

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

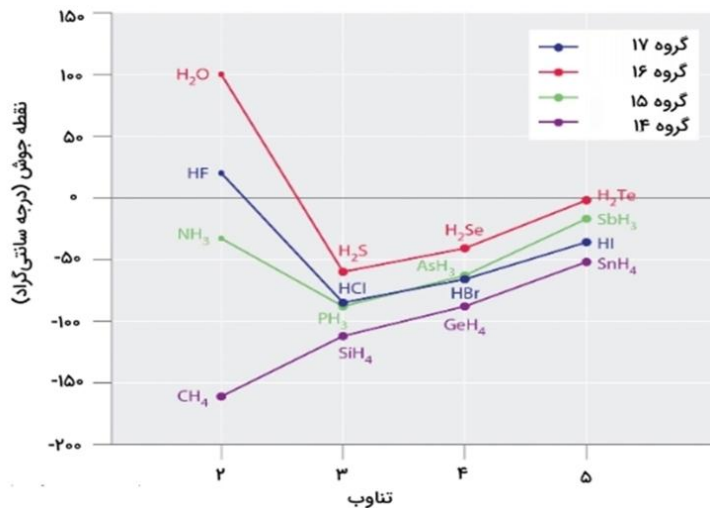
پایه ی تحصیلی:

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام:	سوالات			
۲	۱	<p>با انتخاب واژه ی مناسب عبارات زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش است ، بنا بر این مقدار اوزون در لایه تقریباً ثابت است.</p> <p>ب) ایزوتوپ های یک اتم خواص یکسان و خواص متفاوت دارند.</p> <p>پ) انحلال پذیری گاز ها در آب با دما و فشار افزایش می یابد.</p> <p>ت) عنصرهای گروه ۱ و ۲ جدول تناوبی با الکترون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسند.</p> <p>ث) برای بیان غلظت محلول های رقیق از کمیت استفاده می شود.</p>		
۱/۵	۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید و در صورت نادرستی شکل صحیح آن را بنویسید.</p> <p>الف) در معادله نوشتاری بر خلاف معادله ی نمادی حالت فیزیکی و نمادشیمیایی مواد نمایش داده می شود.</p> <p>ب) بیشترین تعداد الکترون ها در یک لایه از رابطه $2n^2$ به دست می آید.</p> <p>پ) واکنش زیر تشکیل اوزون تروپوسفری را نشان می دهد:</p> $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g})$		
۰/۵	۳	<p>معادله ی شیمیایی زیر را کامل کنید.</p> <p>آمونیم نیترات + کلسیم کربنات \longrightarrow +</p>		
صفحه ی ۱ از ۳				

با توجه به شکل ، نمودار نقاط جوش

۴

ترکیبات هیدروژن دار گروه ۱۴ را بحث کنید.



۱

با توجه به گشتاور دو قطبی هر ماده توضیح دهید:

۵

که انحلال این دو ماده در یکدیگر امکان پذیر است؟ چرا؟

۱

گشتاور دو قطبی (D)	ماده
= ۰	C ₅ H ₁₂
> ۰	اتانول

آیا حل شدن سدیم کلرید در آب انحلال یونی است؟ مراحل انحلال این ماده در آب را شرح داده و معادله ی انحلال را نوشته و موازنه کنید.

۶

۱/۵

اگر 0/2 مول NaOH را در 12 گرم آب حل کنیم. درصد جرمی محلول را به دست آورید. (NaOH=40g.mol⁻¹)

۱/۵

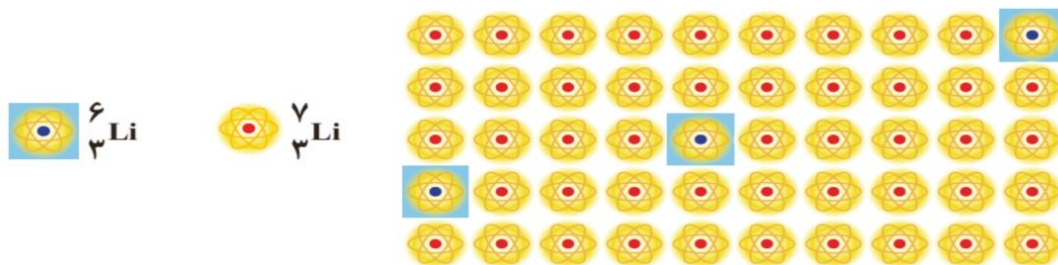
آرایش الکترونی فشرده را برای گونه B²⁺ با عدد اتمی 24 بنویسید و دوره و گروه و دسته ی گونه B را مشخص کنید.

۱

جرم اتمی میانگین را برای اتم داده شده محاسبه کنید.

