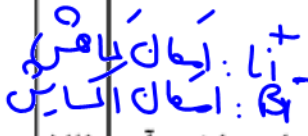


کارنامه فرد

ساعات شروع: ۷:۳۰	رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	تعداد صفحه: ۵	شیمی ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۰۸	تاریخ آزمون: دوره دوم متوسطه – دوازدهم
		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	

دکتر مسن پلویی

ساعات شروع: ۷:۳۰	رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	تعداد صفحه: ۵	شیمی ۳: سوالات آزمون نهایی درس
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸	دوره دوم متوسطه - دوازدهم
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	در هریک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. الف) مخلوط روغن زیتون در هگزان یک مخلوط (همگن / ناهمگن) است. ب) اغلب نافلزها در واکنش با فلزها، نقش (کاهنده / اکسنده) دارند. ج) در فرایند برقکافت لیتیم برمید مذاب (LiBr) در آنکد (لیتیم / برم) تولید می‌شود. د) هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد، نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده آن (قوی تر / ضعیف تر) است. ه) واکنش شیمیایی (a / b) از دیدگاه اتمی به صرفه‌تر است. و) یکی از کاتالیزگرهای مورد استفاده در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی، فلز (پالادیم / سرب) است و آلاینده NO با عبور از این مبدل به گاز (N_۲ / NH_۳) تبدیل می‌شود.		
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. الف) در دمای اتاق رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار BaCl_۲ با محلول ۰/۱ مولار Al(NO_۳)_۳ برابر است. ✗ ب) برقکافت محلول رقیق نمک خوراکی نسبت به برقکافت آب خالص بهتر انجام می‌شود. ✗ ج) میزان چسبندگی لکه‌های چربی، بر روی پارچه‌های نخی بیشتر از پارچه‌های پلی‌استری است. ✗ د) مدل دریای الکترونی، تنوع اعداد اکسایش فلزها را توجیه نمی‌کند. ✓		
۳	با توجه به ساختارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۱) <chem>CH3(CH2)7COO^-Na^+</chem> (۲) <chem>CH3(CH2)11-C6H4-SO3^-Na^+</chem> الف) چرا نمی‌توان ساختار (۱) را پاک کننده در نظر گرفت؟ ب) کدام ترکیب (۲ یا ۳) در آب دریا و آب چشمه قدرت پاک کنندگی یکسان دارد؟ ۲: غرضابوی ج) مخلوط حاصل از پاک‌کننده (۳) با آب و روغن پایدار است یا ناپایدار؟ د) کدام ترکیب از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود؟ ه) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در ترکیب (۳) را بنویسید.		
۴	درجه یونش محلول اسید HX دو برابر درجه یونش محلول اسید HA است. با در نظر گرفتن شکل و نوشتن محاسبات لازم pH این دو محلول را مقایسه کنید. ۲۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار اسید HA ۲۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۵ مولار اسید HX		



اساسیت

مخلوط

نق

نق

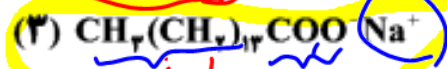
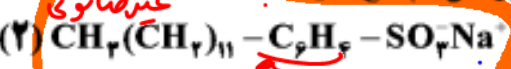
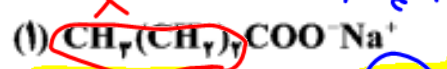
Pt
 Pd
 Rh

