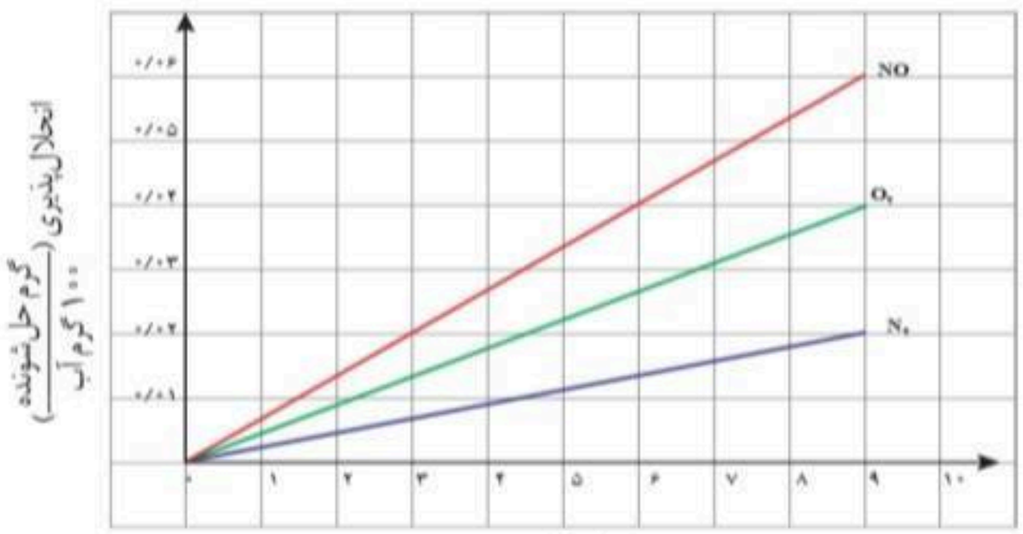
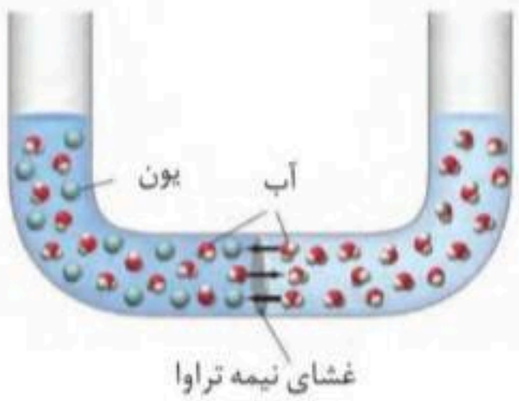
شماره :	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ٦ **دبیرستان ماندگار البرز**	نام درس: شیمی دهم تاریخ امتحان: ١٤٠٢/٣/٦ زمان امتحان: ٩٠ دقیقه نام دبیر: آقای تعداد صفحه: ٣	نمره با عدد: نمره با حروف: امضاء دبیر
نام و نام خانوادگی:			
کلاس رشته :ریاضی،تجربی			

۱	**درستی یا نادرستی عبارات زیرا تعیین و علت نادرستی عبارت را بنویسید.** الف) با خارج شدن یک n از هسته هیدروژن $^{3}_{1}H$ پایداری اتم افزایش می یابد. ب) برای هر اتم معین ، جرم اتمی آن با عدد جرمی آن دقیقا برابر است. پ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین ، غلظت یونهای گازی افزایش می یابد. ت) اگر درفشار ثابت ، دمای یک نمونه گاز از ۱۰۰ درجه سانتیگراد به ۲۰۰ درجه برسد ،حجم آن دوبرابر می شود. ث) دردمای بیشتر از ۵۰ درجه سانتیگراد چگالی محلول سیر شده لیتیم سولفات بیشتراز محلول سیرشده پتاسیم نیترات است	۲
۲	**برای هر عبارت دلیل مناسب بنویسید** الف) رنگ شعله فلز لیتیم با همه ترکیبات آن به رنگ سرخ است. ب) در فرایند تقطیر جز به جز هوای مایع ، N_2 مایع آسان تر از Ar خالص تهیه می شود. پ) مولکولهای آب از سر H به سمت میله باردار شیشه ای منحرف می شوند.	۱/۵
۳	**با توجه به شکل داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید** الف) با توجه به طیف نشری خطی اتم H ، چرا با افزایش طول موج فاصله نوارهای رنگی افزایش می یابد  ب)چرا درهر دما وفشاری ، انحلال پذیری گار NO بیشتر از O_2 و N_2 است .	۱/۵

