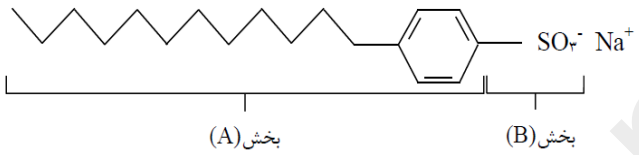
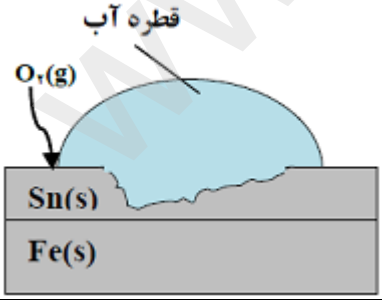
به نام خدا

سوالات امتحانات داخلی شهرستان درگزین دی ماه ۱۴۰۲

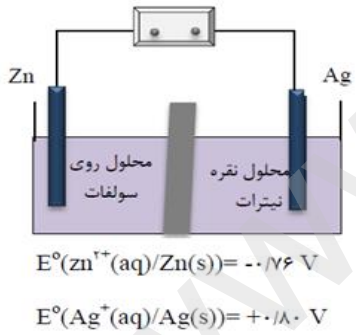
سوالات امتحانی درس: شیمی ۳	**تاریخ امتحان: ۱۶/ ۱۰/ ۱۴۰۲**	**محل مهر آموزشگاه:**
نام و نام خانوادگی:	**مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه**	
پایه و رشته تحصیلی: دوازدهم ریاضی - تجربی	**ساعت شروع: ۱۰ صبح** **تعداد سوال: ۱۵**	
نمره با عدد: **نمره با حروف:**	**نام و نام خانوادگی دبیر: فاطمه مولایی** **امضاء:**	

	پرسش‌ها	بارم
۱	**در جدول زیر برخی ویژگی های کلوییدها با مخلوطهای دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.** **نوع مخلوط | محلول | کلویید | سوسپانسیون** **رفتار در برابر نور | نور را پخش نمی کند. | ..... | .....** **همگن بودن | ..... | ..... | ناهمگن** **پایداری | پایدار | ..... | .....**	**۱/۵**
۲	**در هر مورد پاسخ صحیح را انتخاب کنید:** **آ) اسیدها بر مبنای (میزان غلظت-میزان یونش) که در آب دارند به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم می شوند.** **ب) هر چه غلظت یون هیدرونیوم در محلول (کمتر-بیشتر) باشد PH محلول بزرگتر است.** **پ) سلول سوختی یک سلول (الکترولیتی-گالوانی) است که جایگزینی مناسب برای سوخت های فسیلی می باشد.** **ت) ماده ای که با (گرفتن- ازدست دادن)الکترون از گونه های دیگر، آن ها را اکسید می کند(کاهنده-اکسنده)است.** **ث)رایج ترین ضد اسید (سدیم هیدروژن کربنات -شیر منیزی)است .**	**۱/۵**
۳	**درستی یا نادرستی جملات زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.** **آ)با حل شدن گوگرد تری اکسید در آب محلولی با PH<7 به دست می آید.** **ب)همه اسیدها در آب به طور کامل یونیده می شوند.** **پ) در سلول‌های سوختی، مادهٔ سوختنی وارد بخش کاتدی می‌شود.**	**۱/۲۵**

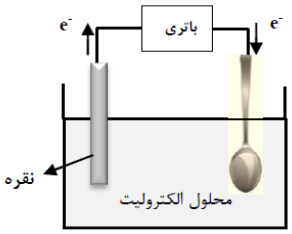
www-kanoon-ir

۴	توضیح دهید که روشنایی لامپ در کدام محلول بیشتر است. الف-۰۸/. مولار هیدروکلریک اسید ب-۰/۰۸ مولار استیک اسید	۱
۵	برطبق معادله زیر، از واکنش ۲۵۰میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید۰/۲ مول بر لیتر، چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟ $HCl(aq) + NaHCO_3(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$	۱/۲۵
۶	با توجه به ساختار داده شده به پرسشها پاسخ دهید. آ) نوع پاک کننده را مشخص کنید؟و نام هریک از بخش های A و B را بنویسید.  ب) خاصیت پاک کنندگی آن را در آب های سخت بررسی کنید. پ: کدام یک از بخش ها موجب پخش شدن چربی در آب می شود؟	۱/۵
۷	الف- شکل داده شده چه نوع ورقه آهنی را نشان می دهد؟ ب-درصورت خراش چه نوع واکنشی درسطح آند و کاتد روی می دهد؟ آنها را بنویسید. پ-آیا می توان از این نوع آهن برای بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟چرا؟  	۱/۲۵
۸	۱۱/۲ گرم پتاسیم هیدروکسید(KOH) را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰میلی لیتر می رسانیم.PH محلول(KOH) را محاسبه کنید. (1molKOH=56g)	۱/۵