Na^+
 NO_2^-
 NO_3^-

یون پلاس
 یون مینوس
 رسانایی

دراز بنجید

غرضابوی



صابونی

۲: غرضابوی

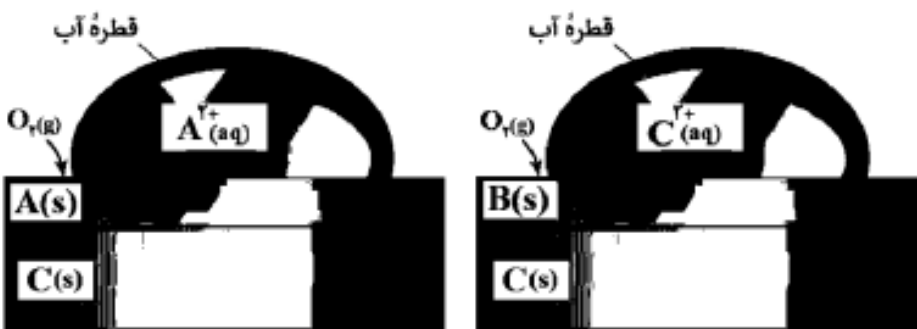
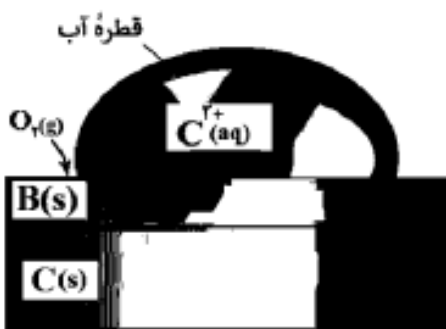
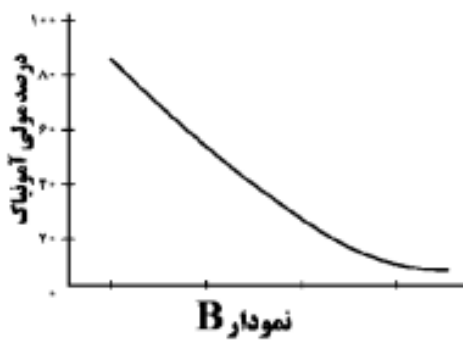
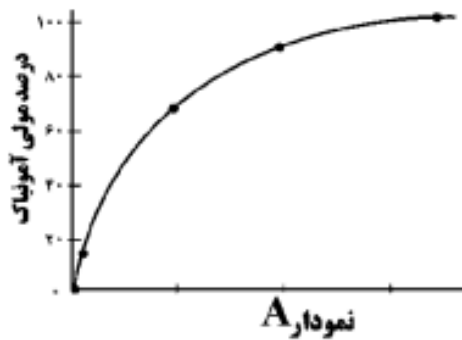
$pH = -\log[H^+]$
 $\rightarrow pH_{HA} = pH_{HX}$

$[H^+] = M \cdot n \cdot \alpha_{HA}$
 α_{HA}

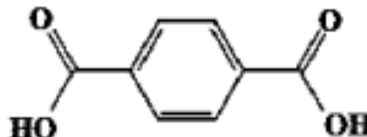
$[H^+] = 0.01 \times 2 \times \alpha_{HA}$
 α_{HA}

$[H^+] = [H^+]_{HX}$
 M_{HA}

سوال‌های آزمون نهایی درس: شیمی ۳	تعداد صفحه: ۵	رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰										
دوره دوم متوسطه - دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه										
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳													
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.												
نمره													
۵	با توجه به عبارت‌های داده شده که مربوط به دو واکنش فرضی A و B است، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۱) در واکنش A مجموع آنتالپی پیوند واکنش‌دهنده‌ها، کوچک‌تر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده‌هاست. (۲) در واکنش B، پایداری فراورده‌ها کمتر از واکنش‌دهنده‌هاست. (۳) واکنش A در دمای اتاق انجام می‌شود در حالی که واکنش B در این دما انجام نمی‌شود. الف) سرعت کدام واکنش بیشتر است؟ A زیاد ب) اگر در واکنش B از کاتالیزگر استفاده شود، سرعت واکنش و ΔH واکنش چه تغییری می‌کند؟ (ب) ΔH تغییر نمی‌کند ج) کدام عبارت (۱ یا ۲) توصیف مناسبی برای نمودار رو به رو است؟ (ج) عبارت ۱ (چون A)												
۰.۷۵	با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید. <table><tr><th>پیوند</th><th>Si-Si</th><th>C-C</th><th>Si-C</th><th>Si-O</th></tr><tr><td>میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)</td><td>۲۲۶</td><td>۳۴۸</td><td>۳۰۱</td><td>X</td></tr></table> الف) در نظر گرفتن اینکه Si در طبیعت به حالت خالص یافت نشده و به طور عمده به شکل سیلیس (SiO_2) یافت می‌شود، X کدام عدد (۳۶۸ یا ۱۶۸) می‌تواند باشد؟ ب) سختی کدام یک از جامد های کووالانسی Si یا SiC بیشتر است؟ چرا؟ SiC (چون $\delta_{\text{SiC}} > \delta_{\text{Si}}$)			پیوند	Si-Si	C-C	Si-C	Si-O	میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۲۲۶	۳۴۸	۳۰۱	X
پیوند	Si-Si	C-C	Si-C	Si-O									
میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۲۲۶	۳۴۸	۳۰۱	X									
۱.۲۵	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) دانش آموزی معادله فروپاشی شبکه یونی MgF_2 را به صورت زیر نوشته است. در آن دو اشتباه وجود دارد. شکل درست معادله را در پاسخ نامه بنویسید. $\text{MgF}_2(\text{l}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{g}) + 2\text{F}^{-}(\text{g}) + 2965 \text{ kJ}$ ب) اگر در شبکه بلور یونی CaF_2، یون فلوئورید بایون کلرید (Cl^{-}) جایگزین شود، نقطه ذوب آن چه تغییری می‌کند؟ دلیل بیاورید. پاسخ: CaF_2 و CaCl_2 (چون $\text{Cl}^{-} < \text{F}^{-}$)												
۱.۲۵	در جدول زیر، پتانسیل کاهش استاندارد برخی نیم‌سلول‌ها داده شده است: <table><tr><th>نیم‌واکنش کاهش</th><th>$E^{\circ}(\text{V})$</th></tr><tr><td>$\text{A}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{A}(\text{s})$</td><td>+۱/۵</td></tr><tr><td>$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B}(\text{s})$</td><td>+۰/۸۵</td></tr><tr><td>$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{C}(\text{s})$</td><td>-۰/۱۲</td></tr><tr><td>$\text{D}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$</td><td>-۱/۶۶</td></tr></table> الف) در سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز A و D، جرم کدام تیغه (D یا A) کاهش می‌یابد؟ D ب) کدام گونه (ها) می‌تواند C^{2+} را اکسید کند؟ A^{2+} یا B^{2+} ج) کدام گونه قوی‌ترین کاهنده است؟ D د) برای آبکاری حلقه‌ای از جنس فلز D با فلز A، محلول الکترولیت باید حاوی کدام کاتیون (D^{2+} یا A^{2+}) باشد؟ D^{2+}			نیم‌واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$	$\text{A}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{A}(\text{s})$	+۱/۵	$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B}(\text{s})$	+۰/۸۵	$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{C}(\text{s})$	-۰/۱۲	$\text{D}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$	-۱/۶۶
نیم‌واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$												
$\text{A}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{A}(\text{s})$	+۱/۵												
$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B}(\text{s})$	+۰/۸۵												
$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{C}(\text{s})$	-۰/۱۲												
$\text{D}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$	-۱/۶۶												

سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	تعداد صفحه: ۵	رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۹	با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.  شکل (۲)  شکل (۱) الف) در دمای ۲۵°C محلولی از نمک B را در ظرفی از جنس فلز A قرار می دهیم. با گذشت زمان، دمای محلول کدام یک از اعداد (۲۸°C – ۲۵°C – ۲۲°C) می تواند باشد؟ توضیح دهید. ب) نیم واکنش کاهش انجام شده در شکل (۱) را بنویسید. (موازنه شود)		
۱۰	ثابت یونش محلول اسیدهای CH_3COOH و HNO_3 در دمای اتاق، به ترتیب برابر $1/8 \times 10^{-5}$ و $4/5 \times 10^{-4}$ است. الف) کدام یک اسید قوی تری است؟ چرا؟ ب) اگر به محلول تعادلی استیک اسید (CH_3COOH) مقداری آب خالص افزوده شود، ثابت یونش اسید کدام مقدار خواهد بود؟ چرا؟ ($1/3 \times 10^{-5}$, $1/8 \times 10^{-5}$, $3/5 \times 10^{-4}$)		
۱۱	با توجه به تعادل زیر به پرسش های داده شده، پاسخ دهید. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad , \quad \Delta H < 0$ الف) بایان دلیل مشخص کنید، کدام نمودار (A یا B) اثر فشار را بر درصد مولی آمونیاک نشان می دهد؟  نمودار B  نمودار A ب) اگر در دما و حجم ثابت، مقداری N_2 به ظرف واکنش اضافه کنیم، غلظت H_2 در تعادل جدید چه تغییری می کند؟ ج) در دمای ثابت، غلظت تعادلی NH_3 و H_2 به ترتیب برابر ۰/۲ و ۰/۵ است. اگر $K = ۰/۰۰۸$ باشد، غلظت تعادلی N_2 را محاسبه کنید.		

