

نوبل

نام :

نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : کلاس :

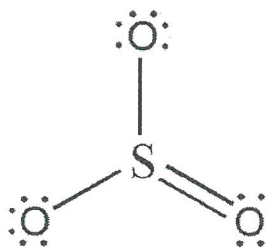
شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

	MgCl ₂	Na ₂ O (۰/۲۵ نمره)	CrS (۰/۲۵ نمره)	Cu ₂ O	NO ₂ (۰/۲۵ نمره)	SO ₂	فرمول شیمیایی	۶
	منیزیم کلرید (۰/۲۵ نمره)	سدیم اکسید	کروم (II) سولفید	مس (I) اکسید (۰/۲۵ نمره)	نیتروژن دی اکسید	گوگرد دی اکسید (۰/۲۵ نمره)	نام شیمیایی	



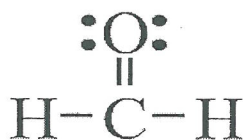
تعداد الکترون پیوندی = ۸ الکترون
تعداد الکترون ناپیوندی = ۱۶ الکترون (۰/۲۵ نمره)

ساختار ۰/۲۵ نمره



تعداد الکترون پیوندی = ۴ الکترون
تعداد الکترون ناپیوندی = ۴ الکترون (۰/۲۵ نمره)

ساختار ۰/۲۵ نمره



تعداد الکترون پیوندی = ۸ الکترون
تعداد الکترون ناپیوندی = ۴ الکترون (۰/۲۵ نمره)

ساختار ۰/۲۵ نمره

$$\text{Mol P} = ۱۸۰ \text{ gr P} \times \frac{۱ \text{ mol P}}{۳۰ \text{ gr P}} = ۶ \text{ mol P}$$

۰/۵ نمره ۰/۵ نمره

$$\text{gr H}_2\text{SO}_4 = ۳ \text{ mol H}_2\text{SO}_4 \times \frac{۹۸ \text{ gr H}_2\text{SO}_4}{۱ \text{ mol H}_2\text{SO}_4} = ۲۹۴ \text{ gr H}_2\text{SO}_4$$

۰/۵ نمره ۰/۵ نمره

(الف)

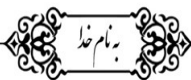
ب-

۸

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

نام امتحان : تاریخ امتحان : مدت زمان امتحان : شماره صندلی :

ردیف	سؤالات صفحه :	نمره
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف- جرم یک مول ذره بر حسب گرم، آن نامیده می شود. ب- در ناحیه مرئی نور هنگام عبور از منشور دارای بیشترین انحراف است. پ- در مدل اتمی کوانتمی، هر اتم دارای تراز یا لایه الکترونی است. ت- اگر شمار الکترونهاى ظرفیت اتمی کمتر یا برابر با باشد، آن اتم در شرایط مناسب تمایل دارد که همه الکترونهاى خود را از دست بدهد و به کاتیون تبدیل شود. و- هلیوم را می توان افزون بر هوای مایع، از گاز طبیعی نیز به دست می آید. ن- واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می شود. د- گازی بی رنگ، بی بو و سمی است.	۲
۲	در هر مورد کلمه مناسب را انتخاب کنید. الف- CO_2 یک اکسید نافلزى است و در آب خاصیت $\frac{\text{اسیدی}}{\text{بازی}}$ دارید و pH محلول را $\frac{\text{بیشتر}}{\text{کمتر}}$ از ۷ می کند. ب- یکی از کاربردهای گاز $\frac{\text{He}}{\text{H}}$ برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاهای MRI است. پ- با افزایش ارتفاع از سطح زمین تغییرات $\frac{\text{دما}}{\text{فشار}}$ به صورت ثابت و پیوسته نیست. ت- اتم های گروه ۱، ۲ در شرایط مناسب با $\frac{\text{گرفتن}}{\text{از دست دادن}}$ الکترون به $\frac{\text{کاتیون}}{\text{آنیون}}$ تبدیل می شوند. ن- اتم های برانگیخته پرنرژى و $\frac{\text{ناپایدار}}{\text{پایدار}}$ هستند. و- رنگ شعله ترکیباتی که دارای اتم سدیم هستند $\frac{\text{قرمز}}{\text{زرد}}$ رنگ است.	۲
۳	پاسخ کوتاه دهید. الف- شماره ی گروه کدام عنصرها با شمار الکترون های ظرفیت آنها برابر است؟ ب- رابطه بین انرژی و طول موج یک نور چگونه است؟ پ- واحد جرمی مولی چیست؟ ت- اولین عنصری که توسط بشر در واکنشگاه هسته ای ساخته شد؟ و- باران های اسیدی بخاطر حضور کدام گازها در هوا کره است؟ ن- دمای ۲۰ درجه سلسیوس برابر با چند درجه کلوین است؟	۳



