

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی: اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان
 نام پدر: مدیریت آموزش و پرورش زرین شهر
 پایه و رشته تحصیلی: دهم تجربی و ریاضی دبیرستان شاهد عفاف
 شماره کلاس: خرداد ماه ۱۴۰۰
 نام درس: شیمی ۱
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۶
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
 تعداد کل سوالات: ۱۲
 طراح سؤال: خانم جمال زاده

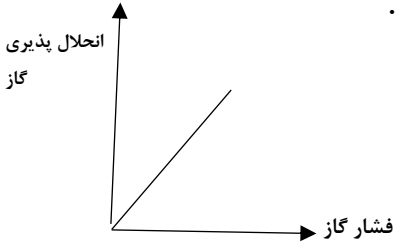

دانش آموزان عزیز توجه داشته باشید که سوالات در ۴ صفحه تنظیم است.

صفحه ۱

۱/۲۵	<p>۱ در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> • فراوانترین عنصر سیاره زمین و عناصر مشترک سیاره مشتری و زمین است. آهن-اکسیژن و گوگرد <input type="checkbox"/> هیدروژن-اکسیژن و گوگرد <input type="checkbox"/> آهن-اکسیژن و هیدروژن <input type="checkbox"/> • شیمی دانه غلظت یک محلول را برابر با مقدار در مقدار معینی از تعریف می کنند. حل شونده- حلال <input type="checkbox"/> حل شونده- محلول <input type="checkbox"/> حل شونده- حلال یا محلول <input type="checkbox"/> • هابر واکنش میان گازهای هیدروژن و نیتروژن را در دمای و فشار و با حضور کاتالیزگر انجام داد. ۴۵۰°c - ۲۰۰atm - مس <input type="checkbox"/> ۴۵۰°c - ۲۰۰atm - آهن <input type="checkbox"/> ۴۵۰°c - ۲۰۰atm - آهن <input type="checkbox"/> • هوای آلوده کلانشهرها به دلیل وجود گاز به رنگ دیده می شود. اوزون- قهوه ای روشن <input type="checkbox"/> نیتروژن دی اکسید- قهوه ای روشن <input type="checkbox"/> • نیتروژن دی اکسید- قهوه ای روشن <input type="checkbox"/> • بین مولکولهای پیوند هیدروژنی تشکیل و نقطه جوش بالاتر است. CH₃-C(CH₃)₂-CH₃ - می شود <input type="checkbox"/> CH₃-CH₂-OH - می شود <input type="checkbox"/> H₂S - نمی شود <input type="checkbox"/> • در مواد مولکولی با جرم مولی ، ماده با مولکولهای نقطه جوش دارد و نیروهای بین مولکولی قویتر است. مشابه- قطبی- بالاتری <input type="checkbox"/> مشابه- قطبی- پایین تری <input type="checkbox"/> مشابه- ناقطبی- بالاتری <input type="checkbox"/> • در زیر لایه ، n=۴ و l=۱ است و زیر لایه f حداکثر گنجایش الکترون دارد. <input type="checkbox"/> ۱۰-۴d <input type="checkbox"/> ۱۴-۴p <input type="checkbox"/> ۱۰-۴p
------	--

۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را با (ص) و (غ) مشخص کنید در صورت نادرست بودن، شکل درست عبارت را بنویسید.</p> <ul style="list-style-type: none"> • قسمت در میلیون (ppm) برای بیان غلظت محلولهای غلیظ بکار می رود. • هر ترکیب یونی از لحاظ بارالکتریکی خنثی است زیرا مجموع تعداد کاتیون ها با مجموع تعداد آنیون ها برابر است. • زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش های گوناگون آن با یکدیگر بر هم کنش های فیزیکی و شیمیایی دارند. • در قانون آووگادرو، جرم ۱ مول از گازهای گوناگون در دما و فشار یکسان برابر است. 	۲																												
۱/۷۵	<p>با استفاده از موارد داده شده، عبارتهای زیر را کامل کنید. (برخی موارد اضافی هستند)</p> <p>(BaCl₂)، الکترونها، عدد جرمی، کاهش، ⁹⁹Tc، عدد اتمی، NaOH، نوترونها، O₂(g)، تابش فرا بنفش، Cl₂(g)، افزایش، ²³⁵U، تابش فروسرخ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ایزوتوپها یکسان دارند ولی در تعداد متفاوتند. • آنیون و کاتیون ترکیب ، جزو یونهای موجود در آب آشامیدنی است. • در فشار ثابت، با دما، حجم گاز افزایش می یابد. • در صنعت از برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود. • ایزوتوپ به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی بکار می رود. • زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت از دست می دهد. 	۳																												
۱/۷۵	<p>هر یک از عبارتهای داده شده در ستون A با یکی از موارد ستون B در ارتباط است آنها را مشخص کنید. (برخی از موارد ستون B اضافی هستند)</p> <table border="1" data-bbox="183 1288 1396 2063"> <thead> <tr> <th data-bbox="183 1288 790 1332">ستون B</th> <th data-bbox="790 1288 1396 1332">ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="183 1332 790 1400">(a) ۲ مول یون</td> <td data-bbox="790 1332 1396 1400">• حفظ سلامت دندانها</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1400 790 1467">(b) NO₂⁻</td> <td data-bbox="790 1400 1396 1467">• NO₃⁻</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1467 790 1534">(c) یون فلوئورید</td> <td data-bbox="790 1467 1396 1534">• از انحلال هر مول آمونیوم سولفات در آب</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1534 790 1601">(d) amu</td> <td data-bbox="790 1534 1396 1601">این تعداد یون پدید می آید.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1601 790 1668">(e) NH₄⁺</td> <td data-bbox="790 1601 1396 1668">• از این اکسید برای تبدیل CO₂ به مواد</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1668 790 1736">(f) ۲۴/۲ لیتر</td> <td data-bbox="790 1668 1396 1736">معدنی استفاده می شود.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1736 790 1803">(g) یون سولفات</td> <td data-bbox="790 1736 1396 1803">• حجم مولی گازها در ۰°C و فشار ۱ اتمسفر</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1803 790 1870">(h) یون چند اتمی</td> <td data-bbox="790 1803 1396 1870">• فرمول شیمیایی یون آمونیوم</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1870 790 1937">(i) Na₂O</td> <td data-bbox="790 1870 1396 1937">• یکای جرم اتمی</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1937 790 2004">(j) ۲۲/۴ لیتر</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 2004 790 2063">(k) CaO</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 2063 790 2116">(l) ۳ مول یون</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 2116 790 2184">(m) مول</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	(a) ۲ مول یون	• حفظ سلامت دندانها	(b) NO ₂ ⁻	• NO ₃ ⁻	(c) یون فلوئورید	• از انحلال هر مول آمونیوم سولفات در آب	(d) amu	این تعداد یون پدید می آید.	(e) NH ₄ ⁺	• از این اکسید برای تبدیل CO ₂ به مواد	(f) ۲۴/۲ لیتر	معدنی استفاده می شود.	(g) یون سولفات	• حجم مولی گازها در ۰°C و فشار ۱ اتمسفر	(h) یون چند اتمی	• فرمول شیمیایی یون آمونیوم	(i) Na ₂ O	• یکای جرم اتمی	(j) ۲۲/۴ لیتر		(k) CaO		(l) ۳ مول یون		(m) مول		۴
ستون B	ستون A																													
(a) ۲ مول یون	• حفظ سلامت دندانها																													
(b) NO ₂ ⁻	• NO ₃ ⁻																													
(c) یون فلوئورید	• از انحلال هر مول آمونیوم سولفات در آب																													
(d) amu	این تعداد یون پدید می آید.																													
(e) NH ₄ ⁺	• از این اکسید برای تبدیل CO ₂ به مواد																													
(f) ۲۴/۲ لیتر	معدنی استفاده می شود.																													
(g) یون سولفات	• حجم مولی گازها در ۰°C و فشار ۱ اتمسفر																													
(h) یون چند اتمی	• فرمول شیمیایی یون آمونیوم																													
(i) Na ₂ O	• یکای جرم اتمی																													
(j) ۲۲/۴ لیتر																														
(k) CaO																														
(l) ۳ مول یون																														
(m) مول																														

