


باسمه تعالی

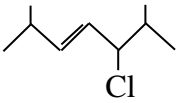
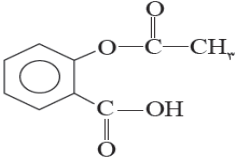
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	سؤالات درس: شیمی (۲) و آزمایشگاه		 سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند مرکز استعدادهای درخشان علامه جعفری
تاریخ امتحان: ۹۵/۰۳/۰۳	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:		
نام دبیر: طالبی	تعداد صفحه: ۳	شماره صندلی:	کلاس:	

ردیف	سؤالات	نمره												
۱	گزینه صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (ا) نسبت بار به جرم الکترون توسط ( میلیکان - تامسون ) تعیین شد. (ب) پرتو آلفا دارای بار الکتریکی ( مثبت - منفی ) بوده و به سمت قطب ( مثبت - منفی ) منحرف می شود. (پ) بر اساس مدل اتمی بور، الکترون معمولا در پایین ترین تراز انرژی ممکن قرار دارد. به این تراز انرژی حالت ( پایه - برانگیخته ) می گویند. (ت) کشف ( اتین - کلسیم کاربید ) پلی بود که توسط ولر میان مواد معدنی و ترکیب های آلی زده شد.	۱/۲۵												
۲	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (ا) با توجه به اینکه در یون $(S - C \equiv N)^{-}$ همه اتم ها از قاعده هشتایی پیروی می کنند، بار الکتریکی این یون (q) کدام است؟ (۱) -۲ (۲) +۱ (۳) -۱ (۴) +۲ (ب) از همه ترکیب های زیر بعنوان مونومر استفاده می شود بجز (۱) پروپین (۲) وینیل کلرید (۳) کلرو اتان (۴) سیانو اتن	۰/۵												
۳	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید. (ا) شعاع اتمی Be در مقایسه با شعاع اتمی C بزرگ تر و الکترونگاتیوی آن از کربن کمتر است. (ب) گروه های ۱۳، ۱۴، ۱۵ جدول تناوبی، فاقد عنصر گازی شکل اند. (پ) انرژی نخستین یونش اتم Be از انرژی نخستین یونش اتم B بیش تر است. (ت) جامد های یونی رسانای جریان برق اند و ضمن عبور جریان برق از خود، تجزیه می شوند. (ث) نیروی جاذبه میان مولکول های فنول در مقایسه با هیدروکربن هم کربن خود، قوی تر است.	۱/۷۵												
۴	مفاهیم زیر را تعریف کنید. (ا) شبکه بلور: (ب) گروه عاملی:	۱												
۵	با توجه به آرایش الکترونی نموداری عنصر M، به پرسش های زیر پاسخ دهید  (ا) عدد کوانتومی اوربیتالی (l) مربوط به الکترون های a و b را بنویسید. (ب) آرایش الکترونی لایه ظرفیت یون $M^{3+}$ را بنویسید. (پ) چگالی این عنصر را با چگالی عنصر X مقایسه نمایید.	۱												
۶	انرژی های یونش پی در پی عنصری از دوره دوم بر حسب $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ بصورت زیر است. <table border="1" data-bbox="239 1608 790 1702"> <tr> <td><math>IE_1</math></td> <td><math>IE_2</math></td> <td><math>IE_3</math></td> <td><math>IE_4</math></td> <td><math>IE_5</math></td> <td><math>IE_6</math></td> </tr> <tr> <td>۱۴۰۰</td> <td>۲۸۶۰</td> <td>۴۵۸۰</td> <td>۷۴۸۰</td> <td>۹۴۴۰</td> <td>۵۳۲۷۰</td> </tr> </table> (ا) عنصر مورد نظر در کدام گروه از جدول تناوبی قرار دارد؟ چرا؟ آرایش الکترونی اتم آن را بنویسید. (ب) در لایه ظرفیت اتم آن چند الکترون با اسپین $+\frac{1}{2}$ وجود دارد؟ (پ) بالاترین و پایین ترین عدد اکسایش این عنصر چند است؟	$IE_1$	$IE_2$	$IE_3$	$IE_4$	$IE_5$	$IE_6$	۱۴۰۰	۲۸۶۰	۴۵۸۰	۷۴۸۰	۹۴۴۰	۵۳۲۷۰	۱/۵
$IE_1$	$IE_2$	$IE_3$	$IE_4$	$IE_5$	$IE_6$									
۱۴۰۰	۲۸۶۰	۴۵۸۰	۷۴۸۰	۹۴۴۰	۵۳۲۷۰									
۷	ترکیبات زیر را فرمول نویسی و نام گذاری کنید. کوپریک دی کرومات: $\text{CoCl}_2$ استرانسیم نیتريد: $\text{CsCN}$ تترا فسفر هگزا اکسید:	۱/۲۵												
	ادامه سؤالات در صفحه دوم													

