

وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۱ زاهدان

دبیرستان دخترانه شاهد امام هادی (ع)

نام دبیر: مه لقا سرگزی

رشته: تجربی

پایه: دهم

تعداد سوالات: ۵ سوال

پاسخنامه سوالات آزمون نوبت اول

نام درس: شیمی ۱

ردیف	سوالات	نمره
۱	الف) صحیح ب) غلط - جرم اتم ها ب) غلط - بیش تر	۱.۲۵
۲	الف) مرئی ب) بیشتر ت) منیزیم کلرید ث) نئون	۱
۳	۱-الف ۳-۲-ب ۳-الف ۳-۴-الف ۳-۵--۲ ۴-۶-۳ ۳-۷-۳	۱.۷۵
۴	معادله شیمیایی داده شده را موازنه کنید. (فقط ضرایب نوشته شود) $\overset{۴}{\text{NH}_3} + \overset{۵}{\text{O}_2} \rightarrow \overset{۴}{\text{NO}} + \overset{۶}{\text{H}_2\text{O}}$	۱
۵	پ- در فشار ثابت برای مقدار مشخصی گاز متان، اگر 80 Lit گاز متان را از دمای ۱۲۷ درجه سلسیوس تا دمای ۳۲۷ درجه سلسیوس گرم کنیم، حجم گاز چند لیتر میشود؟ (فرمول و محاسبه الزامی) $T_1 = 127 + 273 = 400 \text{ K}$ $T_2 = 327 + 273 = 600 \text{ K}$ $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{80}{400} = \frac{V_2}{600} \Rightarrow V_2 = 120 \text{ L}$	۱.۲۵
۶	الف- اگر در ۲۰۰ گرم آب مقدار ۵۰ گرم حل شونده جامد حل کنیم، درصد جرمی این محلول را محاسبه کنید. $\%w/w = \frac{\text{جرم حل شده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 \Rightarrow \%w/w = \frac{50}{250} \times 100 = 20\%$	۱
۱.۲۵	واکنش دهد، حجم گاز هیدروژن تولیدی در شرایط STP چند میلی لیتر است؟ (Mg = 24 g.mol ⁻¹) $\text{Mg (s)} + 2 \text{HCl (aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$ $12 \text{ g Mg} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24 \text{ g Mg}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Mg}} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 1120 \text{ mL}$	
۷	الف- کدامیک از عناصر دسته d است؟ C ب- کدامیک در گروه 1 جدول قرار دارد؟ B پ- کدامیک در دوره تناوب ۳ قرار دارد؟ A ت- تعداد الکترون ظرفیتی عنصر A برابر چند است؟ ۴	۱

۸	ترکیبات سمت چپ را نامگذاری و فرمول ترکیبات سمت راست را بنویسید: نیترژن مونوکسید مرکز مشاوری تخصصی علی رضا افشار آلومینیم نیترات مس (II) سولفات آهن (II) هیدروکسید کربن دی سولفید کالسیوم برید CuSO ₄ Fe(OH) ₂ CS ₂ CaBr ₂ https://alirezaafshar.org/	۱.۵
۹	ب - چرا ایزوتوپها خواص شیمیایی یکسانی دارند؟ ج - چرا دمای جوش Br ₂ بالاتر از F ₂ است؟ جرم مولی برم بیشتر از فلوئور است و جاذبه بین مولکولی قویتر دارد. (Br = 80 g.mol ⁻¹ , F = 19 g.mol ⁻¹)	۱
۱۰	$\text{:}\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}\text{:}$ یا $\text{:}\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}\text{:}$ $\text{H}-\ddot{\text{N}}-\text{H}$ یا $\text{H}-\ddot{\text{N}}::\text{H}$ یا $\text{H}-\ddot{\text{N}}-\text{H}$ یا $\text{H}-\ddot{\text{N}}::\text{H}$	۱.۵
۱۱	ب - انحلال پذیری این ماده در دمای ۶۰ درجه چقدر است؟ $b=32$ $m = \frac{12}{20} = 0.6$ $\Rightarrow S = 140 + 32$	۱.۲۵
۱۲	الف - منظور از شرایط بهینه تولید آمونیاک در فرایند هابر کدامند؟ ب - نام یا فرمول محلول معرفی که به کمک آن میتوان کاتیون نقره را در محلول شناسایی کرد؟ ۱ - دمای مناسب ۲ - فشار مناسب ۳ - کاتالیزور آهن محلول آب نمک	۱
۱۳	الف) فشار گاز - دمای گاز ب) اسمز - تقطیر	۱
۱۴	الف - مقدار ۲۰۲ گرم پتاسیم نیترات در ۰/۵ لیتر محلول آن وجود دارد. غلظت مولی M آن چند است؟ ب - با افزودن آب به این محلول، غلظت مولی آن کاهش می یابد یا افزایش؟ (KNO ₃ = 101 g.mol ⁻¹) $m = \frac{n}{V} \Rightarrow m = \frac{2 \text{ mol A}}{0.5 \text{ Lit}} = 4 \text{ مول}$ $202 \text{ g A} \times \frac{1 \text{ mol A}}{101 \text{ g A}} = 2 \text{ mol A}$	۲
۱۵	الف - معادله انحلال ترکیب یونی داده شده در آب را با نوشتن فرمول مناسب تکمیل و موازنه کنید: ب - نام جاذبه بین مولکولی در هر مورد از موارد زیر چیست؟ ۱ - مولکول استون (.....) ۲ - NH ₃ (.....) Na ₂ CO ₃ (s) → ... Na ⁺ (aq) + ... CO ₃ ²⁻ (aq) هیدروژنی	۱.۵

نام خانوادگی :	رشته : علوم تجربی / ریاضی	پایه : دهم	مهر: دبیرستان کوثر																		
نام پدر :	اردیبهشت: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه																			
شماره کارت :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۳۰	طراح: شیریان	نمره آزمون :																		
ردیف	بار																				
۱	برای هر جمله از ستون آ یک گزینه از ستون ب را انتخاب کنید . (در ستون ب ۴ مورد اضافی است) <table border="1"> <thead> <tr> <th>آ</th> <th>ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- از کاربردهای فلز سدیم</td> <td>A - تهیه سود سوز آور</td> </tr> <tr> <td>۲- یک مولکول قطبی</td> <td>B - تهیه شربت معده</td> </tr> <tr> <td>۳- انحلال سدیم کلرید در آب</td> <td>C - HF</td> </tr> <tr> <td>۴- برای استخراج منیزیم از آب دریا نخست آن را به صورت این ماده رسوب می کنند</td> <td>D - یونی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E - مولکولی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>F - منیزیم کلرید</td> </tr> <tr> <td></td> <td>G - منیزیم هیدروکسید</td> </tr> <tr> <td></td> <td>H - F₂</td> </tr> </tbody> </table>			آ	ب	۱- از کاربردهای فلز سدیم	A - تهیه سود سوز آور	۲- یک مولکول قطبی	B - تهیه شربت معده	۳- انحلال سدیم کلرید در آب	C - HF	۴- برای استخراج منیزیم از آب دریا نخست آن را به صورت این ماده رسوب می کنند	D - یونی		E - مولکولی		F - منیزیم کلرید		G - منیزیم هیدروکسید		H - F ₂
آ	ب																				
۱- از کاربردهای فلز سدیم	A - تهیه سود سوز آور																				
۲- یک مولکول قطبی	B - تهیه شربت معده																				
۳- انحلال سدیم کلرید در آب	C - HF																				
۴- برای استخراج منیزیم از آب دریا نخست آن را به صورت این ماده رسوب می کنند	D - یونی																				
	E - مولکولی																				
	F - منیزیم کلرید																				
	G - منیزیم هیدروکسید																				
	H - F ₂																				
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را تعیین کنید و برای موارد نادرست دلیل بیاورید . الف : گاز نیتروژن برای پرکردن بالون های هواشناسی استفاده می شود . ب : مولکول Cl₂ در میدان الکتریکی جهت گیری می کند . ت : افزودن ید به هگزان یک مخلوط ناهمگن را تشکیل می دهد . ث : در روش اسمز معکوس آب از محیط غلیظ به محیط رقیق می رود .																				
۳	علت را در هر مورد بیان کنید . ب : با افزایش دما حجم گاز زیاد می شود . د : نقطه جوش PH₃ کمتر از NH₃ است . الف : گاز نیتروژن به جو بی اثر شهرت یافته است . پ : در شیمی سبز از پلاستیک سبز استفاده می شود .																				
۴	با توجه به شکل زیر که ساختار هسته چهار اتم را نشان می دهد به پرسشها پاسخ دهید . الف : کدام دو ذره ایزوتوپ هستند . چرا ب : کدام دو ذره می توانند جرم برابر داشته باشند ؟ چرا 10n 9P ت 10n 8P پ 11n 9P ب 11n 7P آ																				
۱	آرایش الکترونی هر یک از عناصرهای داده شده را رسم کنید و آرایش الکترونی آن ها را به صورت فشرده بنویسید . ${}_{35}\text{Br}$ ${}_{29}\text{Cu}$																				
۱/۲۵	با توجه به معادله واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید a b c d $3\text{MgCl}_2 + \text{Al}_2\text{S}_3 \rightarrow 3\text{MgS} + 2\text{AlCl}_3$ الف : نام ترکیب a و b را بنویسید . ب : کدام ترکیب بارآنیون و کاتیون برابر است .																				
۱/۲۵	با توجه به آرایش الکترون نقطه ای به سوالات پاسخ دهید . الف : الکترونها ی لایه ظرفیت را در هر اتم مشخص کنید ب : گروه هر یک از عناصر B و F را مشخص کنید $\begin{array}{c} \text{F} \cdot \cdot \text{B} \cdot \cdot \text{F} \cdot \\ \\ \text{F} \cdot \end{array}$																				

۲	معادله نمادی هر یک از معادله های نوشتاری زیر را بنویسید .												
	بخار آب + گاز کربن دی اکسید → گاز اکسیژن + گاز متان گاز آمونیاک → گاز هیدروژن + گاز نیتروژن												
	اگر هنگام استفاده از یک خوشبو کننده با هربار اسپری کردن ۰/۰۶۲ گرم گاز وارد فضا شود												
۱/۵	الف : این مقدار گاز در شرایط STP چند لیتر حجم دارد ؟ ب : در این مقدار گاز چند مولکول از این گاز وجود دارد (جرم مولی گاز = $62 \frac{g}{mol}$)												
	به سؤالات پاسخ دهید												
۱/۲۵	الف : اوزون در چه لایه ای از هوا کره خطرناک است ب : دو مورد از ضررهای آن را بنویسید پ : واکنش داده شده را کامل کنید . $NO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{نور خورشید}}$												
	۰/۲ مول پتاسیم نیترات را در ۱۲۵ گرم آب حل کرده ایم درصد جرمی محلول را حساب کنید (جرم مولی $KNO_3 = 101 \frac{g}{mol}$)												
۱													
۰/۷۵	اگر غلظت یون K^+ در آب دریا ppm = ۳۸۰ باشد در ۱۰۰ کیلو گرم آب دریا چند گرم یون k^+ وجود دارد												
	برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول $Al_2(SO_4)_3$ با غلظت ۰/۲۵ مول بر لیتر ، چند گرم $Al_2(SO_4)_3$ نیاز است (Al=27 و S=32 و O = 16)												
۱	در جدول زیر فرمول شیمیایی و نام ترکیب های حاصل را بنویسید .												
۲	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CO_3^{2-}</th> <th>OH^-</th> <th>NO_3^-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al^{3+}</td> <td></td> <td>*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fe^{2+}</td> <td>*</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		CO_3^{2-}	OH^-	NO_3^-	Al^{3+}		*		Fe^{2+}	*		
	CO_3^{2-}	OH^-	NO_3^-										
Al^{3+}		*											
Fe^{2+}	*												

پیروز و سربلند باشید

پیروز و سربلند باشید

مراجعه: خانم شیرین

تاریخ: ۱۴۰۲، ۲، ۳۰

مدت: ۱۰۰ دقیقه

نام: ...

۱- A. تکیه سودسوز آذر	۲- C. HF	۳- D. یونی	۴- G. سیریم دسوز و لسیس
الف: نادرست، هلم	ب: درست	پ: نادرست، با قطرات در دریاان تحت تری نمکند	ت: نادرست، هر دو قطب و همجنس را شل می راند
الف: گاز شتر و زن دانش پیروی بسیار جبری دارد	ب: با آفرایش در جفتی و خاصه من مونولی گاز هاز و دجیم را در ۲	د: NH_3 پیوند هیدروژنی دارد	پ: زیت تخریب پیوند در سریع تخریب می شوند
الف: ب و ت	عدد اتمی (P) یک ن و عدد جرمی (N) متفاوت دارند	ب: آب	ج: مجموع پیوند در نوک
۱	$Br: [Ar] 3d^5 4s^5$	$Cu: [Ar] 3d^{10} 4s^1$	
الف: سیریم صریح	a: آلومینوم سولفید	ب: C	mgS
الف: ۲	۳	ب: ۴	۱۲
۲	$CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$	$N_2 + H_2 \rightarrow NH_3(g)$	
۱۵	الف) $L = 42g \times \frac{1mol}{42g} \times \frac{22.4L}{1mol} = 22.4L$	ب $42g \times \frac{1mol}{42g} \times \frac{22.4L}{1mol} = 22.4L$	
۲۵	الف: تروسیفر	ب: سوزش چشم و تورم پیه	پ: $NO + O_3$
۷۵	$ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 380 = \frac{x}{100000g} \times 10^6 \Rightarrow x = \frac{380 \times 100000}{10^6} = 38g$		
۱	درصد جرمی = $\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{20.2}{145.2} \times 100 = 13.9\%$		
	حل شونده $20.2g$		
	$20.2g + 125 = 145.2$		
۱	$m = \frac{n}{v} \Rightarrow 125 = \frac{n}{22.4} \Rightarrow n = 2780 mol/g = 2780 \times \frac{34g}{1mol} = 94120g$		
۲	آهن II هیدروکسید $Fe(OH)_2$	آلومینوم سترات $Al(NO_3)_3$	آلومینوم سترات $Al_2(CO_3)_3$
			آهن II سترات $Fe(NO_3)_2$

مهر آموزشگاه	نوبت: دوم		 اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان گمیشان آموزشگاه قلم چی	سوال امتحان داخلی درس: شیمی ۱																																					
	کد دانش آموزی :			نام و نام خانوادگی دانش آموز:																																					
	مدت امتحان : ۹۰	ساعت شروع امتحان :		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶																																					
	صفحه (۳)	کلاس: دهم الف / ب		رشته: علوم تجربی	پایه: دهم																																				
بارم	شرح سوال			ردیف																																					
۱	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) K_2O یک اکسید اسیدی است. ب) شکر مانند $NaNO_3$ ، جزو مواد کم محلول در آب است. پ) فلز منیزیم در تهیه آلیاژها و شربت معده کاربرد دارد. ت) از رادیو ایزوتوپ ^{59}Fe برای تصویر برداری از غده تیروئید استفاده می شود.			۱																																					
۱,۲۵	جاهای خالی را پر کنید. الف) با افزایش فاصله الکترون از هسته، انرژی آن و میزان پایداری آن می یابد. ب) در حجم ثابت با کاهش دمای یک گاز، فشار آن می یابد. پ) هوای کلان شهرها به دلیل وجود گاز به رنگ قهوه ای روشن دیده می شود. ت) با دور شدن از سطح زمین فشار هوا.....می یابد			۲																																					
۱,۵	برای هریک از موارد در ستون I گزینه مناسب را از ستون II انتخاب کنید.			۳																																					
		<table><tr><th colspan="2">ستون II</th><th>ستون I</th></tr><tr><td>N_2</td><td>آ</td><td>۱. در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود.</td></tr><tr><td>فرابنفش</td><td>ب</td><td>۲. منطقه مشخصی از هواکره است که بیشترین مقدار اوزون در آن قرار دارد.</td></tr><tr><td>CO_2</td><td>پ</td><td>۳. افزایش این گاز باعث افزایش سطح آب دریاها و کاهش مساحت برف ها شده است.</td></tr><tr><td>تروپرو</td><td>ت</td><td>۴. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را با این نوع تابش از دست می دهد.</td></tr><tr><td>O_3</td><td>ث</td><td>۵. وجود این یون برای تنظیم و عملکرد دستگاه عصبی ضروری است.</td></tr><tr><td>استرا</td><td>ج</td><td>۶. برای نگهداری نمونه های بیولوژیکی در پزشکی استفاده می شود</td></tr><tr><td>توسفر</td><td>چ</td><td></td></tr><tr><td>فروسر</td><td>ح</td><td></td></tr><tr><td>خ</td><td></td><td></td></tr><tr><td>پتاسیم</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">توجه: دو مورد از ستون II اضافی است.</td></tr></table>				ستون II		ستون I	N_2	آ	۱. در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود.	فرابنفش	ب	۲. منطقه مشخصی از هواکره است که بیشترین مقدار اوزون در آن قرار دارد.	CO_2	پ	۳. افزایش این گاز باعث افزایش سطح آب دریاها و کاهش مساحت برف ها شده است.	تروپرو	ت	۴. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را با این نوع تابش از دست می دهد.	O_3	ث	۵. وجود این یون برای تنظیم و عملکرد دستگاه عصبی ضروری است.	استرا	ج	۶. برای نگهداری نمونه های بیولوژیکی در پزشکی استفاده می شود	توسفر	چ		فروسر	ح		خ			پتاسیم			توجه: دو مورد از ستون II اضافی است.		
ستون II		ستون I																																							
N_2	آ	۱. در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود.																																							
فرابنفش	ب	۲. منطقه مشخصی از هواکره است که بیشترین مقدار اوزون در آن قرار دارد.																																							
CO_2	پ	۳. افزایش این گاز باعث افزایش سطح آب دریاها و کاهش مساحت برف ها شده است.																																							
تروپرو	ت	۴. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را با این نوع تابش از دست می دهد.																																							
O_3	ث	۵. وجود این یون برای تنظیم و عملکرد دستگاه عصبی ضروری است.																																							
استرا	ج	۶. برای نگهداری نمونه های بیولوژیکی در پزشکی استفاده می شود																																							
توسفر	چ																																								
فروسر	ح																																								
خ																																									
پتاسیم																																									
توجه: دو مورد از ستون II اضافی است.																																									
۱	به سوالات چهار گزینه ای زیر جواب دهید: (۲) از کدام گاز برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه های تصویربرداری مانند MRI استفاده می شود؟ الف) هیدروژن																																								

۴	الف) آبی ب) زرد ج) نارنجی د) قرمز	کدام گزینه گازهای گلخانه ای را نشان می دهد؟
۵	الف) $\text{NO}_2 - \text{SO}_2$ ب) $\text{CO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ ج) $\text{SO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ د) $\text{O}_2 - \text{SO}_2$	۵) بین مولکول های کدام گزینه پیوند هیدروژنی برقرار نیست؟ الف) NH_3 ب) CH_4 ج) HF د) H_2O
۵	۱,۵	برای هر یک از گزاره های زیر یک دلیل بنویسید. الف) آب باران اندکی اسیدی است. ب) ید هگزان حل می شود. پ) برای شناسایی یک فلز مجهول می توان از طیف نشری خطی آن کمک گرفت.
۶	۱	با بیان دلیل مقایسه کنید. ($\text{H}=۱$, $\text{C}=۱۲$, $\text{O}=۱۶$, $\text{F}=۱۹$, $\text{Cl}=۳۵/۵$, $\text{I}=۱۲۷$) الف) نیروی بین مولکولی CO_2 و I_2 ب) نقطه جوش HCl و F_2
۷	۱,۵	با توجه به اینکه آرایش الکترونی اتم A به $3d^3 4s^2$ ختم می شود، به سوالات پاسخ دهید. آ) تعداد الکترون ظرفیتی این عنصر را مشخص کنید؟ ب) این عنصر به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ پ) موقعیت این عنصر در جدول تناوبی (گروه و تناوب) را مشخص کنید؟ ت) این عنصر چند زیر لایه به $l=۱$ دارد؟ چرا؟
۸	1	با توجه به واکنش نمادی زیر به سوال ها پاسخ دهید: $\text{C}_x\text{H}_y(\text{NO}_z)_r(l) \rightarrow \text{CO}_r(g) + \text{H}_2\text{O}(g) + \text{N}_r(g) + \text{O}_r(g)$ آ) پس از موازنه ی واکنش نسبت ضریب مولی CO_r به N_r را بنویسید. ب) تجزیه ی هر مول نیتروگلیسرین ($\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$) با تولید چند مول گاز همراه است؟
۹	۲,۵	به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) ساختار لوویس مولکول CO_2 و یون NH_4^+ را رسم کنید . ب) نام شیمیایی دو ترکیب زیر را بنویسید . ۱) CuNO_3 ۲) AlPO_4 پ) فرمول شیمیایی دو ترکیب زیر را بنویسید . ۱) آهن(III) اکسید ۲) منیزیم فسفید

		(ت) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از اتم های زیر را بنویسید .													
		(۱) 7N و 3Li (۲) 17Cl و 20Ca													
۱۰	با توجه به شکل داده شده جرم اتمی میانگین کلر را محاسبه کنید.	0.75													
۱۱	در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۲۰۰ گرم ۰/۰۵ میلی گرم یون فلوئورید وجود دارد الف) غلظت یون فلوئورید در این نمونه چند ppm است ب) درصد جرمی این محلول را بدست آورید	۱,۲۵													
۱۲	۰/۵۱ گرم گاز آمونیاک را در مقداری آب حل می کنیم تا محلول حاصل شود. اگر حجم محلول برابر ۲۵۰ میلی لیتر شود، غلظت مولار محلول را بر حسب mol.L ⁻¹ حساب کنید. (NH ₃ =17g.mol ⁻¹)	۱,۲۵													
۱۳	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. آ) نام یک ماده کم محلول و نام یک ماده نا محلول را از روی جدول بالا بنویسید؟ ب) در ۱۲۵ گرم محلول سیر شده ی سدیم نیترات دردمای ۲۵ درجه چند گرم سدیم نیترات وجود دارد؟ پ) افزودن ۰/۳۵۰ گرم بریلیم کربنات ۲۰۰ گرم آب دردمای ۲۵ چه نوع محلولی به وجود می آورد؟ (سیر شده، نشده، فراسیر شده) دلیل پاسخ خود را بنویسید.	۱,۵	<table><tr><th>حل شونده</th><th>انحلال پذیری دردمای ($\frac{g}{100g \text{ آب}}$) 25°C</th></tr><tr><td>آمونیم کربنات</td><td>۱۰</td></tr><tr><td>بریلیم کربنات</td><td>۰,۲۱۸</td></tr><tr><td>کادمیم کربنات</td><td>۴×۱۰^{-۵}</td></tr><tr><td>سدیم نیترات</td><td>۹۲</td></tr></table>	حل شونده	انحلال پذیری دردمای ($\frac{g}{100g \text{ آب}}$) 25°C	آمونیم کربنات	۱۰	بریلیم کربنات	۰,۲۱۸	کادمیم کربنات	۴×۱۰ ^{-۵}	سدیم نیترات	۹۲		
حل شونده	انحلال پذیری دردمای ($\frac{g}{100g \text{ آب}}$) 25°C														
آمونیم کربنات	۱۰														
بریلیم کربنات	۰,۲۱۸														
کادمیم کربنات	۴×۱۰ ^{-۵}														
سدیم نیترات	۹۲														
۱۴	ابتدا واکنش زیر را موازنه کرده و سپس بگویید طبق واکنش داده شده، برای تولید ۸ گرم گاز SO ₃ به چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد نیاز است؟ (S=32 , O=16 g.mol ⁻¹) SO ₂ (g) + O ₂ (g) → SO ₃ (g)	۱,۵													
۱۵	اگر بدانید که 1 mol S = 32g و 1 mol Fe = 56g و 1mol H=1g حساب کنید که: آ) ۶ مول گوگرد چند گرم جرم دارد؟ ب) ۱۲ گرم FeS ₂ معادل چند مول از آن است؟ پ) ۱۰ گرم هیدروژن شامل چند اتم هیدروژن است؟	۱,۵													
نمره ورقه		با عدد	نمره	با عدد											
		با حروف	تجدید نظر	با حروف											
نام دبیر و امضا: مرادزاده کر		تاریخ:		نام دبیر و امضا:											
		تاریخ:													

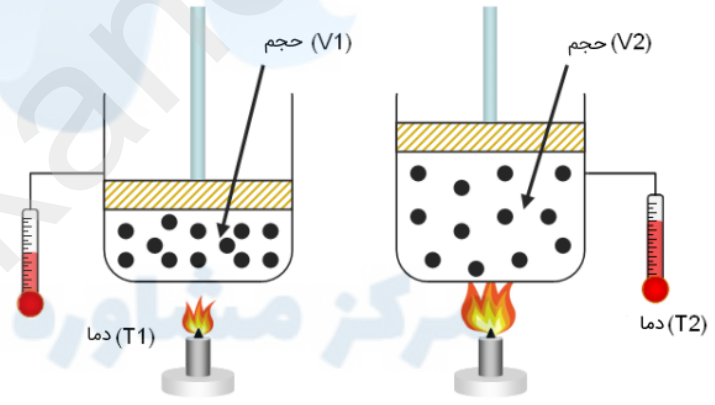
مهر آموزشگاه	نوبت: دوم		 اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان گمیشان آموزشگاه قلم چی	پاسخبرگ امتحان داخلی درس: شیمی ۱																																		
	مدت امتحان: ۹۰	ساعت شروع امتحان:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶																																		
				رشته: علوم تجربی	پایه: دهم																																	
	صفحه (۳)	کلاس: دهم الف / ب																																				
بارم	شرح سوال			ردیف																																		
۱	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) K_2O یک اکسید اسیدی است. نادرست ب) شکر مانند $NaNO_3$ ، جزو مواد کم محلول در آب است. نادرست پ) فلز منیزیم در تهیه آلیاژها و شربت معده کاربرد دارد. درست ت) از رادیو ایزوتوپ ^{59}Fe برای تصویر برداری از غده تیروئید استفاده می شود. نادرست			۱																																		
۱,۲۵	جاهای خالی را پر کنید. الف) با افزایش فاصله الکترون از هسته، انرژی آن و میزان پایداری آن می یابد. (افزایش – کاهش) ب) در فشار ثابت با کاهش دمای یک گاز، حجم آن می یابد. (کاهش) پ) هوای کلان شهرها به دلیل وجود گاز به رنگ قهوه ای روشن دیده می شود. (NO_2) ت) با دور شدن از سطح زمین فشار هوا می یابد. (کاهش)			۲																																		
۱,۵	برای هریک از موارد در ستون I گزینه مناسب را از ستون II انتخاب کنید. <table><thead><tr><th colspan="2">ستون II</th><th>ستون I</th></tr></thead><tbody><tr><td>N_2</td><td>آ</td><td>۱. در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود.</td></tr><tr><td>فرابنفش</td><td>ب</td><td>۲. منطقه مشخصی از هواکره است که بیشترین مقدار اوزون در آن قرار دارد.</td></tr><tr><td>CO_2</td><td>پ</td><td>۳. افزایش این گاز باعث افزایش سطح آب دریاها و کاهش مساحت برف ها شده است.</td></tr><tr><td>تروپرو</td><td>ت</td><td>۴. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را با این نوع تابش از دست می دهد.</td></tr><tr><td>O_3</td><td>ث</td><td>۵. وجود این یون برای تنظیم و عملکرد دستگاه عصبی ضروری است.</td></tr><tr><td>استرا</td><td>ج</td><td>۶. برای نگهداری نمونه های بیولوژیکی در پزشکی استفاده می شود</td></tr><tr><td>توسفر</td><td>چ</td><td></td></tr><tr><td>فروسر</td><td>ح</td><td></td></tr><tr><td>خ</td><td></td><td></td></tr><tr><td>پتاسیم</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> توجه: دو مورد از ستون II اضافی است.			ستون II		ستون I	N_2	آ	۱. در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود.	فرابنفش	ب	۲. منطقه مشخصی از هواکره است که بیشترین مقدار اوزون در آن قرار دارد.	CO_2	پ	۳. افزایش این گاز باعث افزایش سطح آب دریاها و کاهش مساحت برف ها شده است.	تروپرو	ت	۴. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را با این نوع تابش از دست می دهد.	O_3	ث	۵. وجود این یون برای تنظیم و عملکرد دستگاه عصبی ضروری است.	استرا	ج	۶. برای نگهداری نمونه های بیولوژیکی در پزشکی استفاده می شود	توسفر	چ		فروسر	ح		خ			پتاسیم			۳	
ستون II		ستون I																																				
N_2	آ	۱. در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود.																																				
فرابنفش	ب	۲. منطقه مشخصی از هواکره است که بیشترین مقدار اوزون در آن قرار دارد.																																				
CO_2	پ	۳. افزایش این گاز باعث افزایش سطح آب دریاها و کاهش مساحت برف ها شده است.																																				
تروپرو	ت	۴. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را با این نوع تابش از دست می دهد.																																				
O_3	ث	۵. وجود این یون برای تنظیم و عملکرد دستگاه عصبی ضروری است.																																				
استرا	ج	۶. برای نگهداری نمونه های بیولوژیکی در پزشکی استفاده می شود																																				
توسفر	چ																																					
فروسر	ح																																					
خ																																						
پتاسیم																																						
۱	به سوالات چهار گزینه ای زیر جواب دهید: ۲) از کدام گاز برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه های تصویربرداری مانند MRI استفاده می شود؟ الف) هیدروژن ب) نئون ج) نیتروژن د) هلیوم			۴																																		
۳) رنگ شعله گوگرد به چه رنگی است؟ همه رسانه های ما																																						

	(الف) آبی (ب) زرد (ج) نارنجی (د) قرمز ۴) کدام گزینه گازهای گلخانه ای را نشان می دهد؟ الف) $\text{NO}_2 - \text{SO}_2$ (ب) $\text{CO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ (ج) $\text{SO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ (د) $\text{O}_2 - \text{SO}_2$ ۵) بین مولکول های کدام گزینه پیوند هیدروژنی برقرار نیست؟ الف) NH_3 (ب) CH_4 (ج) HF (د) H_2O
۱,۵	۵) برای هر یک از گزاره های زیر یک دلیل بنویسید. الف) آب باران اندکی اسیدی است. باران به دلیل وجود کربن دی اکسید محلول در آن، اندکی اسیدی و دارای pH کمتر از ۷ دارد. ب) ید هگزان حل می شود. ید ناقطبی است و در هگزان که یک حلال ناقطبی است به راحتی حل می شود. پ) برای شناسایی یک فلز مجهول می توان از طیف نشری خطی آن کمک گرفت. چون هر فلز طیف نشری خطی خاص خود را دارد.
۱	۶) با بیان دلیل مقایسه کنید. (H=۱، C=۱۲، O=۱۶، F=۱۹، Cl=۳۵/۵، I=۱۲۷) الف) نیروی بین مولکولی CO_2 و I_2 جرم مولی ید بیشتر و در نتیجه نیروی بین ملکولی آن قوی تر است. ب) نقطه جوش F_2 و HCl قطبیت HCl بیشتر و در نتیجه نقطه جوش آن بالاتر است
۱,۵	۷) با توجه به اینکه آرایش الکترونی اتم A به $3d^3 4s^2$ ختم می شود، به سوالات پاسخ دهید. آ) تعداد الکترون ظرفیتی این عنصر را مشخص کنید؟ $5 = 3 + 2$ ب) این عنصر به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ d پ) موقعیت این عنصر در جدول تناوبی (گروه و تناوب) را مشخص کنید؟ گروه ۵ تناوب ۴ ت) این عنصر چند زیر لایه $l = 1$ دارد؟ چرا؟ $2p \ 3p - 2$
1	۸) با توجه به واکنش نمادی زیر به سوال ها پاسخ دهید: $\text{C}_x\text{H}_y(\text{NO}_z)_r(l) \rightarrow \text{CO}_r(g) + \text{H}_r\text{O}(g) + \text{N}_r(g) + \text{O}_r(g)$

	(آ) پس از موازنه ی واکنش نسبت ضریب مولی CO_2 به N_2 را بنویسید. $\frac{12}{6} = 2$ (ب) تجزیه ی هر مول نیترو گلیسرین ($\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$) با تولید چند مول گاز همراه است؟ $1\text{molC}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3 \times \frac{29\text{mol}}{4\text{molC}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3} = 7.25\text{mol}$	
۹	به پرسش های زیر پاسخ دهید . (الف) ساختار لوویس مولکول CO_2 و یون NH_4^+ را رسم کنید . پاسخ: (ب) نام شیمیایی دو ترکیب زیر را بنویسید . (۱) CuNO_3 مس (I) نیترات (۲) AlPO_4 آلومینیوم فسفات (پ) فرمول شیمیایی دو ترکیب زیر را بنویسید . (۱) آهن (III) اکسید Fe_2O_3 (۲) منیزیم فسفید Mg_3P_2 (ت) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از اتم های زیر را بنویسید . (۱) Li و ${}^7_3\text{N}$ (۲) Ca و ${}^{17}_{17}\text{Cl}$ CaCl_2	۲,۵
۱۰	با توجه به شکل داده شده جرم اتمی میانگین کلر را محاسبه کنید.  $M = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2}{f_1 + f_2} = \frac{35 \times 24.2 + 36 \times 75.8}{100} = 35.758$	0.75
۱۱	در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۲۰۰ گرم ۰/۰۵ میلی گرم یون فلوئورید وجود دارد (الف) غلظت یون فلوئورید در این نمونه چند ppm است پاسخ: 0.25 $\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0.05 \times 10^{-3}}{200} \times 10^6 = 0.25$ (ب) درصد جرمی این محلول را بدست آورید $\text{درصد جرمی} = \text{ppm} \times 10^{-4} = 0.25 \times 10^{-4}$	۱,۲۵
۱۲	۰/۵۱ گرم گاز آمونیاک را در مقداری آب حل می کنیم تا محلول حاصل شود. اگر حجم محلول برابر ۲۵۰ میلی لیتر شود، غلظت مولار محلول را بر حسب mol.L^{-1} حساب کنید. ($\text{NH}_3 = 17\text{g.mol}^{-1}$) $0.51\text{gNH}_3 \times \frac{1\text{molNH}_3}{17\text{gNH}_3} = 0.03\text{mol}$ $M = \frac{n}{V} = \frac{0.03\text{mol}}{0.25\text{l}} = 0.12\text{mol/l}$	۱,۲۵

۱۳	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. (آ) نام یک ماده کم محلول و نام یک ماده نا محلول را از روی جدول بالا بنویسید؟ کم محلول: بریلیم کربنات نامحلول: کادمیم کربنات (ب) در ۱۲۵ گرم محلول سیر شده ی سدیم نیترات در دمای ۲۵ درجه چند گرم سدیم نیترات وجود دارد؟ $60g \cong \frac{92g \text{ سدیم نیترات}}{192g \text{ محلول}} \times 125g \text{ محلول}$ (پ) افزودن ۰/۳۵۰ گرم بریلیم کربنات ۲۰۰ گرم آب در دمای ۲۵ چه نوع محلولی به وجود می آورد؟ (سیر شده، نشده، فراسیر شده) دلیل پاسخ خود را بنویسید. سیر نشده چون کمتر از انحلال پذیری خود در آن دما حل شونده دارد.	حل شونده انحلال پذیری در دمای ۲۵°C $\left(\frac{g}{100g \text{ آب}}\right)$	۱۰ ۰,۲۱۸ 4×10^{-5} ۹۲	آمونیم کربنات بریلیم کربنات کادمیم کربنات سدیم نیترات	۱,۵
۱۴	ابتدا واکنش زیر را موازنه کرده و سپس بگویید طبق واکنش داده شده، برای تولید ۸ گرم گاز SO_3 به چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد نیاز است؟ ($S=32, O=16 \text{ g.mol}^{-1}$) $2 SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2 SO_3(g)$ $1.12L = \frac{22.4LO_2}{1molO_2} \times \frac{1molO_2}{2molSO_3} \times \frac{1molSO_3}{80gSO_3} \times 8gSO_3$				۱,۵
۱۵	اگر بدانید که $1 \text{ mol S} = 32g$ و $1 \text{ mol Fe} = 56g$ و $1 \text{ mol H} = 1g$ حساب کنید که: (آ) ۶ مول گوگرد چند گرم جرم دارد؟ $192g = \frac{32gS}{1molS} \times 6molS$ (ب) ۵۲.۸ گرم FeS معادل چند مول از آن است؟ $0.6mol = \frac{1molFeS}{88gFeS} \times 52.8gFeS$ (پ) ۱۰ گرم ملکول هیدروژن شامل چند اتم هیدروژن است؟ $6,022 \times 10^{24} \text{ atm} = \frac{2atmH_2}{1 \text{ ملکول } H_2} \times \frac{6,022 \times 10^{23} \text{ مولکول } H_2}{1molH_2} \times \frac{1molH_2}{2gH_2} \times 10gH_2$				۱,۵
نمره ورقه		با عدد	نمره	با عدد	
		با حروف	تجدید نظر	با حروف	
نام دبیر و امضا: مرادزاده کر		تاریخ:	نام دبیر و امضا:	تاریخ:	

	نام دانش آموز:	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش مازندران اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل		سؤال امتحانی درس: شیمی
	نام خانوادگی دانش آموز:			نوبت: دوم
	نام آموزشگاه: غیردولتی دخترانه سما متوسطه دوم			تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۳ / ۶
	ساعت شروع: ۱۰			مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
	پایه: دهم			رشته: تجربی و ریاضی
بارم	ردیف	سؤالات		
۱.۲۵	۱	در هر مورد از بین واژه های داده شده واژه مناسب را برای تکمیل هر عبارت انتخاب کنید (طیف نشری خطی - اسمز معکوس - همگن - غنی سازی ایزوتوپی - ^{235}U - ناهمگن - اسمز) (آ) فرایندی که طی آن، مقدار ایزوتوپ پرتوزای اورانیوم (^{235}U) در مخلوط طبیعی این عنصر افزایش می یابدگفته می شود. (ب) حداکثر گنجایش الکترون های یک زیر لایه از رابطه قابل محاسبه است (پ) هر عنصر ویژه خود را دارد که مانند اثر انگشت، می توان از آن برای شناسایی عنصر استفاده کرد (ت) در فرایند در نتیجه ایجاد فشار، مولکولهای آب از طریق غشای نیمه تراوا از محیط غلیظ به محیط رقیق می روند. (ث) مخلوط آب و هگزان نمونه ای از یک مخلوط و مخلوط چربی و استون نمونه ای از مخلوط می باشد.		
۱.۲۵	۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید (آ) همه تکنسیم (^{99}Tc) موجود در جهان باید به طور مصنوعی وبا استفاده از واکنش های هسته ای ساخته شود (ب) رنگ فلز لیتیم و ترکیب های گوناگون آن زرد رنگ و رنگ شعله فلز مس و ترکیب های گوناگون آن سبز رنگ است. (پ) یون (SO_4^{2-}) یک یون چند اتمی می باشد		
۱.۵	۳	با توجه به دو عنصر ^{40}Ca و ^{75}As به سوالات زیر پاسخ دهید (آ) آرایش الکترونی گسترده اتم عنصر Ca و آرایش فشرده اتم As را بنویسید (ب) هریک از این دو عنصر به کدام دسته از عناصر جدول تناوبی تعلق دارند (s, p, d)		
۲	۴	فرمول شیمیایی ترکیب های a و b و نام شیمیایی c و d را بنویسید a (آمونیم سولفات) b (دی نیتروژن پنتا اکسید) c $\text{Fe}(\text{OH})_2$ d MgS		
۱.۵	۵	اگر ۱۳ سدیم آزید (NaN_3) طبق واکنش داده شده، چند لیتر گاز N_2 در شرایط STP تولید می شود؟ $(\text{Na}=23, n=14)$ $2\text{NaN}_3 \rightarrow 2\text{Na} + 3\text{N}_2$		

۶	واکنش های زیر را موازنه کنید.	۱.۵
	a) $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ b) $KNO_3 \rightarrow KNO_2 + O_2$	
۷	محلول ۸٪ جرمی باریم نیترات در آب تهیه شده است. در ۴۰ گرم از این محلول، چند گرم باریم نیترات و چند گرم آب وجود دارد؟	۱.۲۵
۸	در هر مورد ویژگی مورد نظر را بایان دلیل مقایسه کنید (آ) PH_3 , NH_3 (دمای جوش) (ب) HCl , F_2 (آسانتر مایع شدن)	۱.۵
۹	برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول پتاسیم یدید (KI) با غلظت مولی ۰/۲ مول برلیتر، به چند گرم پتاسیم یدید نیاز است؟ ($K=39, I=127g/mohl$)	۱.۵
۱۰	بارسم ساختار لوویس تعیین کنید کدام مولکول قطبی و کدام ناقطبی است (اعداد اتمی: $N=7, H=1, C=6$) (آ) NH_3 (ب) CH_4	۱.۵
۱۱	شکل زیر یک نمونه گاز درون سیلندری با پستون متحرک در دماهای گوناگون نشان می دهد  (آ) با افزایش دما، حجم گاز چه تغییری می کند؟ چرا؟ (ب) بین حجم یک نمونه گاز و دمای آن در فشار ثابت چه رابطه ای هست؟ توضیح دهید	۱.۵
۱۲	به پرسشهای زیر پاسخ دهید (آ) عوامل موثر بر انحلال پذیری گازها را نام ببرید (ب) قویترین نیروی بین مولکولی چه نام دارد؟ (پ) قانون هنری را در یک سطر تعریف کنید	۲
۱۳	۲۰ گرم محلول پتاسیم نیترات در دمای ۳۰ درجه ی سانتیگراد چند گرم حل شونده و چند گرم حلال دارد؟ (انحلال پذیری پتاسیم نیترات در این دما ۴۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب می باشد).	۱.۷۵



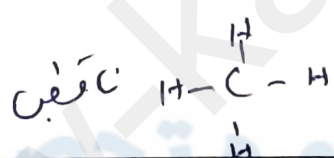
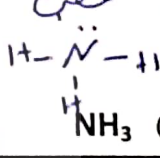
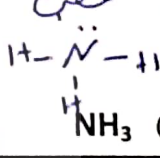
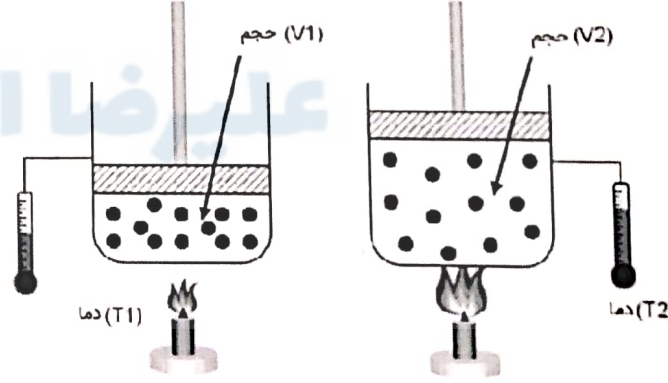
سؤال امتحانی درس: شیمی نوبت: دوم تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۳ / ۶ مدت امتحان: ۸۰ دقیقه تعداد صفحات: ۳	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش مازندران اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل	نام دانش آموز: نام خانوادگی دانش آموز: نام آموزشگاه: غیردولتی دخترانه سما متوسطه دوم ساعت شروع: ۱۰ پایه: دهم رشته: تجربی و ریاضی	ردیف
بارم 1.25	در هر مورد از بین واژه های داده شده ، واژه مناسب را برای تکمیل هر عبارت انتخاب کنید. (طیف نشری خطی - اسمز معکوس - همگن - غنی سازی ایزوتوپی - 4l+2 - ناهمگن - اسمز) (آ) فرایندی که طی آن ، مقدار ایزوتوپ پرتوزای اورانیم (^{235}U) در مخلوط طبیعی این عنصر افزایش می یابد. گفته می شود. (ب) حداکثر گنجایش الکترون های یک زیر لایه از رابطه قابل محاسبه است. (پ) هر عنصر ویژه خود را دارد که مانند اثر انگشت ، می توان از آن برای شناسایی عنصر استفاده کرد. (ت) در فرایند در نتیجه ایجاد فشار ، مولکولهای آب از طریق غشای نیمه تراوا از محیط غلیظ به محیط رقیق می روند. (ث) مخلوط آب و هگزان نمونه ای از یک مخلوط و مخلوط چربی و استون نمونه ای از مخلوط می باشد.	1	1
1.25	درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) همه تکنسیم (^{99}Tc) موجود در جهان باید به طور مصنوعی وبا استفاده از واکنش های هسته ای ساخته شود. ✓ (ب) رنگ فلز لیتیم و ترکیب های گوناگون آن ، زرد رنگ و رنگ شعله فلز مس و ترکیب های گوناگون آن ، سبز رنگ است. ✓ (پ) یون (SO_4^{2-}) یک یون چند اتمی می باشد. ✓	2	2
1.5	با توجه به دو عنصر ^{20}Ca ، ^{33}As به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) آرایش الکترونی گسترده اتم عنصر Ca و آرایش فشرده اتم As را بنویسید. (ب) هریک از این دو عنصر به کدام دسته از عناصر جدول تناوبی تعلق دارند؟ (S,P,d)	3	3

$^{20}\text{Ca}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 $^{33}\text{As}: [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^3$

$^{20}\text{Ca}: [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^3$
 $^{33}\text{As}: [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^3$

As به دسته P

Ca به دسته S

	MgS (d)	Fe(OH) ₂ (c)	(b) دی نیتروژن پنتا اکسید	(a) آمونیم سولفات	
	منیزیم سولفید	آهن (II) هیدروکسید	N ₂ O ₅	(NH ₄) ₂ SO ₄	
1.5	5	اگر ۱۳ سدیم آزید (NaN ₃) طبق واکنش داده شده، چند لیتر گاز N ₂ در شرایط STP تولید می شود؟ (Na=23, n=14)			
	2NaN ₃ → 2Na + 3N ₂				
1.5	6		واکنش های زیر را موازنه کنید.		
1.5	7	a) C ₂ H ₅ OH + O ₂ → CO ₂ + H ₂ O b) KNO ₃ → KNO ₂ + O ₂			
1.5	8	محلول ۸٪ جرمی باریم نیترات در آب تهیه شده است. در ۴۰ گرم از این محلول، چند گرم باریم نیترات وجود دارد؟ a = $\frac{\text{جرم ماده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ $\Rightarrow 1 = \frac{x}{40} \times 100 \Rightarrow x = 16$	در هر مورد ویژگی مورد نظر را با بیان دلیل مقایسه کنید	(NH ₃) (دمای جوش) PH ₃ (دمای جوش) ب) (HCl)F ₂ (آسانتر مایع شدن) زیرا مولکول قطبی است	
1.5	9	برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول پتاسیم یدید (KI) با غلظت مولی ۰/۲ مول بر لیتر، به چند گرم پتاسیم یدید نیاز است؟ (K=39, I=127g/mohl) $M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.2 = \frac{n}{250} \Rightarrow n = 50 \text{ mmol} \Rightarrow 127 \text{ g/mol} \Rightarrow 6.35 \text{ g}$			
1.5	10	N=7, H=1, C=6: (اعداد اتمی). کدام ناقطبی است. الف)  ب) CH ₄		الف)  ب) 	
1.5	11	شکل زیر یک نمونه گاز درون سیلندری با پستون متحرک در دماهای گوناگون نشان می دهد.		ا) با افزایش دما، حجم گاز چه تغییری می کند؟ چرا؟ ب) با افزایش دما، حجم گاز چه تغییری می کند؟ چرا؟	

رابطه مستقیم دارند.

