

<p>نام و نام خانوادگی: _____</p> <p>کلاس: دهم</p>		<p>ساده نهالی</p> <p>وزارت آموزش و پرورش</p> <p>اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان</p> <p>مدیریت آموزش و پرورش کاشان</p> <p>دبیرستان غیر دولتی نور تاس (دوره دوم)</p>		<p>نام امتحان: شیمی آتوم اول</p> <p>تاریخ برگزاری: ۹۵/۱۰/۱۳</p> <p>زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه</p>	
		تعداد سوالات: ۱۴	تعداد صفحه: ۳		
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>ا. گاز کرین نواکسید به دلیل کم بودن چگالی به سرعت در هوا پخش می شود. درستی</p> <p>ب. در صنعت هلیوم را از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست می آورند. نادرستی</p> <p>پ. عنصر هیدروژن دارای دو ایزوتوپ طبیعی است. نادرستی</p> <p>ت. هر چه فراوانی ایزوتوپی بیشتر باشد، نیم عمر آن بیشتر است. درستی</p> <p>ث. از رادیو ایزوتوپ ^{59}Fe برای تصویر برداری غده تیروئید استفاده می شود. نادرستی</p> <p>ج. هر چه الکترون ها از هسته دورتر باشند، انرژی آن ها بیشتر است. درستی</p> <p>چ. با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار و دمای هوا کره همواره کاهش می یابد. نادرستی</p>				
۱/۵	<p>با حذف واژه نادرست درون پرانتز، هر عبارت را کامل کنید.</p> <p>ا. مدل اتمی بور توانایی توجیه طیف نشری خطی همه عناصر را (د - ندارد).</p> <p>ب. هر چه طول موج تابش الکترومغناطیس بیشتر باشد، انحراف آن در منشور (بیشتر - کمتر) است.</p> <p>پ. انرژی رنگ شعله لیتیم از انرژی رنگ شعله سدیم (بیشتر - کمتر) است.</p> <p>ت. اتم های پرتانگخته نسبت به حالت پایه (کم انرژی تر - پر انرژی تر) هستند.</p> <p>ث. هر نوار در طیف نشری (خطی - پخش) تابش با طول موج یا انرژی معین را نشان می دهد.</p> <p>ج. الکترون ها با جذب (مقدار معینی انرژی - هر مقدار انرژی) از لایه ای به لایه بالاتر انتقال می یابند.</p>				
۱/۷۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>ا. یک دوازدهم جرم اتم کرین-۱۲ را گویند. واحد جرم اتمی</p> <p>ب. گاز و اکتش پذیر است و با اغلب عناصرها و مواد واکنش می دهد. اکسژن</p> <p>پ. جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش، است. مساویست</p> <p>ت. برخی سیاره های سامانه خورشیدی مانند از جنس گاز هستند. مشترک</p> <p>ث. در جدول دوره ای (تناوبی) امروزی، عناصرها بر اساس افزایش سازماندهی شده اند. شماره اتمی</p> <p>ج. شناخته شده ترین فلز پرتوزایی است که در راکتورهای اتمی کاربرد دارد. اورانیوم</p> <p>چ. تغییرات آب و هوای زمین در لایه رخ می دهد. ستروپوسفیر</p>				
۱/۵	<p>ا. یک کاربرد برای گاز آرگون بنویسید. جوشکاری - ساخت لامپ رشته ای</p> <p>ب. چرا تهیه گاز اکسیژن صد در صد خالص از تقطیر جزء به جزء هوای مایع دشوار است؟ زیاد بودن جوش گاز کرین و گاز آرگون به هم نزدیک است و همراه با هم تغییر می شوند.</p> <p>پ. رنگ شعله در سوختن ناقص با سوختن کامل چه تفاوتی دارد؟ رنگ زرد - رنگ آبی</p> <p>ت. علاوه بر گاز کرین دی اکسید، چه گاز دیگری از سوختن زغال سنگ تولید می شود؟ کربن دی اکسید CO_2</p>				

هر یک از موارد ستون یک را به یکی از موارد ستون دو ارتباط دهید.

ستون دو	ستون یک
(i) نئون	a) اکسیژن
(j) گلوکز	b) سحابی ها
(k) نیتروژن	c) زیست کره
(l) $n=4 \rightarrow n=2$	d) ساکارز
	e) بخار سدیم
	f) آب و هوا
	g) ستارگان
	h) $n=5 \rightarrow n=2$

۱. ماده ای که برای تشخیص توده های سرطانی کاربرد دارد. **گلوکز**
 ۲. گازی که برای اتجماد مواد غذایی استفاده می شود. **نیتروژن**
 ۳. نتیجه برهم کنش میان زمین، هوا، کره، آب و خورشید است. **زیست کره**
 ۴. کارخانه تولید عنصرها می باشد. **ستارگان**
 ۵. این انتقال الکترون باعث ایجاد رنگ سبز در طیف نشری خطی هیدروژن می شود. **$n=4 \rightarrow n=2$**
 ۶. لامپی که در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته های نورانی سرخ قام کاربرد دارد. **نئون**

تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون ها در یون $^{110}\text{Sn}^{2+}$ ، برابر ۲۴ است. تعداد الکترون، پروتون و نوترون را در این یون محاسبه نمایید.

$$A = 110 = N + Z$$

$$N - E = 24 \Rightarrow N = E + 24$$

$$Z - E = 4 \Rightarrow Z = E + 4$$

$$E + 24 + E + 4 = 110$$

$$2E = 110 - 28 \Rightarrow E = 41 \Rightarrow \boxed{E = 41}$$

$$N = 41 + 24 = \boxed{N = 65}$$

$$Z = 41 + 4 = \boxed{Z = 45}$$

آرایش الکترون - نقطه ای گونه های زیر را رسم کنید. (C, N, O, F)

۱. NO^+ (بار مثبت را به اتم اکسیژن بدهید)

۲. CF_4

$1s^2, 2s^2, 2p^4$ (N) $\rightarrow 1s^2, 2s^2, 2p^3$ (N⁺) $\rightarrow [\text{:N}\equiv\text{O:}]^+$
 $1s^2, 2s^2, 2p^2$ (C) $\rightarrow 1s^2, 2s^2, 2p^2$ (C) $\rightarrow \text{F}-\text{C}-\text{F}$
 $1s^2, 2s^2, 2p^5$ (F) $\rightarrow 1s^2, 2s^2, 2p^5$ (F) $\rightarrow \text{F}-\text{C}-\text{F}$

آرایش الکترونی یون M^{2+} به $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^1, 4s^2, 4p^2$ ختم می شود.

آرایش الکترونی اتم M را بنویسید.

$M^{2+} + 2e \rightarrow M: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^1, 4s^2, 4p^2, 4s^2$

ب. دوره و گروه اتم M را مشخص کنید. **دوره ۵ گروه ۲**

ب. اتم M به کدام بلوک عنصرها تعلق دارد؟ **بلوک یا دسته s**

ب. عدد اتمی عنصر M را مشخص کنید. **Z = 38**

با توجه به شکل داده شده، به سوالات پاسخ دهید.

۱. جرم اتمی میانگین انتیموان را به دست آورید.

$\bar{m} = \frac{m_1 F_1 + m_2 F_2}{100} = \frac{121 \times 90 + 123 \times 10}{100} = 121.8$

۲. فراوانی هر ایزوتوپ را به دست آورید؟

$\text{Sb}^{121} \text{ درصد} = \frac{121}{121.8} \times 100 = 90\%$
 $\text{Sb}^{123} \text{ درصد} = \frac{123}{121.8} \times 100 = 10\%$