

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی و تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس: شیمی دهم
 نام دبیر: سارا کشاورز
 تاریخ امتحان: ۱۶/۰۳/۱۴۰۲
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نام مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام:	سوالات			
۱	با انتخاب واژه ی مناسب از داخل پرانتز عبارات زیر را کامل کنید. الف) ایزوتوپ های یک عنصر (عدد جرمی - عدد اتمی) یکسان دارند و (اورانیم - تکنسیم) نخستین عنصری است که در واکنشگاه های هسته ای ساخته شده است. ب) سوختن ناقص هیدروکربن ها با تولید (کربن مونوکسید - کربن دی اکسید) همراه است. پ) طبق قانون (هنری - آووگادرو) در دمای ثابت انحلال پذیری گازها در آب با فشار رابطه ی مستقیم دارد. ت) بخش عمده ای از پرتوهای خورشیدی گسیل شده به سمت زمین توسط (زمین - هواکره) جذب می شود و ماده ی سوختی (زغال سنگ - هیدروژن) آلایندگی زیست محیطی کمتری دارد. ث) برای بیان غلظت آلاینده های موجود در هوا از کمیت (درصد جرمی - ppm) استفاده می شود. ج) رنگ شعله ی مس و ترکیبات آن (سبز - زرد) است.			
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید و در صورت نادرستی شکل صحیح آن را بنویسید. الف) طی فرآیند اسمز می توان آب دریا را نمک زدایی کرد و آب شیرین تهیه کرد. ب) یک amu یک دوازدهم جرم کربن ۱۲ است. پ) هرچه طول موج یک پرتو الکترومغناطیس بیشتر باشد، انرژی آن نیز بیشتر است.			
۳	معادله های شیمیایی زیر را کامل کنید. $(NH_4)_2SO_4 (s) \xrightarrow{H_2O} \dots\dots\dots(aq) + \dots\dots\dots(aq)$ $Na_3PO_4(aq) + CaCl_2(aq) \longrightarrow \dots\dots\dots(aq) + \dots\dots\dots(s)$			

۱	<p>نقاط جوش ترکیبات هیدروژن دار زیر را با نوشتن دلیل با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p style="text-align: center;">$\text{NH}_3 - \text{PH}_3 - \text{AsH}_3$</p>	۴																							
۱	<p>با توجه به گشتاور دوقطبی هر ماده توضیح دهید: که انحلال این دو ماده در یکدیگر امکان پذیر است؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="209 405 715 566"> <thead> <tr> <th>گشتاور دوقطبی (D)</th> <th>ماده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>=۰</td> <td>هگزان</td> </tr> <tr> <td>>۰</td> <td>اتانول</td> </tr> </tbody> </table>	گشتاور دوقطبی (D)	ماده	=۰	هگزان	>۰	اتانول	۵																	
گشتاور دوقطبی (D)	ماده																								
=۰	هگزان																								
>۰	اتانول																								
۱/۵	<p>با توجه به واکنش زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p style="text-align: center;">$\text{Fe(s)} + 2\text{HCl(aq)} \longrightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$</p> <p>الف- با مصرف ۱۲ گرم آهن چند مول گاز هیدروژن تولید می شود؟</p> <p>ب- در شرایط STP برای تولید ۵/۶ لیتر گاز هیدروژن به چند گرم هیدروکلریک اسید (HCl) نیاز است؟</p> <p>(HCl=36/5 , Fe=56 g.mol⁻¹)</p>	۶																							
۱	<p>حجم نمونه ای از گاز در دمای ۲۷°C برابر با ۶۰ml است، اگر فشار ثابت باشد، حجم این گاز در دمای ۰°C چند میلی لیتر خواهد بود؟</p>	۷																							
۱/۲۵	<p>در ۱۰۰ml محلول سدیم نیترات (NaNO₃) مقدار ۳ گرم از این ماده وجود دارد، غلظت مولی این محلول را حساب کنید. (Na=23 , N=14 , O=16 g.mol⁻¹)</p>	۸																							
۱/۵	<p>جرم اتمی میانگین را برای اتم داده شده محاسبه کنید.</p> <table border="1" data-bbox="240 1832 702 2022"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td rowspan="2"> <input checked="" type="checkbox"/> 65Cu <input type="checkbox"/> 63Cu </td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 65Cu <input type="checkbox"/> 63Cu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		۹