۱۲	به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (آ) عوامل موثر بر انحلال پذیری گازها را نام ببرید. دما، نوع گاز، فشار، قویترین نیروی بین مولکولی چه نام دارد؟ (پ) قانون هنری را در یک سطر تعریف کنید. در دما ۳۰ سانتیگراد چند گرم حل شونده و چند گرم حلال دارد؟ (انحلال پذیری پتاسیم نیترات در این دما ۴۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب می باشد).	حجم ۲
۱۳	۲۰ گرم محلول پتاسیم نیترات در دمای ۳۰ درجه ی سانتیگراد چند گرم حل شونده و چند گرم حلال دارد؟ (انحلال پذیری پتاسیم نیترات در این دما ۴۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب می باشد).	۱.۷۵

حلال → حلال → حل شونده → دما ۳۰

۱۴۰ ۱۰۰ ۵
۲۰ ۴۰ ۱

$$\frac{100}{100} = \frac{140}{x} \Rightarrow x = \frac{140 \times 100}{100} = 140$$

حلال

حل شونده + حلال = حلال

$$5.71 = 30 - 14.28$$

دما حل شونده

علیرضا افشار

محل مهر	اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان
	اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد
	مدرسه دخترانه ی صدر
امتحان درس : شیمی 1	پایه : دهم
مدت امتحان : 80 دقیقه	تاریخ امتحان : 1402/03/22
تعداد کل سوالات : 14	تعداد صفحه سوالات :
شماره دانش آموزی :	دانش آموزان در نوبت : پایانی
سال تحصیلی 1402	نام پدر :
نام خانوادگی :	کلاس :

ردیف	سؤالات	نمره										
1	جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید. (هر کلمه یا عبارت 0/25) 1. سطح انرژی زیرلایه 3d از 4s است. 2. تهیه گاز NH₃ به روش هابر یک واکنش است. 3. واکنش پذیری اوزون از اکسیژن و نقطه جوش آن از اکسیژن است. 4. در بین ترکیب های BaO و Na₂O و SO₂ و NO_x و SrO ، اکسید اسیدی یافت می شود. 5. در فرایند اسمز معکوس برخلاف فرایند اسمز ، حجم و ارتفاع محلول با گذشت زمان افزایش می یابد. 6. مجموع اتم ها در ترکیب حاصل از یون های آمونیوم و فسفات، برابر است. 7. در فرایند (اسمز - اسمز معکوس) مولکول های آب از محیط غلیظ با گذر از غشای نیمه تراوا به محیط رقیق می روند. 8. غلظت مولار دو لیتر محلول سدیم هیدروکسید که شامل 16 گرم از آن است، برابر مول بر لیتر است. (H = 1 , O = 16 , Na = 23 : g/mol) 9. برای شناسایی یون Ba²⁺ از (Na₃PO₄ – Na₂SO₄) استفاده می شود.	2/5										
2	درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. (هر مورد 0/25 نمره) 1. منشا پیدایش ستاره ها از تراکم عنصرهای اول و دوم جدول دوره ای به وجود می آیند. 2. به فرایندی که در آن شمار نوترون های یکی از ایزوتوپ های یک عنصر را افزایش می دهند، غنی سازی ایزوتوپی می گویند. 3. در میان عناصر دوره چهارم، فقط 4 عنصر وجود دارد که در لایه ظرفیت خود حداقل یک زیر لایه نیمه پر دارند. 4. تعداد اتم های موجود در 0/3 مول از دی نیتروژن پنتا اکسید، برابر با تعداد یون های موجود در 0/7 مول از کروم(II) اکسید است. 5. هرچه نقطه جوش یک گاز کمتر باشد، در تقطیر جزء به جزء، زودتر جدا می شود. 6. مطابق قانون آوگادرو، در دما و فشار یکسان، حجم یک گرم از گازهای مختلف با هم برابر است. 7. بین دو گاز که جرم مولی یکسانی دارند، گازی زودتر و آسان تر به مایع تبدیل می شود که در میدان الکتریکی جهت گیری می کند. 8. اگر در فشار ثابت، دما را افزایش دهیم، انحلال پذیری یک گاز در آب با شیب ثابت کاهش می یابد. 9. از آنجایی که مولکول هیدروژن سولفید نسبت به مولکول آب، جرم مولی بیشتری دارد، گشتاور دوقطبی آن نیز بیشتر از آب است. 10. کاهش دما منجر به افزایش انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی و آب دریا می شود.	2/5										
3	الف) آرایش الکترونی فشرده عنصری که در خانه شماره 35 جدول دوره ای عنصرها وجود دارد را رسم کنید. ب) این عنصر در کدام گروه و تناوب جدول دوره ای عنصرها قرار دارد و جزو کدام دسته از عنصرهای جدول (دسته f , d , p , s) است.	1/5										
4	یک نمونه طبیعی عنصر مس ، شامل دو ایزوتوپ به جرم های 63 amu و 65 amu می باشد. اگر جرم اتمی میانگین مس 63/5 amu باشد: الف) درصد فراوانی هر یک از ایزوتوپ ها را در نمونه محاسبه کنید. ب) پایداری کدام ایزوتوپ عنصر مس در طبیعت بیشتر است؟ چرا؟	1										
5	کامل کنید <table><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td>CaCO₃</td><td>.....</td><td>P₂O₅</td><td>.....</td></tr><tr><td>نام شیمیایی</td><td>.....</td><td>مس (II) سولفات</td><td>.....</td><td>نیتروژن تری کلرید</td></tr></table>	فرمول شیمیایی	CaCO ₃		P ₂ O ₅		نام شیمیایی		مس (II) سولفات		نیتروژن تری کلرید	2
فرمول شیمیایی	CaCO ₃		P ₂ O ₅									
نام شیمیایی		مس (II) سولفات		نیتروژن تری کلرید								

محل مهر	اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان
	اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد
	مدرسه دخترانه ی صدر
امتحان درس : شیمی 1	پایه : دهم
مدت امتحان : 80 دقیقه	تاریخ امتحان : 1402/03/22
تعداد کل سوالات : 14	تعداد صفحه سوالات :
شماره دانش آموزی :	دانش آموزان در نوبت : پایانی
نام خانوادگی :	نام پدر :
کلاس :	سال تحصیلی 1402

ردیف	سوالات	نمره
6	اثر گلخانه ای را تعریف کنید؟ افزایش مقدار گازهای گلخانه ای چه تاثیری بر دمای زمین دارد؟	1
7	در اثر واکنش کامل 0/125 مول کربن دی سولفید با اکسیژن، چند لیتر گاز در شرایط STP تولید می شود؟ (C = 12 , O = 16 , S = 32 : g.mol ⁻¹) $CS_2(l) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g)$	1
8	ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید. (6C, 1H, 15P, 7N, 16S, 8O) الف: $(NH_4)_2 CO_3$ ب: SO_3^{2-}	1/5
9	برای سوختن کامل 22 گرم پروپان (C_3H_8) به تقریب چند لیتر هوا در شرایط استاندارد مورد نیاز می باشد؟ (20 درصد حجمی هوا را اکسیژن در نظر بگیرید) (C = 12 , H = 1 , O = 16 : g.mol ⁻¹) واکنش موازنه شود. $C_3H_8(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$	1
10	در معادله انحلال هر يك از ترکیب های یونی زیر، جاهای خالی را پر کنید 1) $CaCl_2(s) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + \dots\dots\dots(aq)$ 2) $\dots\dots\dots(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2NO_3^-(aq)$ 3) $CuSO_4(s) \rightarrow \dots\dots\dots(aq) + \dots\dots\dots(aq)$ 4)	1
11	اگر غلظت یون کلرید در یک نمونه آب دریا 800 ppm باشد چند میلی گرم نقره نیترات باید به 1300 گرم آب دریا اضافه شود تا تمام یون های کلرید مطابق واکنش زیر رسوب دهد؟ (N = 14 , O = 16 , Na = 23 , Cl = 35/5, Ag = 108 : g/mol) $NaCl(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow AgCl(s) + NaNO_3(aq)$	1

محل مهر	اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان
	اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد
مدرسه دخترانه ی صدر	
امتحان درس : شیمی 1	پایه : دهم
مدت امتحان : 80 دقیقه	تاریخ امتحان : 1402/03/22
تعداد کل سوالات : 14	تعداد صفحه سوالات :
شماره دانش آموزی :	1402
نام خانوادگی :	نام پدر :
کلاس :	سال تحصیلی :

ردیف	سوالات	نمره
12	 این نمودار تأثیر چه عاملی را بر انحلال پذیری گازها نشان می دهد؟ توضیح دهید. ب) نتیجه گیری از این نمودار چه نام دارد؟ آن را در يك سطر توضیح دهید. پ) شیب نمودار برای کدام گاز تندتر است؟ از این واقعیت چه نتیجه ای می گیرید؟ د) آزمایش ها نشان می دهد که در فشار يك اتمسفر و در هر دمایی، انحلال پذیری گاز CO_2 بیشتر از NO است. چرا؟	2
13	با توجه ساختار مولکول های HCl و F_2 به سوالات زیر پاسخ دهید . الف) کدام یک دارای مولکول های قطبی است؟ چرا؟ ب) با توجه به جرم مولی نزدیک دو ماده به یکدیگر، کدام یک دارای نقطه جوش بالاتر است؟ توضیح دهید.	1
14	برای تهیه ی 250mL محلول پتاسیم یدید 0/2 مولار، چند گرم حل شونده نیاز است؟ ($K = 39$, $I = 127$: $g.mol^{-1}$)	1

موفق باشید

محل مهر	اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان
	اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد
مدرسه دخترانه ی صدر	
امتحان درس : شیمی 1	پایه : دهم
مدت امتحان : 80 دقیقه	تاریخ امتحان : 1402/03/22
تعداد کل سوالات : 14	تعداد صفحه سوالات :
شماره دانش آموزی :	نام دانش آموزان در نوبت : پایانی
سال تحصیلی 1402	نام پدر :
نام خانوادگی :	کلاس :

ردیف	سوالات	نمره										
1.	1. بیشتر 2. برگشت پذیر 3. بیشتر - بالاتر 4. دو 5. رقیق	2/5										
2.	1. درست 2. نادرست 3. نادرست 4. نادرست 5. درست	2/5										
3.	الف) $d^{10}, 4p^5, 3s^2, 4p^3, 2s^3, 6p^2, 2s^2, 2s^1$ ب) گروه : 17 تناوب : 4 دسته : P	1/5										
4.	فراوانی ایزوتوپ سبک (X : 63 amu) فراوانی ایزوتوپ سنگین (100-X : 65 amu) $(63 \text{ amu} \times X) + (65 \text{ amu} \times (100 - X))$ $63/5 \text{ amu} = \frac{\quad}{100}$ X= 69 فراوانی ایزوتوپ سبک (63 amu) = 69 درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین (65 amu) = 31 درصد	1										
5.	<table><tr><td>NCl₃</td><td>P₂O₅</td><td>Cu(SO₄)₂</td><td>CaCO₃</td><td>فرمول شیمیایی</td></tr><tr><td>نیتروژن تری کلرید</td><td>دی فسفر پنتا اکسید</td><td>مس (II) سولفات</td><td>کلسیم کربنات</td><td>نام شیمیایی</td></tr></table>	NCl ₃	P ₂ O ₅	Cu(SO ₄) ₂	CaCO ₃	فرمول شیمیایی	نیتروژن تری کلرید	دی فسفر پنتا اکسید	مس (II) سولفات	کلسیم کربنات	نام شیمیایی	2
NCl ₃	P ₂ O ₅	Cu(SO ₄) ₂	CaCO ₃	فرمول شیمیایی								
نیتروژن تری کلرید	دی فسفر پنتا اکسید	مس (II) سولفات	کلسیم کربنات	نام شیمیایی								
6.	اثر گلخانه ای: پرتوهای با طول موجهای بلند که به هواکره بر می گردند، توسط برخی گازهای موجود در هواکره مانند CO ₂ ، H ₂ O و ... برگشت داده می شوند. بدین ترتیب زمین را گرم تر و دمای زمین بالاتر خواهد رفت.	1										
7.	$CS_2(l) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g)$ $0.125 \text{ mol } CS_2 \times \frac{3 \text{ mol گاز}}{1 \text{ mol } CS_2} \times \frac{22.4 \text{ L گاز}}{1 \text{ mol گاز}} = 8.4 \text{ L گاز}$	1										
8.	الف): $\left[\begin{array}{c} :O: \\ \\ :\ddot{O}-S-\ddot{O}: \end{array} \right]^{2-}$ ب): $\left[\begin{array}{c} H \\ \\ H-N-H \\ \\ H \end{array} \right]_2^+$ الف): $\left[\begin{array}{c} :O: \\ \\ :\ddot{O}-C-\ddot{O}: \end{array} \right]^{2-}$	1/5										
9.	$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$ $C_3H_8 = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $22 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{5 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } C_3H_8} \times \frac{22.4 \text{ L } O_2}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{100 \text{ L هوا}}{20 \text{ L } O_2} = 280 \text{ L هوا}$	1										

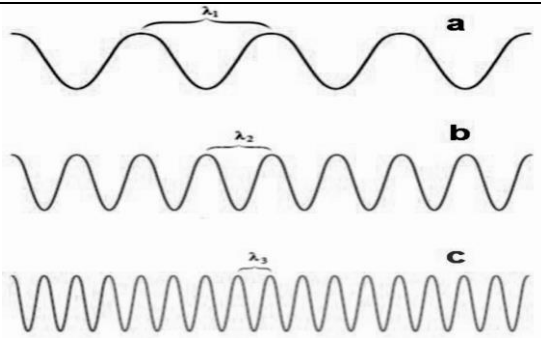
محل مهر	اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان
	اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد
	مدرسه دخترانه ی صدر
پایه : دهم	امتحان درس : شیمی 1
مدت امتحان : 80 دقیقه	تاریخ امتحان : 1402/03/22
تعداد کل سوالات : 14	تعداد صفحه سوالات :
شماره دانش آموزی :	سال تحصیلی 1402
نام خانوادگی :	نام پدر :
کلاس :	

ردیف	سوالات	نمره
10.	1) $\rightarrow + 2\text{Cl}^- (\text{aq})$ 2) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 (\text{s}) \rightarrow$ 3) $\rightarrow \text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} (\text{aq})$	1
11.	$\text{AgNO}_3 = 170 \text{ g.mol}^{-1}$ $1300\text{g محلول} \times \frac{800\text{g Cl}^-}{10^6\text{g محلول}} \times \frac{1\text{mol Cl}^-}{35.5\text{g Cl}^-} \times \frac{1\text{mol AgNO}_3}{1\text{mol Cl}^-} \times \frac{170\text{g AgNO}_3}{1\text{mol AgNO}_3} \times \frac{10^3\text{mg AgNO}_3}{1\text{g AgNO}_3}$ $= 4980 \text{ mg AgNO}_3$ $= 4.98 \text{ g AgNO}_3$	1
12.	الف) تاثیر فشار بر انحلال پذیری گازها در آب. با افزایش فشار انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد ب) قانون هنری: افزایش فشار انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد پ) NO: گازهایی که مولکول های قطبی دارند انحلال پذیری آن ها با افزایش فشار با شدت بیشتری افزایش می یابد. د) چون CO_2 با آب وارد یک واکنش تعادلی می شود و موجب افزایش انحلال پذیری آن می شود. $\text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$	2
13.	الف) HCl، زیرا دارای فرمول مولکولی به فرم AB است و فرمول مولکولی F_2 به صورت A_2 می باشد. ب) با توجه به نزدیک بودن جرم مولی دو ماده، هر ماده ای که دارای مولکول های قطبی باشد، نیروی بین مولکولی آن قوی تر بوده و نقطه جوش آن بالاتر خواهد بود. بنابراین HCl دارای نقطه جوش بالاتری است	1
14.	$\text{KI} = 166 \text{ g.mol}^{-1}$ $250\text{mL محلول} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000\text{mL محلول}} \times \frac{0.2 \text{ mol KI}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{166\text{g KI}}{1\text{mol KI}} = 8.3 \text{ g KI}$	1

ردیف	صفحه اول	بارم
۱	گزینه ی مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید . (الف) اتم ها در حالت (پایه / بر انگیزته) پر انرژی تر هستند از این رو انرژی گرفته شده را به صورت (گرما / نشر نور) آزاد می کنند. (ب) جرم اتمی (میانگین - پایدارترین ایزوتوپ) هر عنصر همان جرم نشان داده شده در جدول دوره ای عناصر است. (پ) (تغییی ر دما - تغییی ر فشار) دلیلی بر لایه ای بودن هواکره محسوب می شود. (ت) لایه اوزون بخش قابل ملاحظه ای از تابش (فرابنفش / فروسرخ) را جذب می کند. (ث) ضد یخ مورد استفاده در رادیاتور خودروها محلول (اتیلن گلیکول - اتانول) در آب است. (ج) بیش ترین مقدار آب شیرین جهان در (یخ های قطبی - آب های زیرزمینی) ذخیره است.	۱/۷۵
۲	یک کاربرد از هر یک از رادیوایزوتوپ های زیر را بنویسید. (الف) تکنسیم (ب) اورانیوم	۰/۵
۳	(الف) توسعه پایدار به چه نوع توسعه ای گفته می شود؟ (ب) در صنعت از گاز اوزون چه استفاده ای می شود؟	۱/۲۵
۴	با توجه به مولکول های CO و N_2 که هر دو گازی شکل و جرم مولی برابر دارند : (آ) کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند ؟ چرا ؟ (ب) نیروی بین مولکولی در کدام یک قوی تر است ؟ (پ) کدام یک آسان تر به مایع تبدیل می شود ؟	۱/۲۵
۵	از بین زیر لایه های زیر در شرایط یکسان کدام دیرتر الکترون می گیرد و کدام کمترین سطح انرژی را دارد؟ $5p, 4d, 4f, 6s$	۰/۵
۶	بزرگ ترین چالش هابر، یافتن شرایط بهینه برای انجام واکنش تولید آمونیاک چه بود؟ (دو مورد)	۱
۷	(الف) آرایش الکترونی (فشرده) Cr ۲۴ و Sn ۵۰ را بنویسید؟ (ب) گروه و شماره دوره Sn را بدست آورید؟	۱/۵

ادامه ی سوالات در صفحه ی بعد

نمره	با عدد	نمره تجدید	با عدد
ورقه	با حروف	نظر	با حروف
نام و نام خانوادگی دبیر مربوطه: ابراهیم غفاری	نام و نام خانوادگی دبیر مربوطه:	امضا و تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/	امضا و تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/

ردیف	مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار	صفحه دوم	بارم
۸	عنصر A دارای دو ایزوتوپ ^{63}A و ^{65}A است اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر $63/5$ باشد در صد فراوانی ایزوتوپ سبک تر را محاسبه کنید		۱
۹	شکل روبرو سه موج الکترومغناطیس را نشان می دهد . با توجه به آن به سوال های زیر پاسخ دهید. (آ) کدام موج (a , b , c) انرژی بیشتری دارد؟ ب) اگر موج b مربوط به طول موج سبز در محدوده نور مرئی باشد، کدام طول موج (a یا c) طول موج نور آبی و کدام یک طول موج نور قرمز را نشان می دهند؟ 	۰/۷۵	۱
۱۰	نام یا فرمول ترکیبات زیر را بنویسید. (الف) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (ب) Na_2O (پ) دی نیتروژن تری اکسید (ت) منیزیم فسفات		۱
۱۱	موازنه واکنش زیر را موازنه کنید. $\text{KClO}_3 + \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \rightarrow \text{KCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$		۱/۲۵
۱۲	(الف) آب به دست آمده از کدام روش های تصفیه آب ، آلاینده کمتری دارد؟ (ب) چرا آب تصفیه شده در روش های تصفیه آب را باید پیش از مصرف کلرزنی کرد؟		۱
۱۳	با توجه به گشتاور دوقطبی بیان کنید ، کدام مواد با یکدیگر محلول می سازند؟ چرا؟ (الف) استون در آب (ب) ید در آب	۰/۷۵	۰/۷۵
۱۴	(الف) قانون هانری را تعریف کنید؟ (ب) چرا دیواره یاخته ها در بافت کلم بر اثر یخ زدن تخریب می شوند؟	۰/۷۵	۰/۵
۱۵	ساختار لوویس هر یک از مولکول های زیر را رسم کنید. ($\text{C} - 4$ ، $\text{O} - 6$ ، $\text{N} - 5$ ، $\text{H} - 1$) (الف) HCN (ب) CO_3^{2-}		۱
۱۶	تیغه ای به جرم ۳ گرم از فلز آلومینیوم در مقدار کافی محلول مس II سولفات انداخته شده تا واکنش زیر انجام شود. پس از پایان واکنش چند گرم آلومینیوم سولفات ایجاد خواهد شد؟ ($\text{S} = 32$, $\text{Al} = 27$, $\text{O} = 16$, $\text{Cu} = 63$) $2\text{Al}(s) + 3\text{CuSO}_4(aq) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(aq) + 3\text{Cu}(s)$		۱
	همه رسانه های ما	ادامه ی سوالات در صفحه ی بعد	https://afshar.xyz

	مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار نام و نام خانوادگی () صفحه سوم شیمی دهم تجربی خرداد ۱۴۰۲ https://alirezaafshar.org/	
۱۷	الف) در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۴۰۰ گرم ، ۰/۰۸ میلی گرم یون فلوئورید (F^-) وجود دارد. غلظت یون فلوئورید در این نمونه چند ppm است؟ ب) درصد جرمی یون فلوئورید را در محلول حساب کنید؟	۱/۲۵
۱۸	اگر ۱۲۰ گرم محلول از ترکیب A را از دمای $55^{\circ}C$ به $20^{\circ}C$ برسانیم ، چند گرم رسوب تشکیل می شود ؟ (انحلال پذیری ماده A در دماهای $55^{\circ}C$ و $20^{\circ}C$ به ترتیب ۵۰ و ۲۰ گرم است.)	۱
۱۹	چند گرم از سود سوز آور ($NaOH$) را در آب حل کنیم تا بتوانیم ۵۰۰ میلی لیتر محلول با غلظت ۰/۴ مول بر لیتر (مولار) از آن بدست آوریم ($NaOH = 40 \text{ g/mol}$)	۱

کلید درس: شیمی ۱		باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان اداره آموزش و پرورش شهرستان آق قلا سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱		نام آموزشگاه: دبیرستان نمونه دولتی عصمت واثقی	
پایه و رشته تحصیلی: دهم تجربی				نوبت آزمون: دوم	
طراح سوال: ابراهیم غفاری				مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	
				تاریخ آزمون: ۲۲ / ۰۳ / ۱۴۰۲ تعداد سوال: ۱۹	
ردیف	صفحه اول				بارم
۱	الف) بر انگیزخته - نشر نور ب) میانگین پ) تغییر دما ت) فرابنفش ث) اتیلن گلیکول ج) یخ های قطبی (هر مورد ۰/۲۵)				۱/۷۵
۲	الف) عکس برداری از غده تیروئید ب) استفاده در نیروگاه هسته ای				۰/۵
۳	الف) توسعه پایدار به چه نوع توسعه ای گفته می شود؟ ب) گندزدایی میوه ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب				۱/۲۵
۴	الف) N_2 زیرا مولکول ناقطبی است ب) CO ج) CO				۱/۲۵
۵	دیرتر الکترون می گیرد کمترین سطح انرژی را دارد				۰/۵
۶	۱ - واکنش در دما و فشار اتاق انجام نمی شد. ۲ - چگونه می توان فراورده واکنش (آمونیاک) را از مخلوط واکنش جدا کرد.				۱
۷	الف) $Cr : [Ar] 3d^5 4s^1$ - $Sn : [Kr] 4d^{10} 5s^2 5p^2$ ب) دوره پنجم - گروه ۱۴ هر مورد ۰/۵ نمره				۱/۵
۸	$F_1 = 75, F_2 = 25$				۱
۹	آ) C ب) C آبی و a قرمز				۰/۷۵
۱۰	الف) آهن (III) سولفات ب) سدیم اکسید پ) N_2O_3 ت) $Mg_3(PO_4)_2$ (هر مورد ۰/۲۵)				۱
۱۱	ضریب هر ماده ۰/۲۵ $8KClO_3 + 1C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow 8KCl + 12CO_2 + 11H_2O$				۱/۲۵
۱۲	الف) اسمز معکوس - صافی کربن ب) برای از بین بردن میکروب هایی که در آب حاصل از تصفیه وجود دارد. ۰/۵ نمره				۱
۱۳	الف) زیرا در هر دو، گشتاور دو قطبی بیشتر از صفر دارند بنابراین هر دو دوقطبی هستند بنابراین با یکدیگر محلول می سازند.				۰/۷۵
۱۴	الف) هرگاه فشار بر روی یک حلال یا محلول افزایش یابد، میزان انحلال پذیری گاز در حلال یا محلول با فشار گاز رابطه مستقیم و خطی دارد. ب) زیرا آب هنگام یخ زدن افزایش حجم می یابد و دیواره یاخته ها را تخریب می کند.				۰/۷۵
۱۵	$[\ddot{O} - C(=O) - \ddot{O}]^{2-}$ $H - C \equiv \ddot{N}$				۱

۱	https://alirezaafshar.org/ مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار $? g Al_2SO_4 = 3g Al \times \frac{1 mol Al}{27g Al} \times \frac{1 mol Al_2SO_4}{2 mol Al} \times \frac{342g Al_2SO_4}{1 mol} = 19g$ هر کسر ۰/۲۵ و جواب آخر نیز ۰/۲۵	۱۶
۰/۷۵	الف) $ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \rightarrow ppm = \frac{0.8}{400} \times 10^6 \rightarrow ppm = 200$ ب) $0.2\% = \text{درصد جرمی} \rightarrow 200 = \text{درصد جرمی} \times 10^4 \rightarrow ppm = \text{درصد جرمی} \times 10^4$	۱۷
۱	مقدار رسوب = $\frac{\text{اختلاف انحلال پذیری (جرم محلول)}}{\text{انحلال پذیری بیشتر} + 100} = \frac{120 \times 30}{100 + 50} = 24g$	۱۸
۱	$\text{غلظت مولی} = \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{حجم محلول}} = \frac{\text{جرم مولی}}{\text{حجم محلول}} = \frac{m}{\frac{40}{0.5}} = 0.4 \rightarrow m = 8g$	۱۹

جمع نمره ۲۰

مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

شماره صفحه : ۱		باسمه تعالی		تعداد صفحات: ۲											
نام درس : شیمی		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز		مدت امتحان: ۷۵ دقیقه											
پایه : ۱۰		رشته: علوم تجربی		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کرج ناحیه ۴											
کلاس:		نام دبیر: اکرادی		دبیرستان : فاطمیه											
نام و نام خانوادگی :		نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۲		شماره دایر:											
ردیف		تذکر : پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید/ ماشین حساب مجاز نیست.													
۱		باتوجه به عنصر ^{20}Ca به سوالات پاسخ دهید : الف) آرایش الکترونی گسترده و فشرده آن را رسم کنید ؟ ب) کلسیم در کدام گروه از عناصر جدول تناوبی قرار دارد ؟ پ) نماد شیمیایی یون پایدار عنصر را مشخص کنید ؟ ت) این عنصر به کدام دسته از عناصر جدول تناوبی تعلق دارد ؟													
۲		جاهای خالی را با انتخاب کلمه صحیح کامل کنید ؟ { قطبی - ناقطبی - استوکیومتری واکنش - ضریب استوکیومتری - کسر تبدیل } الف) به بخشی از دانش شیمی که به ارتباط کمی میان مواد شرکت کننده در هر واکنش می پردازد و به هر یک از ضرایب مواد شرکت کننده در یک معادله موازنه شده می گویند. ب) مولکول O_3 و مولکول O_2 است .													
۳		واژه های زیر را تعریف کنید ؟ الف) فرآیند نشر: ب) قانون آووگادرو :													
۴		جلوی عبارت صحیح "ص" و جلوی عبارت غلط "غ" قرار دهید ؟ الف) یون پتاسیم (K^+) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است . ب) پرتو فرابنفش ، طول موج بیشتری نسبت به پرتو فروسرخ دارد .													
۵		ستون "الف" را به ستون "ب" وصل کنید : (یک واژه اضافی است) <table><tr><td>الف</td><td>ب</td></tr><tr><td>غلظت</td><td>حالت فیزیکی و شیمیایی در سرتاسر آن یکنواخت است .</td></tr><tr><td>انحلال یونی</td><td>مولکول های حل شونده ماهیت خود را حفظ میکند .</td></tr><tr><td>انحلال مولکولی</td><td>مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول</td></tr><tr><td>محلول</td><td></td></tr></table>				الف	ب	غلظت	حالت فیزیکی و شیمیایی در سرتاسر آن یکنواخت است .	انحلال یونی	مولکول های حل شونده ماهیت خود را حفظ میکند .	انحلال مولکولی	مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول	محلول	
الف	ب														
غلظت	حالت فیزیکی و شیمیایی در سرتاسر آن یکنواخت است .														
انحلال یونی	مولکول های حل شونده ماهیت خود را حفظ میکند .														
انحلال مولکولی	مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول														
محلول															
۶		معادله واکنش زیر را موازنه کنید ؟ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$													

الف) میوه خشک درون آب قرار میگیرد ، میوه آبدار و متورم میشود :

ب) قرار گرفتن خیار در آب شور ، باعث چروکیده شدن آن میشود :

پ) فرآیند چگونگی تولید آب شیرین از آب دریاچه :

مسئله : در حل مسائل نوشتن فرمول و راه حل الزامی است .

۱/۵

۸ برای تهیه ۲ لیتر محلول سدیم کلرید ۰/۱ مول بر لیتر به چند گرم سدیم کلرید خالص نیاز داریم ؟

(NaCl=58/44g/mol)

۸

۹ با توجه به جدول زیر : معادله ای برای انحلال پذیری پتاسیم کلرید در دمای صفر و ۶۰ درجه بدست آورید ؟

Θ (درجه سانتی گراد)	0	20	40	60
S	27	33	39	46

۲

۹

۲/۵

۱۰ در اثر اکسایش کامل ۹۰ گرم گلوکز ، چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط استاندارد طبق معادله زیر تولید میشود ؟ (C₆H₁₂O₆=180g/mol)

موفق باشید.

نمره تجدید نظر :

نمره با حروف :

نمره با عدد:

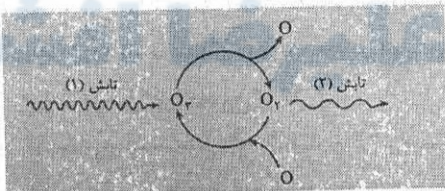
گروه شیمی:

تاریخ و امضا :

نام دبیر : اکرادی

شماره صفحه : ۱		باسمه تعالی	تعداد صفحات: ۱
نام درس : پاسخنامه شیمی		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان : ۷۵ دقیقه
پایه : ۱۰ رشته: علوم تجربی		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کرج ناحیه ۴	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/...
کلاس: نام دبیر: اکرادی		دبیرستان : فاطمیه	ساعت امتحان :
نام و نام خانوادگی :		نوبت دوم خردادماه ۱۴۰۲	شماره داوطلب :
ردیف			
۱	(الف) $4s^2 [18Ar]$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ (ب) گروه ۲ (پ) Ca^{2+} (ت) دسته S		
۲	(الف) استوکیومتری واکنش - ضریب استوکیومتری (ب) قطبی - ناقطبی		
۳	(الف) فرآیندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتو الکترومغناطیسی گسیل می دارد . (ب) در دما و فشار یکسان ، حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است .		
۴	(الف) ص (ب) غ		
۵	محلول : حالت فیزیکی و شیمیایی در سرتاسر آن یکنواخت است . انحلال مولکولی : مولکول های حل شونده ماهیت خود را حفظ میکنند . غلظت : مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول		
۶	$3Ca(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightleftharpoons Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O$		
۷	(الف) مولکول آب خود به خود از محیط رقیق با گذر از روزنه های دیواره سلولی به محیط غلیظ می رود . (ب) غلظت نمک در آب شور بیشتر از خیار است ، مولکول آب (طبق اسمز) از بافت میوه (محیط رقیق) به آب شور (محیط غلیظ) رفته ، خیار آب خود را از دست داده و چروکیده میشود. (پ) فرآیند اسمز معکوس یا وارونه : مولکول آب تحت فشار از طریق غشا نیمه تراوا از محیط غلیظ (آب شور) به محیط رقیق رانده ، با جدا شدن آب از نمک های حل شده در آن ، آب شیرین تولید میشود .		
۸	$V=2L$ $M=0/1 \text{ mol/L}$ $n=?$ $M=n/v$ $0/1=n/2$ $n=0/1 * 2 = 0/2 \text{ mol NaCl}$		
۹	$S - s_1 = s_2 - s_1 / \theta_2 - \theta_1 (\theta - \theta_1)$ $S - 27 = \frac{46 - 27}{60 - 0} (\theta - 0)$ $S - 27 = 0.3\theta \quad S = 0.3\theta + 27$		
۱۰	$90grC_6H_{12}O_6 * \frac{1mol}{180gr} = 0.5molC_6H_{12}O_6 * \frac{6molCO_2}{1molC_6H_{12}O_6} = 3molCO_2 * 22. \frac{4lCO_2}{1molCO_2} = 67/2lCO_2$		

شماره صندلی: نام و نام خانوادگی: تاریخ امتحان: ۱۳/۰۳/۱۴۰۲
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
مدیریت آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران
امتحانات خرداد ماه دبیرستان حق شناس (۱)
کلاس و پایه: دهم تجربی - ریاضی
نام دبیر: نام درس: شیمی
ساعت شروع: تعداد صفحه: ۴
مهر آموزشگاه

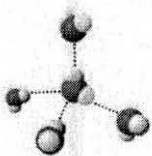
	(آ) نام این نیروهای جاذبه بین مولکولی چیست؟ (ب) این شکل، مولکول آب را در کدام حالت (گاز، مایع، جامد) نشان می دهد؟ (پ) این نیروی جاذبه بین مولکولی را به اختصار شرح دهید.	
۲/۵	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) محلول یا نامحلول بودن موارد زیر را مشخص کنید، در مورد مواد محلول، نوع انحلال (مولکولی، یونی) را نیز مشخص کنید. (۱) ید در آب (۲) سدیم نیترات در آب (۳) کربن دی اکسید در هگزان (ب) از بین دو گاز CO و N₂ کدامیک زودتر مایع می شود؟ چرا؟ (پ) یک کاربرد اوزون در طبیعت و یک کاربرد آن در صنعت را نام ببرید.	۱۲
۱/۵	(آ) نقطه جوش H₂O، H₂S و H₂Se را با هم مقایسه کنید. (عدالتی: ۳ - ۵ - ۸) (ب) فرمول فراوان ترین کاتیون تک اتمی و آنیون چند اتمی موجود در آب دریا را بنویسید. (پ) در شکل زیر که مربوط به چرخه اوزون در استراتوسفر است، نام تابش های ۱ و ۲ چیست؟ 	۱۳

شماره صندلی: _____ اداره آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان قدس امتحانات خرداد ماه دبیرستان حق شناس (۱) نام و نام خانوادگی: _____ تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳ کلاس و پایه: دهم تجربی - ریاضی مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نام دبیر: _____ نام درس: شیمی تعداد صفحه: ۴ مهر آموزشگاه: _____															
نام مصحح: _____ نمره با عدد: _____ نمره با حروف: _____	نام مصحح: _____ نمره با عدد: _____ نمره با حروف: _____														
بارم: ۱/۵	ردیف: ۱ سوالات: در هریک از عبارتهای زیر کلمه درست را از درون پرانتز انتخاب کنید. (آ) بین حجم یک گاز و فشار آن رابطه (مستقیم - وارونه) وجود دارد. (ب) گاز (اکسیژن - نیتروژن) از نظر شیمیایی غیر فعال و واکنش ناپذیر است. (پ) اکسیدهای فلزی را اکسیدهای (اسیدی - بازی) می نامند و PH محلول حاصل از آنها در آب (کمتر - بیشتر) از ۷ است. (ت) واکنش تهیه آمونیاک به روش هابر (برگشت پذیر - برگشت ناپذیر) است و این واکنش در دما و فشار اتاق (انجام می شود - انجام نمی شود) (ث) در فرایند (اسمز - اسمز معکوس) مولکولهای آب از محیط غلیظ با عبور از غشای نیمه تراوا به محیط رقیق می روند.														
بارم: ۱	ردیف: ۲ هر از موارد داده شده در ستون آ با یک مورد از ستون ب ارتباط دارد، آن را پیدا کرده و به هم ربط دهید. (برخی از موارد ستون ب اضافی است). <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون آ</th> <th>ستون ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- نماد حرفی عدد کوانتومی فرعی</td> <td>۱۸</td> </tr> <tr> <td>۲- گنجایش الکترونی زیر لایه f</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>۳- عنصر ساختگی برای تصویربرداری غده تیروئید</td> <td>۱۴</td> </tr> <tr> <td>۴- شناخته شده ترین فلز پرتوزا</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td></td> <td>تکنسیم</td> </tr> <tr> <td></td> <td>اورانیم</td> </tr> </tbody> </table>	ستون آ	ستون ب	۱- نماد حرفی عدد کوانتومی فرعی	۱۸	۲- گنجایش الکترونی زیر لایه f	L	۳- عنصر ساختگی برای تصویربرداری غده تیروئید	۱۴	۴- شناخته شده ترین فلز پرتوزا	n		تکنسیم		اورانیم
ستون آ	ستون ب														
۱- نماد حرفی عدد کوانتومی فرعی	۱۸														
۲- گنجایش الکترونی زیر لایه f	L														
۳- عنصر ساختگی برای تصویربرداری غده تیروئید	۱۴														
۴- شناخته شده ترین فلز پرتوزا	n														
	تکنسیم														
	اورانیم														
بارم: ۱	ردیف: ۳ اگر آرایش الکترونی یون X^{2-} به $3p^6$ ختم شود. (آ) عدد اتمی عنصر X را بنویسید. (ب) در آرایش الکترونی این عنصر چند زیر لایه پر شده وجود دارد؟ (پ) دوره و گروه X را تعیین کنید.														
بارم: ۱	ردیف: ۴ اگر عنصر آهن دو ایزوتوپ با جرم های اتمی ۵۹ amu و ۵۵ amu داشته باشد و جرم اتمی میانگین آهن ۵۶ amu باشد، درصد فراوانی هر ایزوتوپ آهن چقدر است؟														

شماره صندلی: _____ اداره آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان قدس
امتحانات خرداد ماه دبیرستان حق شناس (۱)
نام و نام خانوادگی: _____ کلاس و پایه: دهم تجربی - ریاضی
نام درس: شیمی نام دبیر: _____ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳/۰۳/۱۴۰۲ ساعت شروع: _____ تعداد صفحه: ۴
مهر آموزشگاه: _____

۱	۵ گاز کلر طبق واکنش زیر در آزمایشگاه تهیه می شود، تعیین کنید از واکنش ۰/۸۷ گرم MnO_2 چند لیتر گاز کلر در شرایط استاندارد حاصل می شود. $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4 \text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 1 mol $\text{MnO}_2 = 87 \text{ g}$	
۲/۵	۶ به سوالات زیر پاسخ دهید . (آ) ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید. NO_3^- HCN (ب) نحوه تشکیل ترکیب یونی CaO را نشان دهید. (پ) نام هر یک از ترکیبات زیر را بنویسید. N_2O_3 Fe_2O_3 (ت) فرمول ترکیبات زیر را بنویسید. کلسیم سولفات آمونیم کربنات	
۲/۵	۷ در معادلات زیر، جاهای خالی را پر کنید و معادله سوم را موازنه کنید. $\dots\dots\dots (\text{s}) \longrightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{NO}_3^-(\text{aq})$ برق $\text{MgCl}_2(\text{l}) \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ $\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$ $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$	

