

نام :	شعبه کلاس :	امتحان درس: شیمی ۱	پایه و رشته: دهم-تجربی
نام خانوادگی:	نیمسال دوم	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه
نام آموزشگاه: غیردولتی یاسین ۱	سال تحصیلی: ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۴	نام دبیر: جواد نوروز حقی
نمره با عدد:	نمره با حروف:	امضاء	نمره تجدید نظر: امضاء

## کد سوال: ۱۰۲

۱- غلظت یون  $K^+$  در آب دریا  $PPM$  ۳۸۰ است. در ۲۰۰ گرم آب دریا چند میلی گرم یون  $K^+$  وجود دارد؟  
نمره

۲- محلول ۲۵ جرمی سولفوریک اسید تهیه شده است. در ۸۰ گرم از این محلول چند گرم  $H_2SO_4$  حل شده است؟  
نمره

۳- عبارت های صحیح و غلط را در مورد فلز منیزیم و استخراج آن مشخص کنید. ۱ نمره

\* از اصلی ترین کاربردهای فلز منیزیم تهیه آلیاژها و شربت معده است.

\* این فلز از آب دریا استخراج می شود که در آن به صورت کاتیون  $Mg^{2+}$  یافت می شود.

\* در مرحله نخست این فلز را به صورت ماده جامد و نامحلول  $MgCl_2$  از آب دریا جدا می کنند.

\* در پایان با استفاده از جریان برق منیزیم کلرید را به عنصرهای سازنده آن به صورت زیر تجزیه می کنند:



۴- انحلال پذیری سدیم نیترات در دمای  $10^\circ C$  برابر ۸۰ گرم است. حساب کنید برای تولید محلول سیر شده ی آن در دمای  $10^\circ C$ ، چند گرم سدیم نیترات را می توان را می توان در ۲۰ گرم آب حل نمود؟  
نمره

۵- عبارت های صحیح و غلط را در مورد اتانول و آب مشخص کنید. ۱ نمره

- آ- پیوند هیدروژنی میان مولکول های آب و اتانول در محلول آبی اتانول، از پیوند کووالانسی در یک مولکول آب قوی تر است.
- ب- اگر نیروی جاذبه درون ذره های تشکیل دهنده ی حلال و حل شونده شبیه یکدیگر باشد، انحلال به خوبی انجام می شود.
- پ- اگر در یک بشر مقداری آب اتانول و استون را با هم مخلوط کنیم، یک مخلوط ناهمگن ایجاد می شود.
- ت- اگر ۰/۸ گرم نقره کلرید را به ۱۰۰ گرم آب در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  اضافه کنیم، یک مخلوط همگن ایجاد می شود.

۶- غلظت معمولی از اسید نیتریک برابر ۱۲/۶ گرم بر لیتر است. مولاریته آن را حساب کنید. ۱ نمره

$$N = 14 \quad O = 16 \quad H = 1$$

- ۷- ۸۰ mL محلول ۰/۵ مولار پتاسیم هیدروکسید را با ۵۰ mL محلول ۲ مولار پتاسیم هیدروکسید مخلوط نموده و حجم محلول را با آب خالص به ۲۰۰ mL می رسانیم، غلظت KOH در محلول نهایی برحسب  $\text{mol.L}^{-1}$  کدام است؟ ۲ نمره

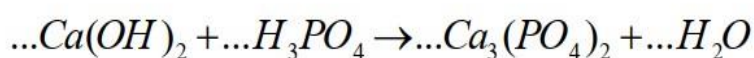
۸- عبارت های صحیح و غلط را در مورد تقطیر جزء به جزء هوای مایع مشخص کنید. ۱ نمره

- آ- یک روش مناسب برای تهیه ی سه گاز عمده ی موجود در هوا کره است.
- ب- با کاهش دما، اجزای سازنده ی هوا یکی پس از دیگری جدا می شوند تا این که در دمای  $200^{\circ}\text{C}$  یک مایع خالص به دست می آید.
- پ- هوای مایع حاصل دارای دو نوع گاز نجیب آرگون و هلیم است.
- ت- دمای همه ی قسمت های ستون تقطیر، در حدود  $200^{\circ}\text{C}$  است.

۹- اگر حاصل ضرب فشار در حجم گاز نیتروژن در شرایط معین برابر  $30 \text{ L.atm}$  باشد، برای این که حجم یک لیتر گاز به  $100$  میلی لیتر برسد، فشار آن (در دمای ثابت) باید چند برابر افزایش یابد؟ ۲ نمره

۱۰- در صد جرمی سدیم را در ترکیب سدیم کربنات تعیین کنید. ۱ نمره  $\text{Na}=23, \text{C}=12$

۱۱- موازنه کنید. ۱ نمره



۱۲- عبارت های صحیح و غلط را در مورد تقطیر جزء به جزء هوای مایع مشخص کنید. ۱ نمره

آ- یک روش مناسب برای تهیه ی سه گاز عمده ی موجود در هوا کره است.

ب- با کاهش دما، اجزای سازنده ی هوا یکی پس از دیگری جدا می شوند تا این که در دمای  $200^\circ \text{C}$  یک مایع خالص به دست می آید.

پ- هوای مایع حاصل دارای دو نوع گاز نجیب آرگون و هلیم است.

ت- دمای همه ی قسمت های ستون تقطیر، در حدود  $200^\circ \text{C}$  است.

۱۳- اگر  $20\%$  آهن به صورت  $^{59}_{26}\text{Fe}$  و باقی آن  $^{55}_{26}\text{Fe}$  باشد، جرم اتمی متوسط آن کدام است؟ ۱ نمره

۱۴- آرایش الکترونی  $A^{2+}$  به  $3d^3$  ختم شده است. موقعیت عنصر A را در جدول پیدا کنید. ۱ نمره

۱۵- عبارتهای صحیح و غلط را در مورد گازهای نجیب درست هستند؟ ۱ نمره

\* از مدت ها پیش شیمی دانها پی بردند که این گازها در طبیعت به شکل تک اتمی یافت می شوند.

\* کاملاً واکنش ناپذیرند.

\* در لایه ی ظرفیت همه ی آن ها ، هشت الکترون وجود دارد.

\* همه ی آن ها فاقد زیر لایه ی d هستند.

۱۶- ساختار هندسی ترکیبات زیر را بکشید. جفت الکترون های غیر پیوندی را مشخص کنید. ۱ نمره



۱۷- محلول فراسیر شده را با ذکر مثال تعریف کنید. ۱ نمره



۱۸- عوامل موثر در انحلال پذیری گاز در آب کدام است؟ ۱ نمره