

ش سندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان هیأت امنایی فدک	نوبت امتحانی: ترم اول	ساعت: ۹ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته: تجربی	وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
امتحان درس: شیمی ۱	نام دبیر: خانم آذربزین	تعداد برگ: ۲ (۴ صفحه)	تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۳
	سال تحصیلی: ۹۷-۹۸		

ردیف	سؤالات	بارم										
۱	دانش آموزان عزیزم، لطفاً در همین برگه ها پاسخ را بنویسید. محاسبات را تا دو رقم اعشار ادامه دهید. استفاده از ماشین حساب مجاز است. جدول دوره ای در صفحه ۴ است.											
۱	در هر یک از عبارات های زیر، با خط زدن واژه ی نادرست ، عبارت درست را به دست آورید: (آ) عنصرهای یک دوره از جدول دوره ای، خواص شیمیایی (مشابه - متفاوت) دارند. (ب) اتم ها در حالت (برانگیخته - پایه) پر انرژی تر هستند؛ از این رو انرژی گرفته شده را به صورت (گرما - نشر نور) از دست می دهند. (پ) گاز کربن منو اکسید از کربن دی اکسید (پایدارتر - ناپایدارتر) بوده و چگالی آن از هوا (کمتر - بیشتر) است.	۱/۲۵										
۲	(آ) با توجه به شکل مقابل، جرم اتمی میانگین اتم نئون را محاسبه کنید. (ب) اتم نئون در کدام خانه از جدول دوره ای قرار دارد؟	۱										
۳	آرایش الکترونی کامل اتم $^{23}_{11}\text{V}$ و آرایش الکترونی فشرده ی اتم $^{34}_{34}\text{Se}$ را نوشته و پاسخ دهید: (آ) اتم Se چند الکترون ظرفیت دارد؟ (ب) اتم V به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ (پ) در اتم V چند زیر لایه با $l = 1$ وجود دارد؟	۱/۵										
۴	با توجه به جدول مقابل، به پرسش ها پاسخ دهید: (آ) کدام گاز در هوای مایع وجود ندارد؟ چرا؟ (ب) در تقطیر نمونه ای از هوای مایع، ترتیب جدا شدن گازها را بنویسید. (پ) هر یک از کاربردهای زیر به کدام یک از این گازها مربوط می شود؟ * ایجاد محیط بی اثر هنگام جوشکاری: * نگهداری نمونه های بیولوژیکی: * در کپسول غواصی:	۲										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>گاز</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نیترژن</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>اکسیژن</td> <td>-۱۸۳</td> </tr> <tr> <td>آرگون</td> <td>-۱۸۶</td> </tr> <tr> <td>هلیوم</td> <td>-۲۶۹</td> </tr> </tbody> </table>	گاز	نقطه جوش (°C)	نیترژن	-۱۹۶	اکسیژن	-۱۸۳	آرگون	-۱۸۶	هلیوم	-۲۶۹	
گاز	نقطه جوش (°C)											
نیترژن	-۱۹۶											
اکسیژن	-۱۸۳											
آرگون	-۱۸۶											
هلیوم	-۲۶۹											
۵	کوهنوردان هنگام صعود به قله های بلند، با خود کپسول اکسیژن حمل می کنند. اگر در یک کپسول، ۰/۲۵ مول گاز اکسیژن O_2 وجود داشته باشد، (آ) در این کپسول، چند گرم گاز اکسیژن وجود دارد؟ (ب) تعداد مولکول های اکسیژن موجود در کپسول را تعیین کنید.	۱/۲۵										

۶ (آ) جدول زیر مربوط به طیف نشری خطی اتم هیدروژن است. در هر مورد به جای ؟ عدد یا رنگ مناسب را بنویسید:

۲

انتقال	طول موج	رنگ
$n = 3 \rightarrow n = 2$	؟	؟
$n = 5 \rightarrow n = 2$	۴۳۴	؟
$n = 4 \rightarrow n = 2$	؟	؟
$n = 6 \rightarrow n = 2$	؟	بنفش