www-kanoon-ir

۹	جدول زیر را کامل کنید و محاسبات مربوط به K_a (ثابت یونش اسیدی)و α (درصد یونش)را بنویسید 	HF	F^-	H^+	K_a	α
۰/۱۳	۰/..78	.....	.....	.....		۱/۲۵
۱۰	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) دما چه اثری بر روی قدرت پاک کنندگی دارد؟ ب)چرا فرایند هال هزینه بالایی دارد؟ پ) مقدار عددی ثابت تعادل به چه چیزی بستگی دارد؟	۱/۵
۱۱	با توجه به سلول الکتروشیمیایی (روی– نقره) به سوالات پاسخ دهید آ) آند و کاتد را مشخص کرده و جهت حرکت الکترون را در مدار بیرونی مشخص کنید. ب) نیم واکنش اکسایش و کاهش را بنویسید. پ)واکنش کلی سلول را نوشته و گونه اکسنده را مشخص کنید. ت) نیروی الکتروموتوری (E^0) سلول را محاسبه کنید.  	۲/۲۵
۱۲	با توجه به جدول زیر، پاسخ هر سوال را بنویسید. | نیم واکنش	E^0
$V^{2+} + 2e \rightleftharpoons V(s)$	-1/20
$Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$	-0/44
$cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons cu(s)$	+0/34 | الف)کدامیک اکسنده قویتری است؟چرا؟ ب)در سلول گالوانی حاصل از Fe و Cu کدامیک آند می باشد؟چرا؟	۱

www-kanoon-ir

۱۳	تغییر عدد اکسایش کربن (C) در واکنش زیر چقدراست؟ $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H(aq) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH(aq) + Cu_2O(s)$	۱
۱۴	جدول زیر داده هایی از قرار دادن برخی تیغه های فلزی درون محلول مس (۱۱)سولفات در دمای ۱۵ درجه را نشان می دهد. الف)با توجه به تغییر دمای سامانه کدام فلز تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد؟چرا؟ ب)پیش بینی کنید هرگاه تیغه نقره درون محلول روی سولفات قرارگیرد آیا واکنش انجام می گیرد؟چرا ؟	۱
۱۵	شکل روبرو آبکاری یک قاشق با نقره را نشان می دهد. الف) فرایند آبکاری در چه نوع سلولی(گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟  ب) قاشق به کدام قطب باتری متصل است و نقش آن چیست؟ پ) نیم واکنش آندی وکاتدی این فرایند را بنویسید. موفق باشید. مولایی	۱/۲۵

نام فلز	نشانه شیمیایی	دمای مخلوط پس از مدتی
آهن	*Fe*	۱۹
نقره	*Ag*	۱۵
روی	*Zn*	۲۲

www-kanoon-ir

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc (۹۸)	۴۴ Ru ۱۰۱/۱	۴۵ Rh ۱۰۲/۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴	۴۷ Ag ۱۰۷/۹	۴۸ Cd ۱۱۲/۴	۴۹ In ۱۱۴/۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶	۵۳ I ۱۲۶/۹	۵۴ Xe ۱۳۱/۳
۵۵ Cs ۱۳۲/۹	۵۶ Ba ۱۳۷/۳	۵۷ La ۱۳۸/۹	۷۲ Hf ۱۷۸/۵	۷۳ Ta ۱۸۰/۹	۷۴ W ۱۸۳/۸	۷۵ Re ۱۸۶/۲	۷۶ Os ۱۹۰/۲	۷۷ Ir ۱۹۲/۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱	۷۹ Au ۱۹۷/۰	۸۰ Hg ۲۰۰/۶	۸۱ Tl ۲۰۴/۴	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۹/۰	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱۱ جرم اتمی میانگین

به نام خدا

سوالات امتحانات داخلی شهرستان درگزین دی ماه ۱۴۰۲

سوالات امتحانی درس: شیمی ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۶	محل مهر آموزشگاه:
نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	
پایه و رشته تحصیلی: دوازدهم ریاضی - تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح تعداد سوال: ۱۵	
نمره با عدد:	نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی دبیر: فاطمه مولایی امضاء:

پاسخنامه درس شیمی ۳

	پرسش‌ها	بارم

۱ در جدول زیر برخی ویژگی های کلوییدها با مخلوطهای دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید. ۱/۵

نوع مخلوط	محلول	کلویید	سوسپانسیون
رفتار در برابر نور	نور را پخش نمی کند.	پخش نور	پخش نور (۰/۲۵ هر مورد)
همگن بودن	همگن	ناهمگن	ناهمگن
پایداری	پایدار	پایدار	ناپایدار

۲ در هر مورد پاسخ صحیح را انتخاب کنید: (هر مورد ۰/۲۵) ۱/۵

آ) اسیدها بر مبنای (میزان غلظت-میزان یونش) که در آب دارند به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم می شوند.

