

نام و نام خانوادگی:
نام درس: شیمی پایه دهم
رشته: تجربی و ریاضی
نام کلاس:

بسمه تعالی
اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم
دبیرستان شاهد نجمیه

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۳/۱
زمان آزمون: ۹۰ دقیقه
دبیر: دانشور
نمره:

دانش آموزان عزیز لطفا توجه کنید: تعداد سوالات آزمون ۱۱ عدد میباشد و در ۲ صفحه تنظیم شده است. جدول تناوبی در انتهای پرسش ها ضمیمه شده است. پاسخ پرسش ها را در یک برگه خوانا و مرتب بنویسید. بعد از پاسخ به هر سوال لطفا با کشیدن خط جوابتان را از پاسخ سوال بعدی جدا کنید. عبارات زیر را با واژه های مناسب پر کنید.

۱) فلز پرتوزایی که اغلب به عنوان سوخت در راکتور اتمی به کار می رود و عنصر اولین عنصر ساخت بشر است. ۲/۵

(ا)
(ب) $K_2S(s) \rightarrow \dots\dots\dots(aq) + \dots\dots\dots(aq)$
(پ) برای افزایش انحلال پذیری گازها در آب، باید دما را و فشار را داد.
(ت) در ساختار مولکول HCN پیوند کووالانسی و الکترون ناپیوندی وجود دارد.
(ث) از سوختن ناقص سوخت های فسیلی گاز سمی و تولید می شود.

۲) بر اساس اطلاعات جدول مقابل:
۱/۵

(آ) اگر مخلوط چند گاز موجود در جدول را تحت فشار زیاد تا ۲۰۰- سرد کنیم، ترتیب مایع شدن آنها را بنویسید.
(ب) اگر بخواهیم اجزای سازنده ی مایع بدست آمده را جداسازی کنیم از چه روشی می توان استفاده می کرد؟
(پ) در دمای ۱۸۵- درجه سلسیوس کدام گاز از مخلوط جدا می شود؟
(ت) جداسازی کدام دو گاز بطور کامل امکان پذیر نیست؟ چرا؟

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

۳) در مورد آمونیوم سولفات $(NH_4)_2SO_4$ کدام یک از مطالب زیر درست و کدام یک نادرست است؟ برای موارد نادرست دلیل بنویسید. ۱/۲۵

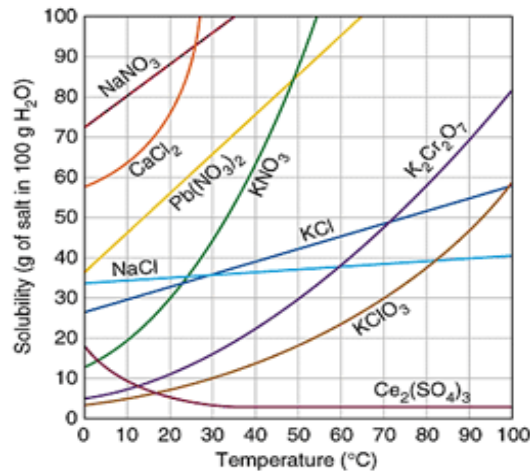
(آ) تعداد اتم های سازنده یک مول از آن سه برابر تعداد اتم های یک مول منیزیم هیدروکسید $(Mg(OH)_2)$ است.
(ب) در آب انحلال پذیر است و هر واحد آن در آب سه یون ایجاد می کند.
(پ) اتم مرکزی کاتیون موجود در این ترکیب، سه پیوند کووالانسی دارد.