نوبل

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

ردیف	سؤالات صفحه :	نمره
۱	الف - جرم مولی (۲۵/۰ نمره) ب - بنفش (۲۵/۰ نمره) پ - ۷ (۲۵/۰ نمره) ت - ۳ - (۲۵/۰ نمره) - لایه ظرفیت (۲۵/۰ نمره) و - تقطیر جزء به جزء (۲۵/۰ نمره) ن - واکنش سوختن (۲۵/۰ نمره) د - کربن دی اکسید (۲۵/۰ نمره)	
۲	الف - اسیدی (۲۵/۰ نمره) - کمتر (۲۵/۰ نمره) ب - هلیم He (۲۵/۰ نمره) پ - دما (۲۵/۰ نمره) ت - از دست دادن (۲۵/۰ نمره) - کاتیون (۲۵/۰ نمره) ن - ناپایدار (۲۵/۰ نمره) و - زرد (۲۵/۰ نمره)	
۳	الف - عناصر دسته S و P (عناصر گروههای ۱ تا ۱۲) (۵/۰ نمره) ب - برعکس یا غیر مستقیم (۵/۰ نمره) پ - گرم (۵/۰ نمره) ت - تکنسیم (۵/۰ نمره) و - گازهای گوگرد دی اکسید (۲۵/۰) و نیتروژن دی اکسید (۲۵/۰ نمره) ن - ۲۹۳ (۵/۰ نمره)	
۴	$M_1 = 10 \text{ amu} \quad F_1 = ? \rightarrow F_1 = \frac{\text{تعداد ایزوتوپ با جرم 10}}{\text{تعداد کل ایزوتوپها}} \times 100 = \frac{4}{20} \times 100 = 20 \text{ (نمره ۵/۰)}$ $M_2 = 11 \text{ amu} \quad F_2 = ? \rightarrow F_2 = \frac{\text{تعداد ایزوتوپ با جرم 11}}{\text{تعداد کل ایزوتوپها}} \times 100 = \frac{16}{20} \times 100 = 80 \text{ (نمره ۵/۰)}$ $\bar{M} = \frac{(m_1 \times f_1) + (m_2 \times f_2)}{100} = \frac{(10 \times 20) + (11 \times 80)}{100} = 10.8 \text{ (نمره ۵/۰)}$	
۵	الف - الکترون (۵/۰ نمره) ب - $^{16}_8\text{S} = [^{10}_{10}\text{Ne}] 3s^2, 3p^4$ (۵/۰ نمره) پ - $3d^1, 4s^1$ (۵/۰ نمره) ت - منیزیم با از دست دادن ۲ الکترون ظرفیت خود به آرای ۸ تایی گاز نئون خواهد رسید. (۵/۰ نمره) $^{12}\text{Mg} : 1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 \rightarrow ^{12}\text{Mg}^{2+} : 1s^2, 2s^2 2p^6$	

نام:

نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: کلاس:

شماره صندلی:

مدت زمان امتحان:

تاریخ امتحان:

نام امتحان:

اگر شکل زیر یک نمونه طبیعی از اتم بور باشد، در صورتی که بور دارای دو ایزوتوپ با اعداد جرمی ۱۰ و ۱۱ amu باشد جرم میانگی بور را حساب کنید.

■ ^{10}B

□ ^{11}B

با توجه به آرایش الکترونی اتم‌های ^{29}Cu ، ^{12}Mg و ^{16}S به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف- در آرایش الکترونی کروم چند الکترون دارای عدد کوانتومی فرعی صفر است؟

ب- آرایش الکترونی فشرده گوگرد را بنویسید.

پ- لایه ظرفیت کروم را بنویسید.

ت- اتم منیزیم چگونه به آرایش پایدار هشت تایی می‌رسد؟ (با آرایش الکترونی توضیح دهید)

جدول زیر را کامل کنید.

فرمول شیمیایی	SO_2	Cu_2O	$MgCl_2$
نام شیمیایی	نیتروژن دی اکسید	کروم (II) سولفید	سدیم اکسید

ساختار الکترون-نقطه‌ای (لوئیس) را برای مولکولهای زیر رسم کنید و تعداد الکترونهای پیوندی و ناپیوندی را برای هر کدام بنویسید.