۹

۱/۵



دمای گازی 327°C است. اگر فشار این گاز را 50 درصد کاهش دهیم به طوری که طی این فرآیند حجم گاز 60 درصد افزایش یابد، دمای گاز چند درجه سلسیوس است؟

۱/۵

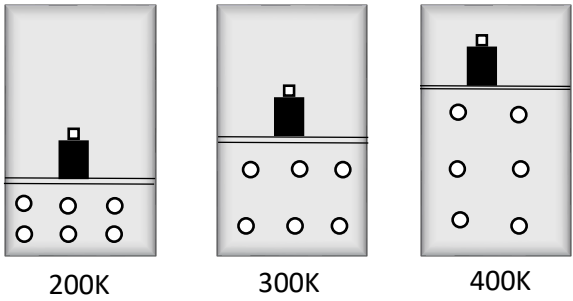
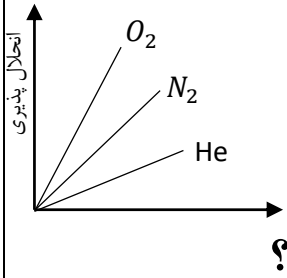
۲	<p>نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده را بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="196 117 1463 438"> <tr> <td></td> <td>آهن (II) کلرید</td> <td></td> <td>دی ید تری برمید</td> </tr> <tr> <td>N_2O_4</td> <td></td> <td>Cr_2S_3</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>آمونیم کربنات</td> <td></td> <td>آلومینیم سولفات</td> </tr> <tr> <td>SF_6</td> <td></td> <td>$Zn(OH)_2$</td> <td></td> </tr> </table>		آهن (II) کلرید		دی ید تری برمید	N_2O_4		Cr_2S_3			آمونیم کربنات		آلومینیم سولفات	SF_6		$Zn(OH)_2$	
	آهن (II) کلرید		دی ید تری برمید														
N_2O_4		Cr_2S_3															
	آمونیم کربنات		آلومینیم سولفات														
SF_6		$Zn(OH)_2$															
۱	<p>از تجزیه 5 گرم متانول طبق واکنش زیر ، چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد لازم است؟</p> $CH_3OH (g) \longrightarrow CO (g) + 2H_2 (g) \quad (C=12, H=1, O=16 \text{ g.mol}^{-1})$																
۲	<p>کدامیک از ملکول های زیر قطبی و کدامیک ناقطبی هستند؟ با رسم ساختار لوویس و توضیحات پاسخ دهید.</p> <p style="text-align: right;">(SO_2, Br_2, HCl, CO_2)</p>																
۱	<p>با توجه به جدول زیر معادله ی انحلال پذیری KCl را بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="196 1058 760 1203"> <tr> <td>دمای (°C)</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>gKCl/100H₂O</td> <td>27</td> <td>33</td> <td>39</td> <td>46</td> </tr> </table>	دمای (°C)	0	20	40	60	gKCl/100H ₂ O	27	33	39	46						
دمای (°C)	0	20	40	60													
gKCl/100H ₂ O	27	33	39	46													
۱	<p>موازنه معادله شیمیایی زیر را کامل کنید و نسبت مجموع ضرایب واکنش دهنده ها به فرآورده ها را به دست آورید.</p> $KNO_2 + 2 KI + HCl \longrightarrow 4 KCl + NO + 2 H_2O + I_2$																

صفحه ی ۳ از ۳

جمع بارم : ۲۰ نمره

شاد و پیروز باشین امیدهای سرزمین مادری؛ ایران!

0.75	1	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) ساخته شده ترین فلز پرتوزا..... می باشد.</p> <p>ب) به ایزوتوپ های پرتوزا و ناپایدار می گویند.</p> <p>پ) انحلال اتانول در آب را انحلال می نامند.</p>										
1.25	2	<p>عنصری دارای 10 الکترون با $L=1$ است عدد اتمی آن را بنویسید و سپس آرایش الکترونی فشرده آن را رسم کنید و دوره و گروه آن را تعیین کنید.</p>										
1.25	3	<p>با توجه به شکل</p> <p>الف) درصد فراوانی هر یک از ایزوتوپ های بور B را بدست آورید.</p> <p>ب) جرم اتمی میانگین بور B را حساب کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>${}_{5}^{10}B$</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>${}_{5}^{11}B$</p> </div> </div>										
0.75	4	<p>یون X دوبرار مثبت دارای 18 الکترون است اگر تعداد پروتون و نوترون آن با هم برابر باشد نماد آن را بنویسید.</p>										
0.75	5	<p>اگر عدد اتمی عنصر X با مجموع ذرات باردار ${}_{26}Fe^{2+}$ برابر باشد و تعداد نوترون های آن یک و نیم برابر پروتون ها باشد A و Z را برای X تعیین کنید.</p>										
1	6	<p>ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید. ${}_{6}C$ ${}_{8}O$ ${}_{1}H$ CH_2O CO_3^{2-}</p> <p>الف) CO_3^{2-} ب) CH_2O</p>										
1.75	7	<p>ترکیبات زیر را نامگذاری کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب</th> <th></th> <th></th> <th>آمونیم هیدروکسید</th> <th>دی نیتروژن تری اکسید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$NaNO_3$</td> <td>$CuSO_4$</td> <td>SO_3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام ترکیب			آمونیم هیدروکسید	دی نیتروژن تری اکسید	$NaNO_3$	$CuSO_4$	SO_3		
نام ترکیب			آمونیم هیدروکسید	دی نیتروژن تری اکسید								
$NaNO_3$	$CuSO_4$	SO_3										
2.5	8	<p>با توجه به واکنش های داده شده به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>1) $HCl + KMnO_4 \longrightarrow KCl + MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$</p> <p>2) $2O_3 \rightleftharpoons 3O_2$</p> <p>3) $AgNO_3 + NaCl \longrightarrow \dots(s) + NaNO_3$</p> <p>4) $\dots(s) \xrightarrow{H_2O} 3Na^+ + PO_4^{3-}$</p> <p>الف) واکنش 1 را موازنه کنید.</p> <p>ب) در واکنش 2 علامت \rightleftharpoons نشانه چیست؟</p> <p>پ) جاهای خالی را در واکنش 3 و 4 با نوشتن فرمول شیمیایی مناسب کامل کنید.</p> <p>ت) نیروی بین مولکولی آب و Na^+ را بنویسید.</p>										