شماره صندلی: _____
 اداره آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران
 مدیریت آموزش و پرورش شهرستان قدس
 امتحانات خرداد ماه دبیرستان حق شناس (۱)
 کلاس و پایه: دهم تجربی - ریاضی
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
 نام و نام خانوادگی: _____
 تاریخ امتحان: ۱۳/۰۳/۱۴۰۲
 مهر آموزشگاه: _____
 نام دبیر: _____
 نام درس: شیمی
 ساعت شروع: _____
 تعداد صفحه: ۴

۸	با توجه به جدول زیر به سوالات پاسخ دهید. <table border="1"> <tr> <th>دما (°C)</th> <th>۰</th> <th>۲۰</th> <th>۴۰</th> <th>۶۰</th> </tr> <tr> <td>انحلال پذیری KCl در ۱۰۰ گرم آب</td> <td>۲۷</td> <td>۳۳</td> <td>۳۹</td> <td>۴۵</td> </tr> </table> (ا) معادله انحلال پذیری KCl را بر حسب دما به دست آورید. (ب) انحلال پذیری KCl در دمای 90°C چقدر است؟ (پ) اگر در ۱۰۰ گرم آب در دمای 70°C مقدار ۴۵ گرم KCl حل شده باشد، این محلول سیر نشده، سیر شده یا فراسیر شده است؟	دما (°C)	۰	۲۰	۴۰	۶۰	انحلال پذیری KCl در ۱۰۰ گرم آب	۲۷	۳۳	۳۹	۴۵	۱/۵
دما (°C)	۰	۲۰	۴۰	۶۰								
انحلال پذیری KCl در ۱۰۰ گرم آب	۲۷	۳۳	۳۹	۴۵								
۹	مسئله های زیر را حل کنید. (آ) در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۲۵۰ گرم، ۰/۰۵ میلی گرم یون فلئورید وجود دارد، غلظت یون فلئورید در این نمونه چند ppm است؟ (ب) اگر انحلال پذیری سدیم نیترات در دمای 25 °C برابر با ۹۲ گرم باشد، درصد جرمی سدیم نیترات را در این دما حساب کنید.	۱/۵										
۱۰	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید، در صورت نادرست بودن، شکل صحیح آنرا بنویسید. (آ) پرتوهایی که طول موج کوتاه تری دارند، انرژی بیشتری با خود حمل می کنند. (ب) در انحلال مولکولی، مولکولهای حل شونده، پس از انحلال، ماهیت خود را از دست می دهند. (پ) در دما و فشار استاندارد، تعداد مول برابر از گازهای مختلف، حجم یکسانی اشغال می کنند. (ت) عنصر X با ۱۸ نوترون و ۱۷ پروتون، می تواند یون پایدار X^{+} تشکیل دهد.	۱/۵										
۱۱	شکل مقابل نیروهای جاذبه بین مولکولی در بین مولکولهای آب را نشان می دهد. 	۱										

$$a = \frac{S_2 - S_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{32 - 27}{20 - 0} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$b \rightarrow \text{عرض زبر} \rightarrow 27 \Rightarrow S = 0.25 \times 90 + 27 = 49.5$$

$$S = 0.25 \times 90 + 27 \Rightarrow S = (0.25 \times 90) + 27 = 49.5 \text{ g}$$

(ب) سیر شده (۷۵٪)

$$\text{ppm} = \frac{\text{mg}}{\text{kg}} = \frac{100 \text{ mg}}{(250 \text{ g} \times 10^{-3}) \text{ kg}} = 400 \text{ ppm}$$

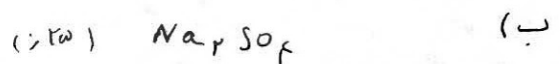
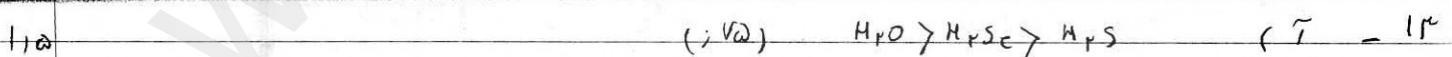
$$\text{درصد جرم} = \frac{\text{جرم حل شده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{92 \text{ g}}{142 \text{ g}} \times 100 = 64.79\%$$

۱۰ - آ درست (ب) نادرست - (اختلال یونی - ی - از دست غن دهند)
(ب) درست (ت) نادرست - X^- (مسرور ۷۵٪) - (دلیل مسرور ۷۵٪)

۱۱ - آ پیوند هیدروژنی (۷۵٪) (ب) جابده (۷۵٪)
(ب) پیوند هیدروژنی نوعی پیوند جابده بین مولکول است که بین عناصر FON از یونیکول و H شکل
FON از مولکول دیگر شکل می‌تواند (۷۵٪)

۱۲ - آ ید در آب به تاملول (۷۵٪) برم نیترات در آب به محلول - یونی (۷۵٪)
کربن دی اکسید در هفتان به محلول - مولکولی (۷۵٪)

(ب) CO زیر حطی است - اما N_2 ناقص است و از دماز ماده ای زودتر مایع می‌شود و سیردهای جابده قوه تری داشته
(ب) طبیعتاً: حافظ مانست به برهمنی فرایشت: صفت: تصفیه آب (۷۵٪)

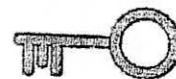


(ب) تابش ۱ - فرایشت تابش ۲ - فرایشت (۷۵٪)

اداره آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان قدس

امتحانات دی ماه دبیرستان حق شناس (۹)



تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۴

نام دبیر:

کلید سوال درس: کلاس و پایه: رشته: مدت زمان امتحان: دقیقه

ردیف	بارم	
۱	۱/۵	(آ) دارونما (ب) بستردرن (پ) بازی - بسترت (ت) برگشت پذیر - انجام نمی شود (ت) استرگولوس (هرسور ۲۵)
۲	۱	۱- L ۲- ۱۴ ۳- تکسینم ۴- اورانیوم (هرسور ۲۵)
۳		(آ) ۱۶ (ب) ۴ (پ) دوره ۳ - کرده ۱۶ (هرسور ۲۵)
۴	۱	$\bar{m} = m_1 + (m_2 - m_1) \frac{F_2}{1.0}$ $\omega_2 = \omega_1 + (\omega_2 - \omega_1) \frac{F_2}{1.0}$ $1 = \frac{F_2}{1.0} \quad F_2 = 1.0 \quad F_2 = 25\% \quad F_2 = 75\%$ (محاسبات ۲۵)
۵	۱	$187 \text{ g MnO}_2 \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{187 \text{ g MnO}_2} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} \times \frac{22.4 \text{ L Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} = 22.4 \text{ L Cl}_2$
۶	۲/۵	$\left[\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \\ \text{:O:} \end{array} \right]^-$ $\text{H}-\text{C} \equiv \text{N} \quad \text{(آ)}$ $\text{Ca} \cdot \rightarrow \text{Ca}^{2+} \cdot \left[\text{:O:} \right]^- \rightarrow \text{CaO}$ (ب) ۵ (پ) آهن (۱۵) (۲۵) (ت) (۱۵) (۲۵) (۲۵)
۷	۲/۱۵	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3(s) \rightarrow$ $\rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{Cl}_2(g) \quad (۱۵)$ $4 \text{ C}_2\text{H}_6(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 12 \text{ CO}_2 + 10 \text{ H}_2\text{O} + 4 \text{ N}_2 + 1 \text{ O}_2 \quad (۱۵)$ $\rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (۱۵)$

نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند دبیرستان عبدالعلی بیرجندی	نام درس تاریخ امتحان تعداد صفحه : ۳ صفحه زمان شروع : ۸ صبح	شیمی ۱ https://alirezaafshar.org/ ۱۴۰۲/۳/۱۳	محل مهر موزشگاه
شماره کلاس :		تعداد سوال : ۱۸ سؤال		
نام طراح : سمیه جعفری		وقت : ۱۰۰ دقیقه		
پایه : دهم	رشته : تجربی			

ضمن خیرمقدم به دانش آموزان و داوطلبان عزیز، سوالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.

نمره برگه	با عدد با حروف	نام و نام خانوادگی مصحح: سمیه جعفری	امضا:	نمره تجدید نظر	با عدد با حروف	امضا:
-----------	-------------------	--	-------	-------------------	-------------------	-------

شماره	سؤال	نمره
❖ درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید . علت نادرستی جملات غلط را بنویسید .		
۱	۱. پرتوهای فرسرخ از پرتوهای ایکس انرژی کمتری دارند . ☐ ص ☐ غ ۲. زیرلایه ۶s زودتر از ۵p پر می شود . ☐ ص ☐ غ ۳. انتقال الکترون از $n=3$ به $n=2$ سبب ایجاد رنگ قرمز (نارنجی) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن می شود . ☐ ص ☐ غ ۴. در اثر انحلال ۶۵ میلی گرم یون برمید در یک کیلوگرم آب دریا ، غلظت این یون 6500 ppm در آب دریا خواهد بود . ☐ ص ☐ غ	۱,۵
❖ گزینه صحیح را انتخاب کنید .		
۲	سه عنصر ${}^1_1\text{H}$ ، ${}^2_1\text{H}$ و ${}^3_1\text{H}$ در کدام یک از ویژگی های زیر با <u>مشابه یکدیگر</u> هستند ؟ (۱) نقطه ذوب و چگالی ☐ (۲) تعداد الکترون ☐ (۳) تعداد نوترون ☐ (۴) عدد جرمی ☐	۰,۵
۳	کدام یک از عناصر زیر می تواند عنصر X در این ساختار $\text{X}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{X}$ باشد ؟ (۱) ${}^7_7\text{N}$ ☐ (۲) ${}^{14}_{14}\text{Si}$ ☐ (۳) ${}^{6}_{6}\text{C}$ ☐ (۴) ${}^8_8\text{O}$ ☐	۰,۵
۴	کدام یک از موارد زیر از <u>فواید پرگردن</u> باد تایر خودرو با گاز نیتروژن به جای هوا، <u>نمی باشد</u> ؟ (۱) کاهش خوردگی تایر ☐ (۲) عدم احتراق تایر ☐ (۳) خروج سریعتر باد تایر ☐ (۴) کاهش مصرف سوخت ☐	۰,۵
۵	کدام یک از جملات زیر پیرامون فلز منیزیم <u>نادرست</u> است ؟ (۱) این فلز در تهیه آلیاژها و شربت معده کاربرد دارد . ☐ (۲) منیزیم هیدروکسید $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ، ماده ای محلول است . ☐ (۳) با عبور جریان برق از منیزیم کلرید مذاب منیزیم حاصل می شود . ☐ (۴) از منابع تهیه این فلز آب دریاست . ☐	۰,۵
❖ جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب پر کنید .		
۶	از جمله چالش های صنعت هسته ای ، است ؛ زیرا مواد حاصل هنوز خاصیت پرتوزایی دارند .	۰,۵
۷	آرایش الکترونی عنصری به ${}^{48}_{20}\text{Ca}$ ختم می شود ، عدد اتمی این عنصر است .	۰,۵
۸	از میان ۱۰۰ اتم مس ، ۷۵ اتم ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ و ۲۵ اتم ${}^{65}_{29}\text{Cu}$ است ، جرم اتمی میانگین مس برابر می باشد .	۰,۵
❖ به سوالات زیر به صورت تشریحی پاسخ دهید.		
۹	آخرین زیرلایه عنصر A که در حال پر شدن است با $l=2$ و $n=3$ دارای ۶ الکترون می باشد و زیرلایه های قبلی همگی کاملاً پر شده اند . الف) آرایش الکترونی فشرده این عنصر را رسم کنید . ب) چه تعداد الکترون با $l=0$ در این عنصر وجود دارد ؟ پ) گروه و دوره این عنصر را در جدول دوره ای بیابید . ت) آرایش الکترونی یون A^{2+} را بنویسید .	۰,۵ ۰,۲۵ ۰,۵ ۰,۲۵
۱۰	بادکنک مقابل درون مخلوطی از آب و یخ قرار دارد . اگر دمای مخلوط آب و یخ را تا 27°C افزایش دهیم ، حجم بادکنک چه تغییری می کند ؟ علت پاسخ خود را در یک سطر توضیح دهید .	۰,۷۵

۱	از میان کلمات داده شده پاسخ هریک از جملات زیر را بیابید . (سه کلمه اضافی است) . فروسرخ - هیدروژن - فرابنفش - نیتروژن - تروپوسفر - کربن دی اکسید - استراتوسفر (۱) فراوان ترین عنصر در جهان است که به عنوان سوخت استفاده می شود و آلاینده کمتری ایجاد می کند . (۲) منطقه مشخصی از هواکره که بیشترین جرم هواکره در آن وجود دارد . (۳) افزایش این گاز باعث افزایش سطح آب دریاها و کاهش مساحت برف ها شده است . (۴) گاز اوزون موجود در استراتوسفر از ورود این پرتو به زمین جلوگیری می کند .	۱۱								
۱	با توجه به واکنش داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{g})$ الف) در دمای ۲۲۳K مولکول های گاز به کدام شکل درون ظرف قرار دارند ؟ علت انتخاب خود را شرح دهید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع گاز</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آمونیاک</td> <td>-۳۳°C</td> </tr> <tr> <td>نیتروژن</td> <td>-۱۹۶°C</td> </tr> <tr> <td>هیدروژن</td> <td>-۲۵۳°C</td> </tr> </tbody> </table> ب) کاتالیزگر این واکنش چیست ؟ د) هابر برای جداسازی گاز آمونیاک از گاز هیدروژن و اکسیژن ، چه روشی را پیشنهاد داد ؟	نوع گاز	نقطه جوش (°C)	آمونیاک	-۳۳°C	نیتروژن	-۱۹۶°C	هیدروژن	-۲۵۳°C	۱۲
نوع گاز	نقطه جوش (°C)									
آمونیاک	-۳۳°C									
نیتروژن	-۱۹۶°C									
هیدروژن	-۲۵۳°C									
۰,۲۵ ۰,۵										
۰,۲۵ ۰,۵	با توجه به نمودار داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید : الف) در دمای ۴۰ °C ، درصد جرمی محلول سیرشده نمک KCl در ۱۰۰ گرم آب برابر چند است ؟ (نوشتن فرمول درصد جرمی الزامی است .) ب) در دمای ۲۰ °C ، مقدار ۹۰ گرم NaNO_3 را در ۱۰۰ گرم آب حل کرده ایم ، محلول حاصل چه نوع محلولی است ؟ (سیرشده ، سیرنشده یا فراسیرشده) . از کجا به این موضوع پی بردید ؟	۱۳								
۰,۲۵ ۰,۵										
۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵	در هر مورد با ذکر یک دلیل ، ترکیب دارای ویژگی یادشده را انتخاب کنید . ($N = 14$, $O = 16$: g.mol^{-1}) الف) جهت گیری در میدان مغناطیسی : (H_2S , CO_2) ب) ترکیب دارای نقطه جوش بالاتر : (HCl , HF) پ) آسانتر به مایع تبدیل می شود : (N_2 , O_2) ت) انحلال پذیری در آب : (C_6H_{14} یا هگزان ، $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ یا اتانول)	۱۴								
۰,۲۵ ۰,۲۵ ۰,۵ ۰,۵	با توجه به تصویر مقابل به سؤالات داده شده پاسخ دهید: الف) این شکل کدام پدیده را پیرامون محلول ها نشان می دهد ؟ ب) با گذشت زمان سطح آب درون لوله ها چه تغییری می کند ؟ چرا ؟ پ) با گذشت زمان ، غلظت یون های موجود در لوله B چه تغییری می کند ؟ چرا ؟ ت) آیا از این روش می توان برای شیرین سازی آب دریا استفاده کرد ؟ پاسخ خود را توضیح دهید .	۱۵								

۰,۵	۱) $\text{KNO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$	با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید :	۱۶
۰,۲۵	۲) $\text{KNO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{K}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$	۱) واکنش «۱» را موازنه کنید.	
۰,۲۵	۳) $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\dots) + \text{NaCl}(\dots)$	۲) علامت Δ در واکنش «۱» نشانه چیست ؟	
۰,۵		۳) واکنش «۲» چه فرآیندی را نشان می دهد ؟	
		۴) جاهای خالی واکنش «۳» را تکمیل کنید.	
❖ پاسخ سؤالات زیر را با محاسبه به دست آورید .			
۱,۲۵	متانول (CH_3OH) یک حلال صنعتی و سوختی تمیز است که از طریق واکنش $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ به دست می آید .		۱۷
۰,۲۵	۱) برای تولید ۵۰ کیلوگرم متانول ، چند مول هیدروژن مورد نیاز است ؟ ($\text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶, \text{H} = ۱ : \text{g.mol}^{-1}$)		
۰,۲۵	۲) در شرایط STP ، برای تولید ۴۴۸ لیتر گاز CO چند گرم متانول مورد نیاز است ؟		
۰,۵	در هر یک از بشرهای شکل روبه رو ، تعدادی ذره حل شده است . اگر هر معادل ۰/۱ مول		۱۸
۰,۲۵	باشد ، به سؤالات داده شده پاسخ دهید :		
۰,۵	الف) کدام محلول رقیق تر است ؟ چرا ؟		
	ب) غلظت مولی کدام محلول ها با هم برابر است ؟		
	پ) اگر محلول A و C را با یکدیگر مخلوط کنیم ، غلظت محلول حاصل را به دست آورید .		
۲۰	موفق و پیروز باشید .		
نمره			

۱ H ۱	عدد اتمی نماد شیمیایی جرم اتمی												۲ He ۴				
۳ Li ۷	۴ Be ۹											۵ B ۱۱	۶ C ۱۲	۷ N ۱۴	۸ O ۱۶	۹ F ۱۹	۱۰ Ne ۲۰
۱۱ Na ۲۳	۱۲ Mg ۲۴											۱۳ Al ۲۷	۱۴ Si ۲۸	۱۵ P ۳۱	۱۶ S ۳۲	۱۷ Cl ۳۵/۵	۱۸ Ar ۴۰
۱۹ K ۳۹	۲۰ Ca ۴۰	۲۱ Sc ۴۵	۲۲ Ti ۴۸	۲۳ V ۵۱	۲۴ Cr ۵۲	۲۵ Mn ۵۵	۲۶ Fe ۵۶	۲۷ Co ۵۹	۲۸ Ni ۵۸/۵	۲۹ Cu ۶۳/۵	۳۰ Zn ۶۵	۳۱ Ga ۷۰	۳۲ Ge ۷۲/۵	۳۳ As ۷۵	۳۴ Se ۷۹	۳۵ Br ۸۰	۳۶ Kr ۸۴

https://alirezaafshar.org/		نام و نام خانوادگی:		مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار	
نام درس	شیمی ۱	نام پدر:		شماره صندلی:	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند دبیرستان شبانه روزی امام علی(ع)
تاریخ امتحان	۴۰۲/۳/۸	پایه : دهم		شعبه کلاس: ۱۰۱	
تعداد صفحه: ۲	تعداد سوال: ۱۲	امتحانات نوبت : اول		رشته: علوم تجربی	
زمان شروع: ۱۰ صبح	وقت: ۷۰ دقیقه				

ضمن خیر مقدم به دانش آموزان و داوطلبان عزیز، سوالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.

نمره برگه	با عدد	نام و نام خانوادگی مصحح:	نمره تجدید	با عدد	امضا:
با حروف			با حروف		

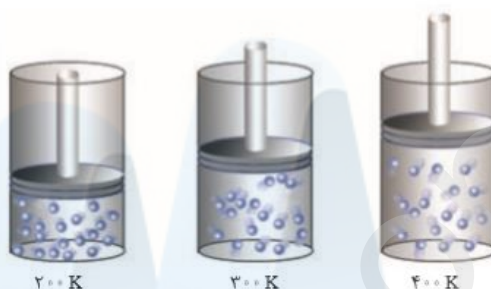
شماره	سؤال	نمره
۱	جای خالی را با استفاده از عبارت های داخل کادر کامل کنید {اسمز، اسمز معکوس، قانون هنری، انحلال یونی، انحلال مولکولی، قطبی، ناقطبی} عبور مولکول های آب از محیط رقیق به غلیظ..... نام دارد. انحلال پذیری مولکول های گاز با افزایش فشار افزایش می یابد. بیان است. ترکیباتی که پس از انحلال در آب اجزای حل شونده تفکیک می شود و ساختار خود را از دست می دهد..... نام دارد. مولکول هایی که در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند .مولکولهای نام دارند.	۲
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کنید و جمله درست عبارت های نادرست را بنویسید. شبیه شبیه را در خود حل می کند. گشتاور دو قطبی مولکول آب مخالف صفر است . و پس یک مولکول قطبی است. در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه مولکول قطبی نقطه جوش بالاتری دارد. جفت الکترون هایی که در تشکیل پیوند شرکت می کنند جفت الکترون نا پیوندی نام دارد.	۲
۳	کلمه درست را از داخل پرانتز مشخص کنید π عدد کوانتومی (اصلی، فرعی) و مشخص کننده تعداد لایه ها می باشد. به حالتی از انرژی الکترون که در لایه اصلی خودش قرار دارد حالت (پایه، برانگیخته) می گویند. هنگامی که الکترون از لایه های بیرونی به لایه های درونی مهاجرت می کند این برگشت با (نشر نور، جذب انرژی) همراه است. اهمیت آرایش فشرده به دلیل نمایش آرایش الکترونها در (بیرونی ترین، درونی ترین) لایه می باشد.	۲
۴	به سوالات خواسته شده پاسخ دهید. انرژی زیر لایه های $3d$ ، $3p$ ، $4s$ و $4p$ را از کم به زیاد مرتب کنید. n و $n+1$ را برای $4f$ مشخص کنید آرایش الکترونی عنصر X به $3p^3$ ختم می شود عدد اتمی عنصر را بدست آورید. $14Si$ در چه گروه و دوره ای قرار دارد	۲
۵	موقعیت عنصر های $29Cu$ و $22Ti$ در جدول را با نوشتن آرایش الکترونی معین کنید و تعداد زیر لایه های S پر را در عنصر تیتانیوم بنویسید	۲
۶	معادله تشکیل آمونیاک به صورت زیر است $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$ برای تهیه 42.5 کیلوگرم گاز آمونیاک به چند گرم گاز هیدروژن نیاز است.	2.5

نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی:	باسمه تعالی		نام درس	شیمی ۱	محل مهر
		وزارت آموزش و پرورش		تاریخ امتحان	۴۰۲/۳/۸	آموزشگاه
نام پدر:	شعبه کلاس: ۱۰۱	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی		تعداد صفحه: ۲	تعداد سوال: ۱۲	
پایه: دهم	رشته: علوم تجربی	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند		زمان شروع: ۱۰ صبح	وقت: ۷۰ دقیقه	
امتحانات نوبت: اول		دبیرستان شبانه روزی امام علی (ع)				

برای ۳۶۰ لیتر گاز آمونیاک به چند گرم گاز در شرایط STP نیتروژن نیاز است.

۷	معادلات شیمیایی زیر را موازنه کنید $\text{Si} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{SiCl}_4$ $\text{CaCl}_2 + \text{NaF} \rightarrow \text{CaF}_2 + \text{NaCl}$	1.5
---	--	-----

۱- شکل زیر یک نمونه گاز را درون سیلندری با پیستونی متحرک در دماهای گوناگون نشان می‌دهد.



(آ) با افزایش دما، حجم گاز چه تغییری می‌کند؟ چرا؟
 (ب) بین حجم یک نمونه گاز و دمای آن در فشار ثابت چه رابطه‌ای هست؟ توضیح دهید.

۹	نام ترکیب‌ها در ستون نخست و فرمول شیمیایی ترکیب‌ها در ستون دوم را بنویسید. (آ) NO_x (ب) CO (ج) دی نیتروژن تری اکسید (چ) کرین دی سولفید	۱
---	--	---

کوسه‌های شکارچی حس بویایی بسیار قوی دارند و می‌توانند بوی خون را از فاصله دورتر حس کنند. اگر یک قطره (۱/۱) گرم از خون یک شکار در فضایی از آب دریا به حجم 4×10^{12} لیتر پخش شود، این کوسه‌ها بوی خون را حس می‌کنند. حساب کنید حس بویایی این کوسه‌ها به حداقل چند ppm خون حساس است؟ (جرم یک لیتر آب دریا را یک کیلوگرم در نظر بگیرید).

۱۱	ساختار مولکولی هر یک از مولکول‌های زیر را با استفاده از قاعده هشتایی لوویس رسم کنید. الف CH_4 ب NH_3 پ O_2 ت HCl	۲
----	---	---

با توجه به جدول زیر، معادله‌ای برای انحلال پذیری پتاسیم کلرید بر حسب دما به دست آورید.

$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰	۴۰	۶۰
$S(\frac{\text{g KCl}}{100\text{g H}_2\text{O}})$	۲۷	۳۳	۳۹	۴۶

۱۲		۱
----	--	---

https://alirezaafshar.org/ محل مهر آموزشگاه		نام درس	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند دبیرستان شبانه روزی امام علی(ع)		مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار نام و نام خانوادگی:	
		تاریخ امتحان			شماره صندلی:	نام پدر:
شیمی ۱	۴۰۲/۳/۸	تعداد صفحه: ۲	تعداد سوال: ۱۲	شعبه کلاس: ۱۰۱	پایه: دهم	
زمان شروع: ۱۰ صبح	وقت: ۷۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	امتحانات نوبت: اول			
۲۰		موفق باشید				

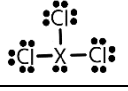


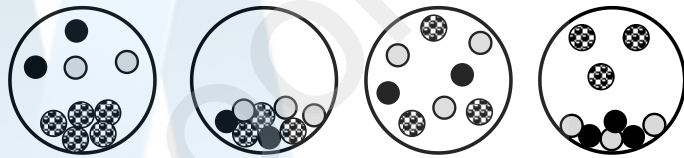
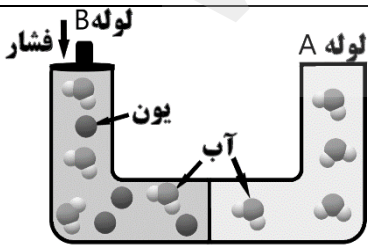
مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی		نام درس	شیمی ۱	محل مهر
	وزارت آموزش و پرورش		تاریخ امتحان	۱۴۰۲/۳/۱۳	https://alirezaafshar.org/ آموزشگاه
شماره کلاس :	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی		تعداد صفحه : ۳ صفحه	تعداد سوال : ۱۸ سؤال	
نام طراح : سمیه جعفری	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند		زمان شروع : ۱۰ صبح	وقت : ۱۰۰ دقیقه	
پایه : دهم	دبیرستان الزهرا		رشته : تجربی		

ضمن خیرمقدم به دانش آموزان و داوطلبان عزیز، سؤالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.

نمره برگه	با عدد	نام و نام خانوادگی مصحح:	نمره	با عدد	امضا:
با حروف	سمیه جعفری	تجدید نظر	با حروف	امضا:	

شماره	سؤال	نمره
❖ درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید . علت نادرستی جملات غلط را بنویسید .		
۱	۱. زیرلایه ۵p زودتر از ۴d پر می شود. ☐ ص ☐ غ ۲. امواج رادیویی از پرتوهای گاما طول موج بیشتری دارد . ☐ ص ☐ غ ۳. انتقال الکترون از یک لایه به لایه دیگر ، با جذب یا نشر بسته های معین انرژی صورت می گیرد . (کوانتومی است) ☐ ص ☐ غ ۴. پر کردن تاپر خودرو با گاز نیتروژن نسبت به هوا ، خوردگی تاپر را افزایش می دهد . ☐ ص ☐ غ	۱.۵
❖ گزینه صحیح را انتخاب کنید .		
۲	دو عنصر $^{16}_8\text{O}$ و $^{17}_8\text{O}$ در کدام یک از ویژگی های زیر با یکدیگر تفاوت دارند ؟ (۱) تعداد الکترون ☐ (۲) نقطه ذوب و چگالی ☐ (۳) آرایش الکترونی ☐ (۴) خواص شیمیایی ☐	۰.۵
۳	کدام یک از عناصر زیر می تواند عنصر X در ساختار مقابل باشد ؟ (۱) $^{16}_8\text{O}$ ☐ (۲) $^{14}_{14}\text{Si}$ ☐ (۳) $^{12}_6\text{C}$ ☐ (۴) $^{14}_7\text{N}$ ☐ 	۰.۵
۴	علت رنگ قهوه ای آسمان کلانشهر ها کدام گاز است ؟ اوزون تروپوسفری در چه ساعتی از شبانه روز تشکیل می شود ؟ (۱) NO_2 ، روز ☐ (۲) NO ، روز ☐ (۳) O_3 ، روز ☐ (۴) NO_2 ، شب ☐	۰.۵
۵	کدام یک از موارد زیر به بیش ترین کاربرد NaCl اشاره می کند ؟ (۱) مصارف خانگی ☐ (۲) تهیه فلز سدیم ☐ (۳) تغذیه جانوران ☐ (۴) ذوب کردن یخ ها در جاده ☐	۰.۵
❖ جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب پر کنید .		
۶	فرآیند افزایش مقدار یک ایزوتوپ (مانند افزایش $^{235}_{92}\text{U}$) در مخلوط این عنصر را ، می گویند ؛ که یکی از مراحل مهم چرخه سوخت هسته ای می باشد .	۰.۵
۷	آرایش الکترونی عنصری به $^{32}_{16}\text{S}$ ختم می شود ، عدد اتمی این عنصر است .	۰.۵
۸	از میان ۱۰۰ اتم لیتیم ، ۶ اتم ^6_3Li و ۹۴ اتم ^7_3Li است ، جرم اتمی میانگین لیتیم برابر می باشد .	۰.۵
❖ به سؤالات زیر به صورت تشریحی پاسخ دهید.		
۹	آخرین زیرلایه عنصر A که در حال پر شدن است با $l=2$ و $n=3$ دارای ۳ الکترون می باشد و زیرلایه های قبلی همگی کاملاً پر شده اند . (الف) آرایش الکترونی فشرده این عنصر را رسم کنید . (ب) چه تعداد الکترون با $l=0$ در این عنصر وجود دارد ؟ (پ) گروه و دوره این عنصر را در جدول دوره ای بیابید . (ت) آرایش الکترونی یون A^{3+} را بنویسید .	۰.۵ ۰.۲۵ ۰.۵ ۰.۲۵
۱۰	از میان کلمات داده شده پاسخ هریک از جملات زیر را بیابید . (سه کلمه اضافی است) فروسرخ - اوزون - فرابنفش - نیتروژن - تروپوسفر - - کربن دی اکسید - استراتوسفر (۱) در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود . (۲) منطقه مشخصی از هواکره که بیشترین مقدار اوزون در آن قرار دارد . (۳) افزایش این گاز باعث افزایش سطح آب دریاها و کاهش مساحت برف ها شده است . (۴) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را با این نوع تابش از دست می دهد .	۱

۰.۵ ۰.۲۵ ۰.۲۵ ۰.۵	۱) $\text{N}_2\text{O}(g) \xrightarrow{\Delta} \text{NO}_2(g) + \text{O}_2(g)$ ۲) $\text{NaNO}_2(s) \rightarrow \text{Na}^+(aq) + \text{NO}_2^-(aq)$ ۳) $2\text{Na}_2\text{PO}_4(aq) + 3\text{CaCl}_2(aq) \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(s) + 6\text{NaCl}(aq)$ با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید : (۱) واکنش «۱» را موازنه کنید. (۲) علامت Δ در واکنش «۱» نشانه چیست ؟ (۳) واکنش «۲» چه فرآیندی را نشان می دهد ؟ (۴) جاهای خالی واکنش «۳» را تکمیل کنید.	۱۱								
۰.۷۵	دو کپسول دارای جرم مساوی از گازهای H_2 و CH_4 در اختیار داریم . اگر دما و فشار ثابت باشد ، کدام کپسول حاوی هیدروژن (H_2) و کدام حاوی متان (CH_4) است ؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید . ($\text{H} = 1$, $\text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$) 	۱۲								
۰.۲۵ ۰.۵	$\text{N}_2(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{NH}_3(g)$ با توجه به واکنش داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) در دمای 223K مولکول های گاز به کدام شکل درون ظرف قرار دارند ؟ علت انتخاب خود را شرح دهید.  ب) کاتالیزگر این واکنش چیست ؟ د) هابر برای جداسازی گاز آمونیاک از گاز هیدروژن و اکسیژن ، چه روشی را پیشنهاد داد ؟ <table border="1"><thead><tr><th>نوع گاز</th><th>نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)</th></tr></thead><tbody><tr><td>آمونیاک</td><td>-33°C</td></tr><tr><td>نیتروژن</td><td>-196°C</td></tr><tr><td>هیدروژن</td><td>-253°C</td></tr></tbody></table>	نوع گاز	نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	آمونیاک	-33°C	نیتروژن	-196°C	هیدروژن	-253°C	۱۳
نوع گاز	نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)									
آمونیاک	-33°C									
نیتروژن	-196°C									
هیدروژن	-253°C									
۰.۵ ۰.۵ ۰.۵ ۰.۵	در هر مورد با ذکر یک دلیل ، ویژگی مورد نظر را برای دو ترکیب مقایسه کنید . ($\text{HCl} = 36.5$, $\text{F}_2 = 38 \text{ g.mol}^{-1}$) الف) گشتاور دو قطبی : (NO , N_2) ب) ترکیب دارای نقطه جوش بالاتر : (PH_3 , NH_3) پ) آسانتر به مایع تبدیل می شود : (F_2 , HCl) ت) تشکیل پیوند هیدروژنی : (C_6H_{14} یا هگزان ، $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ یا اتانول)	۱۴								
۰.۲۵ ۰.۷۵ ۰.۵ ۰.۵	با توجه به تصویر مقابل به سؤالات داده شده پاسخ دهید: الف) این شکل کدام پدیده را پیرامون محلول ها نشان می دهد ؟ ب) با گذشت زمان سطح آب درون لوله ها چه تغییری می کند ؟ چرا ؟ پ) با گذشت زمان ، غلظت یون های موجود در لوله B چه تغییری می کند ؟ چرا ؟ ت) آیا از این روش می توان برای شیرین سازی آب دریا استفاده کرد ؟ پاسخ خود را توضیح دهید . 	۱۵								

❖ پاسخ سؤالات زیر را با محاسبه به دست آورید .

❖ پاسخ سؤالات زیر را با محاسبه به دست آورید .

۱۶	برطبق واکنش زیر ، اگر ۲/۴۵ گرم پتاسیم کلرات ($KClO_3$) خالص تجزیه شود ، محاسبه کنید چند میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد تولید می شود ؟ ($K = 39, Cl = 35.5, O = 16 : g.mol^{-1}$) $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$	۱.۵
۱۷	در هر یک از بشرهای شکل روبه رو ، تعدادی ذره حل شده است . اگر هر ● معادل ۰/۱ مول باشد ، به سؤالات داده شده پاسخ دهید : (الف) کدام محلول غلیظ تر است ؟ چرا ؟ (ب) غلظت مولی کدام محلول ها با هم برابر است ؟ (پ) اگر محلول A و B را با یکدیگر مخلوط کنیم ، غلظت محلول حاصل را به دست آورید .	۰.۵ ۰.۲۵ ۰.۷۵
۱۸	معادله های داده شده ، مربوط به انحلال پذیری نمک A و B می باشد . (الف) در دمای $20^{\circ}C$ ، مقدار انحلال پذیری نمک A برابر چند گرم است ؟ (ب) با توجه به مقدار انحلال پذیری نمک A در دمای $20^{\circ}C$ که در قسمت قبل محاسبه شد ، درصد جرمی محلول سیرشده نمک A در ۱۰۰ گرم آب را محاسبه کنید. (نوشتن فرمول درصد جرمی الزامی است .) (پ) انحلال پذیری نمک A به دما بیشتر وابسته است یا نمک B ؟ از کجا به این موضوع پی بردید ؟	۰.۲۵ ۰.۷۵ ۰.۵
۲۰	موفق و پیروز باشید	نمره

۱ <i>H</i> ۱	عدد اتمی نماد شیمیایی جرم اتمی																۲ <i>He</i> ۴
۳ <i>Li</i> ۷	۴ <i>Be</i> ۹											۵ <i>B</i> ۱۱	۶ <i>C</i> ۱۲	۷ <i>N</i> ۱۴	۸ <i>O</i> ۱۶	۹ <i>F</i> ۱۹	۱۰ <i>Ne</i> ۲۰
۱۱ <i>Na</i> ۲۳	۱۲ <i>Mg</i> ۲۴											۱۳ <i>Al</i> ۲۷	۱۴ <i>Si</i> ۲۸	۱۵ <i>P</i> ۳۱	۱۶ <i>S</i> ۳۲	۱۷ <i>Cl</i> ۳۵/۵	۱۸ <i>Ar</i> ۴۰
۱۹ <i>K</i> ۳۹	۲۰ <i>Ca</i> ۴۰	۲۱ <i>Sc</i> ۴۵	۲۲ <i>Ti</i> ۴۸	۲۳ <i>V</i> ۵۱	۲۴ <i>Cr</i> ۵۲	۲۵ <i>Mn</i> ۵۵	۲۶ <i>Fe</i> ۵۶	۲۷ <i>Co</i> ۵۹	۲۸ <i>Ni</i> ۵۸/۵	۲۹ <i>Cu</i> ۶۳/۵	۳۰ <i>Zn</i> ۶۵	۳۱ <i>Ga</i> ۷۰	۳۲ <i>Ge</i> ۷۲/۵	۳۳ <i>As</i> ۷۵	۳۴ <i>Se</i> ۷۹	۳۵ <i>Br</i> ۸۰	۳۶ <i>Kr</i> ۸۴

تاریخ آزمون : ۱۳ / ۰۳ / ۱۴۰۲
زمان آزمون : ۹۰ دقیقه
نام دبیر : آقای جواد پور
عنوان درس : شیمی ۱
سال تحصیلی : ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱



مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج
دبیرستان شاهد شهید پناهی
((ید الله فوق ایدیم))



نام خانوادگی و نام :

«نام_خانوادگی» - «نام»

«کلاس»

پایه و رشته :

۱ باکلمات مناسب جملات زیر را کامل کنید.

الف (در هر دوره از جدول دوره ای با افزایش عدد اتمی ، تعداد لایه های الکترونی جاذبه ی هسته می یابد . پس شعاع اتمی پیدا می کند .

ب) در صورتی که آرایش الکترونی یونی به اوربیتال ختم شود ، می توان مطمئن بود که آن اتم ، فلز است
پ) در صورت ثابت ماندن تعداد ذرات، با افزایش حجم، فشار می یابد.
ت) گشتاور دو قطبی مولکول هایی مانند HCN و SCN بزرگتر از صفر است بنابراین انتظار داریم در میدان الکتریکی جهت گیری

۲ درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست جمله های نادرست را بنویسید .

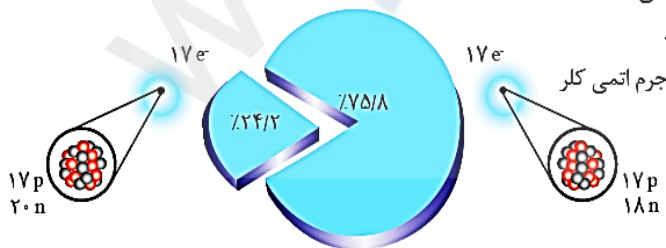
الف) شکل مولکول آمونیاک خطی است و در آن سه پیوند اشتراکی دوگانه بین اتم ها وجود دارد .
ب) طبق قانون هنری، با افزایش فشار انحلال پذیری گازها در آب کاهش می یابد.
پ) در ساختار لوویس SO₂ اتم مرکزی ، دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
ت) مجموع اعداد کوانتومی n+l الکترون های ظرفیت ۲۴ برابر با ۳۰ است .

۳ آرایش الکترونی عنصر B در آخرین لایه الکترونی به ۲۲ ۲۲ ۲ ختم می شود:

الف) اگر یکی از ایزوتوپ های این عنصر دارای ۸ نوترون باشد، عدد جرمی آن را بدست آورید.
ب) نماد یون پایدار B را بنویسید.

پ) این اتم دارای چند زیر لایه ی اشغال شده با عدد کوانتومی L=1 است؟
ت) اتم B با کدامیک از دو اتم ۸ یا ۱۱ می تواند یک ترکیب مولکولی تشکیل دهد؟ فرمول شیمیایی آن را بنویسید.

۴ با توجه به شکل جرم اتمی میانگین کلر را بدست آورید. (جرم هر ایزوتوپ مجموع پروتون و نوترون (A) است)



۵ با توجه به جدول زیر، به پرسشها پاسخ دهید

آ) کدام دو عنصر متعلق به یک دوره هستند؟

ب) کدام عنصر، یک فلز واسطه است ؟

نماد یون	A ²⁺	B ³⁺	C ²⁻	D ⁻
آرایش الکترونی	2[He]2s ² 2p ⁶	10[Ne]3s ² 3p ⁶	2[He]2s ² 2p ⁶	10[Ne]3s ² 3p ⁶

۶	اگر ۱۶/۸ گرم NaHCO_3 مطابق واکنش موازنه نشده زیر تجزیه شود، چند گرم گاز در این شرایط تشکیل می شود؟ ($\text{Na} = 23, \text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$) $\text{NaHCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$	۱								
۷	با رسم ساختار لوئیس، مشخص کنید کدامیک از مولکولهای زیر قطبی و کدامیک ناقطبی است. و چرا؟ ۱) PH_3 ۲) SO_3	۲								
۸	جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><td>نام شیمیایی</td><td>آهن (III) سولفات</td><td>آمونیم کربنات</td><td>فسفر پنتا کلرید</td></tr><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td></td><td>$\text{Al}_7(\text{SO}_4)_3$</td><td></td></tr></table>	نام شیمیایی	آهن (III) سولفات	آمونیم کربنات	فسفر پنتا کلرید	فرمول شیمیایی		$\text{Al}_7(\text{SO}_4)_3$		۱
نام شیمیایی	آهن (III) سولفات	آمونیم کربنات	فسفر پنتا کلرید							
فرمول شیمیایی		$\text{Al}_7(\text{SO}_4)_3$								
۹	واکنش زیر را موازنه کنید: $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$	۰/۷۵								
۱۰	در واکنش $6\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O} + 4\text{H}^+$ به ازای $3/01 \times 10^{21}$ مولکول اکسیژن: الف) چند گرم گاز NO تولید می شود؟ ب) چند لیتر گاز NH_3 در شرایط استاندارد مصرف می شود؟ $\text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$	۱/۲۵								
۱۱	در هر مورد با ذکر دلیل ترکیب دارای ویژگی باده شده را انتخاب کنید؟ (آ) جهت گیری در میدان مغناطیسی (ب) ترکیب دارای نقطه جوش بالاتر (پ) آسانتر به مایع تبدیل می شود. (ت) ترکیب محلول در آب (CO_2, SO_2) (HF, HCl) (N_2, O_2) ($\text{CH}_3\text{COCH}_3, \text{C}_8\text{H}_{18}$)	۱								
۱۲	۱۲ گرم NH_3 را در ۷۵ گرم آب حل می کنیم. مولاریته محلول را حساب کنید. (چگالی محلول ۰/۹ گرم بر میلی لیتر و جرم مولی NH_3 ۱۷ گرم بر مول است.)	۱								
۱۳	غلظت محلول ۴۰۰ میلی سدیم هیدروکسید با چگالی ۱/۲۵ گرم بر میلی لیتر چند مولار است؟ $\text{NaOH} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$	۱								

۱۴	مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار https://alirezaafshar.org/ چگالی محلول ۱۲ مولار گرمیک اسید (HCOOH) برابر $1/2 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. در صد جرمی این محلول چقدر است؟ (C = 12 , H = 1 , O = 16 : $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۱/۵
۱۵	معادله انحلال پذیری یک ماده جامد در آب را می توان به صورت $S = a \theta + b$ نشان داد. اگر انحلال پذیری این ماده در دو دمای 10°C و 35°C به ترتیب ۳۰ و ۵۰ گرم باشد a و b را به دست آورید.	۱
۱۶	در هر مورد علت را بنویسید. (آ) در فشار ۱atm و دمای معین، انحلال پذیری گاز O_2 در آب بیشتر از گاز N_2 است. (ب) نقطه جوش HF کمتر از نقطه جوش H_2O است. (پ) محلول کلسیم کلرید در آب رسانای جریان برق است.	۱/۵

مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

ردیف	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد: نمره به حروف:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد: نمره به حروف:
	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا	تاریخ و امضا
سؤالات	نمره			

1/5

پاسخ ها را تا دو رقم اعشار بنویسید و در محاسبات بعدی ملاک عمل قرار دهید.