ب) هر چه غلظت یون هیدرونیوم در محلول (کمتر-بیشتر) باشد PH محلول بزرگتر است.

پ) سلول سوختی یک سلول (الکترولیتی-گالوانی) است که جایگزینی مناسب برای سوخت های فسیلی می باشد.

ت) ماده ای که با (گرفتن- ازدست دادن)الکترون از گونه های دیگر، آن ها را اکسید می کند(کاهنده-اکسنده)است.

ث)رایج ترین ضد اسید (سدیم هیدروژن کربنات -شیر منیزی)است .

۳ درستی یا نادرستی جملات زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. ۱/۲۵

آ)با حل شدن گوگرد تری اکسید در آب محلولی با PH<7 به دست می آید. درست (۰/۲۵)

ب)همه اسیدها در آب به طور کامل یونیده می شوند. نادرست - فقط اسیدهای قوی بطور کامل یونیده میشوند (۰/۵)

پ) در سلول‌های سوختی، مادهٔ سوختنی وارد بخش کاتدی می‌شود. نادرست - ماده سوختی آندایت (۰/۵) (H_2)

۴ توضیح دهید که روشنایی لامپ در کدام محلول بیشتر است. ۱

الف-۰/۸ مولار هیدروکلریک اسید ب-۰/۸ مولار استیک اسید

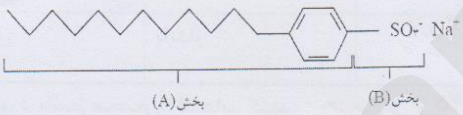
الف - چون HCl قوی‌تر از CH_3CO_2H است و حضور یون‌های آزاد در آب بیشتر است.

۵ برطبق معادله زیر، از واکنش ۲۵۰میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید۰/۲ مول بر لیتر، چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟ ۱/۲۵

$$HCl(aq) + NaHCO_3(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

$$?\,L\,CO_2 = 0.25\,L_{HCl} \times \frac{0.2\,mol}{1\,L_{HCl}} \times \frac{1\,mol\,CO_2}{1\,mol\,HCl} \times \frac{22.4\,L}{1\,mol\,CO_2} = 1.12\,L$$

۶ با توجه به ساختار داده شده به پرسشها پاسخ دهید. ۱/۵



آ) نوع پاک کننده را مشخص کنید؟و نام هریک از بخش های مشخص شده A و B را بنویسید.

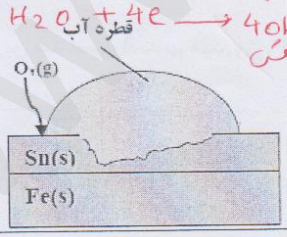
ب) خاصیت پاک کنندگی آن را در آب های سخت بررسی کنید.

پ: کدام یک از بخش ها موجب پخش شدن چربی در آب می شود؟

۷ الف- شکل داده شده چه نوع ورقه آهنی را نشان می دهد؟ ۱/۲۵

ب-درصورت خراش چه نوع واکنشی درسطح آند و کاتد روی می دهد؟ آنها را بنویسید.

پ-آیا می توان از این نوع آهن برای بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟چرا؟



۸ ۱۱/۲ گرم پتاسیم هیدروکسید(KOH) را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰میلی لیتر می رسانیم.PH محلول(KOH) را محاسبه کنید. (1molKOH=56g) ۱/۵

$$?\,mol = 11.2\,gr \times \frac{1\,mol}{56\,gr} = 0.2\,mol$$

$$M = \frac{n}{V} = \frac{0.2\,mol}{0.5\,L} = 0.4\,mol_{KOH}$$

$$[KOH] = [OH^-] = 4 \times 10^{-1}$$

$$PH = -\log H^+$$

$$PH = -\log 25 \times 10^{-15}$$

$$PH = 13.6$$

۹ | جدول زیر را کامل کنید و محاسبات مربوط به K_a (ثابت یونش اسیدی) و α (درصد یونش) را بنویسید | ۱/۲۵

HF	F^-	H^+	K_a	α
۰/۱۳	۰/۰۰۰78	۰/۰۰۰78 (۰/۲۵)	.....	.....