0.5	HF – HCl – HBr	9	با توجه به ترکیبات داده شده پاسخ دهید. کدام یک نقطه جوش بالاتری دارد؟ چرا؟
1	 <p>200K 300K 400K</p>	10	با توجه به تصویر پاسخ دهید
1.25			الف) 300 کلوین چند درجه سانتی گراد است؟ ب) چه رابطه ای بین حجم گاز و دمای آن در فشار ثابت وجود دارد. توضیح دهید.
1.25		11	اگر 280 گرم سدیم نیترات را در دمای 25 °C درون 300 گرم آب بریزیم پس از تشکیل محلول سیر شده الف) چند گرم محلول سیر شده بدست می آید؟ ب) چند گرم سدیم نیترات در ته ظرف باقی می ماند؟ (انحلال پذیری سدیم نیترات در آب 25 °C برابر 92 گرم در 100 گرم آب است)
1		12	مولکولهای داده شده را در موارد زیر با هم مقایسه کنید (با ذکر علت) الف) CO_2 و SO_2 (نیروی جاذبه بین مولکولی) ب) CO_2 و NO (انحلال در آب)
0.75		13	با توجه به معادله انحلال پذیری ترکیب داده شده $S = 0/8 \theta + 72$ پاسخ دهید: الف) انحلال این ماده گرماگیر است یا گرماده؟ چرا؟ ب) انحلال این نمک در دمای صفر درجه را بنویسید؟
1.5		14	با توجه به نمودار زیر به پرسشها پاسخ دهید الف) این نمودار تاثیر کدام عامل را بر انحلال پذیری گازها در آب نشان می دهد؟ ب) شیب نمودار برای کدام گاز کمتر است؟ چرا؟ پ) نتیجه گیری از این نمودار چه نام دارد آن را در یک سطر بنویسید.
0.75		15	برای تهیه 100 میلی لیتر محلول 0/2 مولار NaOH به چند گرم نمک NaOH نیاز است؟ $1 \text{ mol NaOH} = 40 \text{ gr}$
1.25		16	الف) با 4 میلی گرم سدیم هیدروکسید چند گرم محلول با غلظت 200 ppm می توان تهیه کرد؟ ب) غلظت این محلول را بر حسب درصد جرمی محاسبه کنید.
0.75		17	اگر جرم میانگین یک اتم کربن 12/01 amu باشد جرم یک مول کربن چند گرم است. $1 \text{ amu} = 1/66 \times 10^{-24} \text{ gr}$
1.25		18	از تجزیه گرمایی 57 گرم آلومنیوم سولفات چند میلی لیتر گاز SO_3 در شرایط (STP) تولید می شود. $Al = 27$ $O = 16$ $S = 32$ $Al_2(SO_4)_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 3SO_{3(g)}$

۲	<p>۱ به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) نقطه ی جوش H_2O بیش تر یا H_2S چرا؟ (ب) کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری می کند و چرا؟ CO_2 یا H_2S (O ، H ، S ، C) (پ) چرا حالت فیزیکی CO_2 در دمای اتاق گاز ولی CS_2 مایع می باشد؟ ($CO_2 = 44g.mol^{-1}$ و $CS_2 = 76g.mol^{-1}$) (ت) در فشار ثابت انحلال پذیری گاز NO در آب بیش تر است یا گاز O_2 و چرا؟</p>
۱/۵	<p>۲ کدام عبارت صحیح و کدام عبارت غلط است، شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین دوباره با طول موجهای کوتاه تری به هوا برمیگردند. (ب) محلول آمونیاک $NH_3(aq)$ رسانای خوب جریان برق است. (پ) PH محلول گاز SO_3 در آب کم تر از ۷ است. (ت) محلول K_2O در آب خاصیت بازی دارد.</p>
۲	<p>۳ با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>1) $4Fe + 3..... \rightarrow 2Fe_2O_3$ 2) $2H_2 + O_2 \xrightarrow{Pt} 2H_2O$ 3) $S + O_2 \rightarrow SO_2 +$ گرما و نور 4) $Ca_3P_2(s) + H_2O(aq) \rightarrow Ca(OH)_2 + PH_3(g)$</p> <p>(آ) واکنش (۱) را کامل کنید. (ب) آیا واکنش (۳) از نوع سوختن است؟ چرا؟ (پ) نماد Pt در واکنش (۲) به چه معنایی است؟ (ت) واکنش (۴) را موازنه کنید.</p>
۱/۵	<p>۴ (آ) معادله ی تفکیک یونی آلومینیم سولفات $(Al_2(SO_4)_3)$ را در آب بنویسید: (ب) ید (I_2) در آب بهتر حل می شود یا درهگزان؟ چرا؟</p>
۱/۵	<p>۵ آرایش الکترونی ^{31}Ga را به صورت گسترده بنویسید و به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>^{31}Ga:</p> <p>(آ) چند الکترون در این عنصر با $L=0$ دارد؟ (ب) چند الکترون در $n=2$ در این عنصر وجود دارد؟ (پ) چند زیر لایه از الکترون پر شده است؟ (ت) لایه ظرفیت این عنصر شامل کدام زیر لایه ها است؟</p>
۱/۵	<p>۶ آرایش الکترونی یون $^{45}X^{3+}$ به ^{32}P ختم شده است. (آ) آرایش الکترونی اتم X را بنویسید: (ب) اتم X در کدام دوره و گروه جدول تناوبی قرار دارد؟ (پ) تعداد نوترون هسته اتم X را تعیین کنید.</p>