SO_3

H_2S

CH_2O

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

نوبل

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

الف - محاسبه کنید ۱۸۰ گرم فسفر (P) برابر با چند مول است؟ ($1 \text{ mol P} = 30 \text{ gr}$)

ب- ۳ مول H_2SO_4 برابر با چند گرم است؟ ($1 \text{ mol H} = 1 \text{ gr}$, $1 \text{ mol S} = 32 \text{ gr}$, $1 \text{ mol O} = 16 \text{ gr}$)

در ذره $^{100}\text{M}^{2+}$ اگر تفاوت نوترون با الکترون برابر با ۱۲ باشد، عدد اتمی این ذره را حساب کنید. آیا این اتم یک رادیوایزتوپ است؟

با توجه به جدول به سوالات پاسخ دهید

الف) اگر دما را تا ۱۹۰- پایین بیاوریم، هوای مایع شامل کدام گازها خواهد بود؟

گاز	نقطه جوش (C)
نیتروژن	-۱۹۶
اکسیژن	-۱۸۳
آرگون	-۱۸۶
هلیوم	-۲۶۹

ب) اگر هوای مایعی با دمای ۲۰۰- را تقطیر جزء به جزء انجام دهیم اولین گازی که جدا می شود کدام گاز است؟

ج) جدا سازی کدام دو گاز به صورت خالص امکان ندارد؟ چرا؟



نوبل

نام:

نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: کلاس:

شماره صندلی:

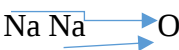
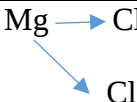
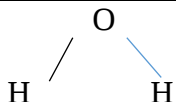
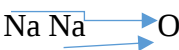
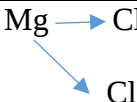
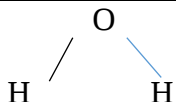
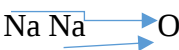
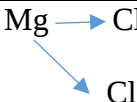
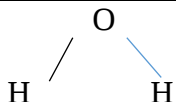
مدت زمان امتحان:

تاریخ امتحان:

نام امتحان:

سوالات	بارم				
جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف. فراوان ترین عنصر در مشتری هلیوم و در زمین آهن می باشد. ب. با گذشت زمان وکامش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شدند. ج. تکنسیم. نخستین عنصر ساخت بشر می باشد. د. جدول تناوبی ۱۸ .. گروه دارد. ه. یک مول از هر ماده ای برابر با ۶,۰۲*۱۰^{۲۳} تا اتم از آن ماده می باشد که به این عدد آووگادرو.. پیوند. و نیتروژن فراوانترین گاز موجود در هوای پاک و خشک می باشد. ک. اسید ها pH کمتر از ۷ و بازها pH بیشتر از ۷ دارند. م. نزدیکترین لایه هوایی به زمین تروپوسفر.. می باشد. ل. نیتروژن در -۱۹۶ . و آرگون در -۱۸۶.. می جوشند.	۳,۵				
اکسیژن دارای دو ایزوتوپ با جرم های اتمی ۱۶ و ۱۷ می باشد که فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۶۰٪ و فراوانی ایزوتوپ سنگین تر ۴۰٪ می باشد جرم اتمی میانگین اکسیژن را محاسبه کنید. <table><tr><td>^{۱۶}O</td><td>^{۱۷}O</td></tr><tr><td>۶۰</td><td>۴۰</td></tr></table> M=M1f1+m2f2/f1+f2= 16.4	^{۱۶} O	^{۱۷} O	۶۰	۴۰	۱,۵
^{۱۶} O	^{۱۷} O				
۶۰	۴۰				

