

نام و نام خانوادگی:
 پایه و رشته: دهم ریاضی و تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
 مدیریت منطقه ۳
 دبیرستان دوره اول / دوم دخترانه / پسرانه
 امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام درس: شیمی
 تاریخ امتحان: ۱۳/۳/۱۳۹۶
 ساعت امتحان: ۸ صبح
 مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

تکبر، این است که مردم را تحقیر کنی و حق را خوار شماری. امام صادق (ع)

ردیف	سوالات	محل مهر و امضاء مدیر	بارم
۱	هریک از عبارات های داده شده زیر را کامل کنید. الف- فراوان ترین عنصر در سیاره ی مشتری و در سیاره ی زمین است. ب- قاعده ی آفبا ترتیب پر شدن الکترون در اتم های گوناگون را نشان می دهد. پ- از سوختن زغال سنگ با اکسیژن هوا، افزون بر بخار آب گازهای و و مقدار زیادی انرژی آزاد می شود. ت- کره ی زمین از دیدگاه پویاست.		۱,۵
۲	اتم مس از دو ایزوتوپ ^{63}Cu و ^{65}Cu تشکیل شده است. اگر جرم اتمی میانگین مس ۶۳,۵ باشد، چند درصد از اتمهای مس را ایزوتوپ سنگین تر تشکیل می دهد؟		۱
۳	رنگ شعله ی نمکهای زیر را تعیین کنید. مس(II) سولفات- سدیم نترات- لیتیم کلرید		۰,۷۵
۴	در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج ۴۱۰ نانومتر حاصل از انتقال الکترون از سطح انرژی $n = \dots$ به $n = \dots$ بوده و به رنگ ظاهر می شود.		۰,۷۵
۵	آرایش الکترونی هریک از اتمهای زیر را بنویسید. $_{29}\text{Cu} - _{35}\text{Br} - _{26}\text{Fe}$		۰,۷۵
۶	آرایش الکترون نقطه ای را برای هریک از مولکولهای زیر رسم کنید. الف- هیدروژن کلرید (HCl) ب- آمونیاک (NH_3) پ- متان (CH_4) (اعداد اتمی مورد نیاز: $C = 6, H = 1, N = 7, Cl = 17$)		۱,۵
۷	در تبدیل هیدروژن به هلیوم $0,0024$ گرم ماده به انرژی تبدیل می شود. حساب کنید این مقدار انرژی چند گرم آهن را ذوب خواهد کرد؟ (برای ذوب شدن یک گرم آهن ۲۴۷ ژول انرژی نیاز است)		۱
۸	چرا وسایل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم هستند؟		۰,۷۵
۹	معادله ی موازنه شده ی واکنش تولید آمونیاک به صورت زیر است: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ الف- برای تهیه ی ۴۲,۵ کیلوگرم آمونیاک به چند مول گاز هیدروژن نیاز است؟ ب- برای تولید ۳۳۶۰ لیتر آمونیاک در شرایط STP به چند گرم گاز هیدروژن و چند گرم گاز نیتروژن نیاز است؟ $(N = 14, H = 1)$		۲,۲۵
۱۰	معادله ی واکنش سوختن کامل اتانول را بنویسید و موازنه کنید. www.Heyvagogroup.com		۱

نام و نام خانوادگی:
 پایه و رشته: دهم ریاضی و تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
 مدیریت منطقه ۳
 دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه
 امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام درس: شیمی
 تاریخ امتحان: ۱۳/۳/۱۳۹۶
 ساعت امتحان: ۸ صبح
 مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