۲	<p>۷ (آ) فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید: مس II سولفات () آمونیوم نیترات () گوگردتترا کلرید () کلسیم نیتريد () (ب) نام شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید: Na₂S () K₂CO₃ () N₂O₅() Fe₂(SO₄)₃()</p>										
۱/۵	<p>۸ با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <table border="1" data-bbox="168 638 927 753"> <thead> <tr> <th>$\theta(^{\circ}\text{C})$</th> <th>۰</th> <th>۲۰</th> <th>۴۰</th> <th>۶۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انحلال پذیری KCl ($\frac{g\text{KCl}}{100g\text{H}_2\text{O}}$)</td> <td>۲۷</td> <td>۳۳</td> <td>۳۹</td> <td>۴۵</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) معادله انحلال پذیری KCl را بر حسب دما به دست آورید. (ب) انحلال پذیری KCl در دمای ۹۰ °C چقدر است؟ (پ) اگر در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۷۰ °C مقدار ۴۵gKCl حل شده باشد، این محلول سیرشده، سیر نشده یا فراسیرشده است؟</p>	$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰	۴۰	۶۰	انحلال پذیری KCl ($\frac{g\text{KCl}}{100g\text{H}_2\text{O}}$)	۲۷	۳۳	۳۹	۴۵
$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰	۴۰	۶۰							
انحلال پذیری KCl ($\frac{g\text{KCl}}{100g\text{H}_2\text{O}}$)	۲۷	۳۳	۳۹	۴۵							
۱/۵	<p>۹ عنصر بور دارای دو ایزوتوپ ^{۱۰}B و ^۹B است. اگر جرم اتمی میانگین بور برابر ۹/۷ amu باشد، درصد فراوانی این دو ایزوتوپ را به دست آورید. کدام ایزوتوپ پایدارتر است و چرا؟</p>										
۲	<p>۱۰ (آ) در ۵۰۰ میلی لیتر محلول پتاسیم نیترات (KNO₃) ۴۰ درصد جرمی، چندمول پتاسیم نیترات و چند گرم آب وجود دارد؟ (KNO₃=101 g.mol⁻¹) (ب) در ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵mol.L⁻¹ پتاسیم نیترات چند گرم پتاسیم نیترات حل شده است؟</p>										
۱/۵	<p>۱۱ ساختار لوویس گونه های های زیر را رسم کنید. (1H ، 7N ، 8O ، 6C) (آ) CO (ب) HCN (پ) NO₂⁻</p>										
۱/۵	<p>۱۲ اگر یک درخت در یک سال طبق واکنش زیر ۸۸ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف کند در این مدت چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می کند؟ (O = ۱۶, C = ۱۲) $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + 6\text{O}_2(\text{g})$</p>										
۲۰	<p>موفق باشید</p>										

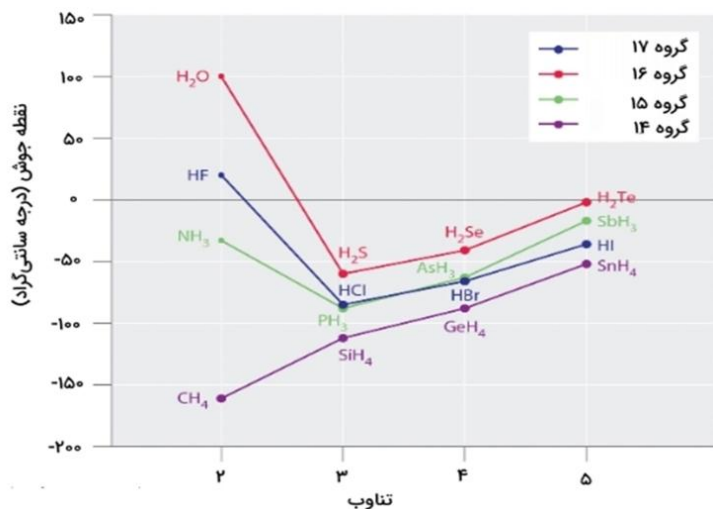
نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

نام	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر
			نمره به عدد:	نمره به حروف:			
۱	سؤالات	۲					
۱	با انتخاب واژه‌ی مناسب عبارات زیر را کامل کنید. الف) گازی است که با ملکول های سه اتمی در لایهمانند یک پوشش نازک زمین را احاطه کرده است. ب) شیمی دان ها دمای و فشار را شرایط استاندارد در نظر می گیرند. پ) انحلال پذیری گاز ها در آب بادما وفشار کاهش می یابد. ت) از واکنش نقره نیترات با محلول سدیم کلرید رسوب تشکیل می شود. ث) برای بیان غلظت آلاینده های موجود در هوا از کمیت استفاده می شود.						
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید و در صورت نادرستی شکل صحیح آن را بنویسید. الف) مخلوطی همگن از دو یا چند ماده که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است، محلول نام دارد. ب) در تعریف جرم اتمی نسبی جرم پروتون و الکترون با هم برابر و در حدود 1amu در نظر گرفته می شود. پ) واکنش زیر تشکیل اوزون استراتوسفری را نشان می دهد: $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_3$	۱/۵					
۳	معادله ی شیمیایی زیر را کامل کنید. نقره نیترات + منیزیم سولفات \longrightarrow +	۰/۵					

با توجه به شکل ، نمودار نقاط جوش
ترکیبات هیدروژن دار گروه ۱۶ را بحث کنید.



