

نام درس: شیمی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۱۳

ساعت امتحان: ۸ صبح

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه ۳

دیبرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه

امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۱۳۹۵-۹۶

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: دهم ریاضی و تجربی

نام پدر:

شماره داوطلب:

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

ردیف	سوالات	بارم	محل مهر و امضاء مدیر
۱	هریک از عبارت های داده شده زیر را کامل کنید. الف- فراوان ترین عنصر در سیاره ای مشتری و در سیاره ای زمین است. ب- قاعده ای 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 ای زمین از دیدگاه پویاست.	۱,۵	
۲	ا تم مس از دو ایزوتوپ Cu^{63} و Cu^{65} 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 ای نمکهای زیر را تعیین کنید. مس (II) سولفات-سدیم نیترات-لیتیم کلرید	۰,۷۵	
۴	در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج ۴۱۰ نانومتر حاصل از انتقال الکترون از سطح انرژی $n = \dots$ بوده و به رنگ ظاهر می شود.	۰,۷۵	
۵	آرایش الکترونی هریک از اتمهای زیر را بنویسید. $_{29}Cu - _{35}Br - _{26}Fe$	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 موردنیاز: $C = 6, H = 1, N = 7, Cl = 17$)	۱,۵	
۷	در تبدیل هیدروژن به هلیم ۰,۰۰۲۴ 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 وسائل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم هستند؟	۰,۷۵	
۹	معادله ای موازنه شده ای واکنش تولید آمونیاک به صورت زیر است: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ الف- برای تهییه 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 ای واکنش سوختن کامل اتانول را بنویسید و موازنه کنید.	۱	

۱,۵					به پرسش های زیر پاسخ دهید :
					الف- شرایط بهینه‌ی فرآیند هابر را بنویسید.
					ب- در نیروگاهها چگونه CO_2 را به مواد معدنی تبدیل می‌کنند؟ واکنشهای آنها را بنویسید.
۱	ت- منیزیم برمید	پ- آهن (III) اکسید	ب- لیتیم سولفات	فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.	۱۲
۱,۷۵	$CaCl_2 + Na_3PO_4 \rightarrow \dots + \dots$ الف - $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow \dots + NaCl$ ب - $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow \dots + NaCl$		واکنشهای شیمیایی زیر را کامل و موازن کنید.		۱۳
۱	$Na = 23, Cl = 35.5$ برای تهیه‌ی ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول ۳ مول بر لیتر سدیم کلرید، چند گرم از این نمک به صورت خالص لازم است؟				۱۴
۰,۷۵	$Na_2S(s) \rightarrow \dots (aq) + \dots (aq)$ $\dots (s) \rightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3NO_3^-_{(aq)}$		معادله‌ی انحلال ترکیبات یونی زیر را کامل کنید.		۱۵
۱	قانون هنری را تعریف کنید و عوامل مؤثر بر انحلال پذیری گازها را نام ببرید.				۱۶
۱	$Na_2S(s) \rightarrow \dots (aq) + \dots (aq)$ $\dots (s) \rightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3NO_3^-_{(aq)}$		برای تهیه‌ی ۲۰۰ گرم محلول نمک و آب با درصد جرمی ۵، وزن آب و نمک لازم به ترتیب چقدر می‌شود؟		۱۷
۰,۷۵	کدامیک از مولکولهای زیر در شرایط یکسان آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود؟ توضیح دهید.				۱۸
۲۰ نمره	موفق و مؤید باشید - راحیمی				

نام درس: شیمی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۱۳

ساعت امتحان: ۸ صبح

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه ۳

دیبرستان دوره اول/ دوم دخترانه / پسرانه

کلید امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۱۳۹۵-۹۶

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: دهم ریاضی و تجربی

نام پدر:

شماره داوطلب:

