

سوالات امتحان درس : شیمی دهم	رشته ی : تجربی و ریاضی فیزیک	ساعت شروع :	مدت امتحان: ۷۵ دقیقه
نام :	نام خانوادگی :	شماره کلاس:	نام دبیرستان :
نام دبیر: رضا حبیب نتاج			

۱	<p>با توجه به واژه های داخل پیرابند، واژه ی مناسب برای هر عبارت را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>ppm ، درصد جرمی ، انحلال مولکولی ، انحلال یونی ، الکترولیت ، محلول الکترولیت ، HF ، HBr</p> <p>(آ) انحلالی که در آن ماده حل شونده ویژگی ساختاری خود را حفظ می کند به شمار می رود.</p> <p>(ب) برای بیان غلظت آنیون ها و کاتیون ها در آب آشامیدنی از کمیتی به نام استفاده می شود.</p> <p>(پ) به موادی مانند NaCl (s) ، می گویند.</p> <p>(ت) مولکول های توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارند.</p>
۱/۵	<p>۲</p> <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را بدون ذکر علت مشخص کنید.</p> <p>(آ) زیر لایه ای با $I = 4$ ظرفیت پذیرش حداکثر ۱۴ الکترون را دارد.</p> <p>(ب) در محیط هایی که گاز اکسیژن عامل ایجاد تغییر شیمیایی است به جای آن از گاز اوزون استفاده می کنند.</p> <p>(پ) مولکول های سازنده ی متان (CH₄) در میدان الکتریکی ، جهت گیری می کنند.</p> <p>(ت) انتقال پیام های عصبی در عصب ها ، بدون وجود یون سدیم (Na⁺) ، امکان پذیر نیست.</p> <p>(ث) ساختار هر ماده شیمیایی تعیین کننده خواص آن ماده است.</p> <p>(ج) افزایش گاز کربن دی اکسید هواکره ، سبب افزایش دمای زمین می شود.</p>
۱	<p>۳</p> <p>به هر یک از سوالات داده شده پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>(آ) شمار نوترون در ناپایدارترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن چند تا است؟</p> <p>(ب) پیش بینی کنید با حل شدن آب آهک در آب ، محلول به دست آمده چه خاصیتی دارد؟</p> <p>(پ) کدام یک از ترکیب های داده شده سوخت سبز محسوب می شود؟ (C₂H₆O ، C₈H₁₈)</p> <p>(ت) چرا به آب آشامیدنی ، مقدار بسیار کمی یون فلوئورید می افزایند؟</p>
۱/۵	<p>۴</p> <p>به هر یک از پرسش های مطرح شده پاسخ کامل بدهید.</p> <p>(آ) اوزون تروپوسفری چگونه به وجود می آید؟</p> <p>(ب) چرا انتظار می رود هر عنصر طیف نشری خطی منحصر به فردی ایجاد کند؟</p> <p>(پ) قانون هنری را در یک سطر تعریف کنید.</p>
۳	<p>۵</p> <p>با توجه به اتم های داده شده در پیرابند به سوالات مربوطه پاسخ دهید.</p> <p>(آ) عنصر A ، با کدام یک از عنصرهای As ۳۳ و S ۱۶ رفتاری مشابه دارد؟ چرا؟</p> <p>(ب) در عنصر D تعداد الکترون های لایه سوم ، چند تا است؟</p> <p>(پ) کدام یک از اتم های داده شده ، آرایش الکترونی برابری دارند؟ چرا؟</p> <p>(ت) آرایش الکترون نقطه ای E و G را رسم و پیش بینی کنید هر یک از این اتم ها در واکنش با اتم نیتروژن چه رفتاری دارند؟ فرمول شیمیایی ترکیب حاصل را بنویسید.</p>



واکنش روبرو را موازنه کنید .



۶

هرگاه بدانیم اتم عنصر سرب در ترکیب های خود اغلب به صورت کاتیون Pb^{2+} و Pb^{4+} یافت می شود ، فرمول و نام شیمیایی سولفید های آنرا بنویسید. (S^{2-})

۷

با توجه به جدول ، به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. (در ظرف محتوی گاز هر ذره را هم ارز با $1/1$ مول در نظر بگیرید.)

