

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس استانی: شیمی ۲ و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک، علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶/۳۰	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دی ماه سال ۱۳۹۰		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۷	
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان	

(تعداد ۱۵ سؤال در سه صفحه)

ردیف	« لطفا پاسخ های خود را در برگه ی سوالات بنویسید. »	نمره															
۱	در هر مورد جای خالی را با واژه ی درست کامل کنید. (آ) اوربیتال S (کروی - دمبلی) شکل است. (ب) واکنش پذیرترین نافلز (کلر - فلوئور) است. (پ) پیوند داتیو یک نوع پیوند (کووالانسی - یونی) است. (ت) یون آمونیوم (NH ₄ ⁺) یک یون (تک اتمی - چند اتمی) است. (ث) هنگام تشکیل پیوند کووالانسی اثر نیروهای جاذبه (کم تر - بیش تر) از نیروهای دافعه است.	۱/۲۵															
۲	در هر مورد گزینه ی درست را انتخاب کنید. (آ) کدام دسته عناصرها همگی پرتوزا هستند؟ <input type="checkbox"/> لاتانیدها <input type="checkbox"/> آکتینیدها (ب) یک amu برابر است. <input type="checkbox"/> ۱۲ جرم اتم کربن-۱۲ <input type="checkbox"/> ۱۲ جرم اتم کربن-۱۳ (پ) رادرفورد با تابش به ورقه ی نازک طلا در درستی مدل تامسون تردید کرد. <input type="checkbox"/> پرتوی آلفا <input type="checkbox"/> پرتوی گاما (ت) دانشمندان با کمک کدام دستگاه جرم اتمها را با دقت بسیار زیادی اندازه می گیرند؟ <input type="checkbox"/> طیف نشری خطی <input type="checkbox"/> طیف سنج جرمی	۱															
۳	(آ) جاهای خالی مشخص شده در جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>اتم یا یون</th> <th>تعداد الکترون</th> <th>تعداد پروتون</th> <th>تعداد نوترون</th> <th>عدد جرمی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>^{۲۴}_{۱۲}Mg</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>^{۱۶}_۸O^{۲-}</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> (ب) عنصرهای داده شده را در جدول زیر در جای مناسب قرار دهید. " آرگون ، قلع ، سیلیسیم "	اتم یا یون	تعداد الکترون	تعداد پروتون	تعداد نوترون	عدد جرمی	^{۲۴} _{۱۲} Mg	^{۱۶} _۸ O ^{۲-}	۱/۷۵
اتم یا یون	تعداد الکترون	تعداد پروتون	تعداد نوترون	عدد جرمی													
^{۲۴} _{۱۲} Mg													
^{۱۶} _۸ O ^{۲-}													
۴	آرایش های الکترونی اتم چند عنصر داده شده است. با توجه به آنها به پرسش های زیر پاسخ دهید. $\text{Be} : [\text{He}] 2s^2$ ، $\text{S} : [\text{Ne}] 3s^2 3p^4$ ، $\text{Cu} : [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1$ (آ) اتم کدام عنصر مربوط به دسته ی d است؟ (ب) اتم کدام عنصر در گروه دوم جدول تناوبی جای دارد؟ (پ) تعداد الکترون های ظرفیتی اتم گوگرد (S) را بنویسید. (ت) برای الکترونی که در S در اتم Cu وجود دارد، عدد کوانتومی اصلی (n) و عدد کوانتومی اوربیتالی (l) را تعیین کنید. n = ، l =	۱/۲۵															
۵	جاهای خالی را در جدول زیر با نام یا فرمول شیمیایی درست ترکیبها کامل کنید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب</th> <th>آهن (II) برمید</th> <th>گوگرد دی اکسید</th> <th>فسفر (III) کلرید</th> <th>.....</th> <th>.....</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>فرمول شیمیایی</th> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>MgS</td> <td>NaOH</td> </tr> </tbody> </table>	نام ترکیب	آهن (II) برمید	گوگرد دی اکسید	فسفر (III) کلرید	فرمول شیمیایی	MgS	NaOH	۱/۲۵			
نام ترکیب	آهن (II) برمید	گوگرد دی اکسید	فسفر (III) کلرید												
فرمول شیمیایی	MgS	NaOH												
	« ادامه ی سوالات در صفحه دوم »																