ساعات شروع: ۷:۳۰	ریاضی فیزیک / علوم تجربی	رشته:	تعداد صفحه: ۵	سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۰۸	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه – دوازدهم
		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۲	برای باز کردن لوله‌های مسدود شده با چربی از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید، مطابق واکنش (موازنه شده) زیر استفاده می‌شود. $\text{RCOOH(s)} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{RCOONa(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ اگر در دمای اتاق با مصرف ۲ لیتر محلول سدیم هیدروکسید، ۰/۵ مول پاک‌کننده صابونی تولید شود، pH محلول NaOH را حساب کنید. (log ۲ = ۰/۳)			
۱۳	به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید. الف) بار الکتریکی یون رو به رو را محاسبه کنید. $\begin{array}{c} :\ddot{\text{O}}: \\ \\ :\ddot{\text{O}}-\text{Si}-\ddot{\text{O}}: \\ \\ :\ddot{\text{O}}: \end{array}$ ب) با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی زیر، کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کند؟  شکل (۲)  شکل (۱) ج) نسبت بار به شعاع کاتیونی برابر $2 \times 10^{-2} / 77$ و شعاع آن ۷۲ pm است. با محاسبه نشان دهید این یون K^+ یا Mg^{2+} است.			
۱۵	در نوعی سلول سوختی از متانول برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود. اگر نیم واکنش‌های انجام شده در این سلول سوختی به صورت زیر باشد: $\text{CH}_3\text{OH(l)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + \text{..(a)..H}^+\text{(aq)} + 6\text{e}^- \quad E^\circ = -0.2 \text{ V}$ $\text{O}_2\text{(g)} + 4\text{H}^+\text{(aq)} + 4\text{e}^- \rightarrow \text{..(b)..H}_2\text{O(l)} \quad E^\circ = +1.23 \text{ V}$ الف) ضرایب (a) و (b) را بنویسید. ب) عدد اکسایش کربن در CH_3OH را تعیین کنید. ج) در واکنش کلی سلول چند مول الکترون مبادله می‌شود؟ د) emf سلول را حساب کنید.			

ساعات شروع: ۷:۳۰		ریاضی فیزیک / علوم تجربی		رشته:		تعداد صفحه: ۵		سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳																																																																													
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		۱۴۰۳/۰۳/۰۸		تاریخ آزمون:		دوره دوم متوسطه – دوازدهم																																																																													
				دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳																																																																																	
نمره		سوالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																																																																																			
		با توجه به مولکول های داده شده :																																																																																			
				$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$		CH_3OH		$\text{CH}_3\text{OH} - \text{CH}_3\text{OH}$																																																																													
		(۴)		(۳)		(۲)		(۱)																																																																													
۱۰۲۵	الف) کدام ترکیب داده شده را می توان به طور مستقیم از نفت خام به دست آورد؟																																																																																				
	ب) کدام ماده در بازیافت شیمیایی PET به کار می رود؟																																																																																				
	ج) نام ماده اولیه برای تولید ترکیب (۴) چیست؟																																																																																				
	د) برای تبدیل ماده (۳) به ماده (۱)، به کدام دسته از مواد نیاز است؟ (اکسنده یا کاهنده)																																																																																				
	ه) برای تبدیل ترکیب (۳) به کلرواتان کدام واکنش دهنده رو به رو لازم است؟ (HCl ، H_2O ، Cl_2)																																																																																				
<table><tr><td colspan="2">۱ H ۱/۰۰۸</td><td colspan="16">راهنمای جدول دوره ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین</td><td colspan="2">۲ He ۴/۰۰۳</td></tr><tr><td>۳ Li ۶/۹۳۹</td><td>۴ Be ۹/۰۱۲</td><td colspan="16"></td><td>۱۰ Ne ۲۰/۱۸</td></tr><tr><td>۱۱ Na ۲۲/۹۹</td><td>۱۲ Mg ۲۴/۳۱</td><td colspan="16"></td><td>۱۸ Ar ۳۹/۹۵</td></tr><tr><td>۱۹ K ۳۹/۱۰</td><td>۲۰ Ca ۴۰/۰۸</td><td>۲۱ Sc ۴۴/۹۶</td><td>۲۲ Ti ۴۷/۸۷</td><td>۲۳ V ۵۰/۹۴</td><td>۲۴ Cr ۵۲/۰۰</td><td>۲۵ Mn ۵۴/۹۴</td><td>۲۶ Fe ۵۵/۸۵</td><td>۲۷ Co ۵۸/۹۳</td><td>۲۸ Ni ۵۸/۶۹</td><td>۲۹ Cu ۶۳/۵۵</td><td>۳۰ Zn ۶۵/۳۹</td><td>۳۱ Ga ۶۹/۷۲</td><td>۳۲ Ge ۷۲/۶۴</td><td>۳۳ As ۷۴/۹۲</td><td>۳۴ Se ۷۸/۹۶</td><td>۳۵ Br ۷۹/۹۰</td><td>۳۶ Kr ۸۳/۸۰</td></tr></table>										۱ H ۱/۰۰۸		راهنمای جدول دوره ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																۲ He ۴/۰۰۳		۳ Li ۶/۹۳۹	۴ Be ۹/۰۱۲																	۱۰ Ne ۲۰/۱۸	۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱																	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
۱ H ۱/۰۰۸		راهنمای جدول دوره ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																۲ He ۴/۰۰۳																																																																			
۳ Li ۶/۹۳۹	۴ Be ۹/۰۱۲																	۱۰ Ne ۲۰/۱۸																																																																			
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱																	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																																																																				