۸

گاز	H_2	CO_2
ظرف محتوی گاز		
مول	۱
حجم (L)	$11/2$
مولکول	$6/02 \times 10^{23}$

(آ) جدول را کامل کنید.

(ب) اگر ظرف محتوی گاز هیدروژن را تحت دمای صفر درجه سانتیگراد به ارتفاعات منتقل کنیم ، پیستون به سمت بالا حرکت می کند یا پایین؟

(پ) تصاویر موجود در جدول تداعی کننده کدام قانون گازهاست؟ آن را تعریف کنید.

معادله ی موازنه شده واکنش سوختن آمونیاک به صورت زیر است :

۹



(آ) برای تهیه ی $1/3$ مول آب به چندمول گاز اکسیژن نیاز است؟

(ب) برای تولید 300 گرم گاز NO در STP به چند لیتر هوا نیاز است؟ ($\text{O} = 16, \text{N} = 14 : \text{g.mol}^{-1}$)

آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان یون باریم (Ba^{2+}) موجود در محلول آبی را شناسایی کنید. (معادله شیمیایی واکنش انجام شده را بنویسید.)

۱۰

با توجه به جدول به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.

۱۱

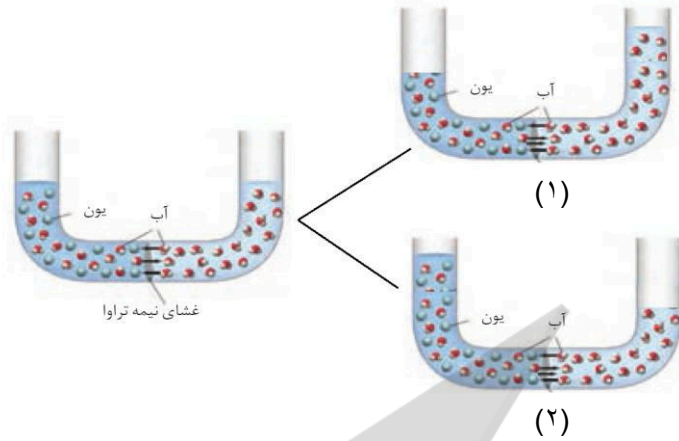
$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰	۴۰	۶۰
$S\left(\frac{\text{gKCl}}{100\text{gH}_2\text{O}}\right)$	۲۷	۳۳	۳۹	۴۶

(آ) معادله ای برای انحلال پذیری پتاسیم کلرید بر حسب دما به دست آورید.

(ب) در دمای 70°C ، درصد جرمی محلول سیر شده پتاسیم کلرید را به دست آورید.

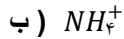
(پ) اگر 70 گرم پتاسیم کلرید را در دمای 293K در 200 گرم آب حل کنیم پس از تشکیل محلول سیر شده ، چند گرم پتاسیم کلرید در ته ظرف باقی می ماند؟

۱۲ در لوله ی U شکل مقابل در بازوی سمت راست آب خالص و در بازوی سمت چپ آب نمک ۱۸ درصد جرمی قرار دارد که به وسیله یک غشای نیمه تراوا از یکدیگر جدا شده اند . اگر از این غشا فقط مولکول های آب بگذرند: (آ) با گذشت زمان کدام یک از حالت های (۱) یا (۲) به طور خود به خود رخ می دهد ؟ این پدیده چه نام دارد ؟ یک کاربرد از این پدیده در زندگی روزانه را بنویسید.



(ب) طی چه فرایندی می توان آب دریا را نمک زدایی کرد؟

۱۳ ساختار لوویس گونه های روبرو را رسم کرده سپس ترکیب مولکولی را نام گذاری کنید .
(N=۷ ، H=۱ ، Si=۱۴ ، Cl=۱۷ ، S=۱۶ ، C=۶)



۱۴ به هریک از پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.
(آ) انحلال پذیری کدام گاز داده شده در کمانک روبرو در آب بیشتر است؟ چرا؟ (CO_2 ، NO)



(ب) جای خالی را در معادله روبرو پر کنید.

(پ) لیتیم دارای دو ایزوتوپ 6Li و 7Li می باشد اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر ۹۴ درصد باشد جرم اتمی میانگین لیتیم را حساب کنید.