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس استانی: شیمی ۲ و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک، علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶/۳۰	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دی ماه سال ۱۳۹۰		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۷	
نام و نام خانوادگی:		نام پدر:	
		اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان	

(تعداد ۱۵ سؤال در سه صفحه)

ردیف	نمره	« لطفا پاسخ های خود را در برگه ی سؤالات بنویسید. »																
۶	۰/۷۵	<p>در یک لوله ی پرتوی کاتدی:</p> <p>(آ) خط سیر پرتوی کاتدی چگونه است؟</p> <p>(ب) پرتوی کاتدی دارای چه بار الکتریکی است؟</p> <p>(پ) کدام دانشمند با آزمایش بر روی پرتوی کاتدی نتیجه گرفت همه ی مواد دارای الکترون هستند؟</p>																
۷	۰/۷۵	<p>جدول زیر خواص برخی فلزهای قلیایی را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>عنصر</th> <th>لیتیم (Li)</th> <th>سدیم (Na)</th> <th>پتاسیم (K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت</td> <td>۲s¹</td> <td>۳s¹</td> <td>۴s¹</td> </tr> <tr> <td>نقطه ی ذوب (°C)</td> <td>۱۷۹</td> <td>؟</td> <td>۶۳</td> </tr> <tr> <td>شعاع اتمی (pm)</td> <td>۱۵۲</td> <td>۱۸۶</td> <td>۲۳۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) به جای علامت ؟ در جدول کدام عدد (۳۹ یا ۹۷/۶) قرار می گیرد؟</p> <p>(ب) شعاع اتمی از لیتیم تا پتاسیم افزایش یافته است. یک دلیل برای توضیح آن بنویسید.</p>	عنصر	لیتیم (Li)	سدیم (Na)	پتاسیم (K)	آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت	۲s ¹	۳s ¹	۴s ¹	نقطه ی ذوب (°C)	۱۷۹	؟	۶۳	شعاع اتمی (pm)	۱۵۲	۱۸۶	۲۳۱
عنصر	لیتیم (Li)	سدیم (Na)	پتاسیم (K)															
آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت	۲s ¹	۳s ¹	۴s ¹															
نقطه ی ذوب (°C)	۱۷۹	؟	۶۳															
شعاع اتمی (pm)	۱۵۲	۱۸۶	۲۳۱															
۸	۱/۵	<p>در رابطه با سدیم کلرید به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چرا محلول نمک خوراکی (سدیم کلرید) در آب جریان برق را از خود عبور می دهد؟</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(ب) دو ویژگی دیگر برای سدیم کلرید بنویسید.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(پ) در شبکه ی بلور سدیم کلرید (NaCl) هر یون سدیم، به وسیله ی چند یون کلرید احاطه شده است؟</p>																
۹	۱/۲۵	<p>انرژی شبکه ی چند ترکیب یونی در جدول زیر آورده شده است. با توجه به جدول به این پرسش ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>یون هالید</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">یون فلز قلیایی</td> <td>F⁻</td> <td>O^{۲-}</td> </tr> <tr> <td>Na⁺</td> <td>Mg^{۲+}</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۹۲۳</td> <td>۲۴۸۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۲۹۵۷</td> <td>۳۷۹۱</td> </tr> </table> <p>(آ) انرژی شبکه ی Na_۲O_۲ بیش تر است یا MgO؟</p> <p>(ب) نقطه ی ذوب NaF کم تر است یا MgF_۲؟</p> <p>(پ) عبارت زیر را کامل کنید:</p> <p>" انرژی شبکه با بار یون رابطه ی و با شعاع یون رابطه ی دارد. انرژی شبکه و نقطه ی ذوب یک ترکیب یونی با هم رابطه ی دارند. "</p>		یون هالید		یون فلز قلیایی	F ⁻	O ^{۲-}	Na ⁺	Mg ^{۲+}		۹۲۳	۲۴۸۱		۲۹۵۷	۳۷۹۱		
	یون هالید																	
یون فلز قلیایی	F ⁻	O ^{۲-}																
	Na ⁺	Mg ^{۲+}																
	۹۲۳	۲۴۸۱																
	۲۹۵۷	۳۷۹۱																
۱۰	۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید و سپس شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) ایزوتوپ ها خواص شیمیایی متفاوتی دارند.</p> <p>(ب) الکترون گاتیوی در یک گروه از عناصرها از بالا به پایین افزایش می یابد.</p> <p>(پ) مندلیف عناصرها را بر حسب افزایش تدریجی جرم اتمی کنار یکدیگر قرار داد.</p>																
		« ادامه ی سؤالات در صفحه سوم »																

