

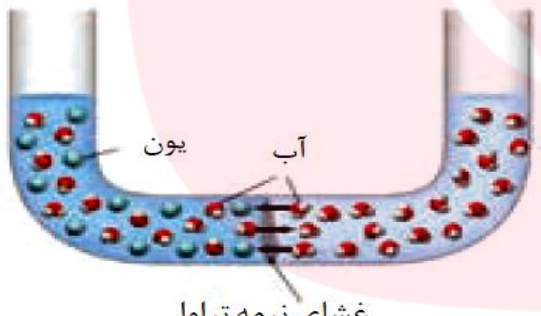
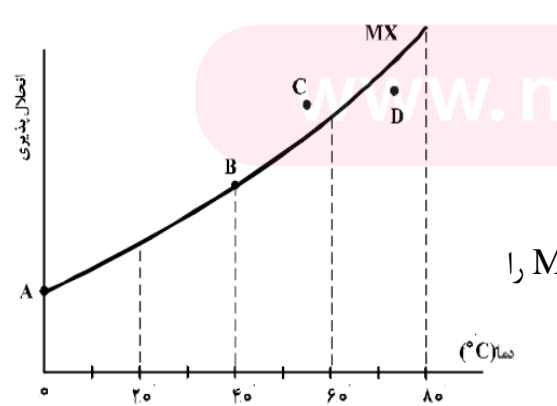
محل مهر آموزشگاه	نوبت دوم : خرداد	بسمه تعالی استان گیلان رشت	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان : /۰۳/۱۳		پایه تحصیلی: رشته:
	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه		کلاس: سوالات درس: شیمی ۱

نام و نام خانوادگی دبیر و امضا:	نمره با عدد :	نمره با حروف :	نمره پس از تجدید نظر:
---------------------------------	---------------	----------------	-----------------------

**استفاده از ماشین حساب مجاز است.**

ردیف	متن سوال	بارم
۱	<p>از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را برای کامل کردن جمله های زیر انتخاب کنید.</p> <p>(a) شیمیدان ها دمای ( ۲۷۳ / ۲۹۸ ) کلوین و فشار یک ( اتمسفر / پاسکال ) را به عنوان شرایط استاندارد در نظر گرفته اند.</p> <p>(b) حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سراسر مخلوط ( آب و هگزان / آب و اتانول ) یکسان و یکنواخت است.</p> <p>(c) در طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی ، نور ( بنفش / سرخ ) دارای بیشترین انرژی است.</p> <p>(d) اگر مخلوطی از گازهای <math>N_2</math> ، <math>H_2</math> و <math>NH_3</math> را سرد کنیم ، اولین گازی که مایع می شود، ( <math>NH_3</math> / <math>N_2</math> ) است.</p> <p>(e) محلولی که شامل ۱۰ گرم سدیم نیترات در ۴۰۰ گرم آب است، یک محلول ( ۲ / ۲۰ ) درصد جرمی است.</p>	۱/۵
۲	<p>عنصری دارای دو ایزوتوپ به جرم های تقریبی ۱۲۱ و ۱۲۳ است. در صورتی که ۵۷ درصد آن را ایزوتوپ سبکتر تشکیل داده باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر کدام است؟</p>	۱/۵
۳	<p>اگر تفاوت تعداد نوترون و الکترون ها در یون <math>^{۷۹}M^{۲-}</math> برابر با ۹ باشد،</p> <p>(آ) عدد اتمی و آرایش الکترونی M را بدست آورید.</p> <p>(ب) شماره دوره و گروه M را تعیین کنید.</p> <p>(پ) M جزو کدام دسته از عناصر است؟ اصلی یا واسطه ؟ چرا؟</p>	۲

