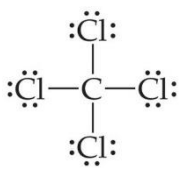
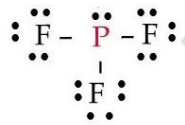


محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
شماره	سؤالات	نوع		
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.	الف		
	(۱) هلیوم را می توان افزودن بر هوای مایع از طریق تقطیر جزء به جزء نیز به دست آورد. (۲) واژه ی آرگون به معنای است، زیرا واکنش پذیری دارد. (۳) تغییر آب و هوای زمین در لایه رخ می دهد. در این لایه با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در حدود افت می کند. (۴) گرافیت از کربن است و مغز مداد که از جنس گرافیت است به معروف است. (۵) کاتیون یا آنیونی است که تنها از یک اتم تشکیل شده است.			
۲	جملات صحیح یا غلط را مشخص کنید و جملات نادرست را تصحیح کنید.	ب		
	(۱) فلزات الکترون از دست می دهند و به آرایش گاز نجیب پیش از خود می رسند. (۲) در بالاترین لایه از هواکره تنها مخلوطی از اتم ها و یون ها حضور دارند. (۳) شعاع نافلزها با گرفتن الکترون کوچک می شود و به این ترتیب به آرایش گاز نجیب هم دوره ی خود می رسند. (۴) ایزوتوپ ها از لحاظ خواص شیمیایی یکسان اند، اما از لحاظ خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوت هستند. (۵) مقداری از ^{99}Tc موجود در جهان به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش های هسته ای ساخته می شود.			
	پاسخ سوالات زیر را به صورت کامل بدهید.	ج		
۲	با استفاده از آرایش الکترونی (قاعده آفبا) موقعیت دوره و گروه عنصرهای ^{20}Ca ، ^{25}Mn و ^{34}Se را تعیین کنید	۱		
۰/۵	نماد طول موج چیست و گستره ی نور مرئی دارای چه طول موجی هستند؟	۲		
۰/۷۵	رنگ شعله ی هریک از ترکیبات زیر را بنویسید. (۱) مس (II) نیترات (۲) سدیم سولفات (۳) لیتیم کلرید	۳		
۲	در طیف نشری خطی هیدروژن هر رنگ نشان دهنده انتقال الکترون از چه لایه ای به چه لایه ای است؟	۴		
صفحه ی ۱ از ۲				

۱	یک الکترون از لایه ۵ به ۱ و الکترون دیگر از لایه ۵ به ۲ منتقل شده است. انرژی و طول موج ساطع شده در اثر این انتقال‌ها را با هم مقایسه کنید.	۵										
۰/۷۵	در لایه ۵ و زیرلایه f حداکثر چند الکترون وجود دارد؟	۶										
۳	به کمک آرایش الکترونی تعداد الکترون‌های ظرفیت عنصرهای ${}^2\text{He}$ ، ${}^{12}\text{Mg}$ ، ${}^{22}\text{Ti}$ و ${}^{35}\text{Br}$ را به دست آورده و مدل الکترون نقطه‌ای عنصر را رسم کنید.	۷										
۲	نام‌گذاری و فرمول‌نویسی کنید. (۱) پتاسیم سولفید (۲) کلسیم فسفید (۳) AlBr_3 (۴) MgO	۸										
۲	ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید و تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی آن‌ها را بنویسید. (۱) CCl_4 (۲) PF_3	۹										
۱	اگر ۰/۳ گرم از CH_3COOH (تانوئیک اسید) داشته باشیم، چند اتم کربن در آن موجود خواهد بود؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)	۱۰										
۱	با توجه به جدول مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. <table border="1" data-bbox="183 1198 566 1534"> <thead> <tr> <th>نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)</th> <th>گاز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۱۹۶</td> <td>نیتروژن</td> </tr> <tr> <td>-۱۸۳</td> <td>اکسیژن</td> </tr> <tr> <td>-۱۸۶</td> <td>آرگون</td> </tr> <tr> <td>-۲۶۹</td> <td>هلیوم</td> </tr> </tbody> </table> <p>(۱) اگر دما را تا 200°C سرد کنیم، کدام گاز مایع نمی‌شود؟ (۲) ترتیب جداسازی گازها به چه صورت است؟ (۳) در دمای 190°C - کدام گازها به صورت مایع و کدام به صورت گاز هستند؟</p>	نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	گاز	-۱۹۶	نیتروژن	-۱۸۳	اکسیژن	-۱۸۶	آرگون	-۲۶۹	هلیوم	۱۱
نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	گاز											
-۱۹۶	نیتروژن											
-۱۸۳	اکسیژن											
-۱۸۶	آرگون											
-۲۶۹	هلیوم											
صفحه ی ۲ از ۲												