باسمه تعالی

سؤالات درس : شیمی (۲) و آزمایشگاه		ساعت شروع : ۱۰/۳۰ صبح		مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه											
نام و نام خانوادگی:		رشته : علوم تجربی		تاریخ امتحان : ۹۵/۰۳/۰۳											
کلاس :		شماره صندلی :		تعداد صفحه : ۳											
نام دبیر : طالبی															
ردیف	سؤالات					نمره									
۸	<p>(آ) انرژی شبکه <math>MgF_2</math> را با <math>Na_2O</math> با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>(ب) با توجه به اینکه انرژی شبکه <math>KF</math> از <math>RbCl</math> بیش تر است، کدام یک نقطه ذوب پایین تری دارد؟ چرا؟</p> <p>(پ) معادله واکنشی را بنویسید که انرژی مبادله شده در آن برابر انرژی شبکه <math>MgF_2</math> باشد.</p>					۲									
۹	<p>نمک آبپوشیده ای به جرم مولی <math>250 \text{ g.mol}^{-1}</math> موجود است. اگر <math>125</math> گرم از آن را بطور کامل حرارت دهیم، <math>45</math> گرم از جرم آن کاسته می شود و نمک خشک برجای می ماند. در <math>5</math> مول از این نمک آبپوشیده چند مول آب وجود دارد؟ (با نوشتن محاسبه)</p> <p><math>H=1, O=16 \text{ g.mol}^{-1}</math></p>					۱									
۱۰	<p>با توجه به اطلاعات داده شده در جدول، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چرا نقطه جوش فلئور کمتر از اکسیژن است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نقطه جوش (°C)</th> <th>جرم مولی (<math>\text{g.mol}^{-1}</math>)</th> <th>مولکول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۱۸۳</td> <td>۳۲</td> <td><math>O_2(g)</math></td> </tr> <tr> <td>-۱۸۸</td> <td>۳۸</td> <td><math>F_2(g)</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) از میان این دو گاز، کدام یک آسان تر به مایع تبدیل می شود؟</p>					نقطه جوش (°C)	جرم مولی ( $\text{g.mol}^{-1}$ )	مولکول	-۱۸۳	۳۲	$O_2(g)$	-۱۸۸	۳۸	$F_2(g)$	۱
نقطه جوش (°C)	جرم مولی ( $\text{g.mol}^{-1}$ )	مولکول													
-۱۸۳	۳۲	$O_2(g)$													
-۱۸۸	۳۸	$F_2(g)$													
۱۱	<p>در ساختار یک هیدروکربن سبب شده، نسبت تعداد کربن به هیدروژن <math>1/2</math> است. در صورتی که جرم مولی این هیدروکربن <math>70 \text{ g.mol}^{-1}</math> باشد. فرمول مولکولی این هیدروکربن را به دست آورید و بگویید به کدام خانواده از هیدروکربن ها تعلق دارد؟</p> <p><math>C=12, H=1 \text{ g.mol}^{-1}</math></p>					۱/۲۵									
۱۲	<p>ترکیب های <math>HF, PH_3, H_2O, KF</math> را بر حسب افزایش نقطه جوش مرتب کنید. دلیل خود را بطور مختصر بیان کنید.</p>					۱									
۱۳	<p>(آ) ساختار لوویس گونه های شیمیایی زیر را رسم کنید.</p> <p><math>SO_3, TeCl_4, IBr_3^-</math></p> <p>(ب) کدام یک از گونه های <math>H_2O</math> و <math>BeCl_2</math> و <math>HCN</math> در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا؟</p>					۱/۲۵									
۱۴	<p>با توجه به گونه های داده شده پاسخ دهید.</p> <p>(آ) شکل هندسی گونه ها را تعیین کنید.</p> <p>(ب) زاویه پیوندی <math>NH_2^-</math> و <math>NH_4^+</math> را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>(پ) عدد اکسایش اتم مرکزی در <math>NO_2^+</math> چند است؟</p>					۱/۷۵									
ادامه سؤالات در صفحه سوم															

باسمه تعالی

سؤالات درس : شیمی (۲) و آزمایشگاه		ساعت شروع : ۱۰/۳۰ صبح		مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:		رشته : علوم تجربی		تاریخ امتحان : ۹۵/۰۳/۰۳	
کلاس :		شماره صندلی :		تعداد صفحه : ۳	
نام دبیر :		نام دبیر : طالبی			
ردیف	سؤالات				
۱۵	<p>به سوالات زیر در مورد الماس و گرافیت پاسخ دهید.                  (آ) طول پیوند کربن-کربن در کدام یک بیش تر است؟                  (ب) از کدام یک در ساخت الکتروود استفاده می شود؟ چرا؟</p>				
۱۶	<p>(آ) با توجه به ساختار مولکول آسپرین پاسخ دهید:                  (۱) در این مولکول چند پیوند دوگانه وجود دارد؟                  (۲) گروه های عاملی موجود در آن را نام ببرید.                  (ب) هیدروکربن های زیر را نام گذاری کنید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>A) <math>(CH_3)_2CH-C(CH_3)_2-CH_2-CH_2-CH_2-C(CH_3)_3</math></p> <p>B) </p> </div> <div>  </div> </div>				
۲۰	جمع نمره				
نام و نام خانوادگی طراح / مصحح : اسلام طالبی      نمره با عدد :      نمره با حروف :      امضاء دبیر					

موفق باشید.

انسان را جز حاصل کوشش خود بهره ای نیست. (سوره ی نجم آیه ۳۹)

بخشی از جدول تناوبی عناصر

۱								۱۸	
۱H	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۲He		
۳Li	۴Be	۵B	۶C	۷N	۸O	۹F	۱۰Ne		
۱۱Na	۱۲Mg	۱۳Al	۱۴Si	۱۵P	۱۶S	۱۷Cl	۱۸Ar		
۱۹K	۲۰Ca	۳۱Ga	۳۲Ge	۳۳As	۳۴Se	۳۵Br	۳۶Kr		
۳۷Rb	۳۸Sr	۴۹In	۵۰Sn	۵۱Sb	۵۲Te	۵۳I	۵۴Xe		
۵۵Cs	۵۶Ba	۸۱Tl	۸۲Pb	۸۳Bi	۸۴Po	۸۵At	۸۶Rn		