- 1
- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را (با نوشتن کلمه درست یا نادرست) مشخص کنید .
- در مخلوط ید و هگزان حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سر تا سر مخلوط یکنواخت است .
 - با افزودن مقداری حل شونده به یک محلول در حجم ثابت غلظت محلول کاهش می یابد .
 - طول موج نور بنفش از طول موج نور قرمز کوتاه تر است .
 - برای شناسایی یون نقره در محلول، به آن محلول سدیم کلرید اضافه میکنیم و حاصل ، رسوب سفیدرنگ نقره کلرید است.
 - همه عناصر گروه اول جدول تناوبی ، طیف نشری خطی یکسانی دارند .
 - یکی از ویژگیهای واکنش شیمیایی این است که همه ی آن ها از قانون پایستگی جرم پیروی می کنند .

1/5

- 2
- جملات زیر را با نوشتن عبارت مناسب کامل کنید .
- انحلال پذیری کلسیم سولفات در 100 گرم آب برابر 0/33 گرم می باشد بنابراین این ماده را یک ماده..... در نظر می گیرند .
 - هنگام تصفیه آب به روش صافی کربن همه ی آلاینده ها به جز از آب جدا می شوند .
 - برای بیان غلظت کاتیون ها و آنیونها در آب معدنی ، از کمیتی به نام استفاده می شود .
 - دگر شکلی از اکسیژن در هوا کره است .
 - انحلال استون در آب انحلال است .
 - برای الکترون مناسب ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است .

1/5

- 3
- برای هریک از جملات زیر یک دلیل مناسب بنویسید .
- برای پر کردن و تنظیم باد تایر خودرو به جای هوا از گاز نیتروژن استفاده می کنند .
 - خیار در آب شور چروکیده می شود .
 - با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار کاهش می یابد .

0/75



- 4
- مطابق شکل زیر، حجم های برابری از آب دریا و آب مقطر به وسیله یک غشای نیمه تراوا از یکدیگر جدا شده اند؛ آیا با این روش می توان آب دریا را نمک زدایی و آب شیرین تهیه کرد؟ چرا؟

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶
پایه: دهم
ساعت شروع امتحان: ۸ صبح
وقت امتحان: ۹۰ دقیقه

باسمه تعالی
سازمان آموزش و پرورش فارس
مدیریت آموزش و پرورش فسا
دبیرستان دکتر بامداد
(مهر آموزشگاه)

نام خانوادگی: مشاوره تحصیلی علیرضا افشار
نام پدر:
نام درس: شیمی ۱

ردیف	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد: نمره به حروف:	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضا	نمره به عدد: نمره به حروف:
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				
۲۱				
۲۲				
۲۳				
۲۴				
۲۵				
۲۶				
۲۷				
۲۸				
۲۹				
۳۰				
۳۱				
۳۲				
۳۳				
۳۴				
۳۵				
۳۶				
۳۷				
۳۸				
۳۹				
۴۰				
۴۱				
۴۲				
۴۳				
۴۴				
۴۵				
۴۶				
۴۷				
۴۸				
۴۹				
۵۰				
۵۱				
۵۲				
۵۳				
۵۴				
۵۵				
۵۶				
۵۷				
۵۸				
۵۹				
۶۰				
۶۱				
۶۲				
۶۳				
۶۴				
۶۵				
۶۶				
۶۷				
۶۸				
۶۹				
۷۰				
۷۱				
۷۲				
۷۳				
۷۴				
۷۵				
۷۶				
۷۷				
۷۸				
۷۹				
۸۰				
۸۱				
۸۲				
۸۳				
۸۴				
۸۵				
۸۶				
۸۷				
۸۸				
۸۹				
۹۰				
۹۱				
۹۲				
۹۳				
۹۴				
۹۵				
۹۶				
۹۷				
۹۸				
۹۹				
۱۰۰				

۳/۵

۵ برای موارد خواسته شده توضیح یا پاسخ مناسب بنویسید.
۵ (آ) تعداد اتم های آهن در ۰/۰۱ مول آهن را بدست آورید.

ب (فرمول شیمیایی کلسیم کلرید را بارسم آرایش الکترون نقطه ای و مراحل تشکیل آن ، بنویسید .
(Ca = 20 , Cl = 17 : اتم گرم های مورد نیاز)

پ (معادله زیر را به روش وارسی موازنه کنید .
$$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

ت (معادله انحلال زیر را کامل کنید .
$$Al(NO_3)_3 (s) \rightarrow \dots\dots\dots(aq) + \dots\dots\dots(aq)$$

ث (با حل شدن گاز SO₂ در آب ، PH محلول چه تغییری می کند ؟ کاغذ تورنسل در این محلول به چه رنگی در می آید ؟

۱

۶ ضمن نوشتن محاسبات :
_ مشخص کنید زیر لایه (d) حداکثر گنجایش چند الکترون دارد ؟
_ ۶۰ درجه سانتیگراد چند کلوین است ؟

۱/۵

CO₂

NH₃

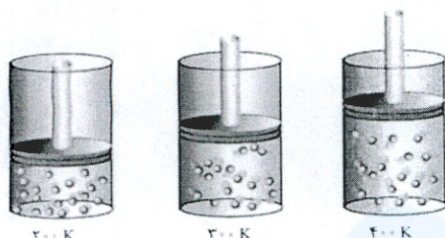
SO₄²⁻

Cl₂

۷ ابتدا ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید .
(عددهای اتمی مورد نیاز : N=7 , S=16 , O=8 , H=1 , Cl =17)
سپس با ذکر دلیل مشخص کنید که کدامیک از مولکول های CO₂ یا NH₃ در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند؟ چرا ؟

نام و نام خانوادگی دبیر:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نام و نام خانوادگی دبیر:
نمره به عدد:	نمره به عدد:	نمره به عدد:	نمره به عدد:
نمره به حروف:	نمره به حروف:	نمره به حروف:	نمره به حروف:
ردیف	سؤالات	نمره	

0/75



8 برای یک نمونه گاز معین، در فشار ثابت، آزمایش زیر انجام شده است. در این آزمایش، چه عاملی باعث تغییر حجم گاز زیر پیستون شده است؟ نتیجه این آزمایش را در یک سطر بنویسید

1/5

9 فرمول شیمیایی یا نام ترکیب داده شده را بنویسید.

..... Fe_2O_3 CCl_4 $Mg_3(PO_4)_2$

مس (II) سولفید کربن مونو اکسید آمونیم کربنات

1/25

10 الف) آرایش الکترونی فشرده Cu 29 (مس) را رسم کنید.

ب) با ذکر دلیل تعیین کنید این عنصر جزء کدام دسته است؟ (f, d, p, s)

ت) موقعیت این عنصر (دوره و گروه) را در جدول تناوبی مشخص کنید.

0/5

11 با ذکر دلیل بنویسید نقطه جوش کدامیک از ترکیب های هیدروژن دار عنصرهای گروه 15 که در جدول زیر آمده است بیشتر است؟

جرم مولی $gmol^{-1}$	ترکیب های مولکولی
17	NH_3
34	PH_3

0/75

12 اگر در 400 میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید، 0/2 مول سدیم هیدروکسید حل شده باشد، غلظت مولی این محلول را محاسبه کنید.

نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد:
تاریخ و امضا:	نمره به حروف:	تاریخ و امضا:	نمره به حروف:

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

0/75

13 برم دو ایزوتوپ ^{79}Br و ^{81}Br دارد ،

درصد فراوانی این دو ایزوتوپ در طبیعت تقریباً یکسان است که در اینجا برابر می گیریم .
جرم اتمی میانگین برم را حساب کنید .

14

اگر تکه ای فلز منیزیم را در هیدروکلریک اسید بیندازیم ، گاز هیدروژن آزاد می شود . از واکنش 6 گرم فلز منیزیم با مقدار کافی هیدروکلریک اسید ، چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد تولید می شود ؟

$$\text{Mg(s)} + 2\text{HCl (aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)} \quad ; \quad (1\text{mol Mg} = 24\text{ g})$$

1

با توجه به جدول روبرو که مربوط به انحلال پذیری نمک فرضی (A) است ، به سوالات پاسخ دهید .

15

دما (درجه سانتیگراد)	0	15	30	45
انحلال پذیری S(gr/100gH ₂ O)	25	30	35	40

آ) برای این ترکیب معادله انحلال پذیری برحسب دما بنویسید .

ب) انحلال پذیری این نمک را در دمای 60 درجه سانتیگراد حساب کنید .

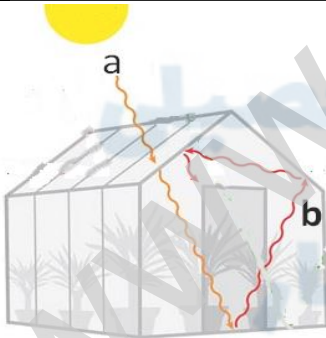
پ) برای تهیه محلول سیر شده از این نمک در دمای 60 درجه سانتیگراد ، چند گرم از این نمک را باید در 50 گرم آب حل نمود ؟

اگر 4/2 گرم پتاسیم فسفات را در 180 گرم آب حل کنیم، درصد جرمی محلول حاصل را بدست آورید.

16

1

پیروز باشید

ردیف	سوال	نمره										
۱	جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.(هر کلمه یا عبارت ۰/۲۵) (۱)واکنش پذیری اوزون از اکسیژن و نقطه جوش آن از اکسیژن است. (۲)هوای اغلب کلانشهرها به علت حضور گاز به رنگ قهوه ای دیده می شود. (۳)به اکسیدهای فلزی و به اکسیدهای نافلزی می گویند . (۴)رنگ شعله ی آبی، نشانه ی سوختن و رنگ زرد شعله، نشانه ی سوختن است. (۵)یکی از راههای جلوگیری از انتشار گاز کربن دی اکسید ، تبدیل آن به مواد معدنی است. برای این موضوع در ۶)نیروگاه ها و صنایع آن را با و واکنش می دهند. (۷)در دما ثابت حجم یک نمونه گاز با فشار آن رابطه دارد.	۳										
۲	درست یا نادرست بودن هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) (۱)آهک را برای افزایش بهره وری در کشاورزی به خاک می افزایند که باعث کاهش PH خاک می شود. (درست - نادرست) (۲)در دما و فشار ثابت، حجم یک مول از هر گازی ثابت و برابر با ۲۲/۴ لیتر خواهد بود. (درست - نادرست) (۳)درساختار لوویس SO ₂ دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. (درست - نادرست) (۴)نخستین گازی که از تقطیر هوای مایع جدا می شود N ₂ است. (درست - نادرست) (۵)در سدیم فسفید تعداد کاتیونها و آنیونها با هم برابر است. (درست - نادرست) (۶)از گاز اکسیژن برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود و این گاز مولکول دو اتمی دارد. (درست - نادرست) (۷)چون چگالی کربن مونوکسید از هوا کمتر است، پس قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است. (درست - نادرست) (۸)گرافیت و الماس آلوتروپ هستند زیرا شکل های مختلف بلوری از عنصر کربن می باشند. (درست - نادرست) (۹)اسفاده از گاز طبیعی به جای زغال سنگ سبب کاهش رد پای کربن دی اکسید می شود.(درست - نادرست)	۲,۲۵										
۳	باتوجه به شکل مقابل:  الف) نوع پرتوهای a و b را تعیین کنید..... ب) انرژی کدام پرتو بیشتر است ؟ پ) این تصویر به چه پدیده ای اشاره می کند؟ ت) این پدیده چه اثری بر کره زمین دارد؟	1.5										
۴	واکنش زیر تشکیل اوزون در کدام لایه هواکره را نشان می دهد؟ آن را کامل کنید . $\text{NO}_2(\text{g}) + \dots \longrightarrow \dots + \text{O}_3(\text{g})$	۱										
۵	کامل کنید <table><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td></td><td>Fe₂O₃</td><td></td><td>AlF₃</td></tr><tr><td>نام شیمیایی</td><td>کلسیم یدید</td><td></td><td>مس (II) سولفید</td><td></td></tr></table>	فرمول شیمیایی		Fe ₂ O ₃		AlF ₃	نام شیمیایی	کلسیم یدید		مس (II) سولفید		۱
فرمول شیمیایی		Fe ₂ O ₃		AlF ₃								
نام شیمیایی	کلسیم یدید		مس (II) سولفید									
۶	کامل کنید. <table><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td></td><td></td><td>P₂O₅</td><td>SO₃</td></tr><tr><td>نام شیمیایی</td><td>کربن دی سولفید</td><td>دی نیتروژن پنتا اکسید</td><td></td><td></td></tr></table>	فرمول شیمیایی			P ₂ O ₅	SO ₃	نام شیمیایی	کربن دی سولفید	دی نیتروژن پنتا اکسید			۱
فرمول شیمیایی			P ₂ O ₅	SO ₃								
نام شیمیایی	کربن دی سولفید	دی نیتروژن پنتا اکسید										
۷	علت رادر هریک از موارد زیر توضیح دهید: آ) برخی از کشورها در پی تولید پلاستیک های زیست تخریب پذیرند در حالی که قیمت تمام شده تولید پلاستیک ها با پایه نفتی در کارخانه بسیار کم است؟	۱										

	ب) قرار دادن بادکنک های پر شده از هوا در فریزر باعث کمتر شدن حجم آن ها می شود.	
۸	آرایش الکترون نقطه ای ترکیبات زیر را رسم کنید. (6C, 1H, 17Cl, 7N, 15P, 16S) الف: CSCl_2 ب: PCl_3 ج: HCN	۱/۵
۹	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) قانون آووگادرو ب) شرایط استاندارد (STP)	۲
۱۰	در هریک از واکنش های زیر نخست نام مواد شرکت کننده را بنویسید و سپس آن را موازنه کنید. الف) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ ب) $\text{CaCl}_2 + \text{NaF} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CaF}_2$	۲
۱۱	مهمترین ویژگی سوخت سبز چیست ؟ دو نمونه از سوخت های سبز را نام ببرید	۰,۷۵
۱۲	برای تهیه 1Kg گاز NH_3 در STP: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{NH}_3(\text{g})$ الف) چند مول N_2 لازم است ؟ ب) چند میلی لیتر H_2 لازم است ؟	۲
۱۳	در دما و فشار معین، ۱۲,۸ گرم از گاز اکسیژن حجمی برابر ۲ لیتر دارد. اگر در همان شرایط ۱,۶ گرم گاز اکسیژن داشته باشیم، چه حجمی را اشغال می کند؟	۱

سوالات امتیازی

در کدام گزینه نسبت بیان شده، مقدار بیش تری دارد؟

 $(\text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$: H = ۱ و C = ۱۲ و F = ۱۹ و Ca = ۴۰

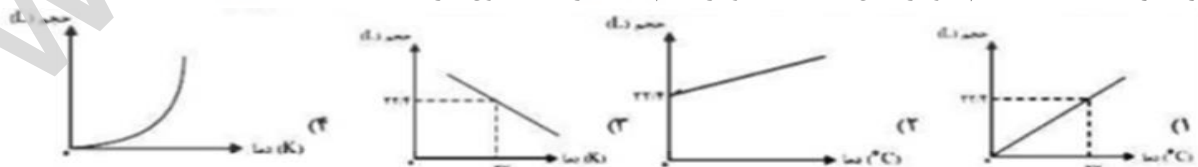
(۱) تعداد پیوندهای اشتراکی هر مولکول آمونیاک به تعداد الکترون های به اشتراک گذاشته شده در هر مولکول از گازی که خاصیت گندزدایی و رنگ بری دارد.

(۲) تعداد الکترون های نمایش داده شده در ساختار الکترون نقطه ای اتم فلئور به تعداد الکترون های به اشتراک گذاشته شده در هر مولکول HCL

(۳) تعداد الکترون های مبادله شده در تشکیل پیوند یونی ترکیب MgO به تعداد الکترون های پیوند کووالانسی در یک مولکول گاز اکسیژن.

(۴) جرم مولی گاز متان به جرم مولی ترکیب یونی کلسیم فلئورید.

در فشار ثابت ۱ atm، کدام نمودار نشان دهنده ی نمودار حجم - دما برای یک مول گاز است؟



پاسخنامه

۱	جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید. (هر کلمه یا عبارت ۰/۲۵)										
۳	۱. بیشتر - بالاتر ۲. NO ₂ ۳. اکسیدهای بازی (اکسیدهای قلیایی) - اکسیدهای اسیدی ۴. کامل - ناقص ۵. کلسیم اکسید (CaO) - منیزیم اکسید (MgO) ۶. عکس ۷. برگشت پذیر										
۲	۱. نادرست ۲. نادرست ۳. نادرست ۴. نادرست ۵. درست ۶. نادرست ۷. نادرست ۸. درست										
۱	۳ اثر گلخانه ای: گازهای موجود در هواکره مانند H ₂ O ، CO ₂ و ... مانع از خروج پرتوهای کم انرژی بازتاب شده از زمین می شوند. هرچه مقدار این گازها در هواکره بیشتر باشد، دمای زمین بالاتر خواهد رفت.										
1	۴ تروپوسفر NO ₂ (g) + O ₂ (g) → NO(g) + O ₃ (g)										
	۵ <table><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td>CaI₂</td><td>FeSO₄</td><td>CuS</td><td>(NH₄)₂S</td></tr><tr><td>نام شیمیایی</td><td>کلسیم یدید</td><td>آهن (II) سولفات</td><td>مس (II) سولفید</td><td>آمونیم سولفید</td></tr></table>	فرمول شیمیایی	CaI ₂	FeSO ₄	CuS	(NH ₄) ₂ S	نام شیمیایی	کلسیم یدید	آهن (II) سولفات	مس (II) سولفید	آمونیم سولفید
فرمول شیمیایی	CaI ₂	FeSO ₄	CuS	(NH ₄) ₂ S							
نام شیمیایی	کلسیم یدید	آهن (II) سولفات	مس (II) سولفید	آمونیم سولفید							
۱	۶ <table><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td>CS₂</td><td>N₂O₅</td><td>P₂O₅</td><td>SO₃</td></tr><tr><td>نام شیمیایی</td><td>کربن دی سولفید</td><td>دی نیتروژن پنتا اکسید</td><td>دی فسفر پنتا اکسید</td><td>سولفور تری اکسید</td></tr></table>	فرمول شیمیایی	CS ₂	N ₂ O ₅	P ₂ O ₅	SO ₃	نام شیمیایی	کربن دی سولفید	دی نیتروژن پنتا اکسید	دی فسفر پنتا اکسید	سولفور تری اکسید
فرمول شیمیایی	CS ₂	N ₂ O ₅	P ₂ O ₅	SO ₃							
نام شیمیایی	کربن دی سولفید	دی نیتروژن پنتا اکسید	دی فسفر پنتا اکسید	سولفور تری اکسید							
	۷ آ-هلیم ب-نیتروژن										

۱	۸	الف: $\begin{array}{c} \text{: S :} \\ \parallel \\ \text{: Cl - C - Cl :} \\ \vdots \end{array}$ ب: $\begin{array}{c} \text{:} \\ \vdots \\ \text{Cl - P - Cl :} \\ \vdots \end{array}$ ج: $\text{H - C} \equiv \text{N :}$
۱/۵	۹	الف) در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است. ب) شیمی دان ها دمای صفر درجه سلسیوس و فشار یک اتمسفر را به عنوان شرایط استاندارد (STP) در نظر گرفته اند.
1	۱۰	الف) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ آب + نیتروژن مونواکسید $\rightarrow$ اکسیژن + آمونیاک ب) $\text{CaCl}_2 + 2\text{NaF} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaF}_2$ کلسیم فلوئورید + سدیم کلرید $\rightarrow$ سدیم فلوئورید + کلسیم کلرید
2	۱۱	(آ) $2\text{CH}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (ب) $48 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{2 \text{ mol CO}}{2 \text{ mol CH}_4} \times \frac{22.4 \text{ L CO}}{1 \text{ mol CO}} = 68.1 \text{ L CO}$
۲	۱۲	الف) $2\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ ب) $1 \text{ Kg NH}_3 \times \frac{1000 \text{ g NH}_3}{1 \text{ Kg NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{2 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NH}_3} = 58.82 \text{ mol N}_2$ $58.82 \text{ mol N}_2 \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol N}_2} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 1976 \text{ L H}_2$
۱/۵	۱۳	(K= 39 , N = 14 , O = 16 g.mol⁻¹) $4\text{KNO}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{K}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{N}_2(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g})$ ابتدا حجم مولی گاز N₂ را در شرایط آزمایش محاسبه می کنیم. (چون شرایط دما و فشار برای گازهای شرکت کننده در واکنش یکسان است پس حجم مولی آن ها یکسان است) $1 \text{ mol N}_2 = 28 \text{ g} \quad 2.1 \text{ g / L} = \frac{28 \text{ g N}_2}{? \text{ L N}_2} \Rightarrow V = 13.33 \text{ L}$ حجم مولی گازها $\text{KNO}_3 = 101 \text{ g.mol}^{-1}$

$25.25 \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ g KNO}_3} \times \frac{7 \text{ mol g (N}_2, \text{O}_2)}{4 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{13.33 \text{ L g}}{1 \text{ mol g}} = 5.83 \text{ L g (N}_2, \text{H}_2)$



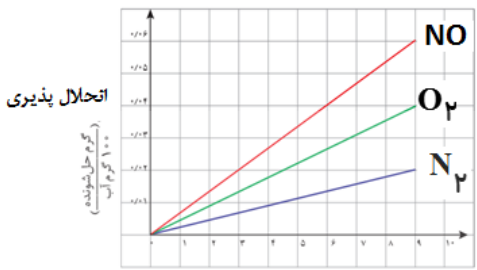
مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

سوالات امتحانی نوبت دوم	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان سيب و سوران	تاریخ امتحان :
نام :	دبيرستان نمونه حضرت مريم (س)	مدت امتحان :
نام خانوادگی :	سال تحصیلی: 1401-1402	شروع امتحان :
پایه و رشته : دهم تجربی و ریاضی فیزیک	درس : شیمی	مهر آموزشگاه :

* پیامبر عظیم الشان اسلام (ص) می فرماید: " مَنْ تَفَاقَر، اِفْتَقَر. هر کس خود را به فقیری بزند، فقیر می شود." چنين برداشت می شود که باید به امکانات و توانمندی های علمی، مالی و معنوی خود، آنچنان که مطلوب، شایسته و درخور می باشد، توجه نمود.

ردیف	شرح سوال	نمره
۱	با انتخاب واژه مناسب از داخل کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. (تعدادی از واژه ها اضافی است) سدیم فسفات - یونی - آذگون - افزایش - سدیم کلرید - مولکولی - اسیدی - نیتروژن - کاهش - نیتروژن دی اکسید الف) برای شناسایی یون کلسیم در یک محلول به آن اضافه می کنند ب) انحلال ید در هگزان انحلال است. پ) نخستین گازی که از تقطیر هوای مایع جدا می شود است. ت) در فشار ثابت با افزایش دمای یک گاز، حجم آن می یابد. ث) رنگ قهوه ای هوای آلوده کلانشهرها به علت وجود گاز در هوا است.	۱/۲۵
۲	درستی و نادرستی هریک از عبارت های زیر را با ذکر علت بنویسید؟ الف) به عبور خود به خود آب از غشا نیمه تراوا از محیط غلیظ به رقیق اسمز می گویند ب) به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با تولید انرژی همراه است واکنش سوختن می گویند ج) برای بیان غلظت محلول های بسیار رقیق از کمیت درصد جرمی استفاده می شود. د) اوزون تروپوسفری نقش حفاظتی دارد ولی اوزون استراتوسفری به عنوان یک آلاینده سمی و خطرناک به حساب می آید	۲
۳	به سوال های چهارگزینه ای زیر پاسخ دهید. (در هر سوال فقط یک گزینه صحیح است) : الف) کدام یک از گازهای زیر فقط در اثر سوختن زغال سنگ ایجاد می شود؟ (۱) کربن دی اکسید (۲) کربن مونوکسید	۱

	(۳) گوگرد دی اکسید (۴) بخار آب (ب) در تصفیه به روش صافی کربنی کدام مورد از آب جدا نمی‌شود؟ (۱) میکروب‌ها (۲) ترکیب‌های آلی فرار (۳) حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها (۴) موارد (آ) و (ب) (ج) وجود کدام یون برای تنظیم عملکرد دستگاه عصبی لازم و ضروری است؟ (۱) سدیم (۲) پتاسیم (۳) ید (۴) آهن																
۴	با رسم آرایش الکترونی برای Cu ۲۹ نشان دهید این عنصر دارای چند الکترون ظرفیتی است؟ و شماره دوره و گروه آن چند است؟ و جز کدام دسته از عناصر می‌باشد؟	۱/۵															
۵	ساختار لوویس گونه‌های زیر را رسم کنید و به سوالات زیر پاسخ دهید: CS_2 SF_2 NBr_3 (الف) گشتاور دوقطبی کدام یک برابر صفر است؟ چرا؟ (ب) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در کدام گونه بیشتر است؟	۱/۵															
۶	معادله واکنش زیر را موازنه کنید؟ $\text{CaCl}_2 + \text{NaF} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CaF}_2$	۱															
۷	جدول مقابل را کامل کنید. <table><tr><td>نام ترکیب</td><td>منیزیم</td><td>آهن (II) نیترات</td><td></td><td></td></tr><tr><td>فسفید</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td></td><td></td><td>N_2O_5</td><td>$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$</td></tr></table>	نام ترکیب	منیزیم	آهن (II) نیترات			فسفید					فرمول شیمیایی			N_2O_5	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	۲/۲۵
نام ترکیب	منیزیم	آهن (II) نیترات															
فسفید																	
فرمول شیمیایی			N_2O_5	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$													

۵/۰	بسیاری از ترکیب‌های یونی در آب حل شده و در این فرایند یون‌ها تفکیک شده و آبپوشیده می‌شوند. با این توصیف جاهای خالی را پر کنید. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \xrightarrow{\text{در آب}} \dots\dots\dots(\text{aq}) + \dots\dots\dots(\text{aq})$	۸
۱	با توجه به نمودار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) نمودار تاثیر کدام عامل را در پذیری گازها بیان می‌کند؟ با ذکر دلیل ب) بیشتر بودن شیب نمودار برای گاز (NO) نشان دهنده چیست؟ 	۹
۵/۱	در ۷۵ میلی لیتر محلول سدیم ۰/۲۲ مولار لیتیم کلرید چند گرم LiCl حل شده است؟ (Li = ۳۹, Cl = ۳۵/۵)	۱۰
۱	اگر ۵۰ گرم سدیم هیدروکسید با ۱۵۰ گرم آب مخلوط شود درصد جرمی محلول را بدست آورید؟	۱۱
۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید؟ الف) اسمز معکوس ب) مول ج) انحلال پذیری	۱۲
۵/۱	در هریک از موارد زیر با ذکر دلیل مشخص کنید که آیا ماده مورد نظر در حلال پیشنهادی حل می‌شود یا خیر؟ چرا؟ الف) حل شونده: برم حلال: هگزان ب) حل شونده: متانول حلال: بنزین ج) حل شونده: ید حلال: کربن تترا کلرید	۱۳
۲	با توجه به معادله واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. $(\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶, \text{N} = ۱۴ \text{ g.mol}^{-1})$ $4\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3 \rightarrow 12\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O} + 6\text{N}_2 + 10\text{O}_2$ ب) ۳۵۸ گرم $\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$ مطابق معادله بالا تجزیه می‌شود. در شرایط STP چند لیتر گاز CO_2 تولید می‌شود؟	۱۴

	توضیحات لازم: ۱- پاسخ هر سوال در محل مشخص شده آن، نوشته شود. ۲- برای کلیه مسائل، نوشتن فرمول ها و مراحل حل مسئله الزامی است.	
۲۰	شاد و موفق و سربلند باشید. نام و امضا دبیر: زهرا هاشم زائی جمع نمرات:	

1																	18																		
H hydrogen [1.007, 1.008]																	He helium 4.003																		
3	2																																		
Li lithium [6.939, 6.997]	Be beryllium 9.012																																		
11	12																																		
Na sodium 22.99	Mg magnesium 24.31																																		
		Key:																																	
		atomic number																																	
		Symbol																																	
		name																																	
		standard atomic weight																																	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							13	14	15	16	17	18												
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40														
K potassium 39.10	Ca calcium 40.08	Sc scandium 44.96	Ti titanium 47.87	V vanadium 50.94	Cr chromium 52.00	Mn manganese 54.94	Fe iron 55.85	Co cobalt 58.93	Ni nickel 58.69	Cu copper 63.55	Zn zinc 65.38(2)	Ga gallium 69.72	Ge germanium 72.63	As arsenic 74.92	Se selenium 78.96(2)	Br bromine 79.90	Kr krypton 83.80	Rb rubidium 85.47	Sr strontium 87.62	Y yttrium 88.91	Zr zirconium 91.22														
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58														
Rb rubidium 85.47	Sr strontium 87.62	Y yttrium 88.91	Zr zirconium 91.22	Nb niobium 92.91	Mo molybdenum 95.94(2)	Tc technetium	Ru ruthenium 101.1	Rh rhodium 102.9	Pd palladium 106.4	Ag silver 107.9	Cd cadmium 112.4	In indium 114.8	Sn tin 118.7	Sb antimony 121.8	Te tellurium 127.6	I iodine 126.9	Xe xenon 131.3	Cs cesium 132.9	Ba barium 137.3	lanthanoids															
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89-103	104														
Cs cesium 132.9	Ba barium 137.3	lanthanoids		Hf hafnium 178.5	Ta tantalum 180.9	W tungsten 183.8	Re rhenium 186.2	Os osmium 190.2	Ir iridium 192.2	Pt platinum 195.1	Au gold 197.0	Hg mercury 200.6	Tl thallium [204.3, 204.4]	Pb lead 207.2	Bi bismuth 208.0	Po polonium	At astatine	Rn radon	Fr francium	Ra radium	actinoids														
87	88																	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Fr francium	Ra radium																	actinoids	Rf rutherfordium	Db dubnium	Sg seaborgium	Bh bohrium	Hs hassium	Mt meitnerium	Ds darmstadtium	Rg roentgenium	Cn copernicium	Fl flerovium	Lv livermorium	Ts tennessine	Og oganeson				

کلید سوالات

سوال ۱

- الف) برای شناسایی یون کلسیم در یک محلول به آن **سدیم فسفات** اضافه می کنند
- ب) انحلال ید در هگزان انحلال **مولکولی** است.
- پ) نخستین گازی که از تقطیر هوای مایع جدا می شود **آرگون** است.
- ت) در فشار ثابت با افزایش دمای یک گاز، حجم آن **افزایش** می یابد
- ث) رنگ قهوه‌ای هوای آلوده کلانشهرها به علت وجود گاز **نیترژن دی اکسید** در هوا است.

سوال ۲

- الف) به عبور خود به خود آب از غشا نیمه تراوا از محیط غلیظ به رقیق اسمز می گویند **نادرست** از محیط رقیق به غلیظ
- ب) به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با تولید انرژی همراه است واکنش سوختن می گویند **نادرست** سوختن واکنش سریع
- ج) برای بیان غلظت محلول های بسیار رقیق از کمیت درصد جرمی استفاده می شود. **نادرست** از ppm برای محلولهای بسیار رقیق استفاده میشود
- د) اوزون تروپوسفری نقش حفاظتی دارد ولی اوزون استراتوسفری به عنوان یک آلاینده سمی و خطرناک به حساب می آید **درست**

سوال ۳

- الف) گوگرد دی اکسید ب) میکروبها ج) پتاسیم

سوال ۴



سوال ۵ اول رسم ساختار

الف) گشتاور دوقطبی کدام یک برابر صفر است؟ چرا؟ CS_2 ساختار متقارن است و اتم مرکزی آن فاقد جفت الکترون پیوندی است

ب) نسبت جفت الکترون های ناپیوندی به پیوندی در کدام گونه بیشتر است؟ SF_2

سوال ۶

موازنه ضریب ۲

سوال ۷

نام ترکیب	منیزیم فسفید	آهن (II) نترات	دی نیتروژن پنتا اکسید	دی آمونیوم کربنات
فرمول شیمیایی	Mg_3P_2	$Fe(NO_3)_2$	N_2O_5	$(NH_4)_2 CO_3$

سوال ۸



سوال ۹ الف) تاثیر عامل فشار - زیرا با افزایش آن، انحلال پذیری افزایش می یابد
ب) زیرا این مولکول قطبی است.

سوال ۱۰ در ۷۵ میلی لیتر محلول سدیم ۰/۲۲ مولار لیتیم کلرید چند گرم $LiCl$ حل شده است؟ ($Li = ۳۹, Cl = ۳۵ / ۵$)

$$0.08 = \frac{0.05 \text{ ml LiOH}}{100.0 \text{ ml LiOH}} \times \frac{0.22 \text{ mol}}{1 \text{ L LiOH}} \times \frac{74.5 \text{ g}}{1 \text{ mol}}$$

سوال ۱۱

$$50 + 150 = 200 \quad \text{حجم محلول} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{50}{200} \times 100 = 25\%$$

سوال ۱۲ تعاریف خط کتاب

همه رسانه های ما

حلال: هگزان **بله** زیرا برم همتند هگزان ناقطبی است

حلال: بنزین خیر زیرا متانول برخلاف بنزین قطبی است

حلال: کربن تترا کلرید **بله زیرا ید همانند تترا کلرید کربن ناقطبی است**

$$358 \text{ C}_7\text{H}_5(\text{NO}_2)_3 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5(\text{NO}_2)_3}{179 \text{ g}} \times \frac{12 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5(\text{NO}_2)_3} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol CO}_2} = 134 \text{ L} \quad (14 \text{ سوال})$$

نام: _____		باسمه تعالی		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۳	
نام خانوادگی: _____		وزارت آموزش و پرورش		رشته تحصیلی: دهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک	
کلاس: _____		اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی		نام درس: شیمی ۱	
شماره دانش آموزی: _____		کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه		مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه	
طراح سوال: _____		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد		نوبت: دوم	
تعداد صفحه: ۳		نام آموزشگاه: تیزهوشان شهید بهشتی			

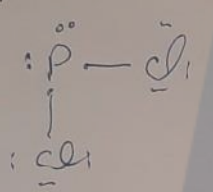
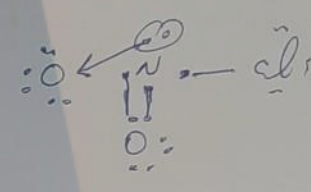
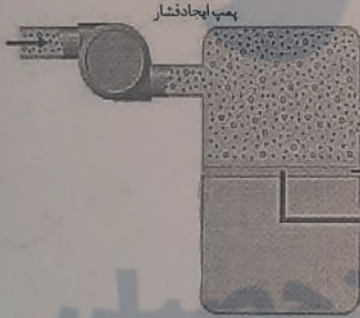
ردیف	دانش آموزان عزیز لطفا سوالات را «با دقت» بخوانید و با آرامش در برکه سوال پاسخ دهید.	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید: الف) پاسخ به پرسش «جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟» در قلمرو علم تجربی نمی گنجد. <u>ص</u> ب) اکسیژن بدست آمده از تقطیر جزء به جزء هوای مایع در صنعت خالص تر از نیتروژن میباشد. <u>ع</u> پ) بوکسیت نام ترکیب Fe_2O_3 به همراه ناخالصی میباشد. <u>ص</u> ت) نیروی بین مولکولی استون در آب از نوع وان در والسی میباشد. <u>ص</u> ث) در شرایط یکسان انحلال پذیری گاز CO_2 از HCl بیشتر میباشد. <u>ع</u> ج) هیچ یک از مولکولهای SO_3 و CH_4 و H_2S در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند. <u>ع</u>	۱.۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید: الف) رنگ شعله سدیم نیترات و لامپ نئون بترتیب و میباشد. (رنگ) <u>ص</u> ب) فرآورده واکنش N_2 با H_2 در فرآیند هابر (فرمول) و توسط (کاتالیزگر) انجام میشود. <u>ص</u> پ) واکنش پذیری آلوتروپ سنگین تر اکسیژن نسبت به سبک تر، (مقایسه) میباشد و رنگ آن در حالت مایع نیز (رنگ) میباشد. <u>ص</u> ت) از انحلال هرواحد فرمولی از سدیم برمید و مس (II) سولفات بترتیب و (تعداد) یون آزاد میشود. <u>ص</u>	۲
۳	مسائل زیر را حل کنید: الف) عدد جرمی عنصری ۴۵ و تفاوت نوترون ها و پروتونهای هسته آن برابر ۳ میباشد. عدد اتمی عنصر را بیابید. $N + P = 45$ $N - P = 3$ $2N = 48 \rightarrow N = 24 \rightarrow P = 18$ ب) عنصر فرضی X دارای ۲ ایزوتوپ سبک و سنگین با جرمهای اتمی ۱۴ و ۱۶ amu میباشد. اگر جرم اتمی میانگین آن ۱۴/۲ باشد: نسبت شمار اتم های ایزوتوپ سبک به سنگین را محاسبه کنید. $M_1 P_1 + M_2 P_2 = M$ $14 + \frac{P_2}{P_1} = 14.2 \rightarrow P_2 = 2\% \rightarrow P_1 = 98\% \rightarrow \frac{2}{98} = \frac{1}{49}$ ج) برای تهیه ۷/۶۸ لیتر گاز اکسیژن، چند گرم $KClO_3$ برای شرکت در واکنش زیر لازم است؟ (چگالی گاز اکسیژن ۱/۲۵ g/L در نظر بگیرید و جرمهای مولی $K=39, Cl=35.5, O=16$ g/mol) (موازانه گردد) $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$ $\frac{7.68L}{22.4L} \times \frac{1mol}{22.4L} \times \frac{2mol KClO_3}{3mol O_2} \times \frac{122.5g}{1mol} = 22.4g$	۱

نام:	باسمه تعالی	ریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/
نام خانوادگی:	وزارت آموزش و پرورش	شته تحصیلی: دهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک
کلاس:	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی	م درس: نیمی ۱
شماره دانش آموزی:	کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه	دت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه
طراح سوال:	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد	بت: دوم
صفحه: ۲	نام آموزگار: تیزهوشان شهید بهشتی	

۲	ت) برای سوختن کامل ۲ مول متانول (CH_4O) در شرایط STP چند لیتر هوا لازم است؟ (۲۰ درصد حجم هوا را گاز اکسیژن تشکیل میدهد.) موازنه گردد) $\text{CH}_4\text{O} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \frac{3}{2}\text{H}_2\text{O}$ ۲ mol CH_4O $\times \frac{3 \text{ mol } \text{O}_2}{1 \text{ mol } \text{CH}_4\text{O}} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol } \text{O}_2} \times \frac{1}{20} = 336 \text{ L}$	
۱	ث) غلظت پتاسیم هیدروکسید در ۲ تن از یک نمونه آب دریا برابر ۵۶ ppm است. در این نمونه آب تقریباً چند گرم یون پتاسیم وجود دارد؟ (جرم های مولی: $K=39, H=1, O=16$) $x = 289 \text{ g}$	
۱	ج) انحلال پذیری پتاسیم نیترات در دمای 42°C برابر ۶۱ گرم است. بتقریب چند مول از این نمک را باید در دو لیتر آب حل کنیم تا محلول سیر شده آن در این دما بدست آید؟ (چگالی آب = 1 g/ml - جرمهای مولی: $K=39, N=14, O=16$) $x = 11 \text{ g}$	

۰.۵	با توجه به آرایش الکترونی به سوالات زیر پاسخ دهید:	
۰.۵	الف) آرایش الکترونی گسترده کروم را بنویسید.	
۰.۲۵	ب) گروه و دوره آن را مشخص کنید.	
	پ) این عنصر متعلق به کدام دسته میباشد؟	
۰.۵	با توجه به طیف نشری - خطی به سوالات زیر پاسخ دهید:	
۰.۲۵	الف) بیشترین طول موج مرئی مربوط به انتقال الکترون در کدام لایه های الکترونی در هیدروژن میباشد؟	
	ب) تعداد خطوط مرئی در طیف نشری - خطی سدیم را بنویسید.	

۲	موازنه کنید:	
	1) $\text{I}_2\text{O}_5 + \text{CO} \rightarrow \text{I}_2 + \text{CO}_2$ $\text{O}: \begin{cases} 0 + x = 2y \\ 2 = x + y \end{cases} \rightarrow x = 2, y = 1$ 2) $\text{N}_2\text{O}_4 + \text{N}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{N}: \begin{cases} 4 + x = y \\ 2 = x + y \end{cases} \rightarrow x = 2, y = 2$ $\text{O}: \begin{cases} 8 + 2 = 2y + 2 \\ 10 = 2y + 2 \end{cases} \rightarrow y = 4$ $\text{H}: \begin{cases} 4 = 2y \\ y = 2 \end{cases}$ پس: $2\text{N}_2\text{O}_4 + 2\text{N}_2\text{H}_4 \rightarrow 4\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$	

نام: _____ نام خانوادگی: _____ کلاس: _____ شماره دانش آموزی: _____ طراح سوال: _____ صفحه: ۳		باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد نام آموزشگاه: نیر هوشان شهید بهشتی	امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/ تحصیلی: دهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک س: شیمی ۱ استخوابی: ۹۰ دقیقه دوم
فرمول نویسی و نامگذاری کنید.			
۲	a) Ba_3P_2 (نام): <u>باریم فسفید</u> d) $Mn_2(CO_3)_3$ (نام): <u>منگنز (III) کربنات</u>	b) تترا فسفر هگزا اکسید (فرمول): <u>P_4O_6</u> c) آمونیوم فسفات (فرمول): <u>$(NH_4)_3(PO_4)$</u>	
ساختار لوئیس ترکیبات زیر را رسم کنید:			
۰.۵	a) PCl_2^- 	b) NO_2Cl 	
۱	با توجه به تصویر مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:  الف) نام فرآیند مورد استفاده تصویر را بنویسید. <u>استقلاط</u> ب) کاربرد این فرآیند را بنویسید. <u>تهیه اکسیژن از آب</u> پ) نام علامت سوال را در تصویر مشخص کنید. <u>عصاره گیر</u>		
۱	تعریف کنید: الف) پیوند هیدروژنی: <u>جاذبه بین مولکولی که بین اتم‌های فلورین و اکسیژن در آب تشکیل می‌دهد.</u> ب) قانون آووگادرو: <u>در یک مول از هر ماده‌ای در شرایط استاندارد (۰°C و ۱ atm)، ۶.۰۲۳ × ۱۰^{۲۳} ذره وجود دارد.</u>		
۲۰ «موفق باشید»			

پاسخنامه آزمون

نام و نام خانوادگی دبیر و امضاء :

نمره با عدد و حروف :

توجه * پاسخ ۱۴ سوال با خودکار آبی روی همین برگه باشد استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است ولی دادن آن به همکلاسی ممنوع است. محاسبات تا دورقم اعشار باشد. استفاده از فرمولهای کتاب و استوکیومتری قبول است ولی تناسب نمره ندارد.