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
الف	پرکردن جای خالی. (۱) گاز مایع (۲) تنبل - کمی (۳) تروپسفر - 6°C (۴) دگرشکل - سرب مداد (۵) یون تک اتمی	
ب	صحیح و غلط. (۱) درست (۲) نادرست - مولکول ها نیز در این لایه وجود دارند. (۳) نادرست - شعاع نافلزها با گرفتن الکترون افزایش می یابد. (۴) درست (۵) نادرست - همی ^{99}Tc به طور مصنوعی ساخته می شود.	
ج	سوالات تشریحی.	
۱	دوره ۳ - گروه ۱۳: $^{13}\text{Al}: [1, \text{Ne}] 3s^2, 3p^1$ دوره ۴ - گروه ۲: $^{20}\text{Ca}: [18, \text{Ar}] 4s^2$ دوره ۴ - گروه ۷: $^{25}\text{Mn}: [18, \text{Ar}] 3d^5, 4s^2$ دوره ۴ - گروه ۱۶: $^{34}\text{Se}: [18, \text{Ar}] 3d^{10}, 4s^2, 4p^4$	
۲	λ - ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر	
۳	(۱) سبز (۲) زرد (۳) سرخ	
۴	بنفش: $n_6 \rightarrow n_2$ آبی: $n_5 \rightarrow n_2$ سبز: $n_4 \rightarrow n_2$ قرمز: $n_3 \rightarrow n_2$	
۵	انرژی: $n_5 \rightarrow n_1 > n_5 \rightarrow n_2$ طول موج: $n_5 \rightarrow n_2 > n_5 \rightarrow n_1$	
۶	حداکثر ظرفیت لایه ۵: $(n = 5)$ $2n^2 = 2(5)^2 = 50$ حداکثر ظرفیت زیرلایه f: $(L = 3)$ $4L + 2 = (4 \times 3) + 2 = 14$	

<p>He: $1s^2$, e ظرفیت = ۲ →</p> <p>Mg: $[Ne]3s^2$, e ظرفیت = ۲ →</p> <p>Ti: $[Ar]3d^2, 4s^2$, e ظرفیت = ۴ →</p> <p>Br: $[Ar]3d^{10}, 4s^2, 4p^5$, e ظرفیت = ۷ →</p>	<p>He:</p> <p>Mg:</p> <p>Ti:</p> <p>Br:</p>	۷
	<p>K_2S (۱)</p> <p>Ca_3P_2 (۲)</p> <p>آلومینیوم برمید (۳)</p> <p>منیزیم اکسید (۴)</p>	۸
<p>  </p> <p>  </p>	<p>(۱) ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی و ۴ جفت الکترون پیوندی</p> <p>(۲) ۱۰ جفت الکترون ناپیوندی و ۳ جفت الکترون پیوندی</p>	۹
<p>(CH_3COOH) جرم مولی = $(۱۲ \times ۲) + (۱۶ \times ۲) + (۱ \times ۴) = ۶۰$</p> <p>$۰.۳ g CH_3COOH \times \frac{۱ mol CH_3COOH}{۶۰ g CH_3COOH} \times \frac{۶.۰۲ \times ۱۰^{۲۳} عدد CH_3COOH}{۱ mol CH_3COOH}$</p> <p>$\times \frac{۲ عدد C}{۱ عدد CH_3COOH} = ۶.۰۲ \times ۱۰^{۲۱} عدد C$</p>		۱۰
	<p>(۱) هلیوم</p> <p>(۲) هلیوم < نیتروژن < آرگون < اکسیژن</p> <p>(۳) نیتروژن و هلیوم: گاز - اکسیژن و آرگون: مایع</p>	۱۱
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح:	جمع بارم: ۲۰ شماره