۱۰	**با توجه به جدول زیر به سوالات پاسخ دهید** .(Na=23 , N= 14 , O=16) الف) در ۲۰۰ گرم از محلول سیرشده آن در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد، چند مول $NaNO_3$ وجود دارد؟ ب) از سرد کردن ۱/۵ کیلو گرم محلول سیر شده آن از دمای ۴۰ تا دمای صفر درجه سانتیگراد چندگرم رسوب ایجاد می شود؟	۱/۵
۱۱	**علت را درهر مورد بنویسید.** آ) شرایط بهینه هابر را برای تولید امونیاک بنویسید .(ذکر سه مورد) ب) با توجه به جدول مقابل دمای جوش کدام ترکیب بیشتر است ؟ چرا ؟	۱/۵
۱۲	**با توجه به اطلاعات داده شده** : (Na= 23 , O = 16 , H=1 g/mol) اگر در ۲۰۰ میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید با چگالی ۱/۲۵ گرم بر میلی لیتر ۲گرم حل شونده وجود داشته باشد. الف) غلظت مولی محلول را حساب کنید. ب) غلظت یون Na^+ را بر حسب **ppm** محاسبه کنید.	۱/۵
۱۳	**با توجه به معادله و متن داده شده . جاهای خالی را پر کنید.** الف) $Na\,3\,PO4\,(s) \rightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots\,(aq) + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\,(aq)$ ب) در ساختار یخ اتم O در راس ..... قرار دارند و شبکه ای مانند ..... را به وجود می اورند، در این شبکه هر مولکول آب به ..... مولکول دیگر متصل است.	۱/۵
۱۴	**با توجه به شکل زیر با گذشت زمان چه تغییری در غلظت یونهای ستون سمت چپ ایجاد می شود؟ چرا؟** آیا با این روش می توان اب دریا را نمک زدایی و آب شیرین تهیه کرد ؟	۱

ترکیب آلی	فرمول شیمیایی	جرم مولی($gmol^{-1}$)
اتانول	C_2H_5OH	۴۶
استون	CH_3CCH_3 (O بالای C)	۵۸

$\theta(^{\circ}C)$	۱۰	۲۰	۳۰
$S(\frac{g\,NaNO_3}{100g\,H_2O})$	۸۰	۸۸	۹۶



موفق باشید

دپارتمان شیمی دبیرستان ماندگارالبرز - خرداد۱۴۰۲

۴	**با توجه به اطلاعات داده شده محاسبات زیر را انجام دهید.** (H= 1 g/mol , O= 16 , C=12) الف) 3.01×10^{23} مولکول پنتانوییک اسید ($C5\ H10\ O2$) شامل چند گرم H می باشد. ب) در ۳۲ لیتر گاز متان با چگالی $0.75\ g/l$ چند مولکول وجود دارد؟	۱/۵
۵	جرم مولی ترکیب A_2B برابر $62.2\ amu$ است . اگر عنصر A دارای دو ایزوتوپ ^{22}A و ^{23}A و عنصر B دارای دو ایزوتوپ ^{16}B و ^{17}B بوده و فراوانی ایزوتوپ ^{22}A برابر ۰/۲۱ باشد ، فراوانی ایزوتوپ سبکتر B چه مقدار می باشد؟	۱/۲۵
۶	**اگر آرایش الکترونی یونهای** A^{3+} و B^{3+} **به ترتیب به** $3d^5$ و $3d^{10}$ **ختم شود . به سوالات زیر پاسخ دهید.** الف) شماره گروه اتم A در جدول تناوبی ب) نام ترکیبات یونی دوتایی A و گوگرد (دو مورد) پ) تعداد الکترونهای ظرفیتی با l= 1 در اتم B	۱
۷	ساختار لوویس کاتیون و آنیون را درآمونیوم سولفات رسم و نسبت $\frac{\text{جفت } e \text{ پیوندی کاتیون}}{\text{جفت } e \text{ غیر پیوندی آنیون}}$ را مشخص کنید. اطلاعات ($_7N$, $_{16}S$, $_8O$, $_1H$)	۱/۲۵
۸	**از واکنش ۶/۴ گرم گاز متان طبق معادله شیمیایی موازنه نشده زیر :** $CH4\ \langle g\rangle + NH3\ \langle g\rangle + O2\ \langle g\rangle \rightarrow HCN\ \langle g\rangle + H2O\ \langle g\rangle$ آ) چند مول فراورده گازی در دمای ۲۷۳ کلوین و فشار یک اتمسفر تولید می شود. ب) برای انجام کامل واکنش چند مولکول اکسیژن مصرف می شود.	۲
۹	**در رابطه با آلوتروپهای اکسیژن کدام عبارت یا عبارات نادرست است . شکل درست آن را بنویسید.** آ) دمای هوا در لایه اوزون بیشتر از لایه بعداز خود(لایه سوم) است . ب) مجموعه واکنش های لایه اوزون یکطرفه می باشد. پ) اوزون تروپوسفری آلاینده سمی وخطرناک است که باعث می شود ، هوای کلانشهرها به رنگ قهوه ای روشن دیده شود. ت) نور خورشید عاملی مکمل ، در تولید تولید اوزون تروپوسفری است .	۱