ردیف	متن سوال	بارم									
۴	جدول زیر را کامل کنید.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>ساختار لوویس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>CO</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PCl<sub>3</sub></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام	فرمول شیمیایی	ساختار لوویس		CO			PCl <sub>3</sub>		۲
	نام	فرمول شیمیایی	ساختار لوویس								
	CO										
	PCl <sub>3</sub>										
۵	<p>در هر مورد با ذکر دلیل ، پاسخ درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) گشتاور دو قطبی بزرگتر از صفر ( SO<sub>3</sub> – SO<sub>2</sub> )</p> <p>(ب) ترکیب با توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی ( NH<sub>3</sub> – H<sub>2</sub>S )</p> <p>(پ) گازی که انحلال پذیری بیشتری در آب دارد ( CO<sub>2</sub> – NO )</p>	۱/۵									
۶	<p>معادلات شیمیایی زیر را موازنه کنید.</p> <p>I) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O</p> <p>II) PH<sub>3</sub> + O<sub>2</sub> → P<sub>4</sub>O<sub>10</sub> + H<sub>2</sub>O</p>	۲									
۷	<p>مطابق معادله 2Al(s) + 6HCl(aq) → 2AlCl<sub>3</sub>(aq) + 3H<sub>2</sub>(g) چند گرم آلومینیوم باید با ۳ مول هیدروکلریک اسید واکنش دهد ؟ ( Al = 27 g.mol<sup>-1</sup> )</p>	۱/۵									
۸	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چرا هوای آلوده کلانشهرها به رنگ قهوای روشن دیده می شود؟</p> <p>(ب) لایه اوزون چگونه به حفظ حیات بر روی کره زمین کمک می کند؟</p>	۱/۵									

بار	متن سوال	ردیف
۴		
۱	<p>برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول پتاسیم یدید با غلظت ۰/۲ مول بر لیتر ، به چند گرم پتاسیم یدید (KI) نیاز است؟ ( <math>K = 56</math> , <math>I = 127 \text{ g.mol}^{-1}</math> )</p>	۹
۱	<p>برای تهیه ۵۰۰ ml محلول <math>\text{HNO}_3</math> با غلظت ۴ مولار چند گرم محلول نیتریک اسید غلیظ ۷۰٪ جرمی لازم است؟ ( <math>M_{\text{HNO}_3} = 63 \text{ g.mol}^{-1}</math> )</p>	۱۰
۱/۵	<p>مطابق شکل زیر، حجم های برابری از آب دریا و آب مقطر به وسیله یک غشای نیمه تراوا از یکدیگر جدا شده اند.</p> <p>(آ) اگر از این غشا یون های سدیم و کلرید نتوانند بگذرند، با گذشت زمان چه رخ می دهد؟</p>  <p>(ب) آیا با این روش می توان آب دریا را نمک زدایی و آب شیرین تهیه کرد؟ چرا؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>با توجه به شکل زیر ، درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را با دلیل ذکر کنید.</p> <p>(آ) در نقطه B ، محلول این نمک ، حالت سیر شده دارد.</p>  <p>(ب) انحلال ماده MX در آب گرماده است.</p> <p>(پ) در نقطه D ، محلول می تواند مقدار بیشتری از ماده MX را در خود حل کند</p>	۱۲

بار	متن سوال	ردیف									
۴	جدول زیر را کامل کنید.										
۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نسبت تعداد کاتیون به آنیون</th> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>آلومینیوم سولفات</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><math>\text{Ca}_3\text{N}_2</math></td> </tr> </tbody> </table>	نسبت تعداد کاتیون به آنیون	نام	فرمول شیمیایی		آلومینیوم سولفات				$\text{Ca}_3\text{N}_2$	۱۳
نسبت تعداد کاتیون به آنیون	نام	فرمول شیمیایی									
	آلومینیوم سولفات										
		$\text{Ca}_3\text{N}_2$									

با آرزوی موفقیت و کامیابی

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

نام و نام خانوادگی:

بسمه تعالی

استان گیلان

نوبت دوم : خرداد ۱۴۰۲

رشت

پایه تحصیلی: رشته:

محل مهر  
آموزشگاه

تاریخ امتحان:

۱۴۰۲/۰۳/۱۳

کلاس:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

سوالات درس: شیمی ۱

نمره پس از تجدید نظر:

نمره با حروف:

نمره با عدد:

نام و نام خانوادگی دبیر و امضا:

استفاده از ماشین حساب مجاز است.



ردیف

متن سوال

بارم

از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را برای کامل کردن جمله های زیر انتخاب کنید.

(a) شیمیدان ها دمای ( ۲۷۳ / ۲۹۸ ) کلوین و فشار یک ( اتمسفر / پاسکال ) را به عنوان شرایط استاندارد در نظر گرفته اند.

۱/۵

(b) حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سراسر مخلوط ( آب و هگزان / آب و اتانول ) یکسان و یکنواخت است.

۱

(c) در طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی ، نور ( بنفش / سرخ ) دارای بیشترین انرژی است.

(d) اگر مخلوطی از گازهای  $N_2$  ،  $H_2$  و  $NH_3$  را سرد کنیم ، اولین گازی که مایع می شود، (  $NH_3$  /  $N_2$  ) است.