ردیف	سوالات ص ۱	بارم																				
۱	در هر عبارت ، گزینه صحیح داخل پرانتز را انتخاب کرده و دور آن خط بسته بکشید. الف- از اکسیدهای اسیدی است (CaO - Na_2O - SO_2) ب- این ماده در آب نامحلول است . (<u>باریم سولفات</u> - سدیم نیترات - پتاسیم نیترات) پ- نسبت به بقیه ، سوخت مناسب و بهتری است . (<u>هیدروژن</u> - زغال سنگ - گاز متان) ت- ایزوتوپی از منیزیم که کمترین درصد فراوانی را دارد (^{24}Mg - ^{26}Mg - <u>^{25}Mg</u>)	۱																				
۲	فقط شماره پاسخ هر عبارت در ستون A را از ستون B انتخاب کنید و پایان هر عبارت ، این شماره را بنویسید. (در ستون B تعداد سه پاسخ اضافی هستند) <table><tr><th>ستون A</th><th>پاسخ های ستون B</th></tr><tr><td>الف- کاتیونی است که در تنظیم سیستم عصبی بدن نقش دارد.....</td><td>۱- CaO</td></tr><tr><td>ب- رنگ شعله این فلز و ترکیبات آن سبز رنگ است.....</td><td>۲- آهن</td></tr><tr><td>پ- این آلاینده هواکره ، اوزون تروپوسفری را تولید می کند.....</td><td>۳- پتاسیم</td></tr><tr><td>ت- یکی از سوخت های سبز می باشد.....</td><td>۴- C_6H_{14}</td></tr><tr><td>ث- از حلالهای آلی که گشتاور دوقطبی آن تقریباً صفر است.....</td><td>۵- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$</td></tr><tr><td>ج- اکسید فلزی بشمار میرود.....</td><td>۶- مس</td></tr><tr><td></td><td>۷- HF</td></tr><tr><td></td><td>۸- NO_2</td></tr><tr><td></td><td>۹- نیتروژن</td></tr></table>	ستون A	پاسخ های ستون B	الف- کاتیونی است که در تنظیم سیستم عصبی بدن نقش دارد.....	۱- CaO	ب- رنگ شعله این فلز و ترکیبات آن سبز رنگ است.....	۲- آهن	پ- این آلاینده هواکره ، اوزون تروپوسفری را تولید می کند.....	۳- پتاسیم	ت- یکی از سوخت های سبز می باشد.....	۴- C_6H_{14}	ث- از حلالهای آلی که گشتاور دوقطبی آن تقریباً صفر است.....	۵- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	ج- اکسید فلزی بشمار میرود.....	۶- مس		۷- HF		۸- NO_2		۹- نیتروژن	۱/۵
ستون A	پاسخ های ستون B																					
الف- کاتیونی است که در تنظیم سیستم عصبی بدن نقش دارد.....	۱- CaO																					
ب- رنگ شعله این فلز و ترکیبات آن سبز رنگ است.....	۲- آهن																					
پ- این آلاینده هواکره ، اوزون تروپوسفری را تولید می کند.....	۳- پتاسیم																					
ت- یکی از سوخت های سبز می باشد.....	۴- C_6H_{14}																					
ث- از حلالهای آلی که گشتاور دوقطبی آن تقریباً صفر است.....	۵- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$																					
ج- اکسید فلزی بشمار میرود.....	۶- مس																					
	۷- HF																					
	۸- NO_2																					
	۹- نیتروژن																					
۳	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید . سپس جمله نادرست را با نوشتن کلمه مناسب تصحیح کنید. الف- با افزایش گاز کربن دی اکسید در آب دریاها ، آبیانی مثل مرجانها از بین می روند . (درست) ب- هرچه ایزوتوپی ناپایدارتر باشد درصد فراوانی آن در طبیعت بیشتر است . (نادرست) پ- از بین دو گاز NO و O_2 با جرم تقریباً برابر ، گاز O_2 آسانتر به مایع تبدیل میشود (نادرست)	۱/۵ نمره ۱/۵ نمره ۱/۵ نمره																				

۱/۲۵	مرکز مشاوره تحصیلی علی رضا افشار معادله شیمیایی داده شده را موازنه کنید. (فقط ضرایب نوشته شود) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$	۴
	چرا: الف - هنگامی که خیار در آب قرار می گیرد، متورم می شود؟ محیط رطوبت دارد محیط خلیفه می شوند ب - تهیه اکسیژن خالص در تقطیر جزء به جزء هوای مایع دشوار است؟ چون نقطه جوش O_2 و Ar به هم نزدیک است و همان است با هم بخار شوند و جمع شوند	۵
۱	ساختار لوئیس (الکترون نقطه ای) گونه های داده شده را رسم کنید. ($\text{C} - 6, \text{S} - 16, \text{O} - 8, \text{N} - 7$) SO_3^{2-} SCO	۶
۱/۵	ترکیبات سمت چپ را نامگذاری و فرمول ترکیبات سمت راست را بنویسید: CS_2 این دی سولفید NO نیتروژن مونوکسید CaBr_2 برمید $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ آلومینیم نترات $\text{Fe}(\text{OH})_2$ آهن (II) هیدروکسید CuSO_4 مس (II) سولفات	۷
۱	برای هر ماده یک کاربرد مثال بنویسید: (آرگون: جوشکاری فلز هلیوم: بالون تفریحی) (آهک: کنترل منبساط آبگاز گاز کلر: گندزدایی)	۸
۱/۵	مقدار 500 mL الکل اتانول با چگالی 920 g.L^{-1} چه تعداد اتم کربن دارد؟ ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46 \text{ g.mol}^{-1}$) محلول $500 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{920 \text{ g}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ C}}{1 \text{ mol}} = 4 \text{ C}$	۹

اتم
 $4 \times 12 = 48$

بارم	نام و نام خانوادگی	نام پدر	کلاس دهم	سوالات ص ۲ سیمی ۱	ردیف										
۱/۲۵	با توجه به آرایشهای الکترونی فشرده ذرات در جدول زیر ، به پرسشهای خواسته شده پاسخ دهید: <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>ذره</td> </tr> <tr> <td>[Ne]3s²3p³</td> <td>[Ar]4s²</td> <td>[Ar]3d⁴</td> <td>[Ar]3d¹⁰4s²4p⁴</td> <td>آرایش الکترونی</td> </tr> </table> الف - آرایش کدام ذره میتواند فقط نشان دهنده ی کاتیون باشد ؟ C.... ب - نماد یون پایداری که از عنصر D تولید میشود را بنویسید. D²⁺.... پ- فرمول ترکیب یونی سولفید عنصر B چیست؟ B₂S₃.... ت- دوره تناوب و شماره گروه عنصر A به ترتیب چند است ؟ ۳ و ۱۵.....				A	B	C	D	ذره	[Ne]3s ² 3p ³	[Ar]4s ²	[Ar]3d ⁴	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	آرایش الکترونی	۱۰
A	B	C	D	ذره											
[Ne]3s ² 3p ³	[Ar]4s ²	[Ar]3d ⁴	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	آرایش الکترونی											
۱	الف- منظور از شرایط بهینه تولید آمونیاک در فرایند هابر کدامند ؟ ۱- دما ی ضعیف..... ۲- فشار مناسب..... ۳- کاتالیزور آهنی..... ب - نام یا فرمول محلول معرفی که به کمک آن میتوان کاتیون نقره را در محلول شناسایی کرد؟ NaCl..... محلول آب نمک				۱۱										
۰/۷۵	الف- معادله انحلال ترکیب یونی داده شده در آب را با نوشتن فرمول مناسب تکمیل و موازنه کنید : Na₂CO₃ (s) → ۲Na⁺(aq) + CO₃²⁻(aq) ب- نام جاذبه بین مولکولی در هر مورد از موارد زیر چیست ؟ ۱- مولکول استون (واندروالسی) ۲- NH₃ (هیدروژنی)				۱۲										
۰/۷۵	<table border="1"> <tr> <th>S</th> <th>دمای آب</th> </tr> <tr> <td>۳۶</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>۵۰</td> <td>۲۰</td> </tr> <tr> <td>۶۸</td> <td>۳۰</td> </tr> <tr> <td>۸۸</td> <td>۴۰</td> </tr> </table>	S	دمای آب	۳۶	۱۰	۵۰	۲۰	۶۸	۳۰	۸۸	۴۰	الف - محاسبه کنید محلول سیر شده ای از پتاسیم نیترات در دمای ۴۰ درجه سلسیوس ، چند درصد جرمی است ؟ $\frac{w}{w} = \frac{\text{وزن ماده}}{\text{وزن محلول}} \times 100$ $\frac{18}{118} \times 100 = 15.25\%$ ب - مطابق واکنش زیر ، برای تولید 42560 Lit گاز در شرایط STP باید چند گرم نیتروگلیسرین تجزیه شود ؟ (C₃H₅N₃O₉ = 227 g .mol⁻¹) $4 \text{ C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9 (\text{L}) \rightarrow 12 \text{ CO}_2 (\text{g}) + 10 \text{ H}_2\text{O} (\text{g}) + 6 \text{ N}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})$ $42560 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4 \text{ L}} \times \frac{4 \text{ mol A}}{12 \text{ mol CO}_2} \times \frac{227 \text{ g A}}{1 \text{ mol A}} = 90800 \text{ g A}$			۱۳
S	دمای آب														
۳۶	۱۰														
۵۰	۲۰														
۶۸	۳۰														
۸۸	۴۰														
۱/۲۵	تجزیه شود ؟ (C₃H₅N₃O₉ = 227 g .mol⁻¹)														

۱/۲۵

<https://afshar.yyz>

مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار

پ- در فشار ثابت برای مقدار مشخصی گاز متان، اگر 80 Lit گاز متان را از دمای ۱۲۷ درجه

PDF Eraser Free

سلسیوس تا دمای ۳۲۷ درجه سلسیوس گرم کنیم، حجم گاز چند لیتر میشود؟
(فرمول و محاسبه الزامی)

$$T_1 = 127 + 273 = 400 \text{ K}$$

$$T_2 = 327 + 273 = 600 \text{ K}$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{80}{400} = \frac{V_2}{600} \Rightarrow V_2 = 120 \text{ L}$$

الف- مطابق جدول زیر، معادله ی انحلال پذیری (S) این حل شونده را بر حسب دمای آب (θ) بنویسید.

۱۴

انحلال پذیری در آب (گرم حل شونده در ۱۰۰ گرم آب)	۳۲	۴۴	۵۶	؟
دمای آب (درجه سلسیوس)	۰	۲۰	۴۰	۶۰

$$b = 32$$

$$m = \frac{12}{20} = 0.6$$

$$\Rightarrow S = 0.6\theta + 32$$

ب- انحلال پذیری این ماده در دمای ۶۰ درجه چقدر است؟ ۹۸

پ- محاسبه اگر مقدار ۳۱۲ گرم محلول سیرشده این حل شونده را از دمای ۴۰ درجه به دمای ۲۰

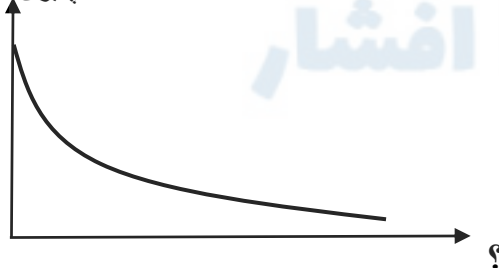
درجه سرد کنیم، چند گرم جامد ته نشین میشود؟

$$\frac{312 \text{ g محلول}}{154 \text{ g محلول}} = \frac{12 \text{ g جامد}}{100 \text{ g محلول}} \Rightarrow 24 \text{ g ته نشین}$$

ث- نمودار مقابل، تاثیر کدام عامل بر میزان انحلال پذیری گازها در آب را نشان می دهد؟ دمای آب

یا
حل شونده جامد

انحلال پذیری گاز



۲۰

جمع نمرات

نام: _____		مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار	
نام خانوادگی: _____		باسمه تعالی	
نام پدر: _____		اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان	
نام دبیر: خواجه اختران		اداره آموزش و پرورش شهرستان عنبرآباد	
رشته: _____		دبیرستان نمونه باقرالعلوم عنبرآباد	
شماره صندلی: _____		نام درس: شیمی ۱	
		مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	
		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳ ساعت: ۱۰ صبح	
		نوبت: خرداد سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	
		تعداد صفحه: ۴	
توجه: به سوالات زیر با دقت و خط خوانا پاسخ دهید. ماشین حساب ساده مجاز است.			
ردیف	نمره با عدد:	نمره با حروف:	امضاء
۱	در هر عبارت، گزینه صحیح داخل پرانتز را انتخاب کرده و دور آن خط بسته بکشید. الف- از آلاینده های هواکره که باران اسیدی تولید می کند. ($\text{MgO} - \text{Na}_2\text{O} - \text{CO}_2$) ب- این ماده در آب محلول است. (نقره کلرید - باریم سولفات - شکر) پ- این گاز برای خنک کردن دستگاه پزشکی MRI بکار می رود. (آرگون - کربن دی اکسید - هلیوم) ت- نام اولین لایه هواکره که در آن زندگی می کنیم (تروپوسفر - استراتوسفر)		
۲	پاسخ کوتاه بدهید: الف - اگر اتم فلز X دو الکترون خود را از دست بدهد به چه یونی تبدیل میشود؟(نماد یون) ب- نام یا فرمول ماده یونی که برای تنظیم میزان اسیدی آب دریاچه به آب می افزایند چیست؟ پ- اگر NaOH را به آب بیفزاییم اسیدی میشود یا بازی؟ ت- اگر در فشار ثابت، گازی را گرم کنیم حجمش افزایش می یابد یا کاهش؟ ث- آب دریا مخلوط همگن است یا ناهمگن؟		
۳	درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین و سپس جمله نادرست را با نوشتن کلمه مناسب تصحیح کنید. الف- با افزودن حل شونده به محلولی با غلظت ۲ مولار، غلظت مولار آن کاهش می یابد. () ب- مولکولهای آب، جاذبه ی بین مولکولی هیدروژنی دارند. () پ- اتم های کلر Cl ۳۷ با از دست دادن الکترون به آنیون تبدیل میشوند. ()		
۴	معادله شیمیایی داده شده را موازنه کنید. (فقط ضرایب نوشته شود) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$		
۵	الف) کلر دارای ۲ ایزوتوپ با جرم های ۳۵ و ۳۷ می باشد. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۷۵ درصد باشد، جرم اتمی میانگین کلر را محاسبه نمایید. (فرمول جرم اتمی میانگین را نیز بنویسید)		

0.5	ب- چرا دمای جوش Br_2 بالاتر از F_2 است؟ ($\text{Br} = 80 \text{ g.mol}^{-1}$, $\text{F} = 19 \text{ g.mol}^{-1}$)	
۱/۵	۶ ساختار لوئیس (الکترون نقطه ای) گونه های داده شده را رسم کنید. ($\text{C} - \text{H} - \text{O} - \text{N}$) CO_2 NH_3	
۱	۷ ترکیبات سمت چپ را نامگذاری و فرمول ترکیبات سمت راست را بنویسید: Li_3PO_4 دی نیتروژن تری اکسید CuBr_2 آهن (III) کلرید	
۱	۸ برای هر ماده یک کاربرد مثال بنویسید: (گاز آرگون :) (یون فلوئورید :)	
۱	۹ دریک لیوان، مقدار ۲ مول استون وجود دارد. محاسبه کنید: الف- این مقدار چند گرم است ؟ ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O} = 58 \text{ g.mol}^{-1}$) ب - چه تعداد مولکول استون دارد ؟	
۲	۱۰ الف- مقدار ۲۰۲ گرم پتاسیم نیترات در ۵/۰ لیتر محلول آن وجود دارد. غلظت مولی M آن چند است؟ ($\text{KNO}_3 = 101 \text{ g.mol}^{-1}$) ب - با افزودن آب به این محلول ، غلظت مولی آن کاهش می یابد یا افزایش؟	

مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار		https://alirezaafshar.org/											
ردیف	نام و نام خانوادگی :.....نام پدر :..... کلاس :..... سوالات ص ۳ - شیمی ۱												
۱۱	با توجه به آرایشهای الکترونی فشرده ذرات در جدول زیر ، به پرسشهای خواسته شده پاسخ دهید: <table><tr><td>ذره</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td><td>A</td></tr><tr><td>آرایش الکترونی</td><td>$[Ar]3d^{10}4s^24p^3$</td><td>$[Ar] 3d^74s^2$</td><td>$[Ar] 4s^1$</td><td>$[Ne] 3s^2 3p^4$</td></tr></table> الف - کدامیک از عناصر دسته d است ؟ ب - کدامیک در گروه 1 جدول قرار دارد؟ پ- کدامیک در دوره تناوب ۳ قرار دارد؟ ت - تعداد الکترون ظرفیتی عنصر A برابر چند است ؟			ذره	D	C	B	A	آرایش الکترونی	$[Ar]3d^{10}4s^24p^3$	$[Ar] 3d^74s^2$	$[Ar] 4s^1$	$[Ne] 3s^2 3p^4$
ذره	D	C	B	A									
آرایش الکترونی	$[Ar]3d^{10}4s^24p^3$	$[Ar] 3d^74s^2$	$[Ar] 4s^1$	$[Ne] 3s^2 3p^4$									
۱۲	به موارد زیر پاسخ دهید : الف (کدام یک از گازهای N_2 و CO با جرم مولی یکسان ، آسانتر به مایع تبدیل می شود . چرا ؟ ب (کدامیک از مولکولهای داده شده می تواند پیوند هیدروژنی برقرار کنند ؟ چرا ؟ NH_3 یا CCl_4 پ) در معادله انحلال ترکیب یونی زیر جاهای خالی را پر کنید. $BaCl_2 (s) \longrightarrow \dots\dots(aq) + \dots\dots(aq)$												
۱۳	الف - اگر در ۲۰۰ گرم آب مقدار ۵۰ گرم حل شونده جامد حل کنیم ، درصد جرمی این محلول را محاسبه کنید. ب - مطابق واکنش موازنه شده ی روبرو، اگر 12 g فلز منیزیم در مقدار کافی هیدروکلریک اسید واکنش دهد ، حجم گاز هیدروژن تولیدی در شرایط STP چند میلی لیتر است؟ ($Mg = 24 g.mol^{-1}$) $Mg (s) + 2 HCl (aq) \rightarrow MgCl_2 (aq) + H_2 (g)$												
۱۴	با توجه به داده های جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. الف) معادله انحلال پذیری نمک A را بر حسب دما به دست آورید.												

ب) پیش بینی کنید در دمای 45°C انحلال پذیری ماده A چند گرم است؟

$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۱۰	۲۰	۳۰
S (gr) حل شونده در ۱۰۰ gr آب	۲۳	۳۰	۳۷	۴۳

۰.۵

پ- دو مورد از روشهای تصفیه آب شهری کدامند؟ و

۲۰

جمع نمرات

الف) Co_2 ب) شکر ج) حلیم د) تریوسفر

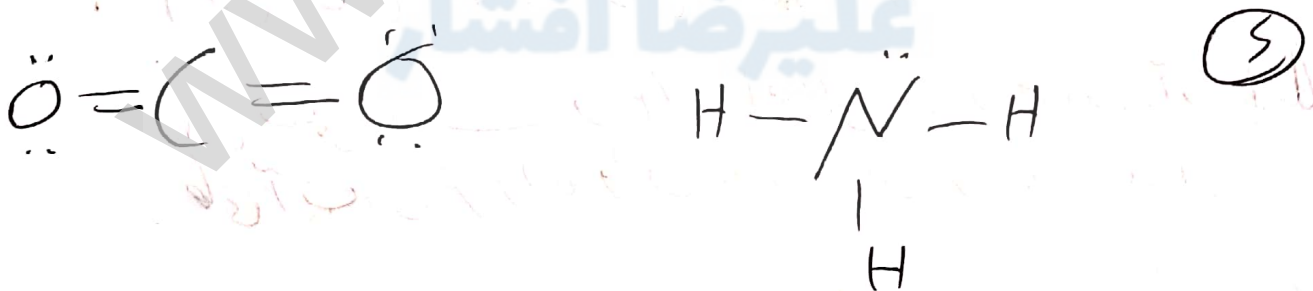
ه) آهن ج) آهک (CaO) د) کلسیم اکسید
ز) افزایش

س) الف) نادرست - افزایش
ب) درست
ج) نادرست - باگرفتن



د) الف)
$$\frac{m_1 F_1 + m_2 F_2 + \dots}{F_1 + F_2 + \dots} \Rightarrow 35 \times \frac{3}{4} + 37 \times \frac{1}{4} = \frac{142}{4}$$

ب) رمای جوش Br_2 بالاتر است چون جرم مولی آن از F_2 خیلی زیادتر است



لیتیم فسفات

د) N_2O_3

مس (II) برهیدرید

$FeCl_3$

مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار
ارگون = جوشکاری و برش فلزات
یون فلورئورید: محافظت از دندان ها

$$\textcircled{9} \text{ الف) } 2 \text{ mol } C_3H_6O \times \frac{58}{1 \text{ mol } C_3H_6O} = 116 \text{ g}$$

$$\text{ب) } 2 \times 6,02 \times 10^{23} = 1,204 \times 10^{24} \text{ مولکول استون}$$

$$\textcircled{10} \text{ الف) } \frac{202}{101} = 2 \text{ mol } KN_3 \Rightarrow \text{غلظت موی} = \frac{\text{mol}}{\text{Lit}}$$

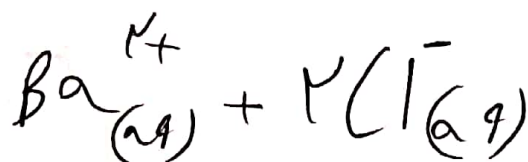
$$\frac{2}{\frac{1}{2}} = 4 \text{ mol/Lit}$$

ب) چون حجم آن زیاده شود غلظت موی آن کاهش می یابد

$$\textcircled{11} \text{ الف) } C \text{ ب) } B \text{ ج) } A \text{ د) } (شش)$$

$\textcircled{12}$ الف) ۵ چون ۵ و N_2 هم موی برابر دارند اما
۵ قطبی است و N_2 ناقطبی $\Rightarrow$ برهم کنش بین مولکول های
۵ قوی تر بوده و این ماره آسان تر به مایع تبدیل می شود

ب) NH_3 زیرا برای برقراری پیوند H باید اتصال H به یکی از
اتم های F یا O یا N مشاهده شود که در NH_3 این موضوع
ریشه می شود



$$\frac{\text{جرم کل شرنده}}{\text{جرم کل محلول}} = \frac{50}{200+50} = \frac{1}{5} = 2\% \quad (13)$$

$$\text{ب) } 12 \text{ g Mg} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24 \text{ g Mg}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Mg}} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 11.2 \text{ L H}_2 \Rightarrow 11.2 \times 1.3 \text{ mol H}_2$$

$$\text{الف) } \frac{30-23}{1.00} \Rightarrow \frac{V}{1.0} = \text{شیب خط}$$

$$\text{مقدار از مبدأ} = 23 \quad (14)$$

$$S = 7V\theta + 23$$

$$\begin{aligned} 54 \times \frac{V}{1.0} + 23 &= \theta = 25^\circ \\ \Rightarrow 31.5 + 23 &= 54.5 \end{aligned}$$

① اسنرمکروس ۲ صافی کربن

علیرضا افشار

نام
نام خانوادگی
نام پدر
شماره دانش آموزی:
.....

بارم

۱,۲۵

* با توکل بر خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید *

ردیف

۱

جاهای خالی را با استفاده از واژه های داخل کادر، پر کنید (برخی از واژه ها اضافی هستند)

کربن دی اکسید، دوره، اکسایش، گروه، کربن مونواکسید، محلول آبی، مواد کم محلول، محلول غیر آبی، سوختن، مواد نامحلول، مواد محلول

(الف) آرایش الکترونی لایه ظرفیت عناصر موجود در یک جدول تناوبی یکسان است.

(ب) اگر سوختن هیدروکربن ناقص باشد، با تولید گاز سمی همراه است.

(پ) به ترد شدن، خرد شدن و فرو ریختن فلزها بر اثر اکسایش گفته می شود.

(ت) به محلولهایی که حلال آنها آلی است می گویند. موادی که انحلال پذیری آنها از ۰/۱ گرم حل شونده در ۱۰۰ گرم آب کمتر است مواد گویند.

۱,۲۵

۲

(الف) دانشمندان کدام ایزوتوپ را برای تعیین یکای جرم اتمی عنصر انتخاب کرده اند؟ ($^{16}O - ^{12}C - ^1H$)

(ب) بیشترین جرم هواکره در این لایه قرار دارد. (تروپوسفر - استراتوسفر - مزوسفر)

(پ) با حل شدن آن در آب محلولی با خاصیت اسیدی بدست می آید ($MgO - Na_2O - SO_3$)

(ت) پیوند هیدروژنی (ضعیف ترین - قوی ترین) نیروی بین مولکولی در موادی است که در مولکول آنها اتم هیدروژن به یکی از اتم ($O - Br - Cl$) با پیوند اشتراکی متصل باشد.

۱,۵

۳

نام یا فرمول شیمیایی ترکیب های داده شده را بنویسید.	Al_2O_3	نیتروژن تری کلرید	لیتیم سولفید	PF_5	$CuBr_2$
آلومینیم اکسید					

(ب) فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.

(آ) سدیم اکسید (ب) آهن (III) کلرید

۱,۵

۴

اگر تفاوت تعداد الکترون ها و نوترون ها در یون M^{3+} با عدد جرمی ۷۰ برابر ۱۱ باشد، تعداد الکترون های آخرین لایه الکترونی اتم M چند برابر تعداد الکترون های با عدد کوانتومی $L=2$ در این اتم است؟

۱

۵

عنصر A دارای چهار ایزوتوپ با عدد جرمی ۴۹، ۵۱، ۵۳ و ۵۴ است. اگر مجموع فراوانی دو ایزوتوپ اول ۶۵ و فراوانی ایزوتوپ سوم ۱۵ درصد باشد، درصد فراوانی هر ایزوتوپ را محاسبه کنید. (عدد جرمی ایزوتوپ ها برابر جرم اتمی آنها و جرم اتمی میانگین برای عنصر A برابر $amu \ 50/95$ فرض شود).

۱,۵

۶

گاز	نیتروژن	اکسیژن	آرگون	هلیوم
نقطه جوش $^{\circ}C$	-۱۹۶	-۱۸۳	-۱۸۶	-۲۶۹

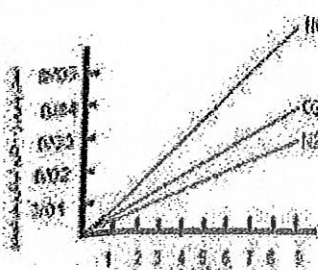
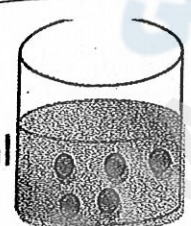
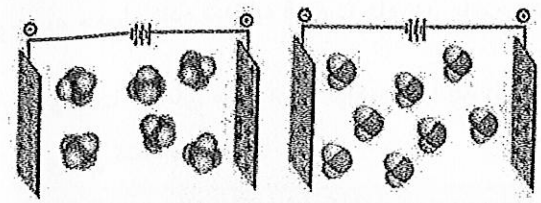
با توجه به جدول داده شده به قسمت های زیر پاسخ دهید.

(الف) در صنعت گازهای موجود در هواکره را با چه روشی

جداسازی می کنند نام ببرید.

(ب) ساینه های گاز نیتروژن و اکسیژن کدام یک زودتر جدا می شود؟ چرا؟

(ب) دمای جوش هلیوم را بر حسب کلوین بدست آورید.

۷	آ برای تولید 5 لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد (STP) بر طبق معادله زیر به چند گرم پتاسیم کلرات نیاز است؟ $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$ ب) واکنش شیمیایی زیر را موازنه کنید؟ $Ca(OH)_2 + H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$	۱
۸	باتوجه به نمودار زیر: الف) این نمودار بیانگر چه قانونی است؟ آن را توضیح دهید. ب) چرا شیب نمودار NO بیشتر است؟  ب) اگر انحلال پذیری گاز O₂ در آب در دما و فشار معین، برابر ۰/۰۰۳۹ گرم باشد، غلظت O₂ در این محلول سیر شده بر حسب ppm تقریباً چقدر است؟	۱,۵
۹	اگر ۴/۷ گرم از یکی از نمک های مس (II) با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار سدیم هیدروکسید واکنش کامل دهد آنیون A کدام است؟ نیتрат یا نیتريت؟ (N = ۱۴, O = ۱۶, Cu = ۶۴ g.mol⁻¹) $CuA_x(aq) + 2NaOH(aq) \xrightarrow{\Delta} Cu(OH)_2(s) + 2NaA(aq)$	۱
۱۰	به پرسش های زیر پاسخ دهید آ) در اتم ³³As دوره و گروه را مشخص کنید و بنویسید چند الکترون با L = 1 داریم؟ ب) آرایش الکترون نقطه ای (ساختار لوویس) CH₃F را رسم کنید (H, C, F) پ) رنگ شعله نمک های سدیم کربنات و مس (II) سولفات را بنویسید؟	۲
۱۱	باتوجه به شکل زیر که مربوط به محلول ماده ای در آب است، پاسخ دهید.  آ) مولاریته محلول را محاسبه کنید. (هر ذره را معادل ۰/۰۵ مول فرض کنید) ب) اگر جرم مولی حل شونده، ۸۰ g.mol⁻¹ و چگالی محلول ۱/۲۵ g.ml⁻¹ باشد، درصد جرمی محلول رابه دست آورید	۱,۵
۱۲	شکل زیر رفتار مولکول های H₂S, SiH₄ با جرم مولی نزدیک به یکدیگر را در یک میدان الکتریکی نشان میدهد: آ. کدام مولکول دارای گشتاور دو قطبی صفر است؟ چرا؟  همه پيشاني هايي كنيد هريك از نقطه جوش هاي ۶۰°C و ۱۱۲°C مربوط به کدام ترکیب است؟ چرا؟	۱

۱۳	جدول زیر تغییرات انحلال پذیری (S) نمک پتاسیم کلرید KCl را در دماهای گوناگون (θ) نشان میدهد: (آ) معادله انحلال پذیری آن را بدست آورید. (ب) در چه دمای می توان ۲۴۰ گرم محلول سیر شده این نمک را در ۱۰۰ گرم آب تهیه کرد؟	۱										
	<table border="1"> <tr> <th>θ (°C)</th> <td>۲۰</td> <td>۴۰</td> <td>۶۰</td> <td>۸۰</td> </tr> <tr> <td>g KCl / 100g H₂O (S)</td> <td>۳۳</td> <td>۳۹</td> <td>۴۶</td> <td>۵۶</td> </tr> </table>	θ (°C)	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	g KCl / 100g H ₂ O (S)	۳۳	۳۹	۴۶	۵۶	
θ (°C)	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰								
g KCl / 100g H ₂ O (S)	۳۳	۳۹	۴۶	۵۶								
۱۴	(۱) در ۶۰ میلی لیتر محلول ۴۰ درصد جرمی سولفوریک اسید با چگالی ۱/۲۵ گرم بر میلی لیتر؛ چند گرم حل شونده وجود دارد؟ (ب) ساختار لوویس ترکیبهای زیر را رسم کنید . $CO_2(b)$ $SO_2(a)$	۲										
	موفق باشید	۲۰										

مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار
WWW.KHANESHAR.COM



مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

پاسخ سیم دهم دبیرستان (زه‌ای نجف آباد ۱۴۰۲/۱۱/۲۴ پاسخ دهند: سید جهان حسینی

① الف - گروه ب (کربن مونوکسید) ب (خوراکی) ت (غذایی) مولانا محسن

② الف) ^{12}C ب) تریپتوفان ^{15}N ت) ایزوتوپ ^{16}O

③ ۲) $LiPF_6$ لیتم سولفید Li_2S فسفرینا فلورید PF_5 $CuBr_2$ مس II برسد

④ ب) ۲) سدیم اکسید Na_2O ب) آهن (II) کلرید $FeCl_2$

⑤ $p - 3 = e \Rightarrow p - 3 = e$

$n - e = 11 \Rightarrow n - (p - 3) = 11 \Rightarrow n - p + 3 = 11 \Rightarrow \boxed{n - p = 8}$

$\begin{cases} n - p = 8 \\ n + p = 20 \end{cases} \Rightarrow 2n = 28 \Rightarrow n = 14 \Rightarrow \boxed{p = 6}$

$1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^2 3d^0 / 4s^2 4p^1$ $\frac{3}{10} = 30\%$
آخرین لایه = ۳

⑥ $\begin{array}{r} 49 \\ \times 45 \\ \hline 245 \\ 1960 \\ \hline 2205 \end{array}$

$5095 = (49x) + 51(45-x) + (53x) + (54 \times 20)$

$5095 = 49x + 2315 - 51x + 53x + 1080 \Rightarrow \boxed{x = 47.5}$ و 17.5

⑦ الف - تقطیر جزء جزوای مایع

ب - N_2 نقطه جوش پایین تری دارد

$-299 + 273 = -26$

ب -

⑧

$$g \text{ KClO}_3 = 5 \text{ L O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ L O}_2} \times \frac{2 \text{ mol KClO}_3}{3 \text{ mol O}_2} \times \frac{122.5 \text{ g KClO}_3}{1 \text{ mol KClO}_3} = 11.23 \text{ g}$$



۸- الف- قانون هنری $\hookrightarrow$ انحلال پذیری گازها با افزایش فشار، افزایش می یابد

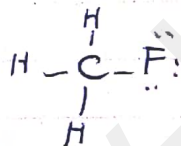
ب) زیرا NO قطبی است و سه مرحله می شود

$$\text{ppm} = \frac{\% \text{ Ca}}{100 + \% \text{ Ca}} \times 10^4 = 31.99$$

$$\% \text{ Cu} = 100 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{1.5 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol Cu}_2\text{A}}{2 \text{ mol NaOH}} \times \frac{x \text{ g Cu}_2\text{A}}{\text{mol Cu}_2\text{A}}$$

$$x = 111 \Rightarrow \text{Cu}_2\text{A} = 111 \Rightarrow \boxed{x = 4} \quad \text{نیترات NO}_3^-$$

۱۰- الف) دوره ۴ کرده ۱۵ (ها الکترون) $1s^2/2s^2/2p^6/3s^2/3p^6/3d^1/4s^2/4p^3$

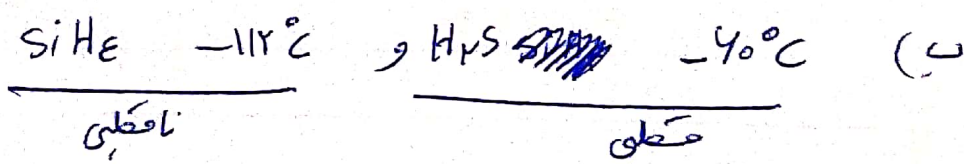


ب) سدیم کربنات $\hookleftarrow$ زرد --- من II سولفات سبز

$$\text{الف) } M = \frac{5 \times \% \text{ Ca}}{\% \text{ P}} = 1.25$$

$$1.25 = \frac{10 \times 1.25 \times a}{100} \Rightarrow a = 1$$

۱۲- آ) SiH_4 زیرا جهت گیری نکرده است



(130)

$$2) S = m\theta + S_0 \Rightarrow \boxed{S = 1.3\theta + 27}$$

$$m = \frac{S_2 - S_1}{\theta_2 - \theta_1} \Rightarrow m = \frac{39 - 33}{40 - 20} = \frac{6}{20} = 1.3$$

(1)

داده $33^\circ\text{C} = 100 + x \Rightarrow x = 140$ (تعداد پدیده)

$$33 = 1.3\theta + 27 \Rightarrow \boxed{\theta = 374^\circ\text{C}}$$

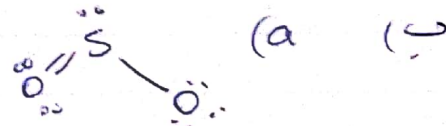
$$M = \frac{10 \times 10^3 \times 1/10}{98} \Rightarrow \boxed{M = 10.1}$$

(14)

(2)

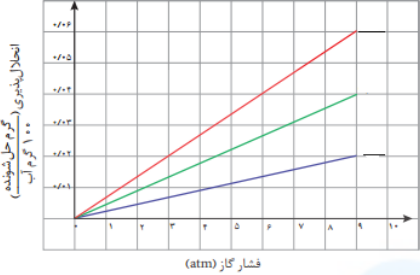
$$M = \frac{n}{v} \Rightarrow 10.1 = \frac{n}{1.4} \Rightarrow n = 1.4 \times 10.1$$

$$g = 1.4 \times 10.1 \times 98 = 135$$



نوبت	پایه: دهم	رشته: ریاضی و تجربی	به نام خدا سوالات آزمون درس شیمی 1 دبیرستان استعداد درخشان شهید بهشتی شهرستان نور
دوم	نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: 1402/3/22	وقت: 75 دقیقه
خرداد	نام:	وقت: 75 دقیقه	
1/5	1- به سوالات بطور کوتاه پاسخ دهید:		
	الف: دو عنصر مشترک در سیاره مشتری وزمین کدامند؟		
	ب: در یک نمونه طبیعی از فلز اورانیوم شامل یک مول فلز، چند اتم ایزوتوپ ^{235}U وجود دارد؟		
	ج: در عنصر با عدد اتمی 29 چند زیر لایه پر شده از الکترون وجود دارد؟		
1/5	2- الف: عنصری در دوره چهارم و گروه 8 جدول تناوبی قرار دارد. چند الکترون با $L=2$ دارد؟		
	ب: در محاسبات مربوط به جرم اتمی چرا از <u>جرم اتمی میانگین</u> استفاده می کنیم؟		
	ج: 48.16×10^{20} یون سدیم در چند گرم سدیم نیتريد وجود دارد؟ $\text{Na}=23, \text{N}=14$ گرم برمول .		
1	3- گنجایش الکترونی زیر لایه ها به عنوان چهار جمله نخست یک دنباله بصورت زیر است. جمله عمومی (a _n) این دنباله را بدست آورید. ($L \geq 0$) و 14 و 10 و 6 و 2		
1	4- الف: فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش Ba^{56} و I^{53} را بنویسید. ب: در طیف نشری خطی هیدروژن کوتاهترین طوج موج مربوط به کدام انتقال الکترونی در ترازهای الکترونی است؟		
1	5- الف: در مورد عناصر واسطه تناوب پنجم کدام زیر لایه ها در حال پر شدن الکترون هستند؟ ب: ساختار لوپیس یون اگزالات $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ را رسم کنید. (عدد های اتمی $\text{O}=8, \text{C}=6$).		
1	6- الف: روند تغییرات کدام کمیت (دما، فشار، نوع گاز) در هوا کره نشان دهنده ی لایه ای بودن هوا کره است؟ ب: چرا بیشتر گازها در بالای 75 کیلومتر بصورت یونیده شده (بیشتر کاتیون) هستند؟ ج: اگر هوا تا 80- درجه سانتی گراد سرد کنیم چه گازهایی از آن جدا می شوند؟ (دو مورد).		

0/75	7- الف: نوع فراورده در سوختن سوخت فسیلی به چه عاملی بستگی دارد؟ ب: ترکیب Cu_2S و GeCl_4 را نام گذاری کنید.						
0/75	8- الف: محدوده ی PH محلول حاصل از واکنش K_2O در آب را بنویسید. ب: در میان منابع تولید برق کدامیک بیشترین سهم را در تولید کربن دی اکسید را دارد؟ د: بازتابش چه نوع پرتوی از کربن دی اکسید باعث گرم شدن کره زمین می شود؟						
1/5	9- الف : برای تهیه نیم لیتر محلول مولار پتاسیم هیدروکسید به چند گرم پتاسیم هیدروکسید خالص نیاز داریم؟ ب: در محلول تهیه شده چند مول یون وجود دارد $\text{H}^+=1$, $\text{K}^+=39$, $\text{OH}^-=16$ گرم برمول						
1/5	10- 4/8 میلی لیتر محلول 50٪ جرمی NaOH در دمای اتاق با آب تا حجم 750 میلی لیتر رقیق میشود. غلظت یون سدیم بر حسب p.p.m را در محلول نهایی بدست آورید. $\text{Na}=23$, $\text{H}=1$, $\text{O}=16$ گرم بر مول. چگالی محلول اولیه برابر 1/97 گرم بر میلی لیتر و محلول نهایی را 1 در نظر بگیرید.						
1/5	11- بطور خلاصه مراحل تهیه منیزیم را از آب دریا از یونهای منیزیم بصورت یک فلوچارت نشان دهید.						
1/5	12- با توجه به جدول به سوالات پاسخ دهید: الف: مولکول های بخار کدام ماده در جدول زیر در میدان الکتریکی، تصادفی پخش می شوند؟ علت ؟ ب: معادله تفکیک یونی کلسیم نترات را بنویسید. ج: ید در کدام حلال بهتر حل میشود؟ چرا						
1	13- الف: قانون هنری را تعریف کنید. ب: برای تهیه آب شیرین از آب دریا از کدام روش استفاده می شود؟ (اسمز یا اسمز معکوس) چرا؟ <table><tr><td>هگزان</td><td>$\mu \approx 0$</td></tr><tr><td>اتانول</td><td>$\mu > .$</td></tr><tr><td>استون</td><td>$\mu > .$</td></tr></table>	هگزان	$\mu \approx 0$	اتانول	$\mu > .$	استون	$\mu > .$
هگزان	$\mu \approx 0$						
اتانول	$\mu > .$						
استون	$\mu > .$						

1/5	14- سه هیدروژن هالید (HF-HCl-HBr) با جرم مولی به ترتیب 20 و 36/5 و 81 موجود است. هر یک از دمای جوش 85- و 19 و 67- مربوط به کدام ترکیب است؟ با دلیل.	
1/5	15- هر یک از نمودارها انحلال پذیری کدام گاز را نشان میدهد (N₂-O₂-NO-CO₂)؟ علت انتخاب را توضیح دهید. N=14, O=16, C=12 گرم بر مول 	
1/5	16- الف: فرمول شیمیایی کلسیم سولفات و آمونیوم نیترات را بنویسید. برای هر یک یک کاربرد بنویسید. ب: اگر انحلال پذیری هر یک در آب در دمای 20 درجه سانتی گراد به ترتیب 0/2 و 65/5 گرم باشد. درصد جرمی محلول سیر شده هر یک را حساب کنید.	
20	مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار تدریس و شادباشید: ابراهیمی	

پاسخ گو: نسید رحمان حسنی

① (۲) این یون و گوگرد
ج ۲ زیر لاله

② الف) ٤ الشقوق $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^4 / 4s^2$

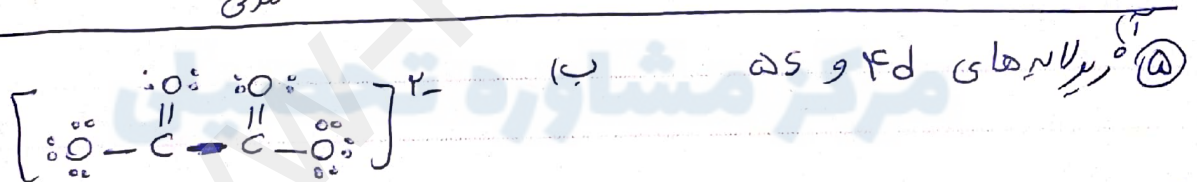
ب) زیرا اتم‌های هر عنصر اینزوتوپ‌های مختلف با فراوانی متفاوت دارند

$$9 \text{ Na}^+ = \frac{1}{10} \times 10 \text{ Na}^+ \times \frac{1 \text{ mol Na}^+}{10 \text{ Na}^+} \times \frac{1 \text{ mol Na}^+}{1 \text{ mol Na}^+} \quad (2)$$

$$x \frac{149 \text{ g Na}_2\text{N}}{\text{mol Na}_2\text{N}} = 221 \text{ g}$$

$L=0 \Rightarrow \gamma$ $L=1 \Rightarrow \gamma$ $L=2 \Rightarrow \log \dots$ $\boxed{f(L+\gamma)}$ (36)

4 (الف) BaI_2 ہے (کوٹاہ ترین طول موج یعنی سب سے زیادہ انفرری ناصرتی $n=4 \rightarrow n=1$ $n=4 \rightarrow n=2$ صریح)



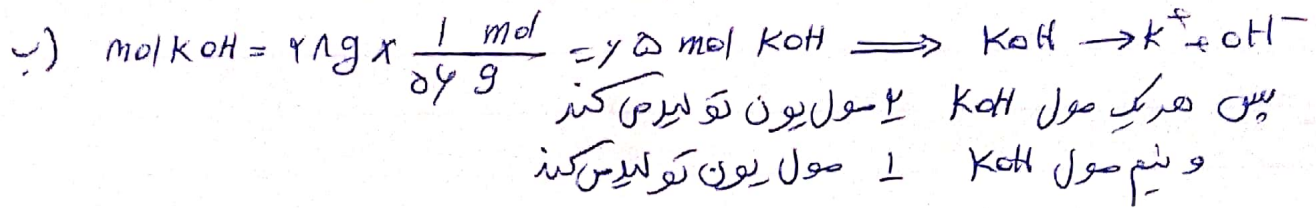
۲) الف (دما) ب) در اثر برخورد پرتوهای کیهانی با مولکول ها و اتم ها
یون ایجاد می شود.