۱،۵	به پرسش های زیر پاسخ دهید : الف- شرایط بهینه ی فرآیند هابر را بنویسید. ب- در نیروگاهها چگونه CO_2 را به مواد معدنی تبدیل می کنند؟ واکنشهای آنها را بنویسید.	۱۱
۱	فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. الف- آمونیوم هیدروکسید ب- لیتیم سولفات پ- آهن (III) اکسید ت- منیزیم برمید	۱۲
۱،۷۵	واکنشهای شیمیایی زیر را کامل و موازنه کنید. الف- $CaCl_2 + Na_3PO_4 \rightarrow \dots + \dots$ ب- $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow \dots + NaCl$	۱۳
۱	برای تهیه ی ۴۰۰ میلی لیتر محلول ۰،۳ مول بر لیتر سدیم کلرید، چند گرم از این نمک به صورت خالص لازم است؟ $(Na = 23, Cl = 35.5)$	۱۴
۰،۷۵	معادله ی انحلال ترکیبات یونی زیر را کامل کنید. $Na_2S(s) \rightarrow \dots (aq) + \dots (aq)$ $\dots \dots \dots (s) \rightarrow Al_{(aq)}^{3+} + 3NO_{3(aq)}^{-}$	۱۵
۱	قانون هنری را تعریف کنید و عوامل مؤثر بر انحلال پذیری گازها را نام ببرید.	۱۶
۱	برای تهیه ی ۲۰۰ گرم محلول نمک و آب با درصد جرمی ۵ ، وزن آب و نمک لازم به ترتیب چقدر می شود؟	۱۷
۰،۷۵	کدامیک از مولکولهای زیر در شرایط یکسان آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ توضیح دهید. $N_2(g) = \text{گاز نیتروژن} - CO(g) = \text{گاز کربن منوکسید}$	۱۸
۲۰ نمره	موفق و مؤید باشید - راحیمی	

	<p>ب- $3360 \text{ lit } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{22.4 \text{ lit } NH_3} \times \frac{3 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{2 \text{ g } H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 450 \text{ g } H_2$ $3360 \text{ lit } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{22.4 \text{ lit } NH_3} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{28 \text{ g } N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 2100 \text{ g } N_2$</p>	
	$C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$	۱۰
	<p>الف-دمای ۴۵۰ درجه سانتی گراد و فشار ۲۰۰ اتمسفر ب-در نیروگاه ها و مراکز صنعتی، کربن دی اکسید را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می دهند. $CO_2 + CaO \rightarrow CaCO_3$ $CO_2 + MgO \rightarrow MgCO_3$</p>	۱۱
	<p>الف- NH_4OH ب- Li_2SO_4 پ- Fe_2O_3 ت- $MgBr_2$</p>	۱۲
	<p>الف- $3CaCl_2 + 2Na_3PO_4 \rightarrow 6NaCl + Ca_3(PO_4)_2$ ب- $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow 2NaCl + BaSO_4$</p>	۱۳
	<p>$400 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ Li}}{10^3 \text{ mL}} = 0.4 \text{ Li}$ $\frac{\text{مول}}{\text{لیتر}} = 0.3 \frac{\text{mol}}{\text{lit}} = \frac{x \text{ mol}}{0.4 \text{ Li}} \rightarrow x_{\text{mol}} = 0.12 \text{ NaCl}$ $0.12 \text{ mol } NaCl \times \frac{58.5 \text{ g } NaCl}{1 \text{ mol } NaCl} = 7.02 \text{ g } NaCl$</p>	۱۴
	<p>$Na_2S \rightarrow 2Na^+ + S^{2-}$ $Al(NO_3)_3 \rightarrow Al^{3+} + 3NO_3^-$</p>	۱۵
	<p>قانون هنری: در دمای ثابت انحلال پذیری گازها با فشار رابطه ی مستقیم دارد. عوامل مؤثر: ۱- دما ۲- فشار ۳- انحلال پذیری نوع گاز</p>	۱۶
	<p>ماده حل شده 10 g $\frac{\text{جرم ماده حل شده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{5}{200} = \frac{x}{200} \rightarrow x = 10 \text{ g}$ جرم حلال $200 - 10 = 190 \text{ g}$</p>	۱۷
	<p>ترکیبات قطبی نقطه ی جوش بالاتری دارند www.teyvaagroup.com</p>	۱۸