ردیف	کلید سوالات	بارم	محل مهر و امضاء مدیر			
۱	الف-هیدروژن-آهن ب-زیرلایه های پ-گوگرد دی اکسید و کربن دی اکسید ت-شیمیایی					
۲	$\overline{M_{cu}} = \frac{m_1 \times f_1 + m_2 \times f_2}{100} \rightarrow 63.5 = \frac{63(100 - f_2) + 65 \times f_2}{100} \rightarrow f_2 = 25\%$					
۳	مس (II) سولفات ← سبز سدیم نیترات ← زرد لیتیم کلرید ← سرخ					
۴	$n = 2$ به $n = 6$ - بنفش					
۵	$29 Cu \rightarrow [_{18}Ar]4s^13d^{10}$ $35 Br \rightarrow [_{18}Ar]4s^23d^{10}4p^5$ $26 Fe \rightarrow [_{18}Ar]4s^23d^6$					
۶	$\begin{array}{ccc} H & & H \\ .. & Cl : & .. \\ & .. & H \\ & & : \\ & & H \end{array}$					
۷	$0.0024g \times \frac{1Kg}{10^3 g} = 24 \times 10^{-7} Kg$ $E = mc^2 = (24 \times 10^{-7} Kg) \times [(3 \times 10^8) \frac{m}{s}]^2 = 216 \times 10^9 J$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$1g Fe$</td><td>$247J$</td></tr> <tr> <td>x</td><td>$216 \times 10^9 J$</td></tr> </table> $x = 874 \times 10^6 g Fe$	$1g Fe$	$247J$	x	$216 \times 10^9 J$	
$1g Fe$	$247J$					
x	$216 \times 10^9 J$					
۸	چون اکسید آلومینیوم به صورت متراکم و فشرده بوده و مانع نفوذ بخار آب و اکسیژن هوا می شود.					
۹	الف- $N_2 + ۳H_۲ \rightarrow ۲NH_۳$ $42.5 kg NH_3 \times \frac{10^3 g}{1kg} \times \frac{1 mol NH_3}{17 g NH_3} \times \frac{3 mol H_2}{2 mol NH_3} = 7500 mol H_2$					

نام درس: شیمی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۱۳

ساعت امتحان: ۸ صبح

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه ۳

دیبرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه

کلید امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۱۳۹۵-۹۶

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: دهم ریاضی و تجربی

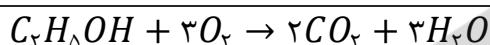
نام پدر:

شماره داوطلب:

- ب-

$$3360 \text{ lit } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{22.4 \text{ lit } NH_3} \times \frac{3 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{2 \text{ g } H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 450 \text{ g } H_2$$

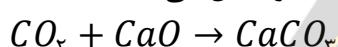
$$3360 \text{ lit } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{22.4 \text{ lit } NH_3} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{28 \text{ g } N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 2100 \text{ g } N_2$$



۱۰

الف- دمای ۴۵۰ درجه سانتی گراد و فشار ۲۰۰ اتمسفر

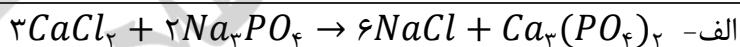
ب- در نیروگاه ها و مراکز صنعتی، کربن دی اکسید را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می دهند.



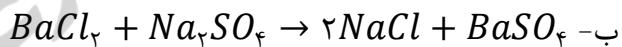
۱۱



۱۲



۱۳

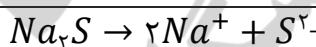


$$400 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ Li}}{10^3 \text{ mL}} = 0.4 \text{ Li}$$

$$\frac{\text{مول}}{\text{لیتر}} = \frac{0.3 \text{ mol}}{1 \text{ لیتر}} \rightarrow 0.3 \text{ mol} = \frac{x \text{ mol}}{0.4 \text{ Li}} \rightarrow x_{mol} = 0.12 \text{ NaCl}$$

$$0.12 \text{ mol NaCl} \times \frac{58.5 \text{ g NaCl}}{1 \text{ mol NaCl}} = 7.02 \text{ g NaCl}$$

۱۴



۱۵

قانون هنری: در دمای ثابت انحلال پذیری گازها با فشار رابطه‌ی مستقیم دارد.

عوامل مؤثر: ۱- دما ۲- فشار ۳- انحلال پذیری نوع گاز

۱۶

$$\frac{\text{جرم ماده حل شده}}{\text{جرم محلول}} = \frac{5}{100} \rightarrow \frac{5}{100} = \frac{x}{200} \rightarrow x = 10 \text{ g} \text{ ماده حل شده درصد جرمی}$$

$$200 - 10 = 190 \text{ g جرم حلال}$$

۱۷

ترکیبات قطبی نقطه‌ی جوش بالاتری دارند پس CO قطبی می باشد.

۱۸