با توجه به گشتاور دوقطبی هر ماده توضیح دهید:

که انحلال این دوماده در یکدیگر امکان پذیر است؟ چرا؟

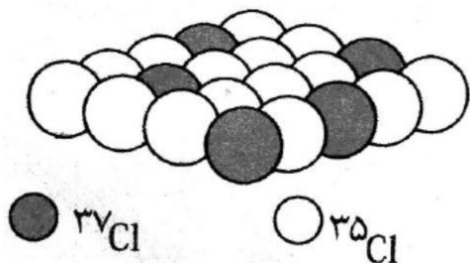
گشتاور دوقطبی (D)	ماده
= ۰	C ₆ H ₁₄
> ۰	استون

آیا حل شدن سدیم کلرید در آب انحلال ملکولی است؟ مراحل انحلال این ماده در آب را شرح داده و معادله ی انحلال را نوشته و موازنه کنید.

در 20ml اتانول با چگالی 0/75 گرم بر میلی لیتر ، مقدار 5 گرم ید حل شده است. درصد جرمی محلول را محاسبه کنید.

آرایش الکترونی فشرده را برای گونه A²⁺ با عدد اتمی 27 بنویسید، دوره و گروه و دسته ی گونه A را مشخص کنید.

جرم اتمی میانگین را برای اتم داده شده محاسبه کنید.



دمای گازی 427°C است. اگر فشار این گاز را 40 درصد کاهش دهیم به طوری که طی این فرآیند حجم گاز 50 درصد افزایش یابد، دمای گاز چند درجه سلسیوس خواهد شد؟

	نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده را بنویسید.	۱۱														
۲	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>آهن (III) برمید</td> <td></td> <td>دی کلر تری یدید</td> </tr> <tr> <td>P₂O₅</td> <td></td> <td>Cu₂S</td> </tr> <tr> <td></td> <td>آمونیم سولفات</td> <td></td> <td>آلومینیم کربنات</td> </tr> <tr> <td>SiCl₄</td> <td></td> <td>AgOH</td> </tr> </table>		آهن (III) برمید		دی کلر تری یدید	P ₂ O ₅		Cu ₂ S		آمونیم سولفات		آلومینیم کربنات	SiCl ₄		AgOH	
		آهن (III) برمید		دی کلر تری یدید												
	P ₂ O ₅		Cu ₂ S													
		آمونیم سولفات		آلومینیم کربنات												
SiCl ₄		AgOH														
۱	<p>برای اکسایش 1/8 گرم گلوکز طبق واکنش زیر ، چند لیتر اکسیژن در شرایط استاندارد لازم است؟</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{g}) + 6 \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad (\text{C}=12, \text{H}=1, \text{O}=16 \text{ g.mol}^{-1})$	۱۲														
۲	<p>کدامیک از ملکول های زیر قطبی و کدامیک ناقطبی هستند؟ با رسم ساختار لوویس و توضیحات پاسخ دهید.</p> <p>(SO₃, F₂, HBr, CS₂)</p>	۱۳														
۱	<p>با توجه به جدول زیر معادله ی انحلال پذیری KNO₃ را بنویسید.</p> <table border="1"> <tr> <td>دمای (°C)</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>gKNO₃/100H₂O</td> <td>16</td> <td>32</td> <td>39</td> <td>46</td> </tr> </table>	دمای (°C)	0	20	40	60	gKNO ₃ /100H ₂ O	16	32	39	46	۱۴				
دمای (°C)	0	20	40	60												
gKNO ₃ /100H ₂ O	16	32	39	46												
۱	<p>موازنه معادله شیمیایی زیر را کامل کنید و نسبت مجموع ضرایب واکنش دهنده ها به فرآورده ها را به دست آورید.</p> $4\text{Zn}(\text{s}) + 10 \text{HNO}_3(\text{l}) \longrightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$	۱۵														

صفحه ی ۳ از ۳

جمع بارم : ۲۰ نمره

شاد و پیروز باشین امیدهای سرزمین مادری؛ ایران!

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

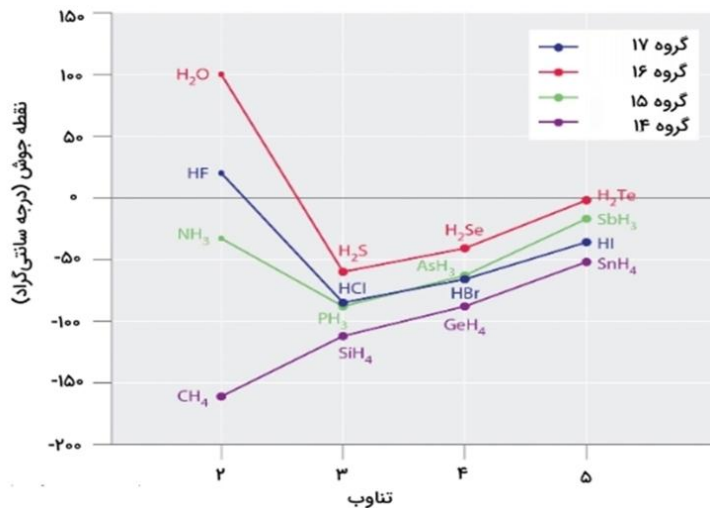
پایه ی تحصیلی:

