

۲	<p>۱ با حذف کلمه نادرست، جمله های زیر را کامل کنید.</p> <p>۱- در یک اوربیتال بیش از دو الکترون با عدد کوانتومی اوربیتال ^{اسپین} متفاوت جای نمی گیرد.</p> <p>۲- فرایند تشکیل شبکه بلور با گرفتن ^{آزاد شدن} انرژی همراه است.</p> <p>۳- نقطه ذوب عناصر قلیایی خاکی ^{واسطه} بیشتر از عناصر واسطه ^{واسطه} است ولی سختی ^{فعالیت شیمیایی} آن ها کمتر می باشد.</p> <p>۴- در گرافیت هر اتم کربن با سه ^{چهار} پیوند به سه ^{چهار} اتم کربن متصل است و ساختار هر اتم در آن سه ضلعی مسطح ^{شش ضلعی} می باشد.</p>	۱
۱	<p>۲ با توجه به آرایش الکترونی اتم کروم (۲۴Cr) به سوال های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱- دو عدد کوانتومی (MS, l) الکترون خارجی ترین زیر لایه آن را مشخص کنید. $MS = +\frac{1}{2}, l = 0$</p> <p>۲- دوره و گروه این اتم را بنویسید. دوره: ۴ گروه: ۶</p>	۲
۰/۷۵	<p>۳ هر یک از جمله های زیر مربوط به کدام مدل اتمی است؟</p> <p>۱- الکترون در مسیری دایره ای شکل به دور هسته می چرخد. (سل بلور)</p> <p>۲- جرم اتم ناشی از تعداد زیاد الکترون در آن است. (تامسون)</p> <p>۳- یک واکنش شیمیایی شامل تغییر در شیوه اتصال اتم ها در مولکول است و اتم ها خود تغییری نمی کنند. (دالتون)</p>	۳
۱/۵	<p>۴ در هر مورد بر اساس روند بیان شده (از زیاد به کم) مرتب کنید.</p> <p>۱- روند شعاع یونی (F^{-}, O^{2-}, N^{3-}) $N^{3-} > O^{2-} > F^{-}$</p> <p>۲- روند الکترونگاتیوی ($8O$ و $15P$ و $7N$) $O > N > P$</p> <p>۳- روند انرژی نخستین یونش ($_{11}Na, _{12}Mg, _{13}Al$) $Mg > Al > Na$</p>	۴
۱	<p>۵ در هر مورد انرژی شبکه بلور کدام بیشتر است؟ (با ذکر دلیل)</p> <p>۱- AlF_3, MgO $AlF_3 > MgO$ (درصورت بارکاتیون بیشتر بار، درصورت جمع بار برابر، انرژی شبکه بلور بیشتر است)</p> <p>۲- $NaCl, NaBr$ $NaCl > NaBr$ (شعاع Cl^{-} کمتر از Br^{-} است و در نتیجه بار آن بیشتر)</p>	۵