ب) اگر آخرین زیرلایه در اتم عنصر A دارای $n=3$ و $l=2$ باشد، نماد این زیرلایه را بنویسید این زیرلایه حداکثر گنجایش چند الکترون را دارد؟

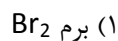
۷ با انتخاب واژه ی درست داخل پرانتز، متن زیر را کامل کنید:

۱/۵

(ترموسفر - تروپوسفر) نزدیک ترین لایه هواکره به زمین است و به طور متوسط (۱۷ - ۱۱) کیلومتر ارتفاع دارد. در این لایه به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما در حدود ۶ درجه سلسیوس (کاهش - افزایش) می یابد، به طوری که در انتهای این لایه به حدود (۲۸۰ - ۲۱۸) کلوین می رسد. تراکم مولکول ها در این لایه نسبت به سایر لایه ها (کم تر - بیش تر) است. از این رو در حدود (۷۵٪ - ۸۵٪) جرم هواکره را این لایه تشکیل می دهد.

۸ با استفاده از جدول دوره ای عناصر؛

۱/۵



(آ) آرایش الکترون نقطه ای (ساختار لوویس) گونه های مقابل را رسم کنید:

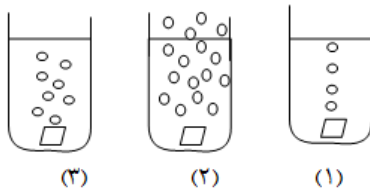


(ب) جرم مولی گونه های مقابل را به دست آورید:

۹ شکل زیر، واکنش سه فلز منیزیم، روی و آهن را در شرایط یکسان با محلول یک اسید نشان می دهد؛ اگر مقایسه ی واکنش پذیری این سه فلز به صورت $Mg > Zn > Fe$ باشد،

(آ) در کدام ظرف فلز آهن قرار دارد؟ چرا؟

۱



(ب) در شرایط یکسان، کدام فلز زودتر اکسایش می یابد؟ چرا؟

۱۰ (آ) جدول زیر را کامل نمایید:

۲

		MgF_2	K_3N	فرمول شیمیایی
آلومینیم سولفید	سدیم فسفید			نام ترکیب

ب) با استفاده از آرایش الکترون-نقطه ای، روند تشکیل، نام و فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش اتم های ^{17}Cl و ^{20}Ca را مشخص کنید.

۱/۵	<p>۱۱ برای هر مورد زیر، دلیل مناسب بنویسید:</p> <p>(آ) در پزشکی، از تکنسیم برای تصویر برداری غده تیروئید استفاده می کنند.</p> <p>(ب) زیر لایه 5s قبل از زیر لایه 4d الکترون می گیرد.</p> <p>(پ) وسایل آلومینیمی در برابر خوردگی مقاوم هستند.</p>	۱۱
۱/۵	<p>۱۲ (آ) در فروپاشی هسته ای ${}^6_{14}C$ حدود $1/80 \times 10^9 KJ$ انرژی آزاد می شود. با محاسبه تعیین کنید این مقدار انرژی، حاصل فروپاشی چند کیلوگرم کربن است؟</p> <p>(ب) اگر یون A^{2-} دارای ۱۸ الکترون و ۱۶ نوترون باشد، عدد اتمی و عدد جرمی عنصر A را تعیین کنید. این عنصر در کدام گروه از جدول دوره ای قرار دارد؟</p>	۱۲
۲	<p>۱۳ (آ) معادله ی نمادی واکنش سوختن کامل گاز متان CH_4 را بنویسید و موازنه کنید.</p> <p>(ب) معادله ی واکنش مقابل را موازنه نمایید:</p> $B_2O_3(s) + NaOH(aq) \rightarrow Na_3BO_3(aq) + H_2O(l)$ <p>(پ) در معادله ی $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Fe(s), 200atm} 2NH_3(g)$ هر یک از نمادهای روی فلش چه معنایی دارند؟</p>	۱۳
۲۰	<p>جمع کل نمره:</p> <p style="text-align: center;">مراخرا امید است و هر خزار تویی...</p>	

جدول دوره ای عناصر

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها عدد اتمی ۶ C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																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 ۲۳/۹۹	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