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام:	سوالات			
۲	۱	<p>با انتخاب واژه ی مناسب عبارات زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش است ، بنا بر این مقدار اوزون در لایه تقریباً ثابت است.</p> <p>ب) ایزوتوپ های یک اتم خواص یکسان و خواص متفاوت دارند.</p> <p>پ) انحلال پذیری گاز ها در آب با دما و فشار افزایش می یابد.</p> <p>ت) عنصرهای گروه ۱ و ۲ جدول تناوبی با الکترون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسند.</p> <p>ث) برای بیان غلظت محلول های رقیق از کمیت استفاده می شود.</p>		
۱/۵	۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید و در صورت نادرستی شکل صحیح آن را بنویسید.</p> <p>الف) در معادله نوشتاری بر خلاف معادله ی نمادی حالت فیزیکی و نمادشیمیایی مواد نمایش داده می شود.</p> <p>ب) بیشترین تعداد الکترون ها در یک لایه از رابطه $2n^2$ به دست می آید.</p> <p>پ) واکنش زیر تشکیل اوزون تروپوسفری را نشان می دهد:</p> $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g})$		
۰/۵	۳	<p>معادله ی شیمیایی زیر را کامل کنید.</p> <p>آمونیم نیترات + کلسیم کربنات \longrightarrow +</p>		
صفحه ی ۱ از ۳				

با توجه به شکل ، نمودار نقاط جوش

۴

ترکیبات هیدروژن دار گروه ۱۴ را بحث کنید.



۱

با توجه به گشتاور دوقطبی هر ماده توضیح دهید:

۵

که انحلال این دو ماده در یکدیگر امکان پذیر است؟ چرا؟

۱

گشتاور دوقطبی (D)	ماده
= ۰	C ₅ H ₁₂
> ۰	اتانول

آیا حل شدن سدیم کلرید در آب انحلال یونی است؟ مراحل انحلال این ماده در آب را شرح داده و معادله ی انحلال را نوشته و موازنه کنید.

۶

۱/۵

اگر 0/2 مول NaOH را در 12 گرم آب حل کنیم. درصد جرمی محلول را به دست آورید. (NaOH=40g.mol⁻¹)

۱/۵

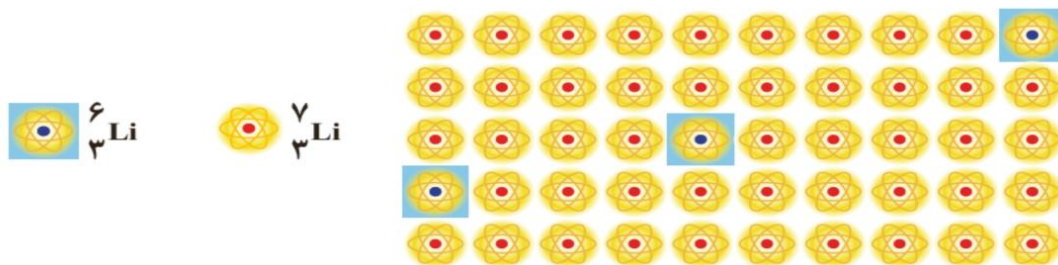
آرایش الکترونی فشرده را برای گونه B²⁺ با عدد اتمی 24 بنویسید و دوره و گروه و دسته ی گونه B را مشخص کنید.

۱

جرم اتمی میانگین را برای اتم داده شده محاسبه کنید.

۹

۱/۵



دمای گازی 327°C است. اگر فشار این گاز را 50 درصد کاهش دهیم به طوری که طی این فرآیند حجم گاز 60 درصد افزایش یابد، دمای گاز چند درجه سلسیوس است؟

۱/۵

۲	نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده را بنویسید.			۱۱									
		آهن (II) کلرید			دی ید تری برمید								
	N ₂ O ₄		Cr ₂ S ₃										
		آمونیم کربنات			آلومینیم سولفات								
SF ₆		Zn(OH) ₂											
۱	از تجزیه 5 گرم متانول طبق واکنش زیر ، چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد لازم است؟				۱۲								
CH ₃ OH (g) →	CO (g) + 2H ₂ (g) (C=12 , H=1 ,O=16 g.mol ⁻¹)												
۲	کدامیک از ملکول های زیر قطبی و کدامیک ناقطبی هستند؟ با رسم ساختار لوویس و توضیحات پاسخ دهید.				۱۳								
(SO ₂ , Br ₂ , HCl , CO ₂)													
۱	با توجه به جدول زیر معادله ی انحلال پذیری KCl را بنویسید.			۱۴									
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>دمای (°C)</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>gKCl/100H₂O</td> <td>27</td> <td>33</td> <td>39</td> <td>46</td> </tr> </table>					دمای (°C)	0	20	40	60	gKCl/100H ₂ O	27	33	39
دمای (°C)	0	20	40	60									
gKCl/100H ₂ O	27	33	39	46									
۱	موازنه معادله شیمیایی زیر را کامل کنید و نسبت مجموع ضرایب واکنش دهنده ها به فرآورده ها را به دست آورید.			۱۵									
KNO ₂ + 2 KI + HCl → 4 KCl + NO + 2 H ₂ O + I ₂													

صفحه ی ۳ از ۳

جمع بارم : ۲۰ نمره

شاد و پیروز باشین امیدهای سرزمین مادری؛ ایران!