۴) جدول زیر را کامل کنید: ۱

نام شیمیایی	کروم (III) هیدروکسید	دی فسفرتری اکسید	FeS
فرمول شیمیایی			

۵) با توجه به نمودار زیر پاسخ دهید. ۱/۵

(آ) ۲۰ گرم پتاسیم دی کرومات $K_2Cr_2O_7$ در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۵۰ درجه حل شده است. محلول حاصل سیر شده است یا سیر نشده؟ چرا؟
(ب) انحلال پذیری کدام ترکیب وابستگی کم تری به دما دارد؟
(پ) محلول سیر شده ای از پتاسیم کلرید (KCl) در دمای ۳۰ درجه دارای چند گرم از این ترکیب در (۲۰۰ گرم) آب است؟
(ت) درصد جرمی محلولی از KCl را در دمای ۷۵ درجه محاسبه کنید.



۷/۷۵ جمع بارم صفحه

۲	<p>موارد زیر را با ذکر علت مقایسه کنید: (آ) در فشار ثابت حجم مقدار معینی از یک گاز در دمای (۲۰۰ و ۴۰۰ درجه کلوین) (ب) گندزدایی میوه و سبزیجات (O_2 یا O_3) (پ) دمای جوش (H_2O و H_2S)</p>	۶
۱/۷۵	<p>با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید: $1) CS_2(l) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) + CO_2(g)$ $۲) BaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} \dots(s) + CO_2(g)$ $۳) 3H_2(g) + N_2(g) \xrightarrow{Fe} 2NH_3(g)$</p> <p>(آ) واکنش (۱) را موازنه کنید. (ب) معنای نمادهای \xrightarrow{Fe} و $\xrightarrow{\Delta}$ را بنویسید. (پ) با توجه به قانون پایستگی جرم، واکنش (۲) را کامل کنید</p>	۷
۲/۲۵	<p>به موارد زیر پاسخ دهید: (آ) کدام یک از انتقال های زیر با جذب انرژی همراه است؟ چرا؟ (انتقال الکترون از $n = 2 \rightarrow n = 4$ یا انتقال الکترون از $n = 5 \rightarrow n = 2$) (ب) <u>با محاسبه</u> بررسی کنید کدام زیر لایه انرژی بیشتری دارد؟ ($s - p - d - f$) (پ) تفاوت تعداد الکترون با نوترون در یون $^{66}_{27}Co^{3+}$ را حساب کنید. (ت) توضیح دهید کدام یک از ایزوتوپ های زیرمی تواند پرتوزا باشد؟ (آ) 1H (ب) 2H</p>	۸
۱/۵	<p>با توجه به آرایش الکترونی عنصرهای داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید: $A: [Ar]3d^4 4s^2$ $B: [Ne]3s^2 3p^2$ $C: [Ar]4s^2$ $D: [Ar]3d^{10} 4s^2 4p^5$</p> <p>(آ) آرایش الکترونی کدام عنصر درست نوشته نشده است؟ صحیح آن را بنویسید. (ب) کدام یک جزء عناصر واسطه است؟ (پ) دوره و گروه عنصر D را بنویسید. دوره..... گروه..... (ت) در عنصر C چند الکترون با $L=1$ وجود دارد؟</p>	۹
۱/۵	<p>فرایند تولید اوزون تروپوسفری را بیان کنید. (توضیح یا واکنش)</p>	۱۰
۱/۲۵ ۱ ۱ ۱۲/۲۵	<p>(آ) در ۵۰۰ میلی لیتر، محلول ۰/۱ مولار نیتрат ($AgNO_3$)، به تقریب چند گرم از این نمک حل شده است؟ (جرم مولی: $Ag=108$ $N=14$ $O=16$ g.mol)</p> <p>(ب) در یک کیلوگرم محلولی از سدیم کربنات (Na_2CO_3) مقدار ۰/۰۰۰۴ میلی گرم از این نمک وجود دارد، غلظت این نمونه چند ppm است؟ (پ) از گرم کردن ۱/۶۸g سدیم هیدروژن کربنات ($NaHCO_3$)، چند لیتر گاز CO_2 در شرایط استاندارد آزاد می شود؟ ($NaHCO_3 = 84 = g.mol^{-1}$) $2NaHCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$</p> <p>جمع بارم صفحه</p>	۱۱