(ج) بخار آب و CO₂ کربن دی آکسید

(الف) به مقدار الکترود (ب) Cu^{2+} من I^- سولفید
ع GeCl_4 فرماتوم ستر الکترید

الف) بالاتر از ۷ (ب) ترغال سنگ > فروسرخ

۹) $g\ KOH = ۷۵L \times \frac{1\ mol}{1\ L} \times \frac{۵۶\ g\ KOH}{1\ mol\ KOH} = ۲۸g$

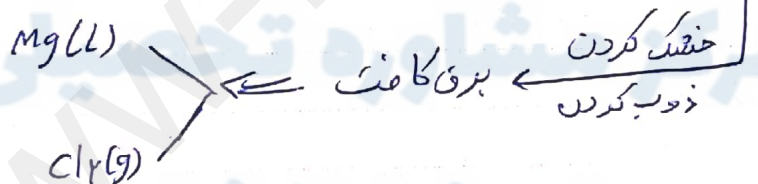
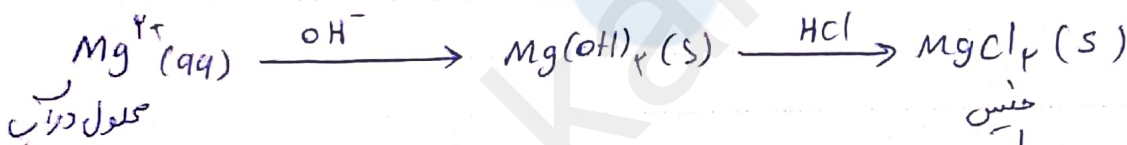


۱۰) $M = \frac{100\ d}{\text{جرم مولی}} \Rightarrow M = \frac{10 \times ۵۰ \times ۱.۹۷}{۴} \Rightarrow M = ۲۴۱.۲۵$

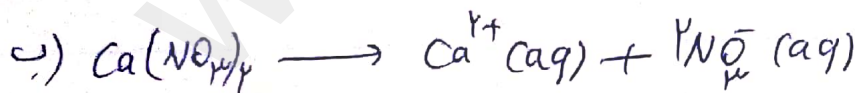
$M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow ۴۱۸ \times ۲۴۱.۲۵ = ۷۵۰ \times M_2 \Rightarrow M_2 = ۱۳۷۲$

$M = \frac{n}{V} \Rightarrow ۱۳۷۲ = \frac{n\ (NaOH)}{۰.۷۵} \Rightarrow \frac{n}{n} = ۱۰۲۹$

$g\ Na = ۱۰۲۹\ mol \times \frac{۲۳\ g}{1\ mol} = ۲۳۶۶۷\ g$ $ppm = \frac{۲۳۶۶۷}{۷۵۰} \times 10^6 = ۳۱۴۲۲۶۷$



۱۲) هکتران "ریدرنا قطبی" است



ج) هکتران چون هردو نا قطبی هستند

۱۳) الف) انحلال پذیری گازها با افزایش فشار افزایش می یابد.

ب) اسفنج مگنوس، آب از عمق غلظت به جای رفتن منتقل می شود.

دارای پیوند

هر دو قطب همدگر را که جرم بیشتری دارند
 به سمت خودش می کشند

- ۱۵- CO_2 نام قطبی جرم زیاد (بسیار) NO (قطبی) جرم کم (بسیار) O_2 نام قطبی جرم بسیار (بسیار) N_2 نام قطبی جرم کم (بسیار) H_2O نام قطبی جرم کم (بسیار) H_2 نام قطبی جرم کم (بسیار)

- ۱۶- کربن دی اکسید $CaSO_4$ کربن دی اکسید کربن NH_4NO_3 آمونیوم نیترات کود شیمیایی

۱۶- $CaSO_4 \Rightarrow$ درصد جرم = $\frac{72}{100 + 72} \times 100 = 44,77\%$

$NH_4NO_3 \Rightarrow$ درصد جرم = $\frac{45,5}{100 + 45,5} \times 100 = 31,27\%$

مرکز مشاوره تحصیلی
 علیرضا افشار

مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه https://alirezaafshar.org/	 اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان شازند دبیرستان علامه حلی	مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار 
نام دبیر: مصطفی صادقی		نام و نام خانوادگی:
نمره به عدد:	خرداد ماه ۱۴۰۲	پایه و رشته : دهم تجربی و ریاضی
تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۰۳/۲۱	نام درس : شیمی	نام رشته :

بارم	دانش آموزان محترم با توکل بر خدا و آرامش خاطر شروع به پاسخگویی سوالات کنید استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد و سوالات در ۴ صفحه می باشد.	ردیف
۱	در هر مورد جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. (آ) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش (برگشت پذیر / برگشت ناپذیر) است، به همین دلیل مقدار اوزون در لایه استراتوسفر ثابت می ماند. (ب) اتم ها در حالت (پایه / برانگیخته) پر انرژی تر هستند از این رو انرژی گرفته شده را به صورت (گرما / نشر نور) آزاد می کنند. (پ) لایه اوزون بخش قابل ملاحظه ای از تابش (فرابنفش / فروسرخ) را جذب می کند.	۱
۱/۲۵	برای هر یک از جملات زیر یک علت مناسب بیان کنید. (آ) برای شناسایی یک فلز مجهول می توان از طیف نشری خطی آن کمک گرفت. (ب) دیواره یاخته ها در بافت کلم در اثر یخ زدن تخریب می شود. (پ) اتم عنصر X که در خانه ی شماره ۷ جدول تناوبی جای دارد در شرایط مناسب تولید یون X^{3-} می کند. ت) اگر یون X^{3+} دارای ۵ الکترون در زیر لایه 3d خود باشد، عدد اتمی عنصر X (۲۶) و متعلق به دوره (۴) جدول تناوبی است.	۲
۱/۷۵	به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) آرایش الکترونی ^{29}Cu را به صورت گسترده و فشرده رسم کنید. (ب) یون X^{2+} دارای ۱۸ الکترون و ۲۰ نوترون است، عدد اتمی و عدد جرمی این عنصر را به دست آورید؟ (پ) ساختار لوویس ترکیب CO_3^{2-} را رسم کنید؟ و نام آن را بنویسید؟ (عدد اتمی O=8 , C=6)	۳

۴	با توجه به اینکه آرایش الکترونی اتم A به $3d^3 4s^2$ ختم می شود، به سوالات پاسخ دهید. (آ) تعداد الکترون ظرفیتی این عنصر را مشخص کنید؟ (ب) این عنصر به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ (پ) موقعیت این عنصر در جدول تناوبی (گروه و تناوب) را مشخص کنید؟ (ت) این عنصر چند زیر لایه با $l=1$ دارد؟ چرا؟	۱/۵
۵	با توجه به واکنش داده شده به سوالات پاسخ دهید. $....B_3N_3H_6(s) +O_2(g) \rightarrowN_2O_5(s) +B_2O_3(s) +H_2O(g)$ (آ) واکنش را موازنه کنید؟ (ب) نام ترکیب N_2O_5 را بنویسد؟ (پ) pH محلول حاصل از انحلال N_2O_5 در آب در کدام ناحیه (کمتر از ۷ یا بیشتر از ۷) قرار دارد؟ چرا؟	۱
۶	با توجه به واکنش $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ به سوالات پاسخ دهید. (آ) این فرایند به چه نامی مشهور است؟ (ب) این فرایند در حضور چه کاتالیزگری رخ می دهد؟ (پ) محصول واکنش چه نام دارد؟ برای آن یک کاربرد بنویسید. (ت) برای جداسازی فراورده واکنش در صنعت چه انجام می دهند؟	۱
۷	در هر مورد با ذکر دلیل ترکیب دارای ویژگی یاده شده را انتخاب کنید؟ (جرم مولی $O=16, N=14g.mol^{-1}$) (آ) جهت گیری در میدان مغناطیسی (CO_2, SO_2) (ب) کدام گاز انحلالپذیری بیشتری در آب دارد (NO, CO_2) (ب) ترکیب دارای نقطه جوش بالاتر (HF, HCl) (پ) آسانتر به مایع تبدیل می شود. (نقطه جوش بالاتری دارد) (N_2, O_2) (ت) ترکیب محلول در آب (CH_3COCH_3, C_8H_{18})	۲

۸	با توجه به ترکیبات (Cu_2SO_4 ، نقره نیترات و $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) به سوالات پاسخ دهید. (آ) نام ترکیب Cu_2SO_4 را بنویسید؟ (ب) فرمول شیمیایی نقره نیترات را بنویسید؟ (پ) اگر به محلول نقره نیترات مقدار کافی سدیم کلرید اضافه کنیم چه رخ می دهد؟ رسوب تشکیل شده و رنگ آن را بیان کنید.	۱								
۹	جدول مقابل ایزوتوپ های نئون Ne و درصد فراوانی هر یک را نشان می دهد با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید: (آ) کدام ایزوتوپ از همه پایدارتر است؟ (ب) جرم اتمی میانگین نئون را محاسبه کنید.	۱								
	<table><tr><th>نماد شیمیایی</th><th>درصد فراوانی</th></tr><tr><td>^{20}Ne</td><td>۹۰/۵</td></tr><tr><td>^{21}Ne</td><td>۰/۳</td></tr><tr><td>^{22}Ne</td><td>۹/۲</td></tr></table>	نماد شیمیایی	درصد فراوانی	^{20}Ne	۹۰/۵	^{21}Ne	۰/۳	^{22}Ne	۹/۲	
نماد شیمیایی	درصد فراوانی									
^{20}Ne	۹۰/۵									
^{21}Ne	۰/۳									
^{22}Ne	۹/۲									
۱۰	نمودارهای مقابل انحلال پذیری گازهای O_2 ، CO_2 ، HS^- را در فشارهای مختلف نشان می دهند. (آ) این نمودار بیانگر کدام قانون است؟ آن را شرح دهید. (ب) هر یک از نمودارهای داده شده مربوط به کدام گاز است؟ چرا؟	۱								
۱۱	جدول مقابل انحلال پذیری نمک سدیم نیترات را در دو دمای متفاوت نشان می دهد، با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید. (آ) شیب منحنی انحلال پذیری این نمک را به دست آورید؟ (ب) اگر دمای ۹۸ گرم محلول سیرشده سدیم نیترات را از 30°C به صفر درجه ی سلسیوس کاهش دهیم چند گرم نمک رسوب می کند؟	۱/۵								
	<table><tr><th>دما $^\circ\text{C}$</th><th>۰</th><th>۳۰</th></tr><tr><th>انحلال پذیری</th><td>۷۲</td><td>۹۶</td></tr></table>	دما $^\circ\text{C}$	۰	۳۰	انحلال پذیری	۷۲	۹۶			
دما $^\circ\text{C}$	۰	۳۰								
انحلال پذیری	۷۲	۹۶								

۱۲	در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۲۰۰ گرم، 5×10^{-5} گرم نمک $MgCl_2$ وجود دارد. غلظت یون کلرید Cl^- در این نمونه چند ppm است؟	۱
۱۳	۴ گرم سدیم هیدروکسید $NaOH$ را در آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ ml می رسانیم، غلظت مولی محلول را حساب کنید؟ ($Na=23g.mol^{-1}$ $O=16g.mol^{-1}$ $H=1g.mol^{-1}$)	۱
۱۴	برای تهیه محلول ۳۷/۵ درصد جرمی اتانول در آب، چند گرم اتانول را باید در ۷۵۰ گرم آب حل کنیم؟	۱
۱۵	برای تهیه یک کیلوگرم محلول ۲۳۰ ppm از یون سدیم (Na^+)؛ چند گرم از نمک سدیم کربنات را باید در مقدار کافی آب حل نمود؟ ($Na=23g.mol^{-1}$ $O=16g.mol^{-1}$ $C=12g.mol^{-1}$)	۱/۵
۱۶	غلظت محلول سیر شده در دمای ۹۰ درجه سانتیگراد از KCl برابر ۶ مولار و چگالی محلول ۱/۲۵ g/ml است. الف) انحلالپذیری این نمک را در این دما بدست آورید. ($K=39, Cl=35/5 g/mol$) ب) اگر این محلول را تا دمای ۳۰ درجه سانتیگراد سرد کنیم و درصد جرمی نمک در محلول برابر ۲۳٪ شود، حداکثر چند گرم نمک رسوب کرده است؟	۱/۵
۲۰	با آرزوی موفقیت - صادقی	

پاسخ دهنده: سید رحمان حسینی

۱۴۰۳/۳/۲۱

علامه حلی شأرنه

ششمین دهم

۱- ۲) برگشت پذیر (ب) برانگیخته - شش نور (ب) خرابی نقش

۲- ۲) زیرا طیف ششری خطی عضرها منحصر به فرد است.

(ب) آب در اندامها افزایش حجم دارد.

(ب) زیرا با گذشتن ۳ الکترون لایه ظرفیت آن هسته نای (اولت) می شود

(ت) زیرا آرایش الکترونی عنصر X به صورت زیر است: $X_{18}^{2+} [Ar] 3d^2 4s^2$

۳- ۱) $[Ar] 3d^{10} 4s^1$ یا $3d^1 4s^2 3p^6 3s^2 2p^6 2s^2 1s^2$ ^{29}Cu

(ب) X^{2+} ۱۸ الکترون دارد پس X ۲۰ الکترون دارد عدد اتمی ۲۰ عدد جرمی ۴۰

(ب) یون کربنات $[O=C(O^-)]^{2-}$

۴- ۲) ۵ الکترون (ب) دسته ۵ (ب) گروه ۵ دوره ۴
۲ زیر لایه $3d^4 4s^2 3p^6 3s^2 2p^6 2s^2 1s^2$ (ت)

۵- ۱) $2B_3N_3H_6 + 15O_2 \rightarrow 3N_2O_5 + 3B_2O_3 + 6H_2O$

(ب) دی نیتروژن پنتا اکسید
(ب) کم تر از ۷ زیرا N_2O_5 اکسید نافلزتی است

۶- ۱) فرآیندها بر (ب) آهن
(ب) آمونیاک - کود سمیای (ب) مخلوط را نادر می ۴۰ - سرد می کنند

۷- ۱) SO_2 جهت گیری دارد (ب) NO
(ب) HF (ب) O_2 (ت) CH_3COCH_3

۱- آ) مس I نتوالات
ب) رسوب سفید رنگ AgCl تولید می شود

۹- ۲) Ne ب) $\frac{(20 \times 90.5) + (21 \times 7.3) + (22 \times 9.2)}{100} = 20.187$ جرم اتمی

۱۰- ۲) قانون هنری - هرچه فشار گازها بیشتر باشد (خلل پذیری آن زیاد می شود)
ب) از پایین به بالا O_2 و H_2S و CO_2

۱۱- ۲) $m = \frac{S_2 - S_1}{\theta_2 - \theta_1} \Rightarrow \frac{94 - 72}{2} = \frac{22}{2} = 11$

ب) $30^\circ C \Rightarrow$ جرم محلول $\Rightarrow 194$
 $0^\circ C \Rightarrow$ جرم محلول $\Rightarrow 172$
 $24g$ جرم رسوب

194	24
98	x

$x = 12g$



$g Cl^- = 5 \times 10^{-5} g \times \frac{1 mol}{95 g} \times \frac{2 mol Cl^-}{1 mol} = \frac{10^{-5}}{95} mol Cl^- \times \frac{35.5 g}{1 mol} = \frac{35.5 \times 10^{-5}}{95} g$

$ppm = \frac{35.5 \times 10^{-5}}{95 \times 100} \times 10^6 = \frac{35.5}{190} = 0.187$

۱۳- $md = fgr \times \frac{1 mol}{\theta} = 71$ $M = \frac{0.1 mol}{71 L} = 1$

۱۴- $\frac{35.5}{100} = \frac{x}{750 + x} \Rightarrow 100x = 28125 + 35.5x \Rightarrow 64.5x = 28125 \Rightarrow x = 436$

۱۵- $2300 = \frac{x}{1000} \times 10^6 \Rightarrow x = 2.3g Na$ $Na_2CO_3 = 106$

$g Na_2CO_3 = 2.3g Na \times \frac{1 mol}{23 g} \times \frac{1 mol}{2 mol} \times \frac{106 g}{1 mol} = \frac{106}{2} = 53g$

۱۶- ۲) $\frac{22}{x} = \frac{22}{11} \Rightarrow x = 22g$ ب) $M = \frac{100 d}{\rho} \Rightarrow 4 = \frac{100 \times 1.05 \times 9}{V_{EtOH}}$

رسوب $g = 21 - 34 = 13$

$48.74 = 35.174$ $48, 24$ $48, 24$

$\frac{35.174}{48.74} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = 72.16$ 72.16

محل مهر	امتحان درس : شیمی 1	پایه : دهم
	مدت امتحان : 80 دقیقه	تاریخ امتحان : 1402/03/22
	تعداد کل سوالات : 14	تعداد صفحه سوالات :
شماره ی دانش آموزی :		
دانش آموزان در نوبت : پایانی سال تحصیلی 1402		
نام نام خانوادگی : نام پدر : کلاس :		

ردیف	سوالات	نمره
1	جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید. (هر کلمه یا عبارت 0/25) 1. سحابی ها، پس از مهپانگ بر اثر کاهش دما و متراکم شدن گاز های و به وجود آمدند. 2. نور زرد لامپ هایی که شب هنگام، آذراده ها، بزرگراه ها و خیابان ها را روشن می سازد، به دلیل وجود بخار در آن ها است. 3. اگر آرایش الکترونی یون A^{2+} همانند عنصر Ar باشد، عنصر A به دسته (p - s) جدول تناوبی تعلق دارد. 4. یکی از راههای جلوگیری از انتشار گاز کرین دي اکسید ، تبدیل آن به مواد معدنی است. برای این موضوع در نیروگاه ها و صنایع آن را با و واکنش می دهند. 5. هوای اغلب کالاشهرها به علت حضور گاز به رنگ قهوه ای دیده می شود. 6. در دمای ثابت حجم یک نمونه گاز با فشار آن رابطه دارد. 7. قدرت نیروی های بین مولکولی، به میزان و آنها بستگی دارد. 8. نیروی جاذبه میان مولکولها در محلول اتانول در آب، از میانگین نیروی جاذبه میان مولکولهای آب خالص و اتانول خالص است.	2/5
2	درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. (هر مورد 0/25نمره) 1. دانشمندان با دستگاهی به نام طیف سنج جرمی، جرم اتمها را با دقت زیاد اندازه گیری می کنند. 2. سدیم نیترات و مس (II) سولفات، به ترتیب رنگ شعله را به زرد و سبز تغییر می دهند. 3. اگر عنصر A متعلق به گروه ۱۶ از دوره سوم جدول دوره ای عناصر باشد، آرایش الکترونی یون پایدار آن به $3s^2 3p^6$ ختم می شود. 4. آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6$ را می توان هم به یک آنیون و هم به یک کاتیون پایدار نسبت داد. 5. در دما و فشار ثابت، حجم یک مول از هر گازی ثابت و برابر با 22/4 لیتر خواهد بود. 6. نخستین گازی که از تقطیر هوای مایع جدا می شود N_2 است. 7. چون چگالی کربن مونوکسید از هوا کمتر است، پس قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است. 8. نحوه جهت گیری مولکول های کربن دی اکسید در میدان الکتریکی نشان می دهد که اتم های اکسیژن، سر منفی مولکول را تشکیل می دهند. 9. مقایسه قدرت نیروهای بین مولکولی در مولکولهای کلر، برم و ید، به صورت «ید > برم > کلر» است. 10. از آنجایی که مولکول هیدروژن سولفید نسبت به مولکول آب، جرم مولی بیشتری دارد، گشتاور دوقطبی آن نیز بیشتر از آب است.	2/5
3	الف) آرایش الکترونی کامل ^{13}Al و آرایش الکترونی فشرده ^{24}Cr را رسم کنید. (0/5 نمره) ب) تعداد الکترون ظرفیتی ^{24}Cr را تعیین کنید. (0/25 نمره) پ) دوره و گروه عنصر ^{13}Al را بنویسید. (0/5 نمره) ت) این دو عنصر متعلق به کدام دسته از عناصر جدول تناوبی هستند. (0/5 نمره) ث) در اتم کروم چند الکترون با مشخصات $n=4$ و $L=0$ وجود دارد ؟ (0/25 نمره)	2
4	یک نمونه طبیعی عنصر مس ، شامل دو ایزوتوپ به جرم های 63 amu و 65 amu می باشد. اگر جرم اتمی میانگین مس 63/5 amu باشد: الف) درصد فراوانی هر یک از ایزوتوپ ها را در نمونه محاسبه کنید. ب) پایداری کدام ایزوتوپ عنصر مس در طبیعت بیشتر است؟ چرا؟	1

محل مهر	پایه : دهم	امتحان درس : شیمی 1
	تاریخ امتحان : 1402/03/22	مدت امتحان : 80 دقیقه
	تعداد کل سوالات : 14	تعداد صفحه سوالات :
نام دانش آموزان در نوبت : پایانی		سال تحصیلی 1402
نام خانوادگی :		نام پدر :
		کلاس :
شماره ی دانش آموزی :		

ردیف	سوالات	نمره										
5	کامل کنید <table><tr><td>.....</td><td>N_2O_5</td><td>$Cu(NO_3)_2$</td><td>.....</td><td>فرمول شیمیایی</td></tr><tr><td>کربن دی سولفید</td><td>.....</td><td>.....</td><td>منیزیم فسفات</td><td>نام شیمیایی</td></tr></table>		N_2O_5	$Cu(NO_3)_2$		فرمول شیمیایی	کربن دی سولفید			منیزیم فسفات	نام شیمیایی	2
.....	N_2O_5	$Cu(NO_3)_2$		فرمول شیمیایی								
کربن دی سولفید			منیزیم فسفات	نام شیمیایی								
6	واکنش زیر تشکیل اوزون در کدام لایه هواکره را نشان می‌دهد؟ آن را کامل کنید . $NO_2(g) + \text{.....} \longrightarrow \text{.....} + O_3(g)$	1										
7	گاز شهری به طور عمده از متان تشکیل شده و در محیطی که اکسیژن کم است به صورت ناقص می سوزد و بخار آب، کربن مونوکسید، نور و گرما تولید می کند. الف) معادله واکنش سوختن ناقص متان را بنویسید و موازنه کنید. ب) حجم گاز CO حاصل از سوختن ناقص 56 گرم متان در STP چند لیتر است؟	1										
8	ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید. ($6C, 1H, 15P, 7N, 8O$) الف: $(NH_4)_3PO_4$ ب: CO_3^{2-}	1/5										
9	برای اکسایش 3/6 گرم گلوکز، به تقریب به چند لیتر هوا در شرایط استاندارد نیاز داریم؟ (20 درصد حجمی هوا را اکسیژن در نظر بگیرید) ($C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$) واکنش موازنه شود. $C_6H_{12}O_6(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$	1										
10	تعریف کنید الف) اکسید اسیدی ب) پلاستیک سبز	1										
11	0/25 مول سدیم هیدروکسید جامد (NaOH) در 40 گرم آب به طور کامل حل شده است . درصد جرمی سدیم هیدروکسید را در این محلول حساب کنید . ($Na = 23, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)	1										

محل مهر	اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد مدرسه هیئت امنایی زکریای رازی
	امتحان درس : شیمی 1 پایه : دهم
	مدت امتحان : 80 دقیقه تاریخ امتحان : 1402/03/22 تعداد کل سوالات : 14 تعداد صفحه سوالات :
دانش آموزان در نوبت : پایانی سال تحصیلی 1402	
نام نام خانوادگی: نام پدر: کلاس:	
شماره ی دانش آموزی:	

ردیف	سوالات	نمره
12	معادله نمادی برای معادله نوشتاری زیر بنویسید و آن را موازنه کنید. سدیم فسفات + کلسیم کلرید → کلسیم فسفات + سدیم کلرید	1
13	ترکیبهای زیر را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. در هر مورد توضیح کوتاهی داده شود. الف) نیروهای بین مولکولی (H_2O و H_2S) ب) نقطه ی جوش (CH_4 و SiH_4) ج) NO سریعتر از N_2 مایع می شود.	1/5
14	تعریف کنید الف) غشای نیمه تراوا: ب) محلول غیرآبی:	1

موفق باشید

1.	1. هیدروژن و هلیم 2. سدیم 3. s 4. MgO و CaO	2/5	5. NO ₂ 6. عکس (وارونه) 7. قطبیت و جرم مولی 8. بیشتر
2.	1. درست 2. درست 3. درست 4. درست 5. نادرست	2/5	6. درست 7. درست 8. نادرست 9. نادرست 10. نادرست
3.	(الف) <		

1	https://alirezaafshar.org/ مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار 9. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6 \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180\text{g.mol}^{-1}$ $3.6\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1\text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{6\text{mol O}_2}{1\text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{22.4\text{ L O}_2}{1\text{mol O}_2} \times \frac{100\text{L هوا}}{20\text{ L O}_2} = 13/4\text{ L هوا}$	
1	10. الف) سوختن کامل: واکنش سوختنی که در آن مقدار اکسیژن اکسیژن کافی باشد، که سوختن کامل انجام می شود و گاز کربن دی اکسید و بخار آب تولید می گردد. ب) اکسید اسیدی: اکسیدهای نافلز را اکسیدهای اسیدی می نامند؛ زیرا از واکنش اغلب آنها با آب، اسید تولید می شود	
1	11. $\text{NaOH} = 40\text{g.mol}^{-1}$ $0.25\text{ mol NaOH} \times \frac{40\text{g NaOH}}{1\text{mol NaOH}} = 10\text{g NaOH}$ محلول = جرم حلال + جرم حل شونده $50\text{g} = 10\text{g} + 40\text{g}$ $\% \alpha = \frac{10\text{g}}{50\text{g}} \times 100$ $\% \alpha = 20$	
1	12. $2\text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 3 \text{CaCl}_2(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + 6\text{NaCl}(\text{aq})$	
1/5	13. الف) H_2O نیروی بین مولکولی قوی تری دارد (هیدروژنی) ب) نقطه ی جوش SiH_4 بالاتر است چون نیروی بین مولکولی قوی تری دارد ج) چون NO قطبی است و نیروی بین مولکولی قوی تری دارد. همچنین نقطه جوش بالاتری خواهد داشت.	
1	14. الف) غشای نیمه تراوا: دیواره ای که روزه هایی بسیار ریز دارد که ذره های سازنده مواد می توانند از آن گذر کنند. به گونه ای که این روزه ها فقط اجازه گذر به برخی از ذره ها و مولکول های کوچک مانند آب و یون ها را می دهند و از گذر مولکول های درشت تر جلوگیری می کنند. این دیواره ها، غشای نیمه تراوا نامیده می شوند. ب) محلول غیرآبی به محلول هایی که حلال آنها آلی (غیر از آب) است، محلول های غیرآبی می گویند. مثال: ید در هگزان - بنزین خودرو	



مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار

نام: https://alirezaafshar.org/		باسمه تعالی		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۳ مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار	
نام خانوادگی:		وزارت آموزش و پرورش		رشته تحصیلی: دهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک	
کلاس:		اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی		نام درس: شیمی ۱	
شماره دانش آموزی:		کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه		مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه	
طراح سوال: تعداد صفحه: ۳		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد		نوبت: دوم	
		نام آموزشگاه: نمونه دولتی شهید بهشتی			
بارم	دانش آموزان عزیز لطفا سوالات را «با دقت» بخوانید و با آرامش در برگه سوال پاسخ دهید.				ردیف
۱.۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید: (الف) پاسخ به پرسش «جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟» در قلمرو علم تجربی نمی گنجد. (ب) اکسیژن بدست آمده از تقطیر جزء به جزء هوای مایع در صنعت خالص تر از نیتروژن میباشد. (پ) بوکسیت نام ترکیب Fe_2O_3 به همراه ناخالصی میباشد. (ت) نیروی بین مولکولی استون در آب از نوع وان در والسی میباشد. (ث) در شرایط یکسان انحلال پذیری گاز CO_2 از آمونیاک بیشتر میباشد. (ج) هیچ یک از مولکولهای SO_3 و CH_4 و H_2S در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند.				۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید: (الف) رنگ شعله سدیم نیترات و لامپ نئون بترتیب و (رنگ) میباشد. (ب) فرآورده واکنش N_2 با H_2 در فرآیند هابر (فرمول) و توسط (کاتالیزگر) انجام میشود. (پ) واکنش پذیری آلوتروپ سنگین تر اکسیژن نسبت به سبک تر، (مقایسه) میباشد و رنگ آن در حالت مایع نیز (رنگ) میباشد. (ت) از انحلال هرواحد فرمولی از سدیم برمید و مس (II) سولفات بترتیب و (تعداد) یون آزاد میشود.				۲
۱	مسائل زیر را حل کنید: (الف) عدد جرمی عنصری ۴۵ و تفاوت نوترون ها و پروتونهای هسته آن برابر ۳ میباشد. عدد اتمی عنصر را بیابید. (ب) عنصر فرضی X دارای ۲ ایزوتوپ سبک و سنگین با جرمهای اتمی ۱۴ و ۱۶ amu میباشد. اگر جرم اتمی میانگین آن ۱۴/۲ باشد؛ نسبت شمار اتم های ایزوتوپ سبک به سنگین را محاسبه کنید.				۳
۲	(پ) برای تهیه ۷/۶۸ لیتر گاز اکسیژن، چند گرم $KClO_3$ برای شرکت در واکنش زیر لازم است؟ (چگالی گاز اکسیژن ۱/۲۵ g/L در نظر بگیرید و جرمهای مولی $K=39, Cl=35.5, O=16$ g/mol) $KClO_3 (s) \longrightarrow KCl (s) + O_2 (g)$ (موازنه گردد)				

نام: https://alirezaafshar.org/		باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد نام آموزشگاه: نمونه دولتی شهید بهشتی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۳ مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار	
نام خانوادگی:			رشته تحصیلی: دهم علوم تجربی و ریاضی فیزیک	
کلاس:			نام درس: شیمی ۱	
شماره دانش آموزی:			مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه	
طراح سوال: صفحه: ۲			نوبت: دوم	
۲	(ت) برای سوختن کامل ۲ مول متانول (CH ₄ O) در شرایط STP چند لیتر هوا لازم است؟ (۲۰ درصد حجم هوا را گاز اکسیژن تشکیل میدهد.) CH ₄ O + O ₂ → CO ₂ + H ₂ O (موازنه گردد)			
۱	(ث) غلظت پتاسیم هیدروکسید در ۲ تن از یک نمونه آب دریا برابر ۵۶ppm است. در این نمونه آب تقریباً چند گرم یون پتاسیم وجود دارد؟ (جرم های مولی: K=39, H=1, O=16)			
۱	(ج) غلظت مولار محلول ۲۳٪ جرمی اتانول (C ₂ H ₆ O) در آب را محاسبه کنید: (چگالی = ۰/۹ g/ml - جرم های مولی: C=12, H=1, O=16)			
۰.۵ ۰.۵ ۰.۲۵	۴ با توجه به آرایش الکترونی به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) آرایش الکترونی گسترده کروم را بنویسید. ب) گروه و دوره آن را مشخص کنید. پ) این عنصر متعلق به کدام دسته میباشد؟			
۰.۵ ۰.۲۵	۵ با توجه به طیف نشری - خطی به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) بیشترین طول موج مرئی مربوط به انتقال الکترون در کدام لایه های الکترونی در هیدروژن میباشد؟ ب) تعداد خطوط مرئی در طیف نشری - خطی سدیم را بنویسید.			
۲	۶ موازنه کنید: 1) I ₂ O ₅ + CO → I ₂ + CO ₂ 2) N ₂ O ₄ + N ₂ H ₄ → NO + H ₂ O			

سیستم نام رشته ریاضی و تجربی - مدرسه نمونه دولتی سید بهشتی محمود

الف) نایست / ب) نایست / ج) نایست / د) نایست / ه) نایست / ز) نایست / ح) نایست / ط) نایست

ب) نایست / ج) نایست / د) نایست / ه) نایست / ز) نایست / ح) نایست / ط) نایست

ت) دو واحد ۲ - ۲ واحد ۱

$$\begin{cases} n+p=45 \\ n-p=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2p=45-3=42 \\ p=21 \end{cases}$$

الف) عدد اتمی این عنصر ۲۱ است (Sc)

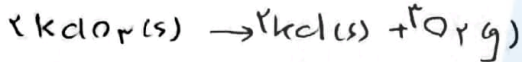
ب) در این ترکیب، ۱۰۰-۱۰۰=۰٪

در این ترکیب، ۱۰۰-۱۰۰=۰٪

$$1412 = 14 + (14-14) \times n \Rightarrow 1412 = 14 + 0 \times n \Rightarrow 1412 = 14$$

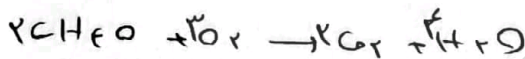
$$\frac{1}{n} = \frac{14}{1412} \Rightarrow n = 100.85$$

ب) $KClO_3 = 122.5 \text{ g}$



$$V_{O_2} = 11.2 \text{ L} \times \frac{122.5 \text{ g}}{101.3 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4 \text{ L}} \times \frac{3 \text{ mol}}{2 \text{ mol}} \times \frac{122.5 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 11.2 \times 1.21 \times \frac{3}{2} \times 122.5 = 251.5 \text{ g}$$

$$\Rightarrow 251.5 \text{ g } KClO_3$$



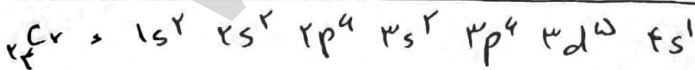
الف) ۲۳۹

$$2 \text{ mol } CH_4O \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } CH_4O} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol } O_2} = 239.0 \text{ L}$$

$$ppm = \frac{\text{مقدار ماده}}{\text{مقدار محلول}} \times 10^6 = 112 \text{ g } K^+$$

$$C = \frac{1.0 \times 10^6}{1000} = 1000 \text{ ppm}$$

ب) ۱۱۲

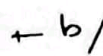
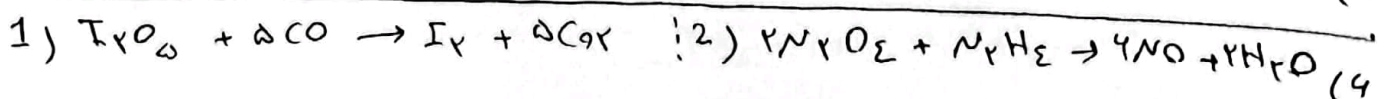


الف) ۱۱۲

ب) ۱۱۲

ب) ۱۱۲

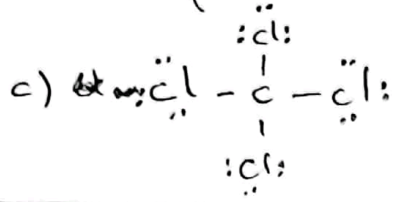
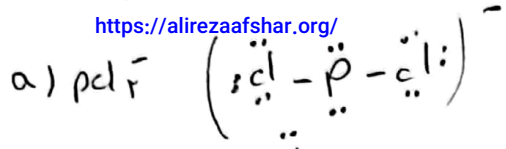
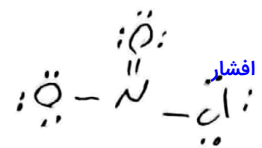
الف) از لایه ۴ به لایه ۲ (ب) ۷ ضایع



الف) ۱۱۲

الف) ۱۱۲

الف) ۱۱۲



۹ الف) استرینکس

ب) تولید آب شیرین لذ آب دریا / ب) غشای نیمه تراوا

- ۱۰ الف) در آنجا که بارهای الکتریکی نامتناهی یکدیگر را می رانند. بدیه میزنه آب که دارای فشار بسیار کمتری است، نسبت به هر دو کمول، به سمتی دیگر میماند و در نهایت به یک نقطه می رسد. لذا این دو درجه های لذ کمول های آب، هر دو هم لذ کمول آب می شود و لذ به توی از روی آتم الکتریکی در کمول مشابه می شود. پس می شود، پیوند هیدروژنی می شود.
- ب) بین هر دو در کمول به آتم های $\text{O} - \text{N} - \text{F}$ و الکتریکی ایجاد می شود.
- قانون آفولادوم در دما و فشار یکسان، حجم یک مدل لذ های کمول با هم برابر است. این بیان تغییرات دارد.
- سال ۱۸۷۳ توسط آدولفو اراته و به هله قانون آدولفو معروف شد.
- نویس با سید

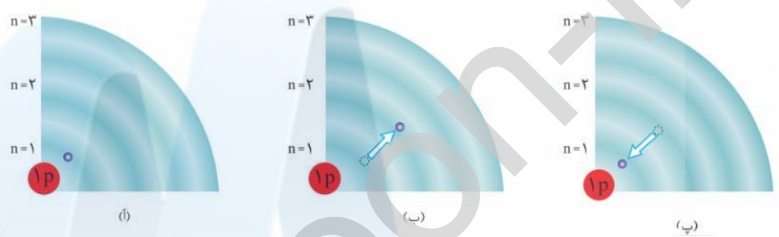
مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی

اداره آموزش و پرورش

دبیرستان فرزندگان ۴

مهر آموزشگاه	رشته : تجربی-ریاضی	پایه : دهم	درس: شیمی 1	سوالات ارزشیابی نوبت دوم	
	مدت آزمون: 90 دقیقه	تاریخ آزمون: 1402/03/21	روز آزمون :	شامل 15 سوال در 4 صفحه	
	نام دبیر :	نام پدر:	نام خانوادگی:	نام:	
بارم	سؤالات صفحه اول				ردیف
1/5	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن شکل درست عبارت را بنویسید. آ) در میان امواج الکترومغناطیس، امواج رادیویی کمترین انرژی را دارند. ب) کلسیم اکسید یک اکسید اسیدی می باشد . پ) هابر متوجه شد که برای جداسازی آمونیاک باید دما را افزایش دهد. ت) انحلال پذیری گاز نیتروژن (N) ₂ در آب آشامیدنی بیشتر از آب دریا است. ○ غ ○ ص ○ غ ○ ص ○ غ ○ ص ○ غ ○ ص ○ ○				1
1	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. آ) هیدروژن دارای ایزوتوپ پرتوزا میباشد . ب) از عنصر برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می شود . پ) سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن نیز دارد. ت) برای شناسایی یون باریم می توان از یون استفاده کرد.				2
1/5	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. آ) چرا دفع پسماند راکتورهای اتمی از جمله چالشهای صنایع هسته‌ای است ؟ ب) در فشار ثابت، دمای یک نمونه گاز با حجم آن چه رابطه ای دارد ؟ پ) هابر با هیدروژن و نیتروژن باقیمانده چه کار میکرد ؟				3

4	مس دارای دو ایزوتوپ پایدار است که جرم اتمی آن ها $62/9 \text{ amu}$ و $64/9 \text{ amu}$ است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۷۰ درصد باشد، جرم اتمی میانگین مس را حساب کنید.	1						
ردیف	سؤالات صفحه دوم	بارم						
5	با توجه به شکل که مربوط به اتم هیدروژن است، به پرسش ها پاسخ دهید: آ) شکل کدام مدل اتمی را نشان میدهد ؟  ب) شکل « آ » الکترون را در چه حالتی نشان میدهد ؟ پ) شکل « ب » الکترون را در چه حالتی نشان می دهد ؟ ت) آیا نشر نور توسط الکترون در شکل « پ » مرئی است ؟	1						
6	به سؤالات زیر پاسخ دهید. آ) آرایش الکترونی گسترده عنصر M_{29} را رسم کنید. ب) شماره دوره و گروه این عنصر را تعیین کنید. پ) این عنصر جزء کدام دسته از عناصر است و چند الکترون با $l = 0$ دارد ؟	1/5						
۷	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1"> <tr> <td>نام ترکیب</td><td>آمونیم سولفات</td><td>آهن III کلرید</td></tr> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td><td>Na_2CO_3</td><td>CuO</td></tr> </table>	نام ترکیب	آمونیم سولفات	آهن III کلرید	فرمول شیمیایی	Na_2CO_3	CuO	1
نام ترکیب	آمونیم سولفات	آهن III کلرید						
فرمول شیمیایی	Na_2CO_3	CuO						
8	واژه های زیر را تعریف کنید. آ) amu : ب) دگرشکل : پ) اسمز معکوس :	1/5						

2	https://alirezaafshar.org/ به پرسش ها پاسخ دهید: آ (واکنش (a) را موازنه کنید. a) $C_2H_5OH(L) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$ ب) معنای نماد Δ در واکنش (b) چیست ؟ b) $2 KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2 KCl(s) + 3 O_2(g)$ پ) ساختار لوویس مولکول SO_3 را رسم کنید و نسبت جفت الکترون پیوندی به ناپیوندی را بدست آورید.	9
---	---	---

بارم	سؤالات صفحه سوم	ردیف
1/25	با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید. 1) $N(g) + O(g) \rightarrow A(g)$ 2 2 2) $A(g) + O(g) \rightarrow B(g)$ 3) $B(g) + O(g) \xrightarrow{2} A(g) + C(g)$ نور خورشید 2 آ) به جای هریک از حروف A، B و C نماد مناسب (فرمول شیمیایی) قرار دهید. ب) انرژی مورد نیاز کدام واکنش با رعد و برق تأمین می شود ؟ پ) کدام معادله منجر به تولید اوزون تروپوسفری می شود ؟	10
1/75	در فرآیند هابر برای تهیه 4200 گرم گاز آمونیاک طبق واکنش $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ آ) چند مول گاز H_2 نیاز است ؟ ب) برای تولید 3360 لیتر گاز آمونیاک در شرایط STP به چند گرم گاز H_2 نیاز است ؟ (جرم مولی $\frac{g}{mol}$: $H_2 = 2$ و $NH_3 = 17$)	11

0/۷5	در 3 Kg محلول پتاسیم هیدروکسید، 0/9 گرم KOH وجود دارد . غلظت این محلول بر حسب ppm را حساب کنید. https://afrezaafshar.org/	12										
1/5	با توجه به جدول مقابل، به پرسش ها پاسخ دهید. <table><tr><td>دما</td><td>0</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td></tr><tr><td>انحلال پذیری</td><td>۷2</td><td>80</td><td>88</td><td>96</td></tr></table> آ) معادله انحلال پذیری سدیم نیترات را به دست آورید. ب) در 85 گرم آب 15 درجه، چند گرم سدیم نیترات حل می شود ؟	دما	0	10	20	30	انحلال پذیری	۷2	80	88	96	13
دما	0	10	20	30								
انحلال پذیری	۷2	80	88	96								
بارم	سؤالات صفحه چهارم	ردیف										
1/25	برای تهیه 500 میلی لیتر محلول 0/2 مولار پتاسیم کلرید، به چند گرم حل شونده نیاز است ؟ ($1 \text{ mol KCl} = ۷4/5 \text{ g}$)	14										

آ) نقطه جوش کدام مولکول بیشتر است ؟ (HF یا HBr) ؟

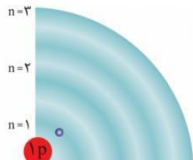
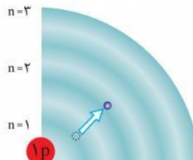
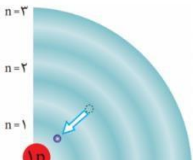
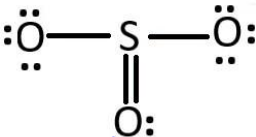
ب) نیروی بین مولکولی در کدام یک قوی تر است ؟ ($F_r = 38 \frac{g}{mol}$ یا $Cl_r = 71 \frac{g}{mol}$)

پ) کدام یک از موارد مخلوط ناهمگن است ؟ (آب و هگزان یا ید در هگزان)

موفق باشید...