ردیف	سؤال	بارم																		
۱	هر یک از عبارت‌های ستون A را به یکی از موارد ستون B ارتباط دهید. (در ستون B چند مورد اضافه است.)	۱/۲۵																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بنزین</td> <td>اسمز</td> <td>الف) استفاده از این سوخت آلاینده‌های کمتری ایجاد می‌کند.</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>گاز طبیعی</td> <td>ب) از این روش برای تهیه آب شیرین از آب دریا استفاده می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>هیدروژن</td> <td>Tc</td> <td>پ) از جمله محلول‌های غیرآبی است.</td> </tr> <tr> <td>تقطیر</td> <td>هگزان</td> <td>ت) شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است.</td> </tr> <tr> <td>NH₄Cl</td> <td>استون</td> <td>ج) انحلال‌پذیری این ترکیب مولکولی در ۱۰۰ گرم آب، بیشتر از ۱ گرم است.</td> </tr> </tbody> </table>	ستون B		ستون A	بنزین	اسمز	الف) استفاده از این سوخت آلاینده‌های کمتری ایجاد می‌کند.	U	گاز طبیعی	ب) از این روش برای تهیه آب شیرین از آب دریا استفاده می‌شود.	هیدروژن	Tc	پ) از جمله محلول‌های غیرآبی است.	تقطیر	هگزان	ت) شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است.	NH ₄ Cl	استون	ج) انحلال‌پذیری این ترکیب مولکولی در ۱۰۰ گرم آب، بیشتر از ۱ گرم است.	
ستون B		ستون A																		
بنزین	اسمز	الف) استفاده از این سوخت آلاینده‌های کمتری ایجاد می‌کند.																		
U	گاز طبیعی	ب) از این روش برای تهیه آب شیرین از آب دریا استفاده می‌شود.																		
هیدروژن	Tc	پ) از جمله محلول‌های غیرآبی است.																		
تقطیر	هگزان	ت) شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است.																		
NH ₄ Cl	استون	ج) انحلال‌پذیری این ترکیب مولکولی در ۱۰۰ گرم آب، بیشتر از ۱ گرم است.																		
۲	عبارت‌های زیر را به طور کوتاه شرح دهید. الف) یون تک اتمی ب) گستره‌ی مرئی پ) سوخت ناقص ت) مولکول غیرقطبی	۲																		
۳	هرگاه آرایش الکترونی یون تک اتمی M ^{۲+} به ۳d ^۹ ختم شود، الف) آرایش الکترونی کامل اتم M را بنویسید. ب) شماره‌ی گروه و تناوب آن کدام است؟ پ) یک ترکیب یونی دلخواه از آن بنویسید.	۱																		
۴	واکنش‌های زیر را موازنه کنید (راه حل نیازی نیست). الف) $Fe(OH)_2 + H_2O + O_2 \longrightarrow Fe(OH)_3$ ب) $Na_4SiO_3 + HF \longrightarrow H_4SiF_6 + NaF + H_2O$	۱																		
۵	چند گرم آلومینیم باید با هیدروکلریک اسید واکنش دهد تا گاز به دست آمده با ۳/۲ گرم اکسیژن، واکنش کامل دهد؟ (H = ۱, O = ۱۶, Al = ۲۳ g.mol ⁻¹) $2Al(s) + 6HCl(aq) \longrightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$ $2H_2(s) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$	۱																		
۶	آرایش الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوئیس) را برای هر یک از ترکیب‌های زیر رسم کنید. (N=۷, O=۸, F=۹, Al=۱۳, P=۱۵, Br=۳۵) الف) $AlBr_4^-$ ب) NO_2^+ پ) POF_3	۱/۵																		
۷	مطابق معادله‌ی واکنش زیر (موازنه نشده)، اگر در واکنش کامل ۷/۹۵ گرم هیدروکسید یک فلز چهار ظرفیتی با مقدار کافی از محلول سولفوریک اسید، ۱۴/۱۵ گرم نمک خشک، تشکیل شود، جرم اتمی این فلز، کدام است؟ (H = ۱, C = ۱۲, S = ۳۲ g.mol ⁻¹) $M(OH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow M(SO_4)_2 + H_2O$	۱/۲۵																		
۸	معادله‌ی انحلال ترکیب یونی منیزیم سولفات در آب را بنویسید.	۱																		
۹	در مورد درستی یا نادرستی جمله زیر مختصر توضیح دهید. "در دما و فشار ثابت، حجم یک مول از هر گازی ثابت و برابر با ۲۲/۴ لیتر خواهد بود"	۰/۷۵																		
۱۰	درصد جرمی پتاسیم هیدروکسید در محلول ۶ مولار آن را محاسبه کنید. (چگالی محلول) (H = ۱, O = ۱۶, K = ۳۹ g.mol ⁻¹)	۱																		

