.2N$ لمعادلته ، احسب الكتلة المولية للفلز .

س٢ : أ- عند إمرار ($0.2mol \cdot e^-$) في محلول كبريتات النحاس وبعد ترسيب جميع النحاس تحرر $0.448L$ من الهيدروجين في STP احسب كتلة النحاس المترسب .

باركود الاجوبة والملاحظات وتقسيم الدرجة

ب- أجب عن اثنين مما يأتي :

1) كيف تميز عملياً بين بروبانال و بروبانون باستخدام كاشف تولن ؟

2) حضر اثيل ميثانوات من الميثانول .

3) مفاعلة المحلول المائي لهيدروكسيد البوتاسيوم KOH مع كلورو ايثان .

س٣ : أ- سخنت عينة من مادة مجهولة كتلتها $155g$ من درجة حرارة $20^\circ C$ إلى $35^\circ C$ مما أدى إلى امتصاص حرارة مقدارها $5700J$. احسب الحرارة النوعية لهذه المادة

ب- املأ الفراغات لاثنين مما يأتي :

1) التكافؤ الأولي للفلز المركزي في المعقد $[Cr(NH_3)_6](NO_3)_3$ يساوي ..... .

2) تتوقف العلاقة بين K_p , K_c على قيمة ..... .

3) يستخدم عنصر البلاتين في قطب الهيدروجين القياسي لأنه ..... .

س٤ : أ- ما قيمة الأس الهيدروجيني لمزيج بفري مكون من حامض النتروز HNO_2 $K_a(HNO_2)=4.5\times10^{-4}$ بتركيز مولاري 0.12 ونتريت الصوديوم $NaNO_2$ بتركيز مولاري 0.15 ؟ ثم احسب قيمة PH المحلول الناتج بعد إضافة $1g$ من $NaOH$ ($M=40g/mole$) إلى لتر واحد من محلول بفر .

ب- اعتماداً على نظرية آصرة التكافؤ VBT ، ما نوع التهجين والشكل الهندسي والصفة المغناطيسية للمعقد $[PdCl_4]^{-2}$ ؟ العدد الذري لـ $Pd=46$

س٥ : أ- احسب انثالبي التكوين القياسية للمركب $CS_{2(l)}$ من عناصره الأساسية بأثبت صورها ، إذا أعطيت المعادلات الحرارية الآتية :

$$C_{(gra)}+O_{2(g)}\longrightarrow CO_{2(g)} \qquad \Delta H_r^\circ=-394KJ/mole$$

$$S_{(rhombic)}+O_{2(g)}\longrightarrow SO_{2(g)} \qquad \Delta H_r^\circ=-296KJ/mole$$

$$CS_2+3O_{2(g)}\longrightarrow CO_{2(g)}+2SO_{2(g)} \qquad \Delta H_r^\circ=-1072KJ/mole$$

ب- في إحدى التجارب العملية ادخل $0.625mole$ من غاز N_2O_4 في وعاء سعته $5L$ فتفكك الغاز حسب التفاعل الآتي وبدرجة حرارة معينة وعند وصول التفاعل إلى حالة الاتزان وجد أن تركيز N_2O_4 المتبقي يساوي $0.025mole/L$ ، احسب K_c .

$$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2\ NO_{2(g)}$$

س٦ : أ- احسب الذوبانية المولارية (S) والذوبانية بدلالة g/L لهيدروكسيد الخارصين $Zn(OH)_2$ ($M=99.4g/mole$) إذا علمت أن $K_{Sp}\ Zn(OH)_2=1.2\times10^{-17}$

ب- أجب عن فرع واحد فقط :

1) احسب E°_{cell} ، E_{cell} ، ΔG للخلية الآتية : $Mg/Mg^{+2}{}_{(0.06M)}\ //\ Sn^{+2}{}_{(0.03M)}/Sn$

إذا علمت أن جهود الاختزال القياسية : $E^\circ Mg^{+2}/Mg=-2.37V$ ، $E^\circ Sn^{+2}/Sn=-0.14V$

2) أولاً : اكتب معادلة تفاعل حامض الخليك مع بيكاربونات الصوديوم . (٤درجات)

ثانياً : عرف : الإنزيمات ، المعامل الوزني (٦ درجات)

استفد : $\log4.5=0.65$ ، $\log4=0.6$ ، $\log1.8=0.26$ ، $\log2=0.3$ ، $\log5=0.7$ ، $\log1.25=0.1$

$\sqrt[3]{3}=1.43$ ، $\ln x=2.3\log x$ ، $\ln2=0.69$ ، الكتل الذرية لـ $Cu=63$ ، $O=16$ ، $C=12$

باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التمهيدي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (الاول) الفرع (أ)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
		لاجابة عن اثنين فقط .	
	98	① لان قيمة Kc اكبر من الواحد الصحيح فالتفاعل سيتجه نحو المتفاعلات (الخلف) . ولان التفاعل طارد للحرارة . فالتفاعل الخلفي يمتص الحرارة . اي تصبح كمية الحرارة المنبعثة بالاتجاه الخلفي اكبر من كمية الحرارة المحتضنة بالاتجاه الامامي وتسبب ارتفاع حرارة التفاعل لذا ستنخفض حرارة التفاعل .	٥
	115	② لان عملية التكثيف تؤدي الى ازاحة موضع الاتزان من موقعه الاصلي الى موقع جديد لازالة التأثير الخارجي (عملية التكثيف) وذلك بأن يزداد تفكك المذاب (ايثانول) وهذه العملية تؤدي الى نقصان في كمية الجزيئ المتفكك من المذاب (جزيئات كاملة) وتزيد من كمية الجزء المتفكك منه .	٥
	64	③ ∵ عملية التفكك غير تلقائية ∴ $\Delta G = +$ ½ ∵ كل تفكك طارد للحرارة ∴ $\Delta H = +$ ½ ∵ تفكك الكاربونات تحول من انتظام الى لا انتظام ∴ $\Delta S = +$ ½ $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ ½ $= \oplus - \oplus$ ½ $= \oplus \ominus$ عندما $\Delta H > T\Delta S$ $= +$	٥

مركز فحص الدراسة الإعدادية
باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التمهيدي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (الاول) الفرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
	255	كمية الحامض = كمية كاربونات الفلز + كمية هيدروكسيد الصوديوم عدد مكافئات الحامض = عدد مكافئات الفلز + عدد مكافئات القاعدة	
		$eq(NaOH) + eq(MCO_3) = eq(acid)$ $N_{NaOH} V_{NaOH} + \frac{m_{MCO_3}}{EM_{MCO_3}} = N_{acid} V_{acid}$ $0.2 \times 50 \times \frac{1L}{1000ml} + \frac{2.5}{EM_{MCO_3}} = 0.6 \times 100 \times \frac{1L}{100ml}$ $EM_{MCO_3} = 50 g/eq$	٥ ٥
		∵ الفلز ثنائي التكافؤ ∴ سيقابل كاربونات الفلز مع 2mol حامض ∴ $\eta = 2$ $EM = \frac{M}{\eta} \Rightarrow 50 = \frac{M}{2} \Rightarrow M = 100 g/mol$ $M_{MCO_3} = M_{الفلز} + M_C + (3 \times M_O)$ $100 = M_{الفلز} + 12 + (3 \times 16)$ ∴ $M_{الفلز} = 40 g/mol$	٥ ٥

مركز فحص الدراسة الإعدادية
باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التمهيدي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (الثاني) الفرع (P)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
	190	$2H^+ + 2e \longrightarrow H_2$	
		ان 1mol من غاز الهيدروجين يشغل في STP حجم (22.4)L لذا فعدد مولات الهيدروجين المتصاعدة	
		$n_{H_2} = \frac{0.448}{22.4}$	2
		$n_{H_2} = 0.02m$	
		$2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$ 2 : 1 Q : 0.02	2
		$Q(mol.e^-) = 0.02 \times 2$ $= 0.04\ mol.e^-$	
		$0.2 - 0.04 = 0.16\ mol.e^-$	2
		$Cu^{+2} + 2e \longrightarrow Cu$ 2 : 1 0.16 : n_{Cu}	2
		$n_{Cu} = \frac{0.16 \times 1}{2} = 0.08\ mol$	
		$n = \frac{m}{M}$	2
		$0.08 = \frac{m}{63} \Longrightarrow m = 0.08 \times 63 = 5.04\ g$	

باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التمهيدي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (الثاني) الفرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
		الاجابة عن اثنين فقط	
①	280	$CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + 2Ag(NH_3)_2OH \longrightarrow CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3$ مرآة فضية.	٥
		$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + 2Ag(NH_3)_2OH \longrightarrow N.R$	
②	286	$CH_3-OH \xrightarrow[K_2Cr_2O_7/H^+]{[O]} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{[O]} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ ميثانال — حامض ميثانويك	٥
		$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3CH_2OH \underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}} H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3 + H_2O$ ميثانوات الايثيل	
③	265	$CH_3CH_2Cl + KOH \xrightarrow[\Delta]{H_2O} CH_3CH_2OH + KCl$ كلورو ايثان — كحول الايثانول	٥

مركز فحص الدراسة الإعدادية

باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / ١ التمهيدي

اسم المادة : ١ الكيمياء

الفرع / ١ العلمي

جواب السؤال (١ الثالث) الفرع (أ)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
	59	$\Delta T = T_f - T_i$ $= 35 - 20$ $\Delta T = 15\ ^\circ C$	3
		$q = m S \Delta T$	3
		$S = \frac{5700}{155 \times 15}$	3
		$S = 2.45\ J/g.^\circ C$	1
			10