۱	۲											۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۱ H ۱/۰۱												۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۰	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۸۷/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۸	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۵۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۸۷/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷	۴۵ Rh ۱۰۲/۹۱	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۲	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۷	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۳	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۶	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹

مهر آموزشگاه	رشته : تجربی-ریاضی	پایه : دهم	درس: شیمی 1	سوالات ارزشیابی نوبت دوم
	مدت آزمون: 90 دقیقه	تاریخ آزمون: 1402/03/21	روز آزمون :	شامل 15 سوال در 4 صفحه
	نام دبیر :	نام پدر:	نام خانوادگی:	نام:
بارم	سوالات صفحه اول			ردیف
1/5	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن شکل درست عبارت را بنویسید. آ) (درست) 0/25 ب) (نادرست) 0/25) کلسیم اکسید یک اکسید بازی می باشد. 0/25) پ) (نادرست) 0/25) باید دما را کاهش دهد. 0/25) ت) درست) 0/25)			1
1	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید : آ) (5) 0/25) ب) تکنسیم 0/25) پ) کسیژن 0/25) ت) سولفات) 0/25)			2
1/5	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. آ) (زیرا پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد.) 0/5) ب) (در فشار ثابت دمای یک نمونه گاز با حجم آن رابطه مستقیم دارد.) 0/5) پ) (آنها را جمع آوری می کرد و دوباره به ظرف واکنش برمی گرداند.) 0/5)			3
1	(0/25) $M = \frac{f_1 m_1 + f_2 m_2}{f_1 + f_2} \rightarrow M = \frac{(649 \times 70 + (649 \times 30))}{100} = 635 \text{ amu}$ (0/5) (0/25)			4
بارم	سوالات صفحه دوم			ردیف
	https://afshar.xyz			همه رسانه های ما

1	با توجه به شکل که مربوط به اتم هیدروژن است، به پرسش ها پاسخ دهید. https://alirezaafshar.org/  (ا)  (ب)  (پ) آ) بور ب) حالت پایه پ) حالت برانگیخته ت) خیر	5										
1/5	به سؤالات زیر پاسخ دهید. آ) $(0/5)$ ${}_{29}M: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$ ب) (شماره دوره : 4) $(0/25)$ شماره گروه : 11 $(0/25)$ پ) (دسته d - 7) $(0/5)$	6										
1	جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><td>نام ترکیب</td><td>سدیم کربنات</td><td>آمونیم سولفات</td><td>مس II اکسید</td><td>آهن III کلرید</td></tr><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td>Na_2CO_3</td><td>$(NH_4)_2SO_4$</td><td>CuO</td><td>$FeCl_3$</td></tr></table>	نام ترکیب	سدیم کربنات	آمونیم سولفات	مس II اکسید	آهن III کلرید	فرمول شیمیایی	Na_2CO_3	$(NH_4)_2SO_4$	CuO	$FeCl_3$	7
نام ترکیب	سدیم کربنات	آمونیم سولفات	مس II اکسید	آهن III کلرید								
فرمول شیمیایی	Na_2CO_3	$(NH_4)_2SO_4$	CuO	$FeCl_3$								
1/5	واژه های زیر را تعریف کنید. آ) $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ کربن - 12 است. $(0/5)$ ب) به هریک از شکل های مولکولی یا بلوری یک عنصر گفته می شود. $(0/5)$ پ) در اسمز معکوس مولکول های آب از محلول غلیظ به محلول رقیق با اعمال فشار حرکت می کند. $(0/5)$	8										
2	به پرسش ها پاسخ دهید : آ) $(0/25)$ $1 C_2H_5OH + O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$ $(0/25)$ $1 C_2H_5OH + O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ $(0/25)$ $1 C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ ب) واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن واکنش می دهند. $(0/25)$ $n = (1 \times 6) + (3 \times 6) = 24$ $(0/25)$ پ)  $(0/5)$ $\frac{\text{جفت الکترون پیوندی}}{\text{جفت الکترون ناپیوندی}} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ https://afshar.xyz	9										

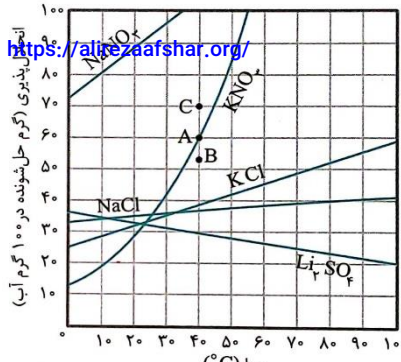
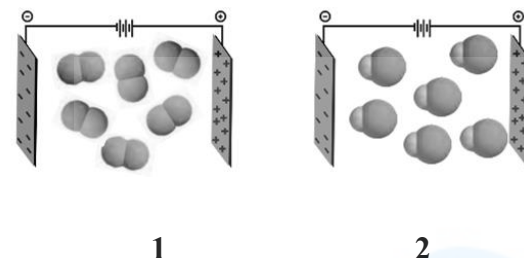
ردیف	سؤالات صفحه سوم	بارم
10	با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ) $(0/25)$ $A) No (g)$ ب) $(0/25)$ $B) No_2 (g)$ ج) $(0/25)$ $C) O_3(g)$ ب) انرژی واکنش 1) با رعد و برق تامل می شود. $(0/25)$ پ) واکنش 3) منجر به تولید اوزون تروپوسفری می شود. $(0/25)$	1/25
11	در فرآیند هابر برای تهیه 4200 گرم گاز آمونیاک طبق واکنش $3N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ آ) $(0/75)$ ب) 1) نمره) $4200 \text{ g } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 \text{ g } NH_3} \times \frac{3 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } NH_3} = 370.6 \text{ mol } H_2$ $3360 \text{ L } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{22.4 \text{ L } NH_3} \times \frac{3 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{2 \text{ g } H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 450 \text{ g } H_2$	1/75
12	در 3 kg محلول پتاسیم هیدروکسید، 0/9 گرم KOH وجود دارد. غلظت این محلول بر حسب ppm را حساب کنید. $(0/25)$ $3 \text{ kg} \rightarrow 3000 \text{ g}$ جرم محلول $0/9 \text{ g}$ جرم حل شونده $ppm = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \quad (0/25) \rightarrow ppm = \frac{0.9}{3000} \times 10^6 = 300 \quad (0/25)$	0/75

13	مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار https://alirezaafshar.org/ با توجه به جدول مقابل، به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) $\frac{S_1 - S_2}{\theta_1 - \theta_2} = \frac{S_2 - S_3}{\theta_2 - \theta_3} \quad (0/25) \quad \rightarrow S = 0/8 \theta + 72$ $\frac{S - 72}{\theta - 0} = \frac{80 - 72}{10 - 0} \quad (0/25) \rightarrow S - 72 = \frac{8}{10} \times \theta \quad (0/5)$ (ب) $\theta = 15^\circ \text{C} \rightarrow S = (0/8 \times 15) + 72 = 84 \text{ g} \quad (0/5)$	1/5
ردیف	سوالات صفحه چهارم	بارم
14	برای تهیه 500 میلی لیتر محلول 0/2 مولار پتاسیم کلرید، به چند گرم حل شونده نیاز است ؟ (1 mol KCl = 74/5 g) محلول 1 L (0/25) $\times \frac{0/5 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} = 0/5 \text{ L}$ محلول $\times \frac{500 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}}$ مول حل شونده لیتر محلول (0/25) $\frac{\text{مول حل شونده}}{\text{لیتر محلول}} = \text{مولاریته}$ $\rightarrow 0/2 = \frac{x}{0/5 \text{ L}} \quad (0/25) \rightarrow \text{mol KCl} = 0/1 \text{ mol} \quad (0/25)$ $0/1 \text{ mol} \times \frac{74/5 \text{ gcl}}{1 \text{ mol kcl}} = 7/45 \text{ g} \quad (0/25)$	1/25
15	در هر مورد با بیان دلیل ویژگی مورد نظر را برای دو ترکیب داده شده مقایسه کنید. آ) HF ، چون دارای پیوند هیدروژنی است. (0/5) ب) Cl_2 ؛ زیرا جرم مولی بیشتری دارد. (0/5) پ) آب و هگزان ، هگزان یک مولکول ناقطبی است و در آب که قطبی است حل نمی شود. (0/5) موفق باشید...	1/5



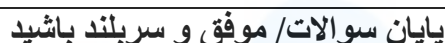
مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار

 سازمان ملی پرورش استعدادی دانش‌آموزان https://alirezaafshar.org/		وقت آزمون: 80 دقیقه ساعت برگزاری: 10 صبح تاریخ امتحان: 1402/03/20 تعداد سوال: 3 تعداد صفحه: 3	باسمه تعالی اداره آموزش و پرورش استان لرستان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان نورآباد دبیرستان متوسطه دوم فرزانهگان سال تحصیلی 1401-1402 نوبت دوم	سوالات درس: شیمی 1 مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار پایه تحصیلی: دهم رشته تحصیلی: تجربی نام دبیر: محمدی کلاس: نام و نام خانوادگی: شماره صندلی:	
بارم	سوالات				ردیف
1	درست یا نادرست بودن هریک از عبارات زیر را تعیین کنید. (الف) انحلال پذیری گاز کربن دی اکسید از گاز NO بیشتر است. (ب) گشتاور دو قطبی هیدروکربن ها برابر صفر است. (ج) H_2 مولکول قطبی است. (د) طبق اصل آفا هرچه شماره زیر لایه کوچکتر باشد، زودتر الکترون می پذیرد.				1
2	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. (الف) از انحلال منیزیم سولفات در آب نوع یون تولید می شود. (دو- سه) (ب) به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با تولید انرژی همراه است می گویند. (اکسایش-سوختن) (ج) انرژی رنگ سرخ از رنگ بنفش است. (کمتر-بیشتر) (د) (الف) کاتیون موجود در نمک $FeSO_4$، است. (Fe^{2+} - Fe^{3+})				2
2	در هر مورد یک گزینه درست است. آن را انتخاب کنید. (1) ایزوتوپ ها در کدام مورد با یکدیگر تفاوت دارند؟ (الف) چگالی (ب) خواص فیزیکی وابسته به جرم (ج) نوترون (د) همه موارد (2) کدامیک از ترکیبات زیر در آب توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را ندارد؟ (الف) NH_3 (ب) استون (ج) HBr (د) HF (3) کدام یون برای شناسایی کاتیون نقره مورد استفاده قرار می گیرد؟ (الف) فسفات (ب) سولفات (ج) سیانید (د) کلرید (4) کدام مولکول دو اتمی نیست؟ (الف) هیدروژن (ب) اکسیژن (ج) کلر (د) اوزون				3
/5 1	(الف) آرایش الکترونی آرگون را به صورت فشرده بنویسید. $18Ar:$ گروه: (ب) این عنصر در کدام دوره و گروه قرار دارد؟ دوره: (ج) تعداد الکترون ظرفیت آن را بنویسید. (د) شباهت این عنصر با عناصر هم گروه خودش در چیست؟				4
/5 1	(الف) معادله های رو به رو را موازنه کنید. $Al(s) + Cl_2(g) \longrightarrow AlCl_3(s)$ $Fe(s) + O_2(g) \longrightarrow Fe_2O_3(s)$ (ب) نماد g در معادله به چه معناست؟				5
	ادامه سوالات در صفحه بعد				

6	با توجه به نمودار زیر به سوالات پاسخ دهید. الف) نقطه B محلول از KCl را در دمای 40 درجه سلسیوس نشان می دهد. (فراسیر شده-سیر نشده) ب) تاثیر دما بر انحلال پذیری KNO_3 بیشتر است یا KCl؟ چرا؟ ج) تغییر دما تاثیر چندانی بر انحلال پذیری ندارد.																	
7	شکل زیر مولکول های F_2 و HCl با جرم مولی نزدیک به یکدیگر را در یک میدان الکتریکی نشان می دهد. الف) کدام یک دارای مولکول های قطبی است؟ چرا؟ ب) گشتاور دو قطبی کدام ترکیب مساوی صفر است؟ چرا؟																	
8	الف) ساختار لوویس موارد زیر را رسم کنید. الف) SO_2 ب) NH_4^+ ب) پس از رسم ساختار لوویس در کدام ماده، اتم مرکزی جفت الکترون ناپیوندی دارد؟																	
9	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) واکنش های مربوط به اوزون تروپوسفری را بنویسید. ب) چرا وقتی در نوشابه، نمک می ریزیم، گاز از آن خارج می شود؟ ج) آیا ید در هگزان حل می شود؟ چرا؟																	
10	نام و فرمول شیمیایی هریک از ترکیبات زیر را بنویسید.	<table border="1"><tr><th>نام ترکیب</th><th>فرمول شیمیایی ترکیب</th><th>فرمول شیمیایی ترکیب</th><th>نام ترکیب</th></tr><tr><td>کربن دی اکسید</td><td>NaCl</td><td></td><td></td></tr><tr><td>سدیم نیترات</td><td>$MgSO_4$</td><td></td><td></td></tr><tr><td>آلومینیوم کلرید</td><td>H_2S</td><td></td><td></td></tr></table>	نام ترکیب	فرمول شیمیایی ترکیب	فرمول شیمیایی ترکیب	نام ترکیب	کربن دی اکسید	NaCl			سدیم نیترات	$MgSO_4$			آلومینیوم کلرید	H_2S		
نام ترکیب	فرمول شیمیایی ترکیب	فرمول شیمیایی ترکیب	نام ترکیب															
کربن دی اکسید	NaCl																	
سدیم نیترات	$MgSO_4$																	
آلومینیوم کلرید	H_2S																	
11	الف) 2/5 گرم سدیم هیدروکسید در 41/5 گرم آب حل شده است. درصد جرمی سدیم هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید. با فرمول ب) غلظت پتاسیم کلرید در یک محلول 16 درصد جرمی است. با این توصیف مفهوم درصد جرمی را توضیح دهید.																	
12	در واکنش زیر برای تولید 15 گرم آلومینیوم کلرید ($AlCl_3$) به چند گرم هیدروکلریک اسید (HCl) نیاز داریم؟ $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$ H: 1 g/mol Cl: 35/5 g/mol Al: 27 g/mol																	

13

14

** Actinide series

همه رسانه های ما

1	الف) ص (ب) ص (ج) غ (د) غ	1
2	مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار الف) یو ب) اکسایش ج) کمتر د) Fe^{2+}	2
2	1) همه موارد 2) HBr 3) د کلرید 4) د اوزون	3
5/1	الف) $18Ar:[10Ne]3s^2 3p^6$ ب) دوره: 3 ج) 8 د) یکسان بودن تعداد الکترون ظرفیت و خواص شیمیایی آن ها	4
5/1	الف) $Al(s) + Cl_2(g) \rightarrow AlCl_3(s)$ ب) گازی بودن 2) $Fe(s) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s)$	5
5/1	الف) فرا سیر شده ب) چون KNO_3 سهمی است یعنی بیشتر تحت تاثیر دما است. ج) NaCl	6
1	2-HCl - زیرا در میدان الکتریکی جهت گیری کرده است. (الف) 1-F ₂ - زیرا ناقطبی است (ب)	7
1	الف) $\ddot{O} \leftarrow \ddot{S} = \ddot{O}$ (ب) ب) SO_2 $\left[\begin{array}{c} H \\ \\ H-N-H \\ \\ H \end{array} \right]^+$	8
1	الف) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ نور خورشید $NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + O_3(g)$ ب) زیرا برهم کنش نمک با آب بیشتر از گاز با آب است و با ریختن نمک گاز از محلول جدا می شود. ج) بله هردو ناقطبی هستند و طبق قاعده شبیه شبیه را در خود حل می کنند حل می شوند.	9
5/1	نام ترکیب فرمول شیمیایی ترکیب فرمول شیمیایی ترکیب نام ترکیب کربن دی اکسید سدیم نیترات آلومینیوم کلرید سدیم کلرید منیزیم سولفات هیدروژن سولفید NaCl MgSO ₄ H ₂ S CO ₂ NaNO ₃ AlCl ₃	10

1	الف) $\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{2/5}{44} \times 100 = 5$ ب) یعنی در 100 گرم محلول پتاسیم کلرید در آب، 16 گرم پتاسیم وجود دارد. https://alirezaafshar.org/	11
5/1	$15g \times \frac{1mol AlCl_3}{133/5g AlCl_3} \times \frac{6mol HCl}{2mol AlCl_3} \times \frac{36/5g HCl}{1mol HCl} = 12/30g HCl$	12
5/1	الف) $S = m\theta + S$ $S = 0.07\theta + 33$ ب) $S = 0.07 \times 120 + 33 = 41/4$ ج) $S = 0.07 \times 200 + 33 = 47$ جرم محلول : $100 + 47 = 147$	13
1	جرم اتمی میانگین $= \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2}$ جرم اتمی میانگین $= \frac{121 \times 18 + 123 \times 12}{30} = 121/8$	14
20	پایان	

نام و نام خانوادگی:	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان رفسنجان	نام درس: شیمی دهم
نام پدر:	دبیرستان دخترانه غیر دولتی شهید پورجندقی (متوسطه دوم)	نام دبیر: خاتم یوسفی
شماره کلاس:		تاریخ امتحان: 1402 / 3 / 20
مقطع و رشته تحصیلی: دهم ریاضی و تجربی	امتحان پایان ترم دوم سال تحصیلی 1401-1402	مدت امتحان: 90 دقیقه

ردیف	سوالات	نمره
1	از بین واژه های درون پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید. (آ) انحلال پذیری گازها در آب با فشار رابطه (مستقیم/عکس) و با دما رابطه (مستقیم/عکس) دارد. (ب) برای بیان غلظت محلول های بسیار رقیق، از کمیت (درصد جرمی / ppm) استفاده می کنیم. (پ) دمای (صفر / 25) درجه سانتی گراد و فشار (یک / بیست) اتمسفر، به عنوان شرایط استاندارد در نظر گرفته می شود. (ت) یون سولفات موجود در آب های آشامیدنی یک یون (تک اتمی / چند اتمی) به شمار می آید.	1/5
2	درستی و نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. (آ) ایزوتوپ های یک عنصر خواص شیمیایی متفاوتی دارند. (ب) در فشار ثابت، با افزایش دمای یک گاز حجم گاز کاهش می یابد. (پ) از روش گذرنندگی (اسمز) می توان برای شیرین سازی آب دریا استفاده کرد. (ت) تغییر آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می دهد. (ث) فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول های آن با دیواره ی ظرف است.	2

3	آرایش الکترونی چند عنصر داده شده است: 26 A: [Ar]..... B: [Ne] 3S² 3P⁵ C: [Ne] 3S¹ D: [Ar] 3d¹⁰ / 4S² 4P¹ (آ) آرایش الکترونی فشرده اتم A را کامل کنید؟ (ب) در آرایش الکترونی اتم D چند الکترون با L = 0 وجود دارد؟ (پ) نماد یون پایدار اتم C را بنویسید؟ (ت) شماره دوره، گروه و دسته عنصر B را تعیین کنید؟ گروه: دوره: دسته:												
4	با توجه به واکنش های زیر به سوالات زیر پاسخ دهید: 1) C₂H₅OH + O₂ → CO₂ + H₂O 2) KClO₃ (s) $\xrightarrow{\Delta}$ KCl (s) + O₂ (g) 3) NaOH (s) → (aq) + (aq) (الف) واکنش 1 را موازنه کنید؟ (ب) نماد Δ و (s) در واکنش 2 به چه معنی است؟ (پ) واکنش 3 یک انحلال یونی را نشان می دهد آن را کامل کنید؟												
5	جدول زیر را کامل کنید؟ <table border="1"> <tr> <th>نام شیمیایی</th> <th>آهن (III) یدید</th> <th>منیزیم برمید</th> <th></th> </tr> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td></td> <td></td> <td>CCl₄</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>KNO₃</td> </tr> </table>	نام شیمیایی	آهن (III) یدید	منیزیم برمید		فرمول شیمیایی			CCl ₄				KNO ₃
نام شیمیایی	آهن (III) یدید	منیزیم برمید											
فرمول شیمیایی			CCl ₄										
			KNO ₃										
6	ساختار لوئیس هر یک از ترکیبات زیر را رسم کنید؟ (اعداد اتمی مورد نیاز: C = 6 , H = 1 , S = 16 , O = 8 , Cl = 17 , P = 15) (آ) PCl₃⁻ (ب) CH₃⁻												

	SO ₂ (ج)	
7	برای هر یک از موارد زیر دو کاربرد بنویسید: (آ) نیتروژن : (ب) آرگون:	1
8	مس در طبیعت دارای دو ایزوتوپ ⁶³ Cu و ⁶⁵ Cu است. اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر 60 درصد باشد جرم اتمی میانگین مس را بدست آورید؟	1
9	با ذکر دلیل مورد مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید: (آ) کدام گاز آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟ (NO - N ₂) (ب) کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند؟ چرا؟ (CS ₂ - PCl ₃) (پ) کدام ترکیب نقطه جوش بالاتری دارد؟ چرا؟ (H ₂ S - H ₂ O) (ت) در فشار ثابت انحلال پذیری کدام گاز در آب بیشتر است؟ چرا؟ (CL ₂ - O ₂)	2
10	واکنش زیر را در نظر بگیرید: $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ (آ) برای تهیه ی 5 مول آهن (Fe) به چند گرم Fe ₂ O ₃ نیاز است؟ (Fe ₂ O ₃ = 160 g/mol)	1/5

	ب) برای تولید 6 مول Fe, چند لیتر گاز هیدروژن (H_2) در شرایط STP مصرف می شود؟	
11	مفاهیم زیر را کوتاه تعریف کنید: (آ) amu : (ب) انحلال پذیری : (پ) مولکول های قطبی : (ت) سوختن :	2
12	در هر یک از موارد زیر چه نوع مخلوطی به دست می آید همگن یا ناهمگن ؟ <u>دلیل</u> را بنویسید؟ (آ) هگزان در آب (ب) ید در هگزان	1
13	اگر در 100 گرم آب دریا مقدار 190 میلی گرم یون کلرید (Cl^-) وجود داشته باشد، غلظت یون کلرید را بر حسب PPM به دست آورید؟	1
14	در 400 میلی لیتر محلول پتاسیم کلرید (KCl), 149 گرم KCl حل شده است. غلظت مولی (مولاریته) این محلول چقدر است؟ ($K=39$, $Cl=35/5$ g/mol)	1
20	« پیروز و سربلند باشید »	

کلید سوالات شیمی دهم

دبیرستان پورجندقی

1	الف) مستقیم ب) ppm پ) صفر ت) چند اتمی	عکس یک	خرداد ماه ۱۴۰۲
2	الف) نادرست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست ث) درست	زیرا ایزوتوپ های یک عنصر خواص شیمیایی یکسانی دارند زیرا در فشار ثابت با افزایش دمای یک گاز حجم آن افزایش می یابد. زیرا از روش اسمز معکوس می توان آب دریا را شیرین سازی کرد	
3	ا) $[Ar] 3d^6 4s^2$ ب) 8 الکترون پ) C^+ ت) گروه 17 دوره 3 دسته P		
4	الف) ب) نماد Δ یعنی واکنش در حضور گرما انجام می شود و نماد S یعنی حالت فیزیکی جامد پ) $Na^+ + OH^-$		$1 C_2H_5OH + 3 O_2 \longrightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$
5	FeI_3 پتاسیم نیترات		

MgBr_2 کربن تترا کلرید	
$\left[\begin{array}{c} \text{H} - \overset{\cdot\cdot}{\text{C}} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} \right]^{-}$ $\begin{array}{c} \cdot\cdot \text{CL} - \overset{\cdot\cdot}{\text{P}} - \cdot\cdot \text{CL} \cdot\cdot \\ \\ \cdot\cdot \text{CL} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array}$ $\begin{array}{c} \cdot\cdot \text{O} = \overset{\cdot\cdot}{\text{S}} - \cdot\cdot \text{O} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \quad \cdot\cdot \end{array}$	6
نیتروژن: پر کردن تایر خودروها ، در صنعت سرما سازی آرگون: جوشکاری ، برش فلزات ، در ساخت لامپ های رشته ای	7
$M = \frac{(63 \times 40) + (65 \times 60)}{100} = 64/2 \text{ amu}$	8
(آ) NO زیرا قطبی است (ب) CS₂ زیرا ناقطبی است (پ) H₂O زیرا دارای پیوند هیدروژنی است. (ت) Cl₂ زیرا جرم مولی بیشتری دارد	9
$5 \text{ mol Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 400 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$	(آ) 10

	(ب) $6 \text{ mol Fe} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 201.6 \text{ L H}_2$
11	(آ) یک دوازدهم جرم ایزوتوپ کربن 12 (ب) به بیشترین مقدار از یک حل شونده که در 100 گرم حلال و دمای معین حل می شود. (پ) مولکول هایی که در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند. (ت) واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن بصورت نور و گرما آزاد می شود.
12	(آ) ناهمگن زیرا آب مولکول قطبی و هگزان مولکول ناقطبی است. (ب) همگن زیرا ید و هگزان هر دو ناقطبی هستند پس در یکدیگر حل می شوند.
13	$PPM = \frac{190 \times 10^{-3}}{100} \times 10^6 = 1900 \text{ ppm}$
14	$149 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{74.5 \text{ g}} = 2 \text{ mol}$ $M = \frac{n}{V} = 2 \text{ mol} / (400 \times 10^{-3} \text{ L}) = 5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$



بنام آنکه جان را حکمت آموخت

درس شیمی

نوبت دوم - خرداد ۱۴۰۲

کلاس: دهم تجربی / ریاضی

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۲۰

۱	استفاده از ماشین حساب با ۴ عمل اصلی مجاز است.	۳۰
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. (برخی از کلمات اضافه هستند) ۶۵۰ - آهن - ۲۰۰ - بنفش - سبز - ۱۷ - قرمز - آبی - یک - چهار - رقیق - ۲۷ - غلیظ - ۴۵۰ - هلیوم - نئون الف. در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج ۴۱۰ نانومتر به رنگ ظاهر می‌شود. ب. رنگ شعله نمک‌های لیتیم و نمک‌های مس به ترتیب و است. پ. در واکنش تهیه آمونیاک، شرایط بهینه واکنش نیتروژن با هیدروژن دمای درجه سانتی‌گراد و فشار اتمسفر با حضور کاتالیزگر انجام می‌شود. ت. گلاب دو اتیشه یک محلول و سرم فیزیولوژی یک محلول است. ج. درصد جرمی نمک در دریای مرده درصد است. چ. حدود ۷ درصد از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.	۲۵
۳	اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌های عنصر ${}^{75}_{35}\text{A}$ برابر ۹ باشد، عدد اتمی این عنصر را بدست آورده و شماره گروه و دوره‌ی آن را مشخص کنید.	۲۵
۴	عنصر مس از دو ایزوتوپ ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ و ${}^{65}_{29}\text{Cu}$ تشکیل شده است. اگر جرم اتمی میانگین مس ۶۳/۸ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر از حساب کنید.	۱۰
۵	آرایش الکترونی ${}^{24}_{24}\text{Cr}^{3+}$ را بصورت گسترده نوشته و به سوالات زیر پاسخ دهید، الف. اعداد کوانتومی اصلی (n) و فرعی (L) آخرین زیرلایه این یون را مشخص کنید. ب. در این یون چند زیرلایه با $L=0$ وجود دارد؟ پ. آرایش الکترونی Cr^{3+} را بصورت فشرده بنویسید.	۱۵

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف. چهار گاز اصلی تشکیل دهنده هوای پاک و خشک در لایه تروپوسفر را برحسب افزایش درصد حجمی آنها بنویسید.

ب. گازهای موجود در هواکره را درصنعت به چه روشی جداسازی می‌کنند؟

پ. با توجه به جدول، کدام گاز در هوای مایع به شکل مایع وجود ندارد؟

ت. بین دو گاز اکسیژن و نیتروژن، کدام زودتر از هوای مایع جدا می‌شود؟ چرا؟

گاز	نقطه جوش (°C)
نیتروژن	-۱۹۶
اکسیژن	-۱۸۳
آرگون	-۱۸۶
هلیوم	-۲۶۹

آرایش الکترون نقطه‌ای (ساختار لوئیس) ترکیب‌های زیر را رسم کنید. $8O$, $7N$, $6C$



جدول زیر را کامل کنید.

نام	آمونیم سولفات	گوگرد ترا اکسید	
فرمول شیمیایی			Fe_2O_3
			PCl_3

درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آنها را بنویسید.

الف. تغییر رنگ سفید شکر به هنگام گرما دادن نشان از انجام یک واکنش فیزیکی است.

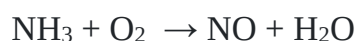
ب. شمار اتم‌های آلومنیوم فسفات از منیزیم نیترات بیشتر است.

پ. اتانول ازجمله سوخت‌های سبز است.

ت. استون و هگزان حلال آلی هستند.

ث. تکنسیم معروف‌ترین فلز پرتوزا است.

پس از موازنه واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید:



الف. در اثر سوختن کامل ۱۰/۲ گرم آمونیاک، چند لیتر گاز نیتروژن مونواکسید در شرایط استاندارد واکنش تولید خواهد شد؟

ب. برای تولید ۲/۵ مول آب به چند گرم گاز اکسیژن نیاز خواهد بود؟

مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار
درباره اوزون به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
الف. چرا اوزون مولکولی با دو چهره است؟

ب. آرایش الکترون نقطه‌ای (ساختار لوئیس) آن را رسم کنید. O_8

برای تهیه محلول ۸۰ درصد جرمی نیتریک اسید، چند گرم HNO_3 را باید رد ۱۶۰ گرم آب حل کرد؟

باتوجه به نمودار انحلال پذیری نمک‌ها به سوالات پاسخ دهید:

الف. انحلال پذیری کدام نمک با دما رابطه معکوس دارد؟

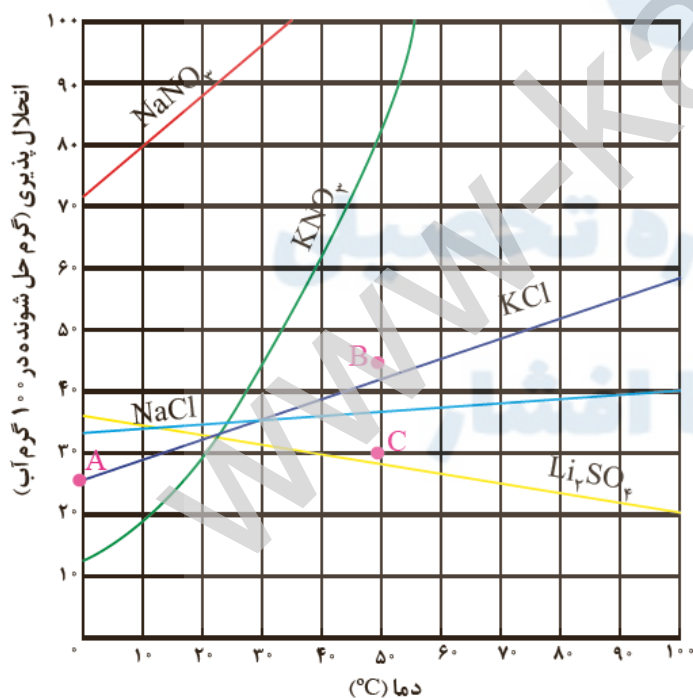
ب. انحلال‌پذیری پتاسیم کلرید در دمای ۷۴ درجه سانتی‌گراد تقریباً چند گرم است؟

پ. هریک از نقاط A, B, C برای پتاسیم کلرید به ترتیب چه نوع محلولی است؟ (سیر شده - سیر نشده - فراسیر شده)

ت. اگر دمای ۲۵۰ گرم محلول سیر شده‌ی پتاسیم نیترات

را از ۴۰ به ۲۰ درجه سانتی‌گراد کاهش دهیم چند گرم

رسوب در ته ظرف بوجود خواهد آمد؟



در هر مورد با گذاشتن علامت $< = >$ مقایسه‌های انجام شده‌ی زیر را بررسی کنید.

قطبی بودن : استون □ هگزان

انحلال در آب: O_2 □ CO_2

نقطه جوش: H_2S □ H_2O

گشتاور دوقطبی: CO □ N_2

نقطه ذوب: اتانول □ H_2

فشار ظرفی پر از گاز هیدروژن، در ۵۰ درجه سانتی‌گراد برابر ۲ اتمسفر است، با توجه به شرایط زیر، فشار چه تغییری می‌کند؟

الف. هیدروژن بیشتری اضافه شود.

ب. حجم ظرف افزایش یابد.

پ. دما افزایش یابد.

۰/۷۵

۶

«اگر جاده ای پیدا کردید که هیچ مانعی در آن نبود، به احتمال زیاد آن جاده به جایی نمی‌رسد - آرزومند»

نمره آزمون:



درس شیمی

نوبت دوم - خرداد ۱۴۰۲

کلاس: دهم تجربی / ریاضی

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۲۰

نام و نام خانوادگی:

۱	استفاده از ماشین حساب با ۴ عمل اصلی مجاز است.	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. (برخی از کلمات اضافه هستند) ۶۵۰ - آهن - ۲۰۰ - بنفش - سبز - ۱۷ - قرمز - آبی - یک - چهار - رقیق - ۲۷ - غلیظ - ۴۵۰ - هلیوم - نئون الف. در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج ۴۱۰ نانومتر به رنگ <u>بنفش</u> ظاهر می شود. ب. رنگ شعله نمک های لیتیم و نمک های مس به ترتیب <u>قرمز</u> و <u>سبز</u> است. پ. در واکنش تهیه آمونیاک، شرایط بهینه واکنش نیتروژن با هیدروژن دمای <u>۴۵۰</u> درجه سانتی گراد و فشار <u>۲۰۰</u> اتمسفر با حضور کاتالیزگر <u>آهن</u> انجام می شود. ت. گلاب دو اتیشه یک محلول <u>غلیظ</u> و سرم فیزیولوژی یک محلول <u>رقیق</u> است. ج. درصد جرمی نمک در دریای مرده <u>۲۷</u> درصد است. چ. حدود ۷ درصد از مخلوط گاز طبیعی را <u>هیدروژن</u> تشکیل می دهد.	۲/۵
۳	اگر تفاوت شمار الکترون ها و نوترون های عنصر $^{75}_{33}\text{A}$ برابر ۹ باشد، عدد اتمی این عنصر را بدست آورده و شماره گروه و دوره ی آن را مشخص کنید. $\begin{aligned} P + n &= 75 \\ n - e &= 9 \\ e &= P \end{aligned} \Rightarrow \begin{aligned} P + n &= 75 \\ n - P &= 9 \end{aligned} \Rightarrow \begin{aligned} 2n &= 84 \\ n &= 42 \end{aligned}$ $P + n = 75 \Rightarrow P = 75 - 42 \Rightarrow P = 33$ $^{75}_{33}\text{A}: [\text{Ar}] 3d^5 4s^2 4p^3$ گروه ۱۵ دوره ۴	۱/۲۵
۴	عنصر مس از دو ایزوتوپ $^{63}_{29}\text{Cu}$ و $^{65}_{29}\text{Cu}$ تشکیل شده است. اگر جرم اتمی میانگین مس ۶۳/۸ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر از حساب کنید. $\bar{m} = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2}{f_1 + f_2} \Rightarrow 63.8 = \frac{63 f_1 + 65 f_2}{100} \Rightarrow 6380 = 63 f_1 + 65 f_2$ $f_1 + f_2 = 100 \Rightarrow f_1 = 100 - f_2$ $6380 = 63(100 - f_2) + 65 f_2 \Rightarrow 6380 = 6300 - 63 f_2 + 65 f_2$ $80 = 2 f_2 \Rightarrow f_2 = 40 \quad f_1 = 60$	۱
۵	آرایش الکترونی $^{24}\text{Cr}^{3+}$ را بصورت گسترده نوشته و به سوالات زیر پاسخ دهید، الف. اعداد کوانتومی اصلی (n) و فرعی (L) آخرین زیرلایه این یون را مشخص کنید. ب. در این یون چند زیرلایه با $L=0$ وجود دارد؟ <u>۶</u> پ. آرایش الکترونی ^{24}Cr را بصورت فشرده بنویسید. $\text{Cr}^{3+}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^3$ $\text{Cr}: [\text{Ar}] 3d^5 4s^1$	۱/۵

https://alirezaafshar.org/

مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار

$$N_2 - O_2 - Ar - CO_2$$

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف. چهار گاز اصلی تشکیل دهنده هوای پاک و خشک در لایه تروپوسفر را برحسب افزایش درصد حجمی آنها بنویسید.

ب. گازهای موجود در هواکره را درصنعت به چه روشی جداسازی می‌کنند؟

تقطیر جزء به جزء هوای مایع

پ. با توجه به جدول، کدام گاز در هوای مایع به شکل مایع وجود ندارد؟

هلیوم

ت. بین دو گاز اکسیژن و نیتروژن، کدام زودتر از هوای مایع جدا می‌شود؟ چرا؟

نیتروژن - چون نقطه جوش پایین‌تری دارد.

$$C \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^2 \Rightarrow 4$$

$$O \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^4 \Rightarrow 2$$

$$N \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^3 \Rightarrow 5$$

$$CO_3^{2-}$$

$$\left[\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O} - \text{C} - \text{O} \\ \mid \\ \text{O} \end{array} \right]^{2-}$$

$$NO^+$$

$$\left[\text{O} \equiv \text{N} \right]^+$$

جدول زیر را کامل کنید.

نام	آمونیم سولفات	فسفرتری کلرید	گوگرد تراکسید	آهن III اکسید
فرمول شیمیایی	$Al_2(SO_4)_3$	PCl_3	SO_3	Fe_2O_3

درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آنها را بنویسید.

الف. تغییر رنگ سفید شکر به هنگام گرما دادن نشان از انجام یک واکنش فیزیکی است. **نادرست - تغییر شیمیایی**

ب. شمار اتم‌های آلومینیوم فسفات از منیزیم نیترات بیشتر است. **نادرست**

$$AlPO_4 - Mg(NO_3)_2$$

پ. اتانول از جمله سوخت‌های سبز است. **درست**

ت. استون و هگزان حلال آلی هستند. **درست**

ث. تکنسیم معروف‌ترین فلز پرتوزا است. **نادرست - اورانیوم**

پس از موازنه واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید:

$$N=14, O=16, H=1 \text{ g/mol}$$

$$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$$

الف. در اثر سوختن کامل ۱۰/۲ گرم آمونیاک، چند لیتر گاز نیتروژن مونواکسید در شرایط استاندارد واکنش تولید خواهد شد؟

$$10.2 \text{ g } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 \text{ g } NH_3} \times \frac{4 \text{ mol } NO}{4 \text{ mol } NH_3} \times \frac{22.4 \text{ L } NO}{1 \text{ mol } NO} = 13.44 \text{ L } NO$$

ب. برای تولید ۲/۵ مول آب به چند گرم گاز اکسیژن نیاز خواهد بود؟

$$2.5 \text{ mol } H_2O \times \frac{2 \text{ mol } O_2}{4 \text{ mol } H_2O} \times \frac{32 \text{ g } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 40 \text{ g } O_2$$

درباره اوزون به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف. چرا اوزون مولکولی با دو چهره است؟ چون در لایه استراتوسفر نقش حفاظت در برابر پرتوهای فرابنفش داشته و در لایه تروپوسفر آلاینده است.
ب. آرایش الکترون نقطه‌ای (ساختار لوئیس) آن را رسم کنید.



برای تهیه محلول ۸۰ درصد جرمی نیتریک اسید، چند گرم HNO_3 را باید رد ۱۶۰ گرم آب حل کرد؟
 $w/w = \frac{\text{مجموعه حل شونده}}{\text{مجموعه محلول}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{x}{160+x} \times 100 \Rightarrow 12800 + 80x = 16000$
 $12800 = 80x$
 $x = 160$

باتوجه به نمودار انحلال پذیری نمک‌ها به سوالات پاسخ دهید:

الف. انحلال پذیری کدام نمک با دما رابطه معکوس دارد؟ Li_2SO_4 (لیم سولفات)

ب. انحلال پذیری پتاسیم کلرید در دمای ۷۴ درجه سانتی‌گراد تقریباً چند گرم است؟ ۵۰ گرم

پ. هر یک از نقاط A, B, C برای پتاسیم کلرید به ترتیب چه نوع محلولی است؟ (سیر شده - سیر نشده - فراسیر شده)

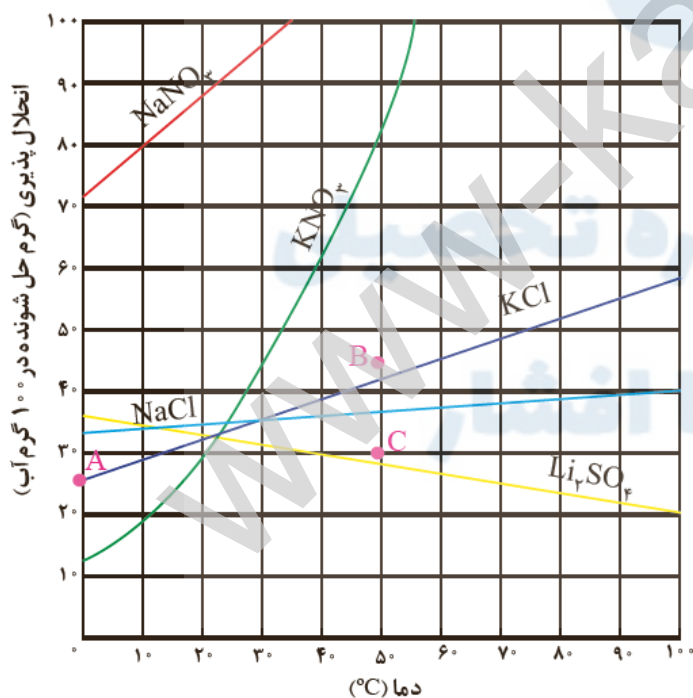
B C A

ت. اگر دمای ۲۵۰ گرم محلول سیر شده پتاسیم نیترات را از ۴۰ به ۲۰ درجه سانتی‌گراد کاهش دهیم چند گرم رسوب در ته ظرف بوجود خواهد آمد؟

$$\text{مجموعه محلول} = \frac{S_1 S_2}{100 + S_1}$$

$$\text{رسوب} = \frac{40 - 30}{100 + 40} \times 250$$

$$\text{رسوب} = \frac{30 \times 250}{140} = 535.71 \text{ گرم}$$



در هر مورد با گذاشتن علامت $< = >$ مقایسه‌های انجام شده‌ی زیر را بررسی کنید.