(e) محلولی که شامل ۱۰ گرم سدیم نیترات در ۴۰۰ گرم آب است، یک محلول ( ۲۰ / ۲۰ ) درصد جرمی است.

$\frac{10}{400} \times 100 = 2.5$

عنصری دارای دو ایزوتوپ به جرم های تقریبی ۱۲۱ و ۱۲۳ است. در صورتی که ۵۷ درصد آن را ایزوتوپ سبکتر تشکیل داده باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر کدام است؟

۱/۵

$$\bar{M} = 121 + \frac{(123 - 121) \times 43}{100} = 121 + 0.86 = 121.86$$

۲

اگر تفاوت تعداد نوترون و الکترون ها در یون  ${}^{99}M^{2-}$  برابر با ۹ باشد،

$$Z = \frac{99 - 9 - 2}{2} = 44$$

۲

(آ) عدد اتمی و آرایش الکترونی M را بدست آورید. (ب) شماره دوره و گروه M را تعیین کنید.

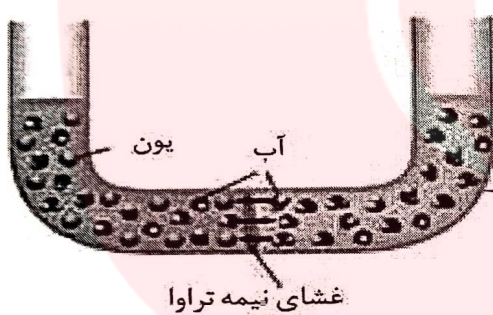
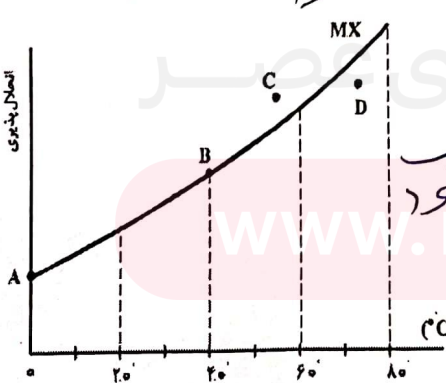
۳

(پ) جزو کدام دسته از عناصر است؟ اصلی یا واسطه؟ چرا؟ (اصلی چون آخرین الکترون وارد p)

بسمه

بارم	متن سوال	ردیف									
	جدول زیر را کامل کنید.										
۲	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>ساختار لوویس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کربن مونوکسید</td> <td>CO</td> <td><math>\text{:C}\equiv\text{O:}</math></td> </tr> <tr> <td>فسفور تری کلرید</td> <td>PCl<sub>3</sub></td> <td> <math display="block">\begin{array}{c} \text{:Cl:} \\   \\ \text{:P-Cl:} \\   \\ \text{:Cl:} \end{array}</math> </td> </tr> </tbody> </table>	نام	فرمول شیمیایی	ساختار لوویس	کربن مونوکسید	CO	$\text{:C}\equiv\text{O:}$	فسفور تری کلرید	PCl <sub>3</sub>	$\begin{array}{c} \text{:Cl:} \\   \\ \text{:P-Cl:} \\   \\ \text{:Cl:} \end{array}$	۴
نام	فرمول شیمیایی	ساختار لوویس									
کربن مونوکسید	CO	$\text{:C}\equiv\text{O:}$									
فسفور تری کلرید	PCl <sub>3</sub>	$\begin{array}{c} \text{:Cl:} \\   \\ \text{:P-Cl:} \\   \\ \text{:Cl:} \end{array}$									
۱/۵	<p>در هر مورد با ذکر دلیل، پاسخ درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) گشتاور دو قطبی بزرگتر از صفر <math>(\text{SO}_3 - \text{SO}_2)</math> <u>مغنی</u></p> <p>(ب) ترکیب با توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی <math>(\text{NH}_3 - \text{H}_2\text{S})</math> <u>مغنی</u></p> <p>(پ) گازی که انحلال پذیری بیشتری در آب دارد <math>(\text{CO}_2 - \text{NO})</math> <u>خون یا آب واکنش می دهد</u></p>	۵									
۲	<p>معادلات شیمیایی زیر را موازنه کنید.</p> <p>I) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>II) <math>4\text{PH}_3 + 8\text{O}_2 \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10} + 6\text{H}_2\text{O}</math></p>	۶									
۱/۵	<p>مطابق معادله <math>2\text{Al(s)} + 6\text{HCl(aq)} \rightarrow 2\text{AlCl}_3\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}</math> چند گرم آلومینیوم باید با ۳ مول هیدروکلریک اسید واکنش دهد؟ (Al = 27 g.mol<sup>-1</sup>)</p> <p><math>9\text{g Al} = \frac{3\text{mol HCl}}{6\text{mol HCl}} \times \frac{27\text{g Al}}{1\text{mol Al}} = 27\text{g Al}</math></p>	۷									
۱/۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چرا هوای آلوده کلانشهرها به رنگ قهوای روشن دیده می شود؟ <u>چون گاز NO<sub>۲</sub> قهوه ای رنگ است</u></p> <p>(ب) لایه اوزون چگونه به حفظ حیات بر روی کره زمین کمک می کند؟ <u>با جلوگیری از فرود پرتو فرابنفش و تبدیل آن به فرسوج</u></p>	۸									