ملازمنا

6
رقم الصفحة

مديرية تفتيش الدراسة الإعدادية

باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التمهيدي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (الثالث) الفرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
		الاجابة عن اثنين فقط	
①	199	$[Cr(NH_3)_6](NO_3)_3$ $[Cr(NH_3)_6]^{+3}$ +3 $Cr \times 1 + 0 \times 6 = +3$ $\therefore Cr = +3$ العدد التأكسدي	٥
		ملاحظة :- ① اذا اعطى الحل والجواب خطأ يعطى الطالب ٣ درجات فقط . ② اذا أعطى الجواب صحيح بدون حل يعطى ٤ درجات فقط . ③ عند اعطاء الحل والجواب صحيح يعطى ٥ درجات .	
②	79	Δn_g	٥
③	166	مادة حافظة لا تعاني تأكسد أو اختزال عند التفاعل التي تستخدم فيها .	٥

ملازمنا

مركز فحص الدراسة الإعدادية
باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التجهيدي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (الرابع) الفرع (أ)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
	151	$pK_a = -\log K_a$ $= -\log 4.5 \times 10^{-4}$ $= -0.65 + 4$ $pK_a = 3.35$	1
		قبل اضافة NaOH $pH = pK_a + \log \frac{[Salt]}{[acid]}$ $pH = 3.35 + \log \frac{0.15}{0.12}$ $pH = 3.35 + \log 1.25$ $= 3.35 + 0.1$ $\boxed{pH = 3.45}$	3
		بعد اضافة NaOH $[NaOH] = \frac{m}{M} \times \frac{1}{V(L)}$ $= \frac{1}{40} \times \frac{1}{1}$ $= 0.025\ M$	2
		$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$ 0.025 0 0 0 0.025 0.025	
		$pH = pK_a + \log \frac{[Salt] + [OH^-]}{[acid] - [OH^-]}$ $pH = 3.35 + \log \frac{0.15 + 0.025}{0.12 - 0.025}$ $pH = 3.35 + \log 1.8$ $pH = 3.35 + 0.26 = \boxed{3.61}$	4

8
رقم الصفحة

باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التجهيزي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (الرابع) الفرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
		$[PdCl_4]^{2-}$	
٢	٢١٤	$_{46}Pd\ [Kr]_{36}\quad 4d^8\quad 5s^2\quad 5p^0$	٢
٢		$Pd^{+2}\ [Kr]_{36}\quad 4d^8\quad 5s^0\quad 5p^0$	٢
٣		$[PdCl_4]^{2-}\ [Kr]_{36}\quad 4d^8\quad 5s\quad 5p$	
١		التهجين dsp^2	
١		الشكل مربع مستوٍ	
١		الصفة دايا مغناطيسية .	

مركز فحص الدراسة الإعدادية
باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التمهيدي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (الخامس) الفرع (أ)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
		$C_{gra} + 2S_{rho} \longrightarrow CS_{2(l)}$	
	39	تبقى المعادلة الأولى	
٢		$C_{gra} + \cancel{O_{2(g)}} \longrightarrow \cancel{CO_{2(g)}}$ $\Delta H_r^\circ = -394\ Kj/mol$	
		تضرب المعادلة في ٢ ،	
٢		$2S_{rho} + \cancel{2O_2} \longrightarrow \cancel{2SO_{2(g)}}$ $\Delta H_r^\circ = -296 \times 2 = -592$	
		تقلب المعادلة الثالثة	
٢		$\cancel{CO_{2(g)}} + \cancel{2SO_{2(g)}} \longrightarrow CS_{2(l)} + \cancel{3O_{2(g)}}$ $\Delta H_r^\circ = 1072$	
٢		$C_{gra} + 2S_{rho} \longrightarrow CS_{2(l)}$ $\begin{cases} \Delta H_r^\circ = 86\ Kj/mol \\ = \Delta H_f^\circ(CS_2) \end{cases}$	
١٠			
		ملاحظة طريقة اخرى للحل.	
درجة ١٠		$CS_{2(l)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow CO_2 + 2SO_2$ $\Delta H_r^\circ = -1072$	
		$\Delta H_r^\circ = \sum n\Delta H_{f(P)}^\circ - \sum n\Delta H_{f(R)}^\circ$	
		$-1072 = [1 \times -394) + (2 \times -296)] - [\Delta H_f^\circ(CS_2) + 0]$	
		$\Delta H_f^\circ(CS_2) = 1072 - 394 - 592 = 86\ Kj/mol$	
		على اعتبار ان $\Delta H_r^\circ = \Delta H_f^\circ$ لكل من المعادلة ١ و ٢ لانها تتكون حول واحد وهذا من الاسس الاساسية .	

باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / ١ التمهيدي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / ١ العلمي

جواب السؤال (الخامس) الفرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
	77	$M_{N_2O_4} = \frac{n}{V} = \frac{0.625}{5} = 0.125\ mol/L$	١/٤
		$N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ تركيز ابتدائي: 0.125 , 0 تغير في التركيز: $-X$, $+2X$ حالة الاتزان: $0.125-X$, $2X$ $=0.025$	٣
		$0.125 - X = 0.025$ $\therefore X = 0.1\ mol/L$ $\therefore [NO_2] = 2X = 2(0.1)$ $= 0.2\ M$	٢
		$K_c = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$	٢
		$= \frac{(0.2)^2}{0.025}$ $K_c = 1.6$	٢

بركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / ١ التجهيزي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (السادس) الفرع (أ)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
	152	$Zn(OH)_2 \rightleftharpoons Zn^{+2} + 2OH^-$ S 2S $K_{sp} = [Zn^{+2}][OH^-]^2$ $1.2 \times 10^{-17} = (S)(2S)^2$ $1.2 \times 10^{-17} = 4S^3$ $\sqrt[3]{S^3} = \sqrt[3]{3 \times 10^{-18}}$ $(S) = 1.43 \times 10^{-6}$ mol/L	٥
		$S(mol/L) = \frac{S(g/L)}{M_{wt}}$ $S_{(g/L)} = 1.43 \times 10^{-6} \times 99.4$ $= 142.142 \times 10^{-6}$ $= 0.000142$ g/L	٥

ملاحظة :- تخصم درجة واحدة للخطأ الحسابي ولمرة واحدة فقط.

12

مركز فحص الدراسة الإعدادية

باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التجديد

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (السادس) الفرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
		الإجابة عن فرع واحد فقط	
		①	
		$Mg \longrightarrow Mg^{+2} + 2e^-$ انود $\dot{E} = 2.37$	
		$Sn^{+2} + 2e^- \longrightarrow Sn$ كاثود $\dot{E} = -0.14$	
	178	$Mg + Sn^{+2} \longrightarrow Mg^{+2} + Sn$ $\dot{E}_{cell} = 2.23\ V$	3
		أو $\dot{E}_{cell} = \dot{E}_{anod} + \dot{E}_{cathod}$	
		$= 2.37 + (-0.14)$	
		$\dot{E}_{cell} = 2.23\ V$	
		$E_{cell} = \dot{E}_{cell} - \frac{0.026}{n} Ln \frac{[Mg^{+2}]}{[Sn^{+2}]}$	
		$E_{cell} = 2.23 - \frac{0.026}{2} Ln \frac{0.06}{0.03}$	4
		$E_{cell} = 2.23 - 0.013 \times 0.69$	
		$E_{cell} = 2.22\ V$	
		ملاحظة : تخصم درجة واحدة على الخطأ الحسابي وطرة واحدة فقط.	
		$\Delta G = -nF E_{cell}$	3
		$= -2 \times 96500 \times 2.22$	
		$= -424600\ J/mol$	

مركز فحص الدراسة الإعدادية

باركود الملاحظات وتقسيم الدرجة

الأجوبة النموذجية للدراسة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ الدور / التمهيدي

اسم المادة : الكيمياء الفرع / العلمي

جواب السؤال (السادس) الفرع (ب)

السؤال	الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
		(2)	
		أولاً :-	
	283	$CH_3COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COONa + CO_2 + H_2O$	4
		ثانياً :-	
	304	الأنزيمات :- صنف من أصناف البروتينات موجودة في جميع خلايا الجسم كعوامل مساعدة حفزية للتقليل من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل عنه بدون انزيم وتتكون داخل جسم الكائن الحي وتتجدد باستمرار لأنها تفقد فاعليتها بمرور الزمن وتتلف بالحرارة ويكون عملها ضمن ظروف معين من PH وتعمل بصورة مستقلة ولها فاعلية في العمليات الحيوية كالهضم والتمثيل الغذائي وعملية التنفس.	3
	250	العامل الوزني :- هو النسبة بين الكتلة المولية للمركب المراد تقديره الى الكتلة المولية للصيغة الوزنية (الراسب) على شرط ان عدد ذرات العنصر في كلتا الصيغتين على نفس العدد من ذرات العنصر (او جزيئات المركب) المراد تقديره.	3

ملازما

مع نظام الباركود تستطيع الوصول بشكل سريع ومباشر لما يلي:

1. صورة الأسئلة
2. تقسيم الدرجة
3. ملف الأجوبة
4. ملاحظات الأساتذة
5. وكل ما يسهل لك التفوق وتحقيق أعلى الدرجات

للحصول على هذا الملف الكترونياً

موقع ملازمنا
www.malazemna.com

ملازمنا