سؤالات امتحان هماهنگ درس استانی: شیمی ۲ و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک، علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶/۳۰	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد در دی ماه سال ۱۳۹۰		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۷	
نام و نام خانوادگی:		نام پدر:	
		اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان	

(تعداد ۱۵ سؤال در سه صفحه)

ردیف	« لطفا پاسخ‌های خود را در برگه‌ی سؤالات بنویسید. »	نمره												
۱۱	با در نظر گرفتن ساختار لوویس فرمالدهید که در شکل روبه‌رو نشان داده شده است: $\begin{array}{c} \text{H} - \text{C} = \ddot{\text{O}} \\ \\ \text{H} \end{array}$ <p>(آ) تعداد الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در مولکول را بنویسید. (ب) چند قلمرو الکترونی پیرامون اتم مرکزی وجود دارد؟ (پ) نام شکل هندسی این مولکول را بنویسید. (ت) این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟</p>	۱/۷۵												
۱۲	در مورد الماس و گرافیت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) کدام سختی بیش‌تری دارد؟ (ب) الماس و گرافیت شکل‌های گوناگون کدام عنصر در طبیعت هستند؟ (پ) از گرافیت در تولید مغز مداد به کار می‌رود. علت آن را توضیح دهید.	۱/۲۵												
۱۳	از میان مولکول‌های روبه‌رو: H_2 ، NH_3 ، H_2S (آ) کدام مولکول دارای پیوند هیدروژنی است؟ (ب) کدام مولکول فقط نیروی جاذبه‌ی واندروالسی از نوع لوندون دارد؟ چرا؟ (پ) پیوند هیدروژنی قوی‌تر است یا پیوند کووالانسی؟	۱/۵												
۱۴	با استفاده از اطلاعات جدول روبه‌رو: (آ) انرژی پیوند با طول پیوند نسبت مستقیم دارد یا وارونه؟ اگر الکترونگاتیوی اتم‌های هیدروژن (۲/۱) ، کربن (۲/۵) ، برم (۲/۸) و کلر (۳/۰) باشد: (ب) کدام پیوند ناقطبی است؟ (پ) کدام پیوند قطبی‌تر است؟ چرا؟ $\text{H}-\text{Br}$ یا $\text{C}-\text{Cl}$	۱/۲۵												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>طول پیوند (pm)</th> <th>انرژی پیوند (kJ/mol)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{H}-\text{Br}$</td> <td>۱۴۲</td> <td>۳۶۶</td> </tr> <tr> <td>$\text{C}-\text{Cl}$</td> <td>۱۷۷</td> <td>۳۳۸</td> </tr> <tr> <td>$\text{Cl}-\text{Cl}$</td> <td>۱۹۹</td> <td>۲۴۳</td> </tr> </tbody> </table>	پیوند	طول پیوند (pm)	انرژی پیوند (kJ/mol)	$\text{H}-\text{Br}$	۱۴۲	۳۶۶	$\text{C}-\text{Cl}$	۱۷۷	۳۳۸	$\text{Cl}-\text{Cl}$	۱۹۹	۲۴۳	
پیوند	طول پیوند (pm)	انرژی پیوند (kJ/mol)												
$\text{H}-\text{Br}$	۱۴۲	۳۶۶												
$\text{C}-\text{Cl}$	۱۷۷	۳۳۸												
$\text{Cl}-\text{Cl}$	۱۹۹	۲۴۳												
۱۵	ترکیب‌های آلی زیر داده شده است: (۱) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ (۲) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ (۳) $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ (۴) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (۵) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \\ \text{OH} \quad \quad \quad \text{O} \end{array}$ (آ) نام ترکیب آلی (۱) را بنویسید. (ب) کدام ترکیب آلی یک آلکین است؟ (پ) کدام دو ترکیب هم‌پار (ایزومر) هستند؟ (ت) فرمول مولکولی و فرمول تجربی ترکیب (۴) را بنویسید. (ث) گروه‌های عاملی موجود در ترکیب (۵) را با رسم دایره‌ای به دور آن‌ها مشخص کنید.	۲/۲۵												
	جمع نمره‌ها	۲۰												
	سربلند و پیروز باشید													