قطبی بودن: استون $\square$ هگزان

انحلال در آب: $\text{CO}_2 \square \text{O}_2$

نقطه جوش: $\text{H}_2\text{S} \square \text{H}_2\text{O}$

گشتاور دوقطبی: $\text{CO} \square \text{N}_2$

نقطه ذوب: اتانول $\square \text{H}_2$

فشار ظرفی پر از گاز هیدروژن، در ۵۰ درجه سانتی گراد برابر ۲ اتمسفر است، با توجه به شرایط زیر، فشار چه تغییری می کند؟

۰/۷۵

- الف. هیدروژن بیشتری اضافه شود. فشار افزایش می یابد.
- ب. حجم ظرف افزایش یابد. فشار کاهش می یابد.
- پ. دما افزایش یابد. فشار افزایش می یابد.

نمره آزمون:

«اگر جاده ای پیدا کردید که هیچ مانعی در آن نبود، به احتمال زیاد آن جاده به جایی نمی رسد - آرزومند»



مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی		نام درس	شیمی ۱	محل مهر
	وزارت آموزش و پرورش		تاریخ امتحان	۱۴۰۲/۳/۲۰	آموزشگاه
نام پدر:	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی		تعداد صفحه: ۴	تعداد سوال: ۱۴	
پایه: دهم	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند		زمان شروع: ۸	وقت: ۹۰ دقیقه	
شماره صندلی:	دبیرستان استعداد درخشان شهید بهشتی				
	رشته: علوم تجربی				

ضمن خیر مقدم به دانش آموزان و داوطلبان عزیز، سوالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.

نمره برگه	با عدد با حروف	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:	نمره تجدید نظر	با عدد با حروف	امضا:
شماره	لطفاً فقط با خودکار آبی یا مشکی پاسخ دهید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. در محاسبات، دقت تا دو رقم بعد از اعشار لحاظ شود.					
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) قاعده آفبا ب) توسعه پایدار پ) یون آپیوشیده					
۲	هر یک از عبارات زیر را با واژه یا عبارت مناسب تکمیل کنید. الف) عنصر اولین عنصری بود که در واکنشگاه ساخته شد. ب) برای الکترون بهترین شیوه برای از دست دادن انرژی است. پ) در تولید صنعتی آمونیاک به روش هابر از ورقه های به عنوان کاتالیزگر استفاده می شود. ت) برای شناسایی یون کلرید در یک منبع آب آشامیدنی، می توان از محلول استفاده کرد. ث) با افزودن مقداری حل شونده به محلولی با حجم ثابت، غلظت محلول می یابد. ج) در صورتی که انحلال پذیری یک ماده کمتر از یک گرم در ۱۰۰ گرم آب باشد، آن ماده جزء مواد نیست.					
۳	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت (های) نادرست را بنویسید. الف) نیلز بور با مطالعه ایزوتوپ ها، مدل اتمی خود را ارائه کرد. ب) زیر لایه پنجم یک اتم حداکثر ظرفیت پذیرش ۱۸ الکترون را دارد. پ) تغییرات دما در هواکره باعث لایه ای شدن هواکره شده است. ت) برخی کشاورزان برای از بین بردن خاصیت بازی خاک به آن آهک می افزایند. ث) در شرایط یکسان، انحلال پذیری گاز N_2 از NO کمتر است. ج) در یون چند اتمی سولفات، بار الکتریکی یون به اتم مرکزی تعلق دارد.					

نام و نام خانوادگی:		مرکز مشاوره تحصیلی علیرضا افشار	
نام پدر:			
پایه: دهم	شعبه کلاس: ۱۰۲		
شماره صندلی:	رشته: علوم تجربی		
باسمه تعالی			
وزارت آموزش و پرورش			
اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی			
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند			
دبیرستان استعداد درخشان شهید بهشتی			
نام درس	شیمی ۱	محل مهر	
تاریخ امتحان	۱۴۰۲/۳/۲۰	آموزشگاه	
تعداد صفحه: ۴	تعداد سوال: ۱۴		
زمان شروع: ۸	وقت: ۹۰ دقیقه		

۴	الف) اگر تفاوت نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون $^{93}\text{M}^{5+}$ برابر ۱۶ باشد. عدد اتمی این عنصر را به دست آورید. ب) عنصر ^{18}X با جرم اتمی میانگین $36/8 \text{ amu}$ دارای سه ایزوتوپ طبیعی است که یکی از آن‌ها دارای ۲۰ نوترون و فراوانی ۲۰٪ و دیگری ۱۸ نوترون با فراوانی ۷۰٪ است. شمار نوترون‌های ایزوتوپ دیگر کدام است؟ (جرم پروتون و نوترون را یکسان و برابر 1 amu در نظر بگیرید.)	۲
۵	الف) آرایش الکترونی فشرده ^{33}As را رسم کنید. ب) شماره گروه و دوره عنصر ^{33}As را تعیین کنید.	۱
۶	الف) واکنش زیر را موازنه کنید. $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3 + \text{CaSO}_4 + \text{HF}$ ب) برای تولید ۵ لیتر گاز اکسیژن طبق معادله واکنش زیر به چند گرم پتاسیم کلرات (KClO_3) نیاز است؟ (در شرایط واکنش چگالی گاز اکسیژن $1/25 \text{ g/L}$ است.) $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$	۲/۵

نام و نام خانوادگی:		نام درس		شیمی ۱		محل مهر	
نام پدر:		تاریخ امتحان		۱۴۰۲/۳/۲۰		آموزشگاه	
پایه: دهم		تعداد صفحه: ۴		تعداد سوال: ۱۴			
شماره صندلی:		زمان شروع: ۸		وقت: ۹۰ دقیقه			
رشته: علوم تجربی		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند		دبیرستان استعداد درخشان شهید بهشتی		اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی	
باسمه تعالی		وزارت آموزش و پرورش					

۷	نام یا ترکیب شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید. الف) Fe_3N_2 : ب) مس (II) نیترات: پ) Al_2SO_4 : ت) کروم (II) هیدروکسید: ث) SO_2 : ج) کربن مونوکسید:	۱/۵
۸	الف) توضیح دهید چه ارتباطی بین کربن دی اکسید موجود در اتمسفر و افزایش سطح آب های آزاد وجود دارد؟ ب) چه گازهایی باعث اسیدی شدن باران می شوند؟ پ) اثر گلخانه ای را تعریف کنید.	۱/۲۵
۹	الف) گاز اکسیژن و اوزون را از نظر ساختار لوئیس و نقطه جوش با یکدیگر مقایسه کنید. ب) علت اینکه هابر دمای مخلوط نهایی فرایند تولید آمونیاک را به -40°C درجه سلسیوس رساند، چه بود؟	۱/۵
۱۰	در ۵۰۰ میلی لیتر از محلول ۲۵ درصد جرمی سدیم نیترات با چگالی ۱/۲ گرم بر لیتر، چه مقدار از این نمک وجود دارد؟ ($\text{Na}=23, \text{O}=16, \text{N}=14; \text{g.mol}^{-1}$)	۱
۱۱	با اعمال هر یک از تغییرات زیر انحلال پذیری گاز O_2 چه تغییری می کند؟ الف) افزایش فشار از یک اتمسفر به ۳ اتمسفر ب) افزایش دما از ۱۰ درجه سلسیوس به ۳۰ درجه سلسیوس	۰/۵

نام و نام خانوادگی:		باسمه تعالی		نام درس		شیمی ۱		محل مهر	
نام پدر:		وزارت آموزش و پرورش		تاریخ امتحان		۱۴۰۲/۳/۲۰		آموزشگاه	
پایه: دهم		اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی		تعداد صفحه: ۴		تعداد سوال: ۱۴			
شماره صندلی:		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند		زمان شروع: ۸		وقت: ۹۰ دقیقه			
رشته: علوم تجربی		دبیرستان استعداد درخشان شهید بهشتی							

۱۲	با توجه به جدول زیر، کدام ترکیبات زیر در آب حل می شوند؟ چرا؟	۰/۵								
	<table border="1"> <tr> <th>نوع ماده</th> <th>استون</th> <th>ید</th> <th>هگزان</th> </tr> <tr> <td>گشتاور دوقطبی (D)</td> <td>۲/۹۱</td> <td>۰</td> <td>≈۰</td> </tr> </table>	نوع ماده	استون	ید	هگزان	گشتاور دوقطبی (D)	۲/۹۱	۰	≈۰	
نوع ماده	استون	ید	هگزان							
گشتاور دوقطبی (D)	۲/۹۱	۰	≈۰							
۱۳	شکل روبرو نمودار انحلال پذیری چند ترکیب یونی را نشان می دهد. با توجه به نمودار، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. الف) تأثیر دما بر انحلال پذیری KNO_3 بیشتر است یا $NaCl$؟ چرا؟ ب) اگر در دمای ۸۰ درجه سلسیوس ۳۰ گرم $KClO_3$ به ۱۰۰ گرم آب افزوده شود، چه نوع محلولی بدست می آید (سیر شده، سیر نشده یا فراسیر نشده)؟ چرا؟ ت) در صورتی که معادله $S = 0.8\theta + 72$ وابستگی انحلال پذیری سدیم نیترات را نسبت به دما نشان دهد. انحلال پذیری این نمک را در دمای ۷۰ درجه سلسیوس محاسبه کنید.	۱/۵								
۱۴	الف) فرایند اسمز معکوس را توضیح دهید. ب) کدامیک از دو مولکول F_2 و Br_2 دارای نقطه جوش بالاتری است؟ چرا؟ (جرم مولی: $F_2=38$ و $Br_2=160$ گرم بر مول)	۱								
۲۰	موفق باشید									

۱) زیر لایه ها و لایه ها در اتم از قاعده آفبا پیروی می کنند در این قاعده هر چه زیر لایه

$n+l$ کوچک تری داشته باشد زودتر پر می شود اگر $n+l$ برابر باشد n ملاک است

ب) برای اینکه بدانیم یون فرآیند باز دهی مناسب دارد یا نه ملاحظات اقتصادی اجتماعی و زیست محیطی باید رعایت شود

پ) یون های که در محلول توسط مولکول های آب محاصره شده اند

۲- الف - تکنسیم ب) نشر نور ج) آهنی
ت) نقره نترات ث) افزایش ح) کم محلول

۳) ا) نادرست با مطالعه طیف نشری خطی هیدروژن
ب) درست ج) درست د) نادرست - خاصیت اسیدی
ت) درست ح) نادرست متعلق به کل ترکیب است

$$\begin{cases} n - e = 14 \\ p - 5 = e \end{cases} \Rightarrow n - (p - 5) = 14 \Rightarrow n - p + 5 = 14 \quad (۲ - ۱)$$

$$\begin{cases} n - p = 9 \\ n + p = 93 \end{cases} \quad 2n = 102$$

$$n = 51$$

$$p = 41$$

$$\begin{matrix} 38 \\ 18 \end{matrix} \times \begin{matrix} 37 \\ 18 \end{matrix} \times \begin{matrix} A \\ 18 \end{matrix} \times \begin{matrix} 70 \\ 10 \end{matrix}$$

$$3718 = \frac{(20 \times 38) + (70 \times 37) + (A \times 10)}{100}$$

ب)

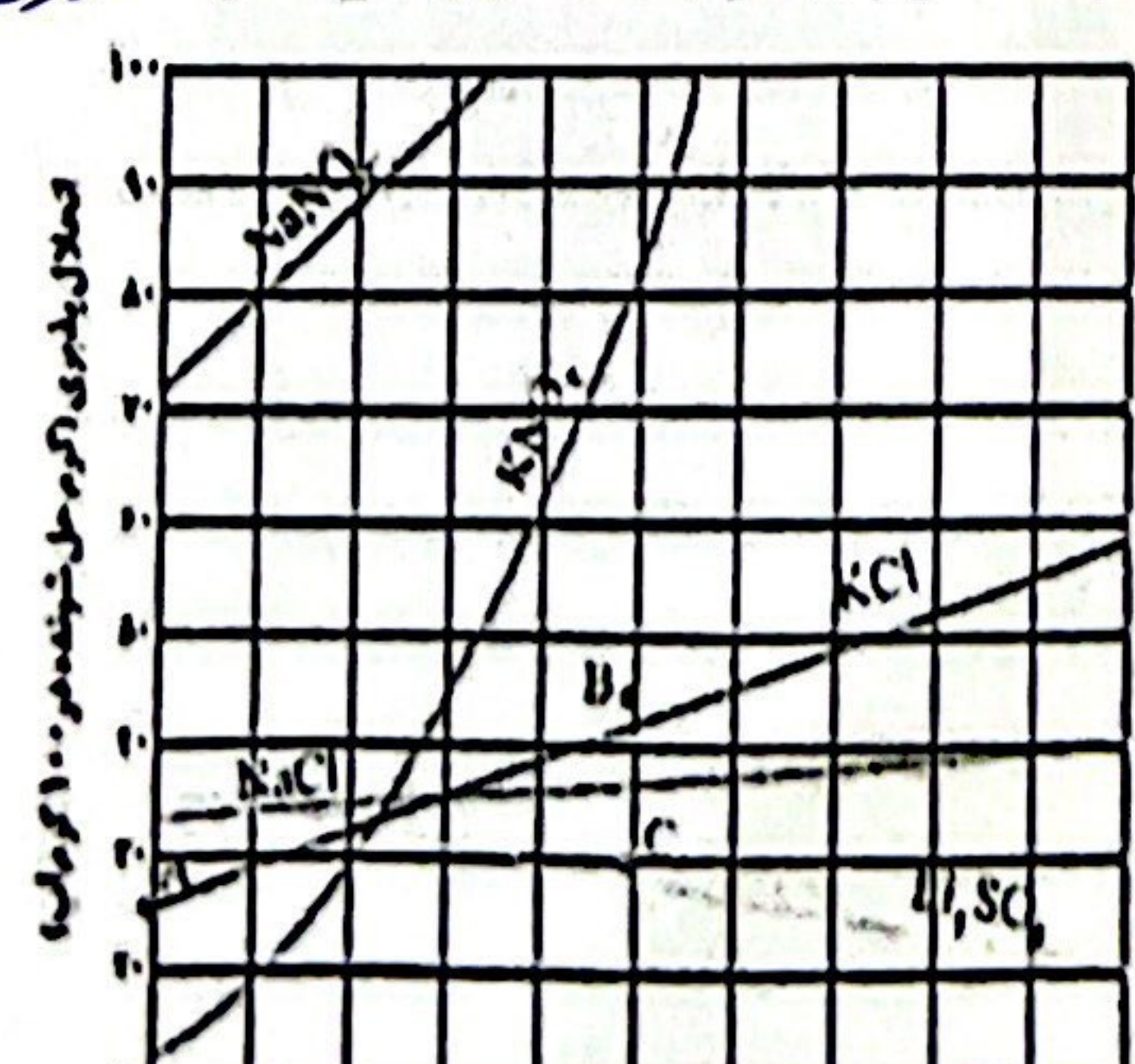
$$37180 = 760 + 2520 + 10A \Rightarrow A = 80$$

$$22 = 80 - 18 = 22$$

آزمون درس : شیمی	رشته : ریاضی و تجربی	پایه : دهم	سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲
روز: شنبه	تاریخ : ۱۴۰۲/۰۳/۱۳	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت : ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	شماره صندلی :	نام دبیر: آقای روشنی

سوالات

۱	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. بیشتر - کمتر - تکنسیم - گلوکز نشان دار - کاهش - افزایش - سدیم فسفات - سدیم کلرید الف) یکی از روش های تصویر برداری از توده های سرطانی استفاده از است. (۱ درس) ب) هر چه انحراف نور بر اثر عبور از منشور بیشتر باشد، طول موج آن می باشند. (۱ درس) پ) در فشار ثابت با افزایش دمای یک گاز، حجم آن می یابد. (۲ درس) ت) برای شناسایی یون کلسیم در یک محلول به آن اضافه می کنند (۳ درس)
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره در لایه استراتوسفر رخ می دهد. (۲ درس) ب) انحلال پذیری گازها در آب با افزایش دما و کاهش فشار افزایش می یابد. (۳ درس) ج) رنگ شعله ترکیبات لیتیم سرخ می باشد. (۲ درس) د) برای تولید هلیوم در مقیاس صنعتی، منابع زمینی آن نسبت به هواکره مناسب تر است. (۲ درس)
۳	در مورد تقطیر جزء به جزء هوای مایع، به سوالات زیر پاسخ دهید: (۲ درس) الف) در فرآیند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، گاز اکسیژن به دست آمده خلوص بالایی ندارد. دلیل آن کدام است؟ ب) در فرآیند تهیه هوای مایع و اجزاء آن هلیوم وجود ندارد، علت چیست؟ ج) در ستون تقطیر اولین گونه ای که به صورت بخار از هوای مایع جدا می شود، (نیتروژن - اکسیژن) است.
۴	چرا در صنعت از گاز اوزون برای گند زدایی میوه ها سبزیجات و از بین بردن جانوران ذره بینی درون آب استفاده می شود؟ (۲ درس) ۰.۱۷۵
۵	سه مورد از کاربرد های گاز نیتروژن را بنویسید. (۲ درس) ۰.۱۷۵
۶	منظور از محیط بی اثر چیست؟ (۲ درس) ۰.۱۷۵
۷	تصفیه آب به روش اسمز معکوس را توضیح دهید. (۳ درس) ۱
۸	نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. (۱ درس) الف) K_2N ب) $MgSO_4$ ج) آلومینیوم فسفات:

۹	اگر آرایش الکترونی یون $^{20}\text{Ca}^{2+}$ به $^{20}\text{d}^2$ ختم شده باشد به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) آرایش الکترونی عنصر A را به صورت فشرده بنویسید. (ب) گروه و تناوب عنصر A را تعیین کنید. (پ) چند الکترون دارای $l=2$ است؟ (ت) در سومین لایه الکترونی چند نوع زیر لایه وجود دارد؟
۱۰	ساختار لوویس (الکترون - لقطه) مولکول های زیر را رسم کنید. الف) COCl_2 ب) POCl_3
۱۱	واکنش های زیر را موازنه کنید. الف) $\text{PH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$ ب) $\text{TiCl}_4 + \text{LiH} \rightarrow \text{Ti} + \text{LiCl} + \text{H}_2$
۱۲	واکنشهای داده شده را کامل کنید. الف) $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \dots + \dots$ ب) $\text{KBr}(\text{aq}) + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow \dots + \dots$
۱۳	نقطه جوش هر جفت از موارد زیر را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید. $\text{HCl} \square \text{HBr}$ $\text{SiH}_4 \square \text{GeH}_4$ $\text{NH}_3 \square \text{O}_2$
۱۴	در هر یک از موارد زیر با ذکر دلیل مشخص کنید که آیا ماده مورد نظر در حلال پیشنهادی حل می شود یا خیر؟ (الف) حل شونده: برم حلال: هگزان (ب) حل شونده: متانول حلال: بنزین (ج) حل شونده: ید حلال: کربن تترا کلرید
۱۵	برای اکسایش $4/5$ گرم گلوکز، به تقریب به چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP نیاز داریم؟ $(C=12, H=1, O=16: \text{g.mol}^{-1})$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 9\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 9\text{CO}_2(\text{g}) + 9\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
۱۶	غلظت یون کلسیم در یک نمونه آب دریا برابر 400 ppm است. اگر چگالی آب دریا برابر 1.1 g.mol^{-1} باشد، غلظت این یون در این نمونه به تقریب چند مولار است؟ $(\text{Ca}=40: \text{g.mol}^{-1})$
۱۷	انحلال پذیری پتاسیم کلرید مطابق نمودار زیر است. اگر 35 گرم محلول سیر شده پتاسیم کلرید را که در دمای 45 درجه سلسیوس قرار دارد، به سرعت سرد کنیم تا به دمای 15 درجه سلسیوس برسد، چند گرم رسوب تشکیل می شود؟ 

درس: شیمی
درس: شیمی
موضوع: شیمی
حل: حاجی نقی

آبی

۱. الف) فلز نشانه دارد
ب) اکسیژن
پ) افزایش
ت) سیم فلزات

۲. الف) فادرسات - تریوسلف
ب) فادرسات - ایزال پدی گازی در آب
↑ شد
↓ دما

ج. ادرست
فا درست

۳. الف) چون تفاوت دمای جوش اجزای مخلوط مخصوصا O_2 (-۱۸۳) و Ar (-۱۸۶) ناچیز است
ب) در حبه هوای مایع دمای مخلوط تا ۲۰۰ - کاهش می شود در صورتی که دمای جوش هلیوم ۲۵۹ - است
ج) فادرسات

۴. افزون شدن پدی خوبی دارد و حتی وانش پدی آن از اسیدیک شیت است

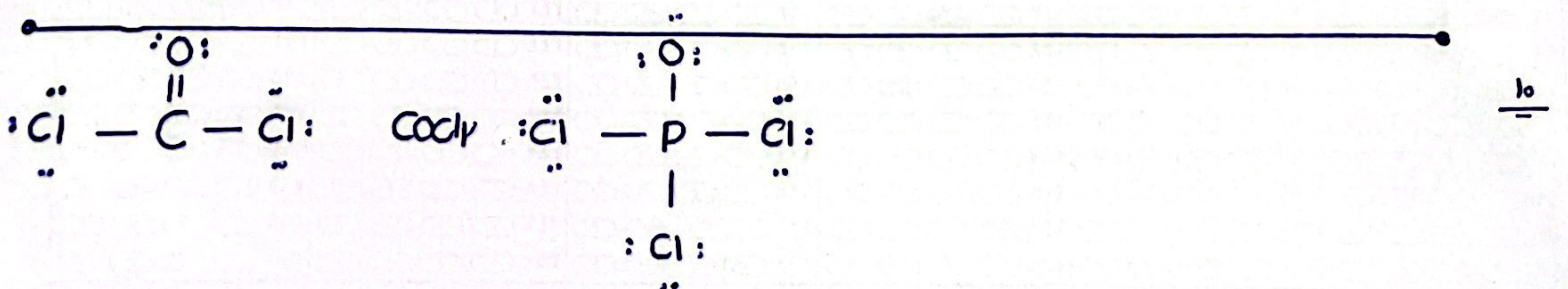
۵. ۱. پدی ناخودار
۲. در صورت سازای برای ایجاد مواد پدی
۳. نگهداری نمونه های بیوپدی در
پدی

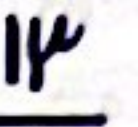
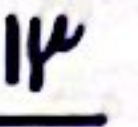
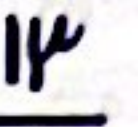
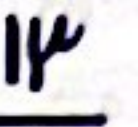
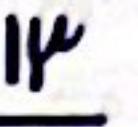
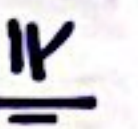
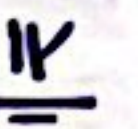
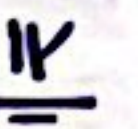
۶. در محیط آب از گازهای نجیب استفاده می شود نه چون وانش پدی ندارد و محیط وانش می دهد
فادرسات Ar

۷. به عبور جریان آب از محلول غلیظ به رقیق با اعمال نیروی اسموتیک می گویند با استفاده از این روش انواع
محلول غلیظ کاهش می یابد با اعمال فشار مومکون می آید از غشای نیمه تراو عبور می دهد و آب شود، شیت
می شود

۸. سیم فلزات $AlPO_4 \rightarrow$ سیم فلزات $MgSO_4 \rightarrow$ سیم فلزات $K_2N \rightarrow$

۹. الف) $A \rightarrow [Ar_n] 4d^1 5s^2 \rightarrow$ تفاوت ۲ (ب)
۱ = ۲ (پ) $\rightarrow d$ ۱ = ۲ (پ)
۳ نوع d, p, s ۳ نوع $\rightarrow$ (ت)





K

K

K



IV

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: شیمی ۱	اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرمان	زمان امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶ ساعت امتحان: ۱۰ صبح
پایه : دهم	رشته: ریاضی و تجربی	نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
نام و نام خانوادگی:	آموزشگاه: فرزانهان	کلاس: دبیر:
۱۴ سؤال در چهار برگ		

امام علی (علیه السلام) فرمودند: ((به راستی که دانش، مایه حیات دلها، روشن کننده دیدگان کور و نیروبخش بدن های نا توان است))

ردیف	سؤالات	نمره
	لطفاً پاسخ سؤالات را با خودکار آبی روی همین برگه بنویسید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	عبارت های درست را با ✓ و نادرست را با ✗ مشخص کنید. سپس جملات نادرست را به صورت درست بنویسید. (آ) اگر نمک های سدیم یا فلز سدیم را روی شعله بگیریم رنگ شعله زرد خواهد شد. (ب) از رادیو ایزوتوپ ^{235}U برای تصویر برداری از غده تیروئید استفاده می شود. (پ) در حجم ثابت، فشار یک نمونه گاز با شمار مول های آن رابطه ی مستقیم دارد. (ت) از انحلال ۱ مول سدیم سولفات (Na_2SO_4)، ۲ مول یون آزاد می شود. (ث) از سوختن هیدروکربن ها در اکسیژن کافی، علاوه بر گاز CO_2 ، مقداری CO هم تولید می شود.	۲
۲	آرایش الکترونی عنصر X به $4p^4$ ختم می شود. پس از نوشتن آرایش الکترونی به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) عدد اتمی و تعداد الکترون ظرفیتی این عنصر را مشخص کنید. (ب) این عنصر به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ (پ) موقعیت این عنصر در جدول دوره ای (گروه و تناوب) را مشخص کنید. (ت) نماد یون پایدار آن را بنویسید.	۱/۷۵

۱/۲۵	عبارات زیر را با کلمه مناسب کامل کنید. (آ) ایزوتوپ های منیزیم دارای خواص شیمیایی (متفاوت - یکسان) هستند . (ب) برای تهیه آب شیرین از آب دریا ، می توان از فرایند (اسمز - اسمز معکوس) استفاده کرد. (پ) به اکسیدهای فلزی (اکسید اسیدی - اکسید بازی) می گویند. (ت) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش (برگشت پذیر - برگشت ناپذیر) است، به همین دلیل مقدار اوزون در لایه استراتوسفر (ثابت می ماند - تغییر می کند) .	۳
۱/۷۵	با توجه به معادله موازنه شده واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید. $\text{MnO}_2(s) + 4\text{HCl}(aq) \longrightarrow \text{MnCl}_2(s) + \text{Cl}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$ ($\text{Mn}=55, \text{Cl}=35.5, \text{O}=16 \text{ g.mol}^{-1}$) (آ) از واکنش ۱۷۴ گرم MnO_2 با هیدروکلریک اسید کافی چند گرم MnCl_2 تولید می شود ؟ (ب) در شرایط STP برای تولید ۴/۴۸ لیتر گاز کلر چند مول HCl باید در واکنش شرکت کند؟	۴
۲/۲۵	به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) سوخت سبز چه ویژگی هایی دارد ؟ (۲ مورد) (ب) اگر میانگین جرم هر اتم بور حدود $10^{-23} \times 1.79$ گرم باشد جرم مولی آن را حساب کنید . (پ) چرا اتم ها تمایل دارند از حالت برانگیخته به حالت پایه برگردند؟	۵

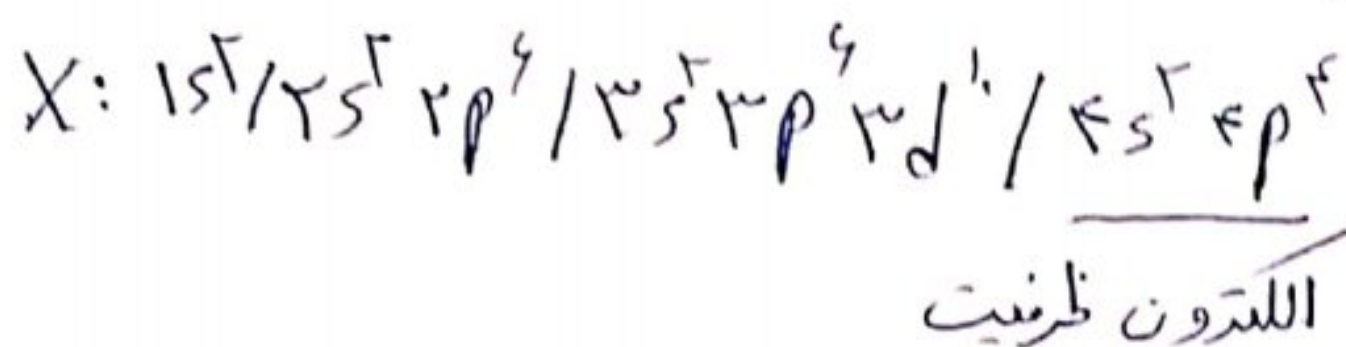
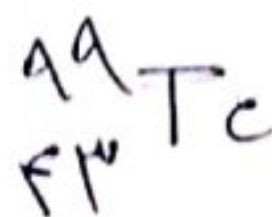
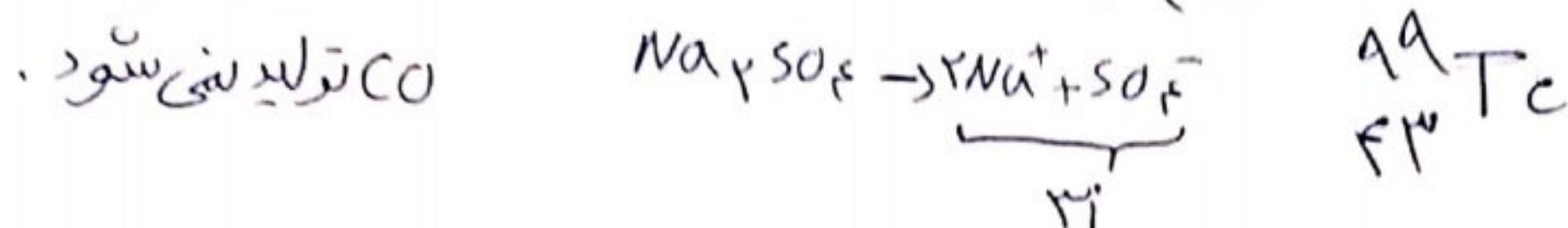
۶	با توجه به داده‌های جدول که انحلال پذیری چند ماده را در دمای 25°C نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) از کدام ماده نمی‌توان محلول سیر شده در آب تهیه کرد؟ ب) کدام ماده در آب کم محلول است؟ چرا؟ پ) در صورتی که 95°C گرم سدیم نیترات در 100°C گرم آب، در دمای 25°C حل شده باشد چه نوع محلولی (سیر شده، سیر نشده، فراسیر شده) از سدیم نیترات تهیه کرده ایم؟ <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام حل شونده</th><th>فرمول شیمیایی</th><th>انحلال پذیری (گرم حل شونده / 100 گرم آب)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اتانول</td><td>$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$</td><td>به هر نسبتی حل می‌شود.</td></tr> <tr> <td>سدیم نیترات</td><td>NaNO_3</td><td>92</td></tr> <tr> <td>کلسیم سولفات</td><td>CaSO_4</td><td>0.23</td></tr> <tr> <td>نقره کلرید</td><td>AgCl</td><td>$2/1 \times 10^{-4}$</td></tr> </tbody> </table>	نام حل شونده	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / 100 گرم آب)	اتانول	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	به هر نسبتی حل می‌شود.	سدیم نیترات	NaNO_3	92	کلسیم سولفات	CaSO_4	0.23	نقره کلرید	AgCl	$2/1 \times 10^{-4}$	۱
نام حل شونده	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / 100 گرم آب)															
اتانول	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	به هر نسبتی حل می‌شود.															
سدیم نیترات	NaNO_3	92															
کلسیم سولفات	CaSO_4	0.23															
نقره کلرید	AgCl	$2/1 \times 10^{-4}$															
۷	در هر قسمت موارد خواسته شده را بنویسید. آ) نام ترکیبات $(\text{NH}_4\text{OH} : \dots\dots\dots)$ و $(\text{FeCO}_3 : \dots\dots\dots)$ و $(\text{N}_2\text{O}_4 : \dots\dots\dots)$ ب) فرمول ترکیبات (کربن دی سولفید: $\dots\dots\dots$) و (پتاسیم نیتريد: $\dots\dots\dots$)	۱/۲۵															
۸	با توجه به واکنش‌های زیر به سوالات پاسخ دهید. ۱) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O(g)} + \dots\dots\dots \text{O}_2\text{(g)} \xrightarrow{\Delta} \dots\dots\dots \text{CO}_2\text{(g)} + \dots\dots\dots \text{H}_2\text{O(g)}$ ۲) $\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \xrightarrow{\text{Fe}} 2\text{NH}_3\text{(g)}$ ۳) $\text{AgNO}_3\text{(aq)} + \text{NaCl(aq)} \rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ آ) واکنش ۱ را موازنه کنید. ب) نماد Fe و Δ نشانه چیست؟ پ) واکنش ۳ را کامل کنید	۲/۵															
۹	ساختار لوویس مولکول‌های زیر را رسم کنید. (اعداد اتمی مورد نیاز: $_{15}\text{P}$, $_{9}\text{F}$, $_{16}\text{S}$, $_{8}\text{O}$) آ) PF_3 ب) SO_3	۱															

۰/۷۵	۱۰	۴/۵ گرم سدیم کلرید را در ۲۵/۵ گرم آب حل می‌کنیم. درصد جرمی محلول را حساب کنید.
۱/۵	۱۱	در هر مورد با ذکر دلیل از بین گازهای داده شده ماده مورد نظر را انتخاب کنید . (جرم مولی : $H=1$, $C=12$, $Cl=35/5 \text{ g.mol}^{-1}$) (آ) آسانتر به مایع تبدیل می‌شود. (CH_4 , CCl_4) (ب) دارای نقطه جوش بالاتری است. (HF , HCl) (پ) انحلال پذیری بیشتری در آب دارد. (CO_2 , NO)
۱	۱۲	با توجه به نمودار به سوالات پاسخ دهید . (آ) این نمودار تاثیر کدام عامل (دما یا فشار) را بر انحلال پذیری گازها در آب نشان می‌دهد؟ (ب) قانونی را که این نمودار معرف آن است، در یک خط بیان کنید .
۱	۱۳	برای تهیه ۲۰۰ میلی لیتر محلول سدیم نیترات به غلظت ۰/۵ مولار، چند گرم سدیم نیترات نیاز است؟ ($NaNO_3=85 \text{ g.mol}^{-1}$)
۱	۱۴	در محلول های آبی زیر هر ذره حل شونده هم ارز با ۰/۰۱ مول می باشد، به پرسشهای زیر پاسخ دهید. ۵۰ ML A ۵۰ ML B ۲۰ ML C (آ) کدام محلول رقیق تر است؟ (ب) اگر محلول A و B را با هم مخلوط کنیم ، غلظت مولی محلول بدست آمده را محاسبه کنید.
۲۰	موفق باشید	
جمع نمره		جمع نمره به عدد جمع نمره به حروف
امضاء دبیر		

امیر حسین اشجعی

شجعی !

۱- آ (✓) (ب) X (ت) X (ت) X (ب) X (ت) ← از سونن در دهگانی



۲- آ، آرایش الکترونی عنصر X به $4p^4$ ختم شده ←

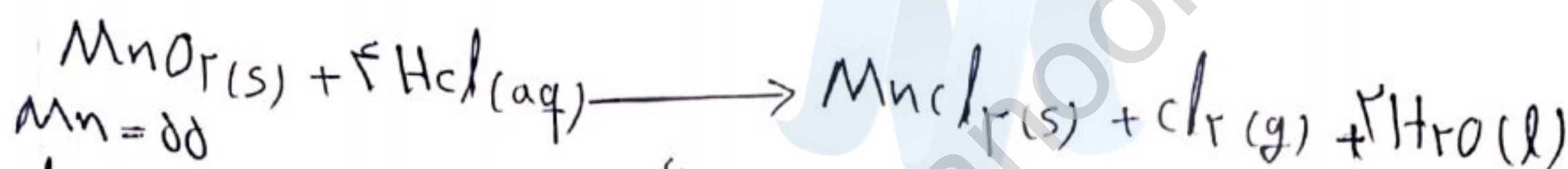
عدد اتمی = ۳۴
الکترون ظرفیت = ۶

دوره = ۴
گروه = ۱۶
۱۲ + ۴ = ۱۶

(ب) نانلزات / P

(ت) X^{2-}

۳- آ (یکسان) (ب) اسمز معکوس (ب) اکسید بازی (ت) بدگست پذیر / تغییر می کند



Mn = ۵۵

Cl = ۳۵/۵

O = ۱۶

$$144g \times \frac{1mol MnO_2}{86g} \times \frac{1mol MnCl_2}{1mol MnO_2} \times \frac{134g}{1mol MnCl_2} = 202g$$

$$4.48 lit Cl_2 \times \frac{1mol Cl_2}{22.4 lit} \times \frac{4mol HCl}{1mol Cl_2} = 0.8 mol$$

۴- آ (سوفتی است که امزون بر C و H نیز دارد، این سوفت از پسماند های گیاهی مانند شاخ و برگ سویا، نیسلر و دانه های روغنی به دست می آید. این مواد زیست تجزیه پذیر است از این رو ساده تر تجزیه می شوند. اتانول ها و روغن های گیاهی نمونه ای از این سوفت ها هستند.

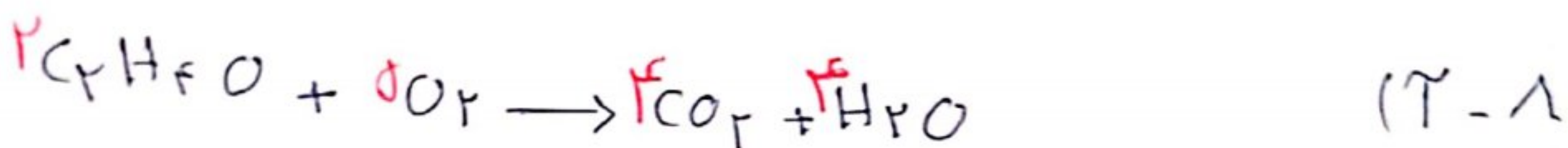
$$1mol = 6.02 \times 10^{23} atom \rightarrow 1.79 \times 10^{-23} \times 6.02 \times 10^{23} = 1.08$$

(ب) اتم های برانگیزه پیرانتری نا پایدار اند برای همین تعادل دارند به حالت پایدار می گردند.

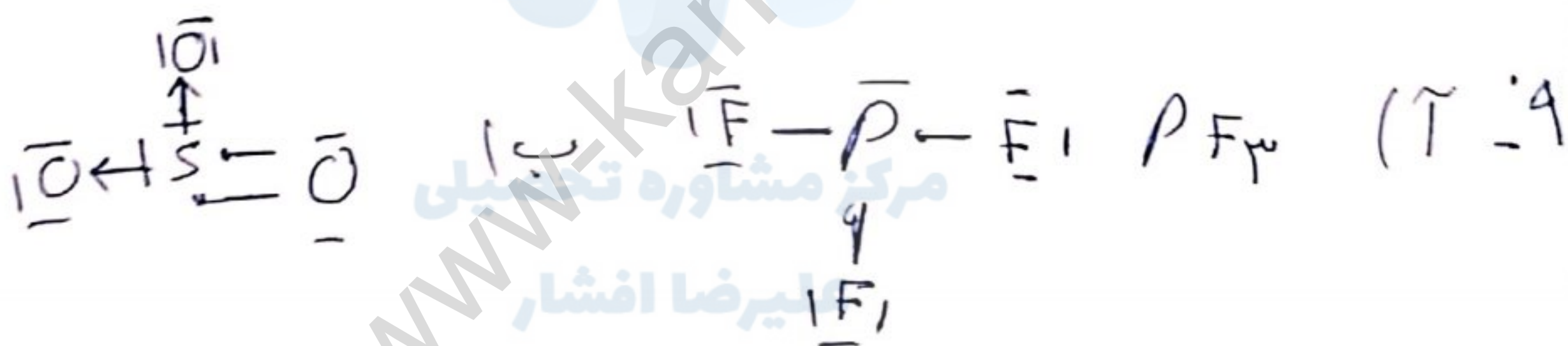
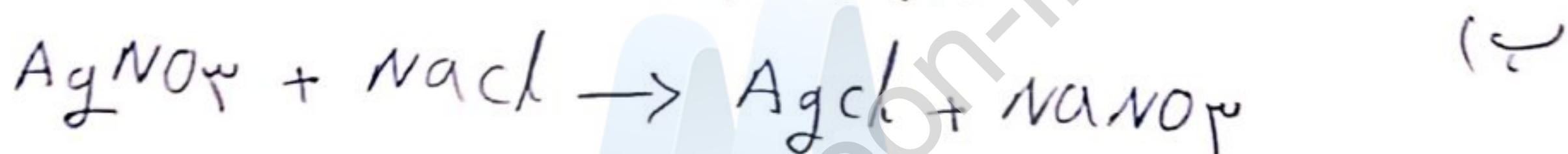
(پ) فرا سید شدہ

۷-آ) دی نیترون تتراسید - آمین (II) کربنات - آمونیم هیدروکسید

K_{PN} - CS₂ (u)



ب) آهن $\rightarrow$ Fe و النش برای انجماد $\rightarrow$ Δ
نیاز به گرما دارد.



$$J_{\text{elas}} = F_1 \delta + P \delta / d = F_c g \quad - 10$$

$$\text{درصد نرمی} = \frac{f_{10}}{E_1} \times 100 = 15\%$$

۱۱۔ آءِ اے یون جرم مولی بیشتری دارد

ب) $\text{HF} \leftarrow$ زیرا دارای پیوندهای هیدروژنی است.

پ) CO_2 ← اگرچه ۱۵٪ عطبی است و انتظار می رود اختلال یزیری بیشتری داشته باشد. اما یون جرم مولی CO_2 خیلی بیشتر از ۷۵ است در ضمن CO_2 با آب و انفس تنفسی هم می دهد که باعث بیشتر حل شدن CO_2 می شود.

۱۲-۱) فنسار (ب) قانون هندی به این قانون بیان می کند مقدار گاز حل شده در مایع متناسب با فنسار، جزئی آن را بالای مایع است.

۱۳-
$$\text{mol NaNO}_3 = 70 \times 100 \times 10^{-3} = 1 \text{ mol}$$

$$1 \text{ mol} \times 100 \text{ g} = 100 \text{ g NaNO}_3$$

۱۴-۱)
$$CM_A = \frac{4 \times 100}{50 \times 10^{-3}} = 1,2 \text{ مولار}$$

$$CM_B = \frac{12 \times 100}{50 \times 10^{-3}} = 2,4 \text{ مولار}$$
 پس رقیق ترین محلول، محلول A است.

$$CM_C = \frac{4 \times 100}{20 \times 10^{-3}} = 1,6 \text{ مولار}$$

ب)
$$CM_{A,B} = \frac{18 \times 10^{-2}}{100 \times 10^{-3}} = 1,8 \text{ مولار}$$

مرکز مشاوره تحصیلی

علیرضا افشار



مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

راه‌های ارتباطی مرکز مشاوره

تلگرام



AlirezaAfsharOfficial

اینستاگرام



AlirezaAfsharOriginal

وبسایت



www.AlirezaAfshar.org

رزور مشاوره خصوصی علیرضا افشار

برای رزرو مشاوره خصوصی تک جلسه و ماهانه
به شماره ۰۹۳۵۸۹۶۰۵۰۳ در واتساپ پیام دهید

Afshar.xyz

آدرس تمام رسانه ها :