۳	سه ایزوتوپ طبیعی هیدروژن را نوشته و ایزوتوپ پرتوزا را با ذکر علت مشخص کنید. ^1_1H , ^2_1H , ^3_1H که آخری بعلت زیاد بودن نسبت نوترون به پروتون پرتوزا هست.	۱,۵															
۴	تغییرات شعاع و عدد اتمی را در گروه و ردیف های جدول تناوبی ذکر کنید. شعاع و عدد اتمی در گروه افزایش و عدد اتمی در ردیف افزایش ولی شعاع کاهش	۱															
۵	۲۰ گرم آهن چند مول و چه تعداد اتم دارد. ($^{54}_{26}\text{Fe}$) $1\text{mol}=54\text{g}$ $54\text{g}=6.02*10^{23}$ $?=20\text{g}$ $20\text{g}=?=2.2*10^{23}$ $2.7\text{g}=?$	۱															
۶	در ۱۰۰ گرم مولکول آب H_2O چند مول اکسیژن و چند گرم هیدروژن وجود دارد. (^1_1H و $^{16}_8\text{O}$) $18\text{g H}_2\text{O}= 1*16\text{g}$ $?=100\text{g}$ $=112.5$ $18\text{gH}_2\text{O} = 2*1\text{gH}$ $?=100\text{g}$ 900g	۱															
۷	دو مورد از ویژگی های مدل اتمی بور را ذکر کنید. هر لایه گنجایش خاصی دارد. هر بایه شماره خاصی دارد و لایه ها فاصله معینی دارند	۱															
۸	در طیف نشری خطی هیدروژن بلندترین طول موج و کوتاه ترین طول موج مربوط به چه طول موج هایی است و علت آن را ذکر کنید بلندترین از لایه ۳ به ۲ که ۶۵۶ می باشد و کوتاهترین از ۶ به ۲ که ۴۱۰ می باشد	۱															
۹	جدول زیر را کامل کنید	۲															
<table><tr><td>آخرین زیر لایه</td><td>شماره ردیف</td><td>شماره گروه</td><td>آرایش فشرده</td><td>عنصر</td></tr><tr><td>$3s^2$</td><td>۳</td><td>۲</td><td>$[\text{Ne}]3s^2$</td><td>$^{12}_{12}\text{Mg}$</td></tr><tr><td>$3p^4$</td><td>۳</td><td>۱۶</td><td>$[\text{Ne}]3s^23p^4$</td><td>$^{16}_{16}\text{S}$</td></tr></table>			آخرین زیر لایه	شماره ردیف	شماره گروه	آرایش فشرده	عنصر	$3s^2$	۳	۲	$[\text{Ne}]3s^2$	$^{12}_{12}\text{Mg}$	$3p^4$	۳	۱۶	$[\text{Ne}]3s^23p^4$	$^{16}_{16}\text{S}$
آخرین زیر لایه	شماره ردیف	شماره گروه	آرایش فشرده	عنصر													
$3s^2$	۳	۲	$[\text{Ne}]3s^2$	$^{12}_{12}\text{Mg}$													
$3p^4$	۳	۱۶	$[\text{Ne}]3s^23p^4$	$^{16}_{16}\text{S}$													
۱۰	در ترکیب ها یونی و مولکول های زیر نحوه انتقال الکترون یا نحوه اتصال اتم ها را با مدل الکترون نقطه ای نمایش دهید																

۲	<table><tr><td>Na₂O</td><td>CO₂</td><td>MgCl₂</td><td>H₂O</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Na ₂ O	CO ₂	MgCl ₂	H ₂ O					
Na ₂ O	CO ₂	MgCl ₂	H ₂ O							
										
۱	در لایه های هوا به ترتیب با ارتفاع گرفتن از سطح زمین <u>دما و فشار و حجم ذرات</u> چگونه تغییر می کند. فشار و حجم ذرات کاهش دما متغیر	۱۱								
۱	هوای مایع چیست؟ هوا را از فیلتر عبور می دهند در ۰ درجه یخ و در ۷۸- کربن دی اکسید خارج می شود. سرد میکنند تا ۲۰۰- و هوای مایع ایجاد می شود	۱۲								
۱,۵	در جدول زیر نام فرمول شیمیایی مولکول ها را ذکر کنید. <table><tr><td>ترکیب</td><td>N₂O₅</td><td>NaCl</td><td>Fe₂O₃</td></tr><tr><td>نام</td><td>دی نیتروژن پنتا اکسید</td><td>سدیم کلرید</td><td>آهن III اکسید</td></tr></table>	ترکیب	N ₂ O ₅	NaCl	Fe ₂ O ₃	نام	دی نیتروژن پنتا اکسید	سدیم کلرید	آهن III اکسید	۱۳
ترکیب	N ₂ O ₅	NaCl	Fe ₂ O ₃							
نام	دی نیتروژن پنتا اکسید	سدیم کلرید	آهن III اکسید							
۱	علت اسیدی بودن آب باران چیست با ذکر یک مورد. واکنش کربن دی اکسید با آب باران و تولید کربوکسیلیک اسید	۱۴								
۲۰										