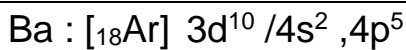


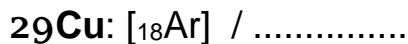
سوالیات آزمون درس: شیمی پایه دهم دیماه ۹۷		رشته: تجربی و ریاضی	اداره آموزش پرورش منطقه تبادلگان												
نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	دبیرستان امام رضا واحد ۱۰ تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۷												
شماره کلاس:	شماره صندلی:														
نام دبیر: آقای .....	تعداد ۱۳ سوال در ۳ صفحه	نمره آزمون: .....													
بارم	استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد														
۱	<p>۱- عبارت های علمی زیر را با استفاده از واژه های داخل پرانتز تکمیل کنید.</p> <p>(آ) فراوان ترین عنصر در سیاره زمین ..... می باشد.</p> <p>(ب) انرژی زیر لایه <math>4d</math> کمتر از زیر لایه ..... می باشد.</p> <p>(پ) تغییرات آب و هوای زمین در لایه ..... رخ می دهد.</p> <p>(ت) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز کربن مونواکسید ..... از اکسیژن می باشد. (کمتر - بیشتر)</p>														
۲	<p>۲- عبارت های نادرست را با بیان علت نادرستی مشخص کنید.</p> <p>(آ) اتم ها با نشر انرژی به شکل نور برانگیخته می شوند.</p> <p>(ب) جرم هر اتم کربن - ۱۲ معادل یک <math>amu</math> می باشد.</p> <p>(پ) در آزمون شعله رنگ شعله برای فلز سدیم زرد و برای ترکیب های آن نیز زرد می باشد.</p> <p>(ت) در ارتفاع بالاتر از صد گیلو متر بعضی اجزا تشکیل دهنده هوا کره به شکل یون می باشند.</p>														
۱	<p>۳- در جدول زیر هریک از کاربردهای مطرح شده در ستون (a) مربوط به یکی از مواد ستون (b) می باشد. ماده مناسب را انتخاب کرده و شماره آن را داخل پرانتز بنویسید. (یک مورد در ستون b اضافی می باشد).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون a</th> <th>ستون b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(آ) تصویر برداری از غده تیروئید</td> <td>(۱) تکنسیم - ۹۹</td> </tr> <tr> <td>(ب) تولید سوخت هسته ای</td> <td>(۲) اورانیم - ۲۳۵</td> </tr> <tr> <td>(پ) در لامپ های تبلیغاتی</td> <td>(۳) گاز نئون</td> </tr> <tr> <td>(ت) در بالن های هواشناسی</td> <td>(۴) گاز هلیوم</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۵) گاز نیتروژن</td> </tr> </tbody> </table>			ستون a	ستون b	(آ) تصویر برداری از غده تیروئید	(۱) تکنسیم - ۹۹	(ب) تولید سوخت هسته ای	(۲) اورانیم - ۲۳۵	(پ) در لامپ های تبلیغاتی	(۳) گاز نئون	(ت) در بالن های هواشناسی	(۴) گاز هلیوم		(۵) گاز نیتروژن
ستون a	ستون b														
(آ) تصویر برداری از غده تیروئید	(۱) تکنسیم - ۹۹														
(ب) تولید سوخت هسته ای	(۲) اورانیم - ۲۳۵														
(پ) در لامپ های تبلیغاتی	(۳) گاز نئون														
(ت) در بالن های هواشناسی	(۴) گاز هلیوم														
	(۵) گاز نیتروژن														
۱	<p>۴- در باره مفاهیم داده شده توضیح دهید</p> <p>(آ) پیوند یونی:</p> <p>(ب) واکنش سوختن:</p>														

۵- آبا استفاده از آرایش الکترونی عنصر باریم جدول زیر را کامل کنید



۲

آرایش الکترون - نقطه ای	تعداد الکترون های ظرفیت	شماره لایه ظرفیت	جایگاه عنصر در جدول تناوبی عناصر		
			دوره	گروه	دسته



ب) آرایش الکترونی 29Cu را که به شکل فشرده داده شده تکمیل کنید

۲

۶- علت را در هر مورد بیان کنید؟

آ) نور قرمز انرژی کمتری دارد نسبت به نور آبی؟

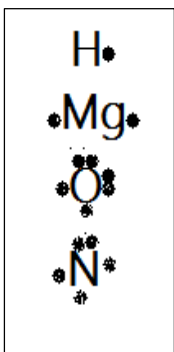
ب) از گاز آرگون در جوش کاری فلزات استفاده می شود؟

پ) کوهنوردان به هنگام صعود به ارتفاعات کپسول اکسیژن حمل می کنند؟

ت) در لایه های بالایی هوا کره بعضی گازهای تشکیل دهنده هواکره به یون تبدیل می شوند؟

۲

۷- با توجه به آرایش الکترون - نقطه ای اتم های داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید



آ) هر یک از اتمهای منیزیم و اکسیژن از چه راهی به هشتایی می رسند (گرفتن یا از دست دادن الکترون)

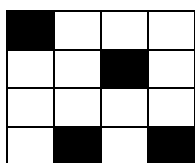
منیزیم : ..... نماد یون : ..... نام یون: یون منیزیم

اکسیژن : ..... گرفتن دو الکترون نماد یون : ..... نام یون : .....

