

ردیف	سؤالات	نمره
۲	<p>عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب پر کنید (هر مورد ۰/۲۵ نمره).</p> <p>الف) طی سوختن کامل زغال سنگ، گازهای و تولید می‌شوند.</p> <p>ب) هیدروژن دارای تا ایزوتوپ است که از بین آنها ایزوتوپ، طبیعی هستند.</p> <p>ج) رنگ شعله ترکیب سدیم نیترات است.</p> <p>د) میزان شکست نور سبز از نور در منشور بیشتر است.</p> <p>ه) رفتار شیمیایی هر اتم به شمار آن وابسته است.</p>	۱
۲/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کرده و موارد نادرست را اصلاح کنید.</p> <p>الف) در دمای 80°C - گاز اکسیژن موجود در هوا، به حالت مایع درمی‌آید. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>عبارت صحیح:</p> <p>ب) pH محلول سدیم اکسید (Na_2O) در آب، در محدوده بالاتر از ۷ قرار دارد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>عبارت صحیح:</p> <p>ج) در $^{39}_{19}\text{K}^{+}$ نسبت تعداد نوترون‌ها به الکترون‌ها برابر با ۱ می‌باشد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>عبارت صحیح:</p> <p>د) سطح انرژی زیرلایه ۳d از ۴s بیشتر است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>عبارت صحیح:</p>	۲
۱	<p>هر یک از عبارت‌های زیر را با حذف کلمه نادرست، کامل کنید (هر مورد ۰/۲۵ نمره).</p> <p>الف) فراوان‌ترین عنصر موجود در سیاره زمین است. آهن هیدروژن</p> <p>ب) حداکثر گنجایش الکترون در لایه اصلی $n=3$ برابر با $\frac{8}{18}$ می‌باشد.</p> <p>ج) در ناحیه مرئی طیف نشری خطی اتم‌های هلیوم $\frac{4}{9}$ تا نوار رنگی ایجاد می‌شود.</p> <p>د) اتم نافلزها با تشکیل پیوند ^{یونی} _{اشتراکی} می‌توانند مولکول‌های دو یا چنداتمی بسازند.</p>	۳

۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) دو کاربرد گاز نیتروژن (۵/۰ نمره):</p> <p>ب) دو نشانه تغییر شیمیایی (۵/۰ نمره):</p> <p>ج) یک روش شناسایی فلز (۲۵/۰ نمره):</p> <p>د) رنگ شعله به هنگام سوختن ناقص (۲۵/۰ نمره):</p>	۴
۱	<p>نمودار تغییرات فشار هواکره بر حسب فاصله از سطح زمین را با ذکر دلیل به صورت کیفی رسم کنید.</p>	۵
۱	<p>آرایش الکترونی یون‌های زیر را به صورت <u>فشرده</u> بنویسید.</p> <p>الف) ${}_{34}\text{Se}^{2-}$</p> <p>ب) ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$</p>	۶
۲	<p>معادلات شیمیایی زیر را موازنه کنید.</p> $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{s}) \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	۷
صفحه ی ۲ از ۴		

۱	<p>ساختار لوئیس ترکیبات زیر را رسم کنید.</p> <table border="1" data-bbox="456 365 1168 763"> <tr> <td data-bbox="456 365 810 434">الف) CS_2</td> <td data-bbox="810 365 1168 434">ب) NF_3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 434 810 763"></td> <td data-bbox="810 434 1168 763"></td> </tr> </table>	الف) CS_2	ب) NF_3			۸						
الف) CS_2	ب) NF_3											
۲	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="279 1016 1347 1294"> <thead> <tr> <th data-bbox="279 1016 810 1070">فرمول شیمیایی</th> <th data-bbox="810 1016 1347 1070">نام ترکیب شیمیایی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="279 1070 810 1126">$SiCl_4$</td> <td data-bbox="810 1070 1347 1126">آلومینیوم فلئورید</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1126 810 1182"></td> <td data-bbox="810 1126 1347 1182">دی نیتروژن تری اکسید</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1182 810 1238">CrS</td> <td data-bbox="810 1182 1347 1238"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1238 810 1294"></td> <td data-bbox="810 1238 1347 1294"></td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی	نام ترکیب شیمیایی	$SiCl_4$	آلومینیوم فلئورید		دی نیتروژن تری اکسید	CrS				۹
فرمول شیمیایی	نام ترکیب شیمیایی											
$SiCl_4$	آلومینیوم فلئورید											
	دی نیتروژن تری اکسید											
CrS												
۱	<p>آرایش الکترونی عنصر ${}_{31}Ga$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) لایه ظرفیت این اتم را مشخص کنید (۰/۵ نمره):</p> <p>ب) در این اتم چه تعداد الکترون با عدد کوانتومی $l = 0$ وجود دارند (۰/۲۵ نمره):</p> <p>ج) تعداد الکترون‌های موجود در لایه سوم این اتم (۰/۲۵ نمره):</p>	۱۰										
صفحه ی ۳ از ۴												

* برای پاسخ به مسائل، راه حل را بطور کامل بنویسید.

۲	در یون تک‌اتمی X^- ، عدد جرمی برابر با ۸۰ و تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر با ۹ است. مطلوب‌ست: الف) تعداد ذرات زیر اتمی این یون (۱ نمره) ب) آرایش الکترونی یون X^- (۰/۵ نمره) ج) جایگاه عنصر X در جدول تناوبی (۰/۵ نمره)	۱۱
۱	تعداد اتم‌های اکسیژن موجود در ۲۹۴ گرم از H_2SO_4 را محاسبه کنید. (جرم مولی: $S = 32, H = 1, O = 16 \text{ g/mol}$)	۱۲
۱	عنصر X دارای سه ایزوتوپ طبیعی با جرم اتمی میانگین ۴۱/۸ amu است. ایزوتوپ سبکتر با عدد جرمی ۴۰ دارای درصد فراوانی ۲۵٪ و ایزوتوپ دیگر با عدد جرمی ۴۲ با درصد فراوانی ۴۵٪ است. عدد جرمی ایزوتوپ سوم را تعیین کنید.	۱۳
۱	جرم $2/40.8 \times 10^{23}$ مولکول از نیتریک اسید (HNO_3) چند گرم است؟ ($H = 1, N = 14, O = 16 \text{ g/mol}$)	۱۴