۲	<p>جدول زیر را تکمیل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">نام ترکیب</th> <th style="width: 50%;">فرمول شیمیایی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>N_2O_5</td> </tr> <tr> <td>کبالت (III) سولفید</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>$Cr_2(CO_3)_3$</td> </tr> <tr> <td>کلسیم فسفات</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	N_2O_5	کبالت (III) سولفید	$Cr_2(CO_3)_3$	کلسیم فسفات	۵
نام ترکیب	فرمول شیمیایی											
.....	N_2O_5											
کبالت (III) سولفید											
.....	$Cr_2(CO_3)_3$											
کلسیم فسفات											
۱ ۰/۷۵	<p>الف) واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $KNO_3 \longrightarrow K_2O + O_2 + N_2$ <p>ب) $10^{18} \times 3/01$ اتم آهن چند گرم است؟ ($Fe = 56 \text{ g/mol}$)</p>	۶										
۱ ۰/۷۵	<p>الف) از سوختن ناقص $4/8$ گرم متان چند گرم بخار آب حاصل می شود؟</p> $2CH_4(g) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO(g) + 4H_2O(g)$ <p>ب) چند مول متان با $5/6$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP به طور ناقص می سوزد؟ ($CH_4 = 16 \text{ g/mol}$ و $H_2O = 18 \text{ g/mol}$)</p>	۷										
۱ ۰/۵	<p>الف) ساختار لوویس $POCl_3$ و HCN را رسم کنید.</p> <p>ب) HCN چند جفت الکترون ناپیوندی و $POCl_3$ چند جفت الکترون پیوندی دارد؟</p> <p>(کربن در گروه ۱۴، نیتروژن و فسفر در گروه ۱۵، اکسیژن در گروه ۱۶ و Cl در گروه ۱۷ قرار دارد)</p>	۸										
۰/۷۵ ۰/۷۵	<p>الف) چند گرم $NaOH$ را باید در 160 g آب حل کنیم تا محلول ۲۰٪ جرمی سدیم هیدروکسید حاصل شود؟</p> <p>ب) در چند میلی لیتر محلول $0/2$ مولار $NaCl$، $5/85 \text{ g}$ سدیم کلرید وجود دارد؟ ($NaCl = 58/5 \text{ g/mol}$)</p>	۹										

۰/۵ ۰/۷۵	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 (s) \xrightarrow{\text{در آب}}$ 	<p>الف) معادله انحلال ترکیب یونی آلومینیم سولفات را کامل کنید. $\dots\dots\dots (aq) + \dots\dots\dots (aq)$</p> <p>ب) نمودار مقابل بیانگر چه قانونی است؟ این قانون را بنویسید.</p>	۱۰
۰/۷۵ ۰/۷۵	<p>الف) مولکولهای کدام ترکیب در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا؟ $\text{CO}_2, \text{NO}, \text{O}_2$</p> <p>ب) کدامیک در شرایط یکسان، آسانتر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟ $\text{N}_2(g), \text{CO}(g)$</p> <p>($\text{CO}$ و N_2 جرم مولی مشابه و برابر 28g/mol دارند)</p>	<p>پاسخ دهید</p>	۱۱
۱/۷۵		<p>۱۲ آرایش الکترونی $19A$ و $33B$ را رسم کرده، سپس به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <ul style="list-style-type: none"> • شماره گروه عنصر B و شماره دوره عنصر A را تعیین کنید. • مدل الکترون - نقطه ای اتم B را رسم کنید. • با تعیین یون پایدار عناصر A و B، فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از 2 عنصر را بنویسید. • عنصر A چند الکترون با اعداد کوانتومی $n=2$ و $l=0$ دارد؟ 	۱۲