ب) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از منیزیم و اکسیژن را بنویسید؟

پ) آرایش الکترون نقطه ای را برای تشکیل مولکول آمونیاک (NH<sub>3</sub>) رسم کنید. ....

۲



۸- در شکل مقابل یک لایه از اتم های عنصر X نشان داده شده است که دارای دو ایزوتوپ a و b می باشد.

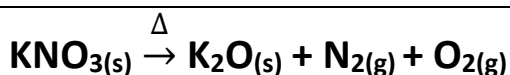
آ) چه دلیلی باعث شده که فراوانی ایزوتوپ b بیشتر باشد؟

ب) چرا به ایزوتوپ های یک عنصر هم مکان گفته می شود؟



پ) اگر جرم ایزوتوپ a برابر ۳۵ amu و ایزوتوپ b معادل ۳۷ amu باشد جرم اتمی میانگین عنصر X را محاسبه کنید

۱/۵



۹- آ معادله مقابل را به روش وارسی موازنه کنید :

ب) نماد  $\xrightarrow{\Delta}$  به چه معنا می باشد؟

پ) کدام فراورده جامد است؟

۱۰- با توجه به جدول که برخی ویژگی های گازهای هواکره را نشان می دهد پاسخ دهید.

(آ) دمای هوای مایع ۲۰۰- درجه سانتی گراد است این دما چند کلوین است؟

(ب) کدام گاز قبل از تشکیل هوای مایع از مخلوط گاز های هوا جدا می شود چرا؟

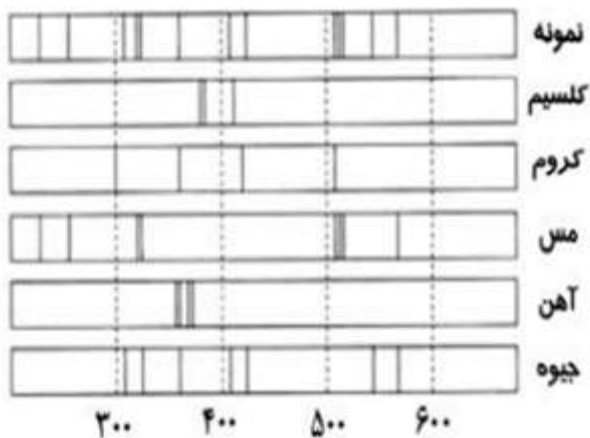
(ت) چرا تمییه اکسیژن صد در صد خالص در این فرایند دشوار است؟

گاز	درصد گاز در هوا	دمای جوش (°C)
N <sub>2</sub>	۷۸	-۱۹۶
O <sub>2</sub>	۲۱	-۱۸۳
Ar	۰/۹۳	-۱۸۶
CO <sub>2</sub>	۰/۰۴	-۷۸
He	۰/۰۰۰۵	-۲۶۹

۱/۵

۱۱- با توجه به طیف های داده شده پاسخ دهید.

(آ) چرا طیف نشری عناصر خطی می باشد.



(ب) چرا از طیف نشری عناصر می توان برای شناسایی آنها

استفاده نمود

(پ) طیف های مقابل از یک نمونه آزمایشگاهی گرفته شده است چه عناصری در این نمونه وجود دارد

۱

(۱۲) از تبدیل <sup>۲۳۸</sup>U به <sup>۲۳۴</sup>Th مقدار ۰/۰۰۳ گرم ماده به انرژی تبدیل می شود. در این تبدیل چند کیلوژول انرژی آزاد می شود؟ (سرعت نور  $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )

۱/۵

۱۳- ۳ mol آب (H<sub>2</sub>O). { H: ۱g/mol و O: ۱۶g/mol }

(آ) چند گرم آب می باشد؟

(ب) حاوی چند اتم هیدروژن است؟

پیروز و سر بلند باشید: فروزان

اداره آموزش پرورش منطقه تبادکان دبیرستان امام رضا واحد ۱۰ متوسطه دوم	رشته : تجربی و ریاضی	سوالات آزمون درس: شیمی پایه دهم دیماه ۹۷	
	مدت آزمون : ۸۰ دقیقه	نام خانوادگی: .....	نام: .....
		شماره کلاس: .....	شماره صندلی: .....
	نمره آزمون: .....	تعداد ۱۳ سوال در ۳ صفحه	نام دبیر: آقای .....

استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد

۱- عبارات های علمی زیر را با استفاده از واژه های داخل پیرانتز تکمیل کنید

(آ) فراوان ترین عنصر در سیاره زمین  $Fe$  می باشد

(ب) انرژی زیر لایه  $d$  کمتر از زیر لایه  $p$  می باشد

(پ) تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می دهد

(ت) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز کریس مونواکسید بیشتر از اکسیژن می باشد (کمتر - بیشتر)

۲- عبارات های نادرست را با بیان علت نادرستی مشخص کنید

(آ) اتم ها با نشر انرژی به شکل نور برانگیخته می شوند نادرست : اتم ها با جذب انرژی (نور) برانگیخته می شوند

(ب) جرم هر اتم کریس - ۱۲ معادل یک amu می باشد نادرست : جرم هر اتم کریس ۱۲ معادل ۱۲ amu می باشد

(پ) در آزمون شعله رنگ شعله برای فلز سدیم زرد و برای ترکیب های آن نیز زرد می باشد درست

(ت) در ارتفاع بالاتر از صد کیلو متر بعضی اجزا تشکیل دهنده هوا کره به شکل یون می باشند درست

۳- در جدول زیر هریک از کاربردهای مطرح شده در ستون (a) مربوط به یکی از مواد ستون (b) می باشد. ماده مناسب را انتخاب کرده و شماره آن را داخل پیرانتز بنویسید (یک مورد در ستون b اضافی می باشد).

ستون b	ستون a
(۱) تکنسیم - ۹۹	(.....) ۱
(۲) اورانیم - ۲۳۵	(.....) ۲
(۳) گاز نئون	(.....) ۳
(۴) گاز هلیوم	(.....) ۴
(۵) گاز نیتروژن	

(آ) تصویر برداری از غده تیروئید

(ب) تولید سوخت هسته ای

(پ) در لامپ های تبلیغاتی

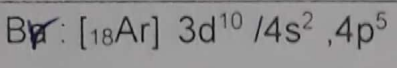
(ت) در بالن های هواشناسی

۴- در باره مفاهیم داده شده توضیح دهید

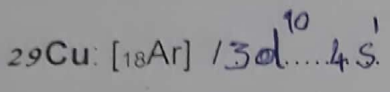
(آ) پیوند یونی صفحه ۳۸ کتاب

(ب) واکنش سوختن صفحه ۵۳ کتاب

5- با استفاده از آرایش الکترونی عنصر بلزیم جدول زیر را کامل کنید



ارایش الکترون - نقطه ای	تعداد الکترون های ظرفیت	شماره لایه ظرفیت	جایگاه عنصر در جدول تناوبی عناصر		
			دوره	گروه	دسته
$Bz$	۷	۴	۴	۱۷	P



ب) آرایش الکترونی 29Cu را که به شکل فشرده داده شده تکمیل کنید

6- علت را در هر مورد بیان کنید؟

ا) نور قرمز انرژی کمتری دارد نسبت به نور آبی؟ چون طول موج نور قرمز بیشتر از نور آبی می باشد

ب) از گاز آرگون در جوش کاری فلزات استفاده می شود؟ چون باعث ایجاد محیط بی اثر می شود

پ) کوهنوردان به هنگام صعود به ارتفاعات کپسول اکسیژن حمل می کنند؟ چون فشار گاز اکسیژن با ارتفاع گرفتن از زمین کاهش می یابد

ت) در لایه های بالایی هوا کره بعضی گازهای تشکیل دهنده هوا کره به یون تبدیل می شوند؟ به علت وجود تابش های پر انرژی خورشید

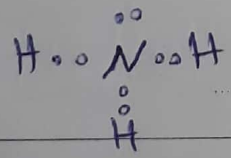
7- با توجه به آرایش الکترون - نقطه ای اتم های داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید

H  
Mg  
O  
N

ا) هر یک از اتمهای منیزیم و اکسیژن از چه راهی به هشتایی می رسند (گرفتن یا از دست دادن الکترون)

منیزیم: از دست دادن ۲ الکترون نماد یون:  $Mg^{2+}$  نام یون: یون منیزیم  
اکسیژن: گرفتن دو الکترون نماد یون:  $O^{2-}$  نام یون: یون اکسید

ب) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از منیزیم و اکسیژن را بنویسید؟  $MgO$