$K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]}$ (۰/۲۵)

$K_a = \frac{(7\times10^{-4})^2}{13\times10^{-2}} =$ (۰/۲۵)

$\alpha = \frac{[H^+]}{[HF]} = \frac{78\times10^{-4}}{13\times10^{-2}} = 6\times10^{-2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۱۰ | به پرسش های زیر پاسخ دهید. | ۱/۵

الف) دما چه اثری بر روی قدرت پاک کنندگی دارد؟ ↑ دما ← ↑ قدرت پاک کنندگی

ب) چرا فرایند هال هزینه بالایی دارد؟ تأمین E الکتریکی بالا

پ) مقدار عددی ثابت تعادل به چه چیزی بستگی دارد؟ فقط به دما وابسته است.

۱۱ | ۲/۲۵

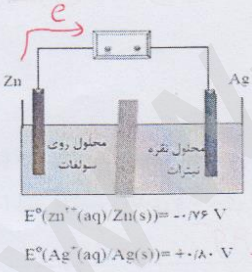
با توجه به سلول الکتروشیمیایی (روی– نقره) به سوالات پاسخ دهید

آ) آند و کاتد را مشخص کرده و جهت حرکت الکترون را در مدار بیرونی مشخص کنید.

ب) نیم واکنش اکسایش و کاهش را بنویسید.

پ) واکنش کلی سلول را نوشته و گونه اکسنده را مشخص کنید.

ت) نیروی الکتروموتوری (E^0) سلول را محاسبه کنید.



(۰/۲۵) آند (۰/۲۵) کاتد

$E^0_{cell} = E^0_c - E^0_a$ (۰/۲۵)

$\Rightarrow 0.8 - (-0.76)$

1.56 V (۰/۵)

$Zn - 2e \rightleftharpoons Zn^{2+}$ (۰/۲۵)

$2\times(Ag^+ + e \rightleftharpoons Ag)$ (۰/۲۵)

$Zn + 2Ag^+ \longrightarrow Zn^{2+} + 2Ag$ (۰/۲۵)

۱۲ | با توجه به جدول زیر، پاسخ هر سوال را بنویسید. | ۱

نیم واکنش	E^0
$V^{2+} + 2e \rightleftharpoons V(s)$	-1/20
$Fe^{2+} + 2e \rightleftharpoons Fe(s)$	-0/44
$cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons cu(s)$	+0/34

الف) کدامیک اکسنده قویتری است؟ چرا؟ Cu^{2+} چون E^0 ↑ دارد، (۰/۵)

ب) در سلول گالوانی حاصل از Fe و Cu کدامیک آند می باشد؟ چرا؟ Fe چون E^0 ↓ دارد (۰/۵)

www.kanoon.ir

۱۳ تغییر عدد اکسایش کربن (C) در واکنش زیر چقدراست؟ ۱

$$H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H(aq) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH(aq) + Cu_2O(s)$$

۱۴ جدول زیر داده هایی از قرار دادن برخی تیغه های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای ۱۵ درجه را نشان می دهد. ۱

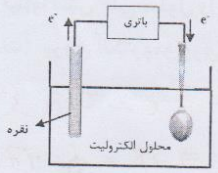
نام فلز	نشانه شیمیایی	دمای مخلوط پس از مدتی
آهن	Fe	۱۹
نقره	Ag	۱۵
روی	Zn	۲۲

الف) با توجه به تغییر دمای سامانه کدام فلز تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد؟ چرا؟

ب) پیش بینی کنید هرگاه تیغه نقره درون محلول روی سولفات قرارگیرد آیا واکنش انجام می گیرد؟ چرا؟

۱۵ شکل روبرو آبکاری یک قاشق با نقره را نشان می دهد. ۱/۲۵

الف) فرایند آبکاری در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟



ب) قاشق به کدام قطب باتری متصل است و نقش آن چیست؟

پ) نیم واکنش آندی وکاتدی این فرایند را بنویسید.

موفق باشید. مولایی

راهنمای جدول تناوبی عنصرها

۶ عدد اتمی

C

جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱۱

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۲
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc (۹۸)	۴۴ Ru ۱۰۱/۱	۴۵ Rh ۱۰۲/۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴	۴۷ Ag ۱۰۷/۰	۴۸ Cd ۱۱۲/۴	۴۹ In ۱۱۴/۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶	۵۳ I ۱۲۶/۹	۵۴ Xe ۱۳۱/۳
۵۵ Cs ۱۳۲/۹	۵۶ Ba ۱۳۷/۳	۵۷ La ۱۳۸/۹	۷۲ Hf ۱۷۸/۵	۷۳ Ta ۱۸۰/۹	۷۴ W ۱۸۳/۸	۷۵ Re ۱۸۶/۲	۷۶ Os ۱۹۰/۲	۷۷ Ir ۱۹۲/۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱	۷۹ Au ۱۹۷/۰	۸۰ Hg ۲۰۰/۶	۸۱ Tl ۲۰۴/۴	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۹/۰	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)