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 65Cu <input type="checkbox"/> 63Cu																				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					

۲	<p>نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده را بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="188 136 1445 450"> <tr> <td data-bbox="188 136 502 215"></td> <td data-bbox="502 136 815 215">فسفر تری کلرید</td> <td data-bbox="815 136 1129 215"></td> <td data-bbox="1129 136 1445 215">آهن (۱۱) نیترات</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 215 502 293">N₂O₅</td> <td data-bbox="502 215 815 293"></td> <td data-bbox="815 215 1129 293">KOH</td> <td data-bbox="1129 215 1445 293"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 293 502 371"></td> <td data-bbox="502 293 815 371">روی سولفید</td> <td data-bbox="815 293 1129 371"></td> <td data-bbox="1129 293 1445 371">سیلسیم تترایدید</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 371 502 450">Al₂(SO₄)₃</td> <td data-bbox="502 371 815 450"></td> <td data-bbox="815 371 1129 450">SO₂</td> <td data-bbox="1129 371 1445 450"></td> </tr> </table>		فسفر تری کلرید		آهن (۱۱) نیترات	N ₂ O ₅		KOH			روی سولفید		سیلسیم تترایدید	Al ₂ (SO ₄) ₃		SO ₂	
	فسفر تری کلرید		آهن (۱۱) نیترات														
N ₂ O ₅		KOH															
	روی سولفید		سیلسیم تترایدید														
Al ₂ (SO ₄) ₃		SO ₂															
۱	<p>آرایش الکترونی اتم های داده شده را در نظر بگیرید.</p> <p>A:[Kr]4d⁵ 5s¹ B:[Xe]6s² C:[Ar]3d⁷4s² D:[He]2s²2p⁴</p> <p>الف - آرایش الکترونی کدام عنصر از قانون آفبا پیروی نمی کند؟</p> <p>ب - گروه عنصر C و تناوب عنصر B را تعیین کنید.</p> <p>پ - عنصر A در کدام دسته است؟</p>																
۲	<p>کدامیک از ملکول های زیر قطبی و کدامیک ناقطبی هستند؟ با رسم ساختار لوویس و توضیحات پاسخ دهید.</p> <p>(SO₃, Cl₂, HI, CH₂O)</p>																
۱/۲۵	<p>۱۳ با توجه به جدول زیر معادله ی انحلال پذیری A را بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="193 1458 746 1599"> <tr> <td data-bbox="193 1458 437 1536">دما (°C)</td> <td data-bbox="437 1458 515 1536">0</td> <td data-bbox="515 1458 593 1536">10</td> <td data-bbox="593 1458 671 1536">20</td> <td data-bbox="671 1458 746 1536">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1536 437 1599">gA/100H₂O</td> <td data-bbox="437 1536 515 1599">18</td> <td data-bbox="515 1536 593 1599">27</td> <td data-bbox="593 1536 671 1599">36</td> <td data-bbox="671 1536 746 1599">45</td> </tr> </table>	دما (°C)	0	10	20	30	gA/100H ₂ O	18	27	36	45						
دما (°C)	0	10	20	30													
gA/100H ₂ O	18	27	36	45													
۱	<p>۱۴ موازنه معادله شیمیایی زیر را کامل کنید.</p> <p>CaCl₂ + K₃PO₄ \longrightarrow KCl + Ca₃(PO₄)₂</p>																



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: شیمی دهم ریاضی و تجربی
نام دبیر: سارا کشاورز
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																
۱	الف- عدد اتمی، تکنسیم ب- کربن مونوکسید پ- هنری ت- زمین، هیدروژن ث- ppm ج- سبز																	
۲	الف- غ، با اسمز معکوس میتوان ب- ص پ- غ انرژی آن کمتر است.																	