پ) آرایش الکترون نقطه ای را برای تشکیل مولکول آمونیاک ( $NH_3$ ) رسم کنید

8- در شکل مقابل یک لایه از اتم های عنصر X نشان داده شده است که دارای دو ایزوتوپ a و b می باشد



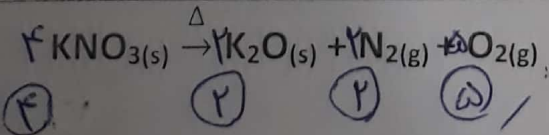
ا) چه دلیلی باعث شده که فراوانی ایزوتوپ b بیشتر باشد؟ نسبت به ایزوتوپ a برابر است

ب) چرا به ایزوتوپ های یک عنصر هم مکان گفته می شود؟ چون عدد اتمی یکسان دارند و در یک خانه از جدول تناوبی قرار می گیرند

پ) اگر جرم ایزوتوپ a برابر 35 amu و ایزوتوپ b معادل 37 amu باشد جرم اتمی میانگین عنصر X را محاسبه کنید

$$\bar{M} = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2 + \dots}{f_1 + f_2 + \dots} = \frac{35 \times 4 + 37 \times 12}{16} = 36.125 \text{ amu}$$

9- ا) معادله مقابل را به روش وارسی موازنه کنید:



ب) نماد  $\Delta$  به چه معنا می باشد؟ واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن واکنش می دهند

پ) کدام فراورده جامد است؟  $K_2O(s)$

۱۰- با توجه به جدول که برخی ویژگی های گازهای هواکره را نشان می دهد پاسخ دهید.

گاز	درصد گاز در هوا	دمای جوش (°C)
N <sub>2</sub>	۷۸	-۱۹۶
O <sub>2</sub>	۲۱	-۱۸۳
Ar	۰/۹۳	-۱۸۶
CO <sub>2</sub>	۰/۰۴	-۷۸
He	۰/۰۰۰۵	-۲۶۹

آ) دمای هوای مایع ۲۰۰- درجه سانتی گراد است این دما چند کلوین است؟

$$T(K) = \theta(^{\circ}C) + ۲۷۳$$

$$= -۲۰۰ + ۲۷۳ = ۷۳ K$$

ب) کدام گاز قبل از تشکیل هوای مایع از مخلوط گاز های هوا جدا می شود چرا؟

CO<sub>2</sub> چون در دمای -۷۸°C به جامد (یخ خشک) تبدیل می شود

ت) چرا تمییز اکسیژن صد در صد خالص در این فرایند دشوار است؟

چون دمای جوش اکسیژن دمای جوش نیتروژن خیلی نزدیک بهم می باشد

۱۱- با توجه به طیف های داده شده پاسخ دهید.

نمونه	۲۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰
کلسیم				
کروم				
مس				
آهن				
جیوه				

نمونه

کلسیم

کروم

مس

آهن

جیوه

آ) چرا طیف نشری عناصر خطی می باشد.

چون در انتقال الکترونی در اتم ها داد و ستد انرژی گوانتومی (بسته) می باشد

ب) چرا از طیف نشری عناصر می توان برای شناسایی آنها

استفاده نمود

چون صرف نشری هر عنصر منحصر به فرد است

پ) طیف های مقابل از یک نمونه آزمایشگاهی گرفته شده است چه عناصری در این نمونه وجود دارد

مس و جیوه

۱۲) از تبدیل <sup>۲۳۸</sup>U به <sup>۲۳۴</sup>Th مقدار ۰/۰۰۳ گرم ماده به انرژی تبدیل می شود. در این تبدیل چند کیلوژول انرژی آزاد می شود؟

$$m = ۳ \times 10^{-۴} g = ۳ \times 10^{-۷} kg$$

$$E = mc^2 = (۳ \times 10^{-۷} kg) \times (۳ \times 10^8 m/s)^2 = ۲۷ \times 10^4 kg \cdot m^2 \cdot s^{-2} = ۲,۷ \times 10^5 J = ۲,۷ \times 10^5 KJ$$

۱۳- ۰/۳ mol آب (H<sub>2</sub>O). { O: ۱۶g/mol و H: ۱g/mol }

آ) چند گرم آب می باشد؟

$$۰,۳ mol (H_2O) \times \frac{18 g (H_2O)}{1 mol (H_2O)} = ۵,۴ g H_2O$$

ب) حاوی چند اتم هیدروژن است؟

$$۰,۳ mol H_2O \times \frac{۲ mol H}{1 mol H_2O} \times \frac{۱,۰۲ \times 10^{۲۳} H}{1 mol H} = ۹,۲۴ \times 10^{۲۲} atom H$$

پیروز و سربلند باشید: فروزان