ردیف	سؤال	بارم										
۱۱	هر یک از موارد A، B و C مربوط به انحلال پذیری کدام یک از گازهای H ₂ ، O ₂ و CO ₂ می باشد؟	۰/۷۵										
۱۲	الف) ترکیب های زیر را نامگذاری کنید. ب) فرمول شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید. آمونیوم فسفات کروم(II) فسفید روی نیترات کربن تترایدید	۲										
	MnSO_4 ScCl_3 N_2O_3 NiS											
۱۳	منیزیم طبیعی دارای سه ایزوتوپ ²⁴ Mg با جرم اتمی ۲۳/۹۹ amu و فراوانی ۷۵ درصد، ایزوتوپ ²⁵ Mg با جرم اتمی ۲۴/۹۹ amu و فراوانی ۸ درصد، ایزوتوپ ²⁶ Mg با جرم اتمی ۲۵/۹۸ amu و فلئور تنها به صورت ¹⁹ F با جرم اتمی ۱۸/۹۹ amu وجود دارد. جرم مولی منیزیم فلئورید را محاسبه کنید.	۱										
۱۴	سنگ معدن آهن شامل کدام اکسیدهای آهن است؟	۰/۵										
۱۵	مقداری پتاسیم پرمنگنات (KMnO ₄) را درون ظرف سر بسته ای حرار می دهیم تا مطابق واکنش زیر تجزیه شود. اگر اختلاف جرم ترکیب های جامد تولید شده برابر با ۲/۲ گرم باشد، حجم گاز تولید شده چند لیتر خواهد بود؟ (حجم مولی گاز در شرایط واکنش را ۲۵ لیتر بر مول در نظر بگیرید.) (O = ۱۶، K = ۳۹، Mn = ۵۵ g.mol ⁻¹)	۱										
	$2\text{KMnO}_4(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4(\text{s}) + \text{MnO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$											
۱۶	۵ میلی لیتر محلول ۶۰٪ جرمی سدیم هیدروکسید را با افزودن آب تا حجم ۷۵۰ میلی لیتر رقیق کرده ایم. غلظت یون هیدروکسید بر حسب ppm را محاسبه کنید. چگالی محلول اولیه و رقیق شده به ترتیب ۱/۵ و ۱ گرم بر میلی لیتر می باشد. (H = ۱، O = ۱۶، Na = ۲۳ g.mol ⁻¹)	۱										
۱۷	باتوجه به اطلاعات داده شده در مورد انحلال ترکیب یونی MX در جدول زیر، معادله ی انحلال این ترکیب را مشخص کنید و میزان انحلال پذیری این ترکیب در دمای ۸۵ درجه سانتی گراد را پیش بینی کنید.	۱										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>دمای (°C)</th> <th>۰</th> <th>۲۰</th> <th>۴۰</th> <th>۶۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انحلال پذیری (g) در ۱۰۰ گرم آب</td> <td>۱۸/۳</td> <td>۲۲/۱</td> <td>۲۵/۹</td> <td>۲۹/۷</td> </tr> </tbody> </table>	دمای (°C)	۰	۲۰	۴۰	۶۰	انحلال پذیری (g) در ۱۰۰ گرم آب	۱۸/۳	۲۲/۱	۲۵/۹	۲۹/۷	
دمای (°C)	۰	۲۰	۴۰	۶۰								
انحلال پذیری (g) در ۱۰۰ گرم آب	۱۸/۳	۲۲/۱	۲۵/۹	۲۹/۷								
۱۸	ترکیب های زیر را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. در هر مورد توضیح کوتاهی داده شود. الف) نیروهای بین مولکولی (H ₂ O و H ₂ S) ب) میزان انحلال پذیری در آب (کلسیم سولفات - باریم سولفات)	۱										

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

بارم	سوال
۱/۵	۱ درست‌ی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را با بیان دلیل مشخص کنید. الف) در انحلال ترکیبات مولکولی، مولکولهای حل شونده، پس از انحلال، ماهیت خود را از دست می دهند. ب) طبق قانون هنری، با افزایش فشار، انحلال پذیری گازها در آب کاهش می یابد. پ) همه گاز های قطبی بیشتر از گازهای ناقطبی در آب حل میشوند.
۲	۲ آرایش الکترونی چند عنصر در زیر داده شده است : الف) دوره و گروه عنصر D را مشخص کنید. A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ب) کدام عنصر تمایلی برای شرکت در واکنش های شیمیایی ندارد؟ B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^2$ C: $1s^2$ D: $1s^2 2s^2 2p^5$ پ) در آرایش الکترونی عنصر B چند الکترون با $l=1$ وجود دارد؟ ت) کدام عنصر یون مثبت تشکیل می دهد و به آرایش پایدار می رسد؟
۳/۵	۳ به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) ساختار لوویس مولکول PF_3 را رسم کنید. ب) نام شیمیایی دو ترکیب زیر را بنویسید. ۱- $CuNO_3$ ۲- $Al_2 S_3$ 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) $3Li$ و $7N$ ۲) $17Cl$ و $20Ca$
۲	۴ با توجه به معادله زیر که تهیه گاز کلر در آزمایشگاه می باشد به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) معادله زیر را ابتدا موازنه کنید. ب) در شرایط STP برای تولید ۴۴/۸ لیتر گاز کلر چند گرم HCl باید در واکنش شرکت کند؟ $MnO_2(s) + HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(s) + Cl_2(g) + H_2O(l)$ Cl=35 /5 H=1 g.mol-1

۱/۵	<p>برای تهیه 68 گرم محلول سیر شده NaCl در آب 25 C ° الف) چند گرم سدیم کلرید نیاز است ؟ ب) چند گرم آب نیاز داریم ؟ (انحلال پذیری NaCl در آب ۳۶ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.)</p>	۵
۱/۵	<p>الف) برای تهیه 500 میلی لیتر محلول 0/5 مولار سدیم هیدروکسید $NaOH$ چند گرم حل شونده نیاز داریم ؟ ب) درصد جرمی محلول 5 PPM سدیم هیدروکسی را بدست آورید.</p>	۶
۱۲	موفقی باشید.	مولایی