۳	$SO_4^{2-}(aq) + 2NH_4^+$																	
۴	$NH_3 > AsH_3 > PH_3$ آمونیاک پیوند هیدروژنی می دهد پس دارای نقطه جوش بالاتر است، بقیه ی اعضای گروه از بالا به پایین نقطه جوششان زیاد می شود.																	
۵	خیر زیرا یک ماده ی قطبی (اتانول) در یک ماده ی ناقطبی (هگزان) حل نمی شود.																	
۶	$12gFe * \frac{1mol Fe}{56gFe} * \frac{1mol H_2}{1mol Fe} = 0/214$ $5/6LH_2 * \frac{1mol H_2}{22/4LH_2} * \frac{2mol HCl}{1mol H_2} * \frac{36/5gHCl}{1mol HCl} = 18/25gHCl$																	
۷	$\frac{V1=V2}{T1 T2} \quad \frac{60 = V2}{300 273} \quad V2=54/6ml$																	
۸	$NaNO_3 = 23+14+48=85g/mol \quad C=n/V \quad C=\frac{0/035}{0/1}=0/35$ $3gNaNO_3 * \frac{1molNaNO_3}{85gNaNO_3} = 0/035$																	
۹	$F1=25\% \quad M=\frac{25*65+75*63}{100} = 63/5$ $F2=75\%$																	
۱۰	<table border="1"> <thead> <tr> <th>آهن (۱۱) نیترات</th> <th>پتاسیم هیدروکسید</th> <th>فسفر تری کلرید</th> <th>دی نیتروژن پنتا اکسید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Fe(NO_3)_2$</td> <td>KOH</td> <td>PCl_3</td> <td>N_2O_5</td> </tr> <tr> <td>سیلیسیم تترایدید</td> <td>گوگرد دی اکسید</td> <td>روی سولفید</td> <td>آلومینیوم سولفات</td> </tr> <tr> <td>Si_4</td> <td>SO_2</td> <td>ZnS</td> <td>$Al_2(SO_4)_3$</td> </tr> </tbody> </table>	آهن (۱۱) نیترات	پتاسیم هیدروکسید	فسفر تری کلرید	دی نیتروژن پنتا اکسید	$Fe(NO_3)_2$	KOH	PCl_3	N_2O_5	سیلیسیم تترایدید	گوگرد دی اکسید	روی سولفید	آلومینیوم سولفات	Si_4	SO_2	ZnS	$Al_2(SO_4)_3$	
آهن (۱۱) نیترات	پتاسیم هیدروکسید	فسفر تری کلرید	دی نیتروژن پنتا اکسید															
$Fe(NO_3)_2$	KOH	PCl_3	N_2O_5															
سیلیسیم تترایدید	گوگرد دی اکسید	روی سولفید	آلومینیوم سولفات															
Si_4	SO_2	ZnS	$Al_2(SO_4)_3$															
۱۱	الف- A ب- گروه ۹، تناوب ۶ پ- d																	
۱۲	از راست به چپ به ترتیب: قطبی (اتم های اطراف نامشابه)، قطبی (دو اتمی ناجور هسته)، ناقطبی (دو اتمی جور هسته)، ناقطبی (اتم مرکزی فاقد جفت ناپیوندی و اتم های اطراف مشابه) $H - I$ $: \ddot{Cl} : \ddot{Cl} :$ $H - C = \ddot{O} : \ddot{S} = \ddot{O} : \ddot{O} :$																	
۱۳	$a = \frac{27-18}{10} = 0/9 \quad S = a\theta + S_0 = 0/9\theta + 18$																	
۱۴	$3CaCl_2 + 2K_3PO_4 \longrightarrow 6KCl + 1Ca_3(PO_4)_2$																	
جمع بارم: ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح: سارا کشاورز	امضاء:																