۶	<p>۶۰ در صد جرم یک نمک متبلور را آب تشکیل می دهد. اگر جرم مولی نمک بی آب ۷۲ باشد تعداد مولکول آب در هر واحد فرمولی آن چقدر است؟</p> $M \cdot x H_2O \sim x \cdot 18 + 72$ $\frac{100}{72 + 18x} = \frac{60}{18x}$ $90(72 + 18x) = 1800x \Rightarrow 6480 + 1620x = 1800x \Rightarrow 180x = 6480 \Rightarrow x = 36$																								
۷	<p>در هر مورد از نام گذاری ها اشتباهاتی وجود دارد آن ها را اصلاح کنید.</p> <p>۱- باریم سولفات $BaSO_4$ (باریم سولفات) ۳- کروم III سولفید $Cr_2(SO_4)_3$ (کروم III سولفات)</p> <p>۲- قلع II اکسید SnO_2 (قلع IV اکسید) ۴- آمونیوم دی کرومات $(NH_4)_2CrO_4$ (آمونیوم کرومات)</p>																								
۸	<p>با توجه به پیوند های داده شده و الکترونگاتیوی آن ها به سوال های زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>F</td><td>Li</td><td>N</td><td>O</td><td>B</td><td>Br</td><td>Na</td></tr> <tr><td>۴</td><td>۱</td><td>۳</td><td>۳/۵</td><td>۱/۵</td><td>۲/۸</td><td>۰/۸</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td><td>۵</td></tr> <tr><td>F-F</td><td>F-Li</td><td>N-O</td><td>B-O</td><td>Br-Na</td></tr> </table> <p>ا: کدام پیوند خصلت کووالانسی بیشتری دارد؟ (۱)</p> <p>ب: کدام پیوند خصلت یونی بیشتری دارد؟ (۲)</p> <p>ج: کدام پیوند قطبی بوده و قطبیت بیشتری دارد؟ (۳)</p>	F	Li	N	O	B	Br	Na	۴	۱	۳	۳/۵	۱/۵	۲/۸	۰/۸	۱	۲	۳	۴	۵	F-F	F-Li	N-O	B-O	Br-Na
F	Li	N	O	B	Br	Na																			
۴	۱	۳	۳/۵	۱/۵	۲/۸	۰/۸																			
۱	۲	۳	۴	۵																					
F-F	F-Li	N-O	B-O	Br-Na																					
۹	<p>در هر سوال، به موارد خواسته شده پاسخ دهید.</p> <p>۱- نام گذاری به روش پیشوند و (PCl_5) (۰/۲۵) <i>پنتا کلرید</i></p> <p>۲- نام گذاری به روش عدد اکسایش (SF_4) (۰/۲۵) <i>تترافلورید</i></p> <p>۳- عدد اکسایش اتم های مشخص شده را محاسبه کنید. (۱)</p> $N_2O_2^{2-} \quad H_3AsO_4$ $2x + 2(-2) = -2 \Rightarrow 2x - 4 = -2 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$ $3 + As - 8 = 0 \Rightarrow As = +5$																								
۱۰	<p>فرمول تجربی ترکیبی CH است. اگر جرم فرمول مولکولی آن 78 g/mol باشد، فرمول مولکولی آن را بدست آورید و نام آن را بنویسید. C: 12, H: 1 g/mol</p> $\frac{78}{12} = 6 \Rightarrow CH \times 6 = C_6H_6$ <p>بنزن</p>																								
۱۱	<p>با توجه به مولکول های N_2O, SO_2, COF_2 به سوال های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱- قلمرو الکترونی و شکل هندسی N_2O را مشخص کنید. (۰/۱۵) <i>قلمرو: ۲ - شکل: خطی</i></p> <p>۲- فرم های رزونانسی و هیبرید رزونانس آن را رسم کنید. (۰/۱۵)</p> <p>۳- مولکول COF_2 قطبی است یا ناقطبی؟ (۰/۲۵) <i>قطبی</i></p> <p>۴- نسبت جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی در N_2O را مشخص کنید. (۰/۱۵)</p> $\frac{4}{4} = 1$																								

۱۵	<p>از میان زوج ترکیب های داده شده، کدام نقطه جوش بالاتری دارد؟ (با ذکر دلیل)</p> <p>۱- $Cl_2, F_2 < Cl_2 < Fr$ (هر دو ناقصی - حجم Cl_2 بیشتر)</p> <p>۲- $H_2O, H_2S < H_2O > H_2S$ پیوندهای هیدروژنی دارند</p> <p>۳- $I_2, HF < I_2 > HF$ اگرچه I_2 ناقصی و HF پیوندهای هیدروژنی دارند اما حجم I_2 فیزیکی زیاده است</p>	۱۲
۱	<p>در هر مورد از مولکول ها را بر اساس زاویه پیوندی مرتب کنید.</p> <p>۱- $NO_3^- > NO_2^+ > NO_2^-$</p> <p>۲- $CO_2 > SO_2 > NF_3$</p>	۱۳
۲	<p>هر یک از واکنش های زیر را کامل کنید و نام فرآورده آن را بر اساس IUPAC بنویسید.</p> <p>$H-C \equiv C-H + HCl \rightarrow H-C=C-H$ (وینیل کلراید) $\begin{matrix} & \\ Cl & H \end{matrix}$</p> <p>$H_2C=CH-CH_3 + Br_2 \rightarrow$ $\begin{matrix} CH_2-CH-CH_3 \\ & \\ Br & Br \end{matrix}$ (۱,۲-دیبرومو پروپان)</p>	۱۴
۱	<p>در ترکیب زیر گروه های عاملی را مشخص کرده و نام آن ها را بنویسید.</p> <p>موفق باشید</p>	۱۵