بار	متن سوال	ردیف
۴	<p>برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول پتاسیم یدید با غلظت ۰/۲ مول بر لیتر، به چند گرم پتاسیم یدید (KI) نیاز است؟ (K = 56, I = 127 g.mol<sup>-1</sup>)</p> <p><math>M_{KI} = 127 + 56 = 183</math></p> <p><math>?g KI = 0.2 \text{ mol/L} \times \frac{250 \text{ ml KI}}{1 \text{ Lit}} \times \frac{183 \text{ g KI}}{1 \text{ mol KI}} = 91.5 \text{ g}</math></p>	۹
۱	<p>برای تهیه ۵۰۰ ml محلول HNO<sub>3</sub> با غلظت ۴ مولار چند گرم محلول نیتریک اسید غلیظ ۷۰٪ جرمی لازم است؟ (M<sub>HNO<sub>3</sub></sub> = 63 g.mol<sup>-1</sup>)</p> <p><math>?g \text{ محلول غلیظ} = 0.15 \text{ Lit} \times \frac{4 \text{ mol HNO}_3}{\text{Lit}} \times \frac{63 \text{ g HNO}_3}{1 \text{ mol HNO}_3} = 100.8 \text{ g}</math></p>	۱۰
۱/۵	<p>مطابق شکل زیر، حجم های برابری از آب دریا و آب مقطر به وسیله یک غشای نیمه تراوا از یکدیگر جدا شده اند.</p> <p>(آ) اگر از این غشای یون های سدیم و کلرید نتوانند بگذرند، با گذشت زمان چه رخ می دهد؟</p> <p>ب) آیا با این روش می توان آب دریا را نمک زدایی و آب شیرین تهیه کرد؟ چرا؟</p>  <p>خام به محلول آب و نمک می رود. چون باید اسمز محلول رخ دهد.</p>	۱۱
۱/۵	<p>با توجه به شکل زیر، درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را با دلیل ذکر کنید.</p> <p>(آ) در نقطه B، محلول این نمک، حالت سیر شده دارد.</p> <p>درست چون روی منحنی انحلال پذیری است.</p> <p>(ب) انحلال ماده MX در آب گرماده است.</p> <p>نادرست گرمای آب چون با افزایش دما انحلال پذیری زیاد می شود.</p> <p>(پ) در نقطه D، محلول می تواند مقدار بیشتری از ماده MX را در خود حل کند پس چون سیر شده است.</p> 	۱۲

ردیف	متن سوال	بار									
۱۳	جدول زیر را کامل کنید.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نسبت تعداد کاتیون به آنیون</th> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\frac{4}{3}</math></td> <td>آلومینیوم سولفات</td> <td><math>Al_2(SO_4)_3</math></td> </tr> <tr> <td><math>\frac{3}{2}</math></td> <td>کلسیم نیتريد</td> <td><math>Ca_3N_2</math></td> </tr> </tbody> </table>	نسبت تعداد کاتیون به آنیون	نام	فرمول شیمیایی	$\frac{4}{3}$	آلومینیوم سولفات	$Al_2(SO_4)_3$	$\frac{3}{2}$	کلسیم نیتريد	$Ca_3N_2$	۱/۵
	نسبت تعداد کاتیون به آنیون	نام	فرمول شیمیایی								
$\frac{4}{3}$	آلومینیوم سولفات	$Al_2(SO_4)_3$									
$\frac{3}{2}$	کلسیم نیتريد	$Ca_3N_2$									

با آرزوی موفقیت و کامیابی

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)