


نام و نام خانوادگی:	 وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش عالی و تحقیقات علمی آموزش و پرورش منطقه ۳ دبیرستان نرگهان ۳
پایه و رشته: <i>ریاضی دیکریزه</i>	
کلاس: <i>دهم</i>	
نام دبیر: <i>سکینه اسکندر</i>	
نام درس: <i>سیمی</i>	تاریخ آزمون: <i>۵۵, ۵, ۲۸</i>
	زمان آزمون: <i>۴۰ دقیقه</i>
	تعداد سوالات: <i>۳</i>

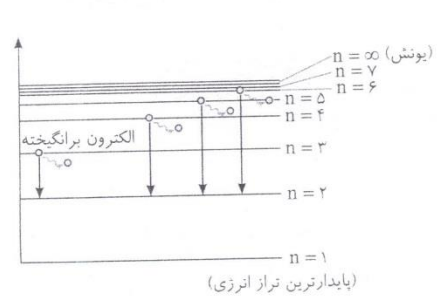
نمره به عدد: نمره به حروف:

سؤال شماره ۱: کدام گزینه نادرست است ؟

- (۱) سبک ترین شبه فلز بور است .
- (۲) اتم باریم از کلسیم سنگین تر است .
- (۳) در جدول تناوبی عنصر سیلیسیم در گروه ۱۵ قرار دارد .
- (۴) عنصر آرگون در تناوب سوم قرار دارد .

۲) کدام گزینه درست نیست ؟

- (۱) هر بسته انرژی را یک کوانتوم انرژی می گویند.
- (۲) کوانتومی بودن به معنای پیمانه ای یا بسته ای بودن یک کمیت است.
- (۳) بور، به هر تراز انرژی کوانتیده، عدد ویژه ای نسبت داد که عدد کوانتومی اصلی نامیده شد.
- (۴) شرویدینگر، برای مشخص کردن هر یک از اوربیتال های یک اتم، از چهار عدد کوانتومی n, l, m_l و m_s استفاده کرد.



- (۳) شکل روبه رو، برای توجیه بخش مری طیف نشری خطی اتم هیدروژن با مدل اتمی بور ارائه شده است. با توجه به آن، کدام مطلب نادرست است ؟
- (۱) الکترون فقط اجازه دارد که مقادیر معینی انرژی داشته باشد.
- (۲) بزرگ ترین طول موج در بخش مری طیف نشری خطی اتم هیدروژن، مربوط به انتقال الکترون از $n=3$ به $n=2$ است.
- (۳) طول موج انتقال الکترونی $n=4$ به $n=3$ از طول موج انتقال الکترونی $n=6$ به $n=5$ بزرگ تر است.
- (۴) انرژی الکترون با فاصله آن از هسته، رابطه مستقیم دارد.

۴) در کدام گزینه از راست به چپ ترتیب قرار گرفتن عناصر در یک گروه رعایت شده است ؟

- (۱) Ba - Ca - Mg (۲) As - P - S (۳) Br - Cl - F (۴) Xe - Ne - Ar

۵) براساس مدل اتمی بور، الکترون می تواند با گرفتن مقدار معینی انرژی، از حالت به حالت (ترازی با انرژی انتقال پیدا کند.

- (۱) پایه - برانگیخته - کم تر (۲) برانگیخته - پایه - بیش تر (۳) پایه - برانگیخته - بیش تر (۴) برانگیخته - پایه - کم تر

۶) در کدام گزینه عناصر داده شده از راست به چپ، فلز، نافلز و شبه فلز هستند؟

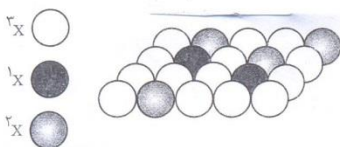
- As- F - Br (۴) Se- B - Cu (۳) Sb - Cl - Bi (۲) Mg- Be - Ge (۱)

۷) کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) یک amu برابر یک دوازدهم ($\frac{1}{12}$) جرم اتمی میانگین کربن است.
 (۲) جرم پروتون و نوترون تقریباً ۱ amu و جرم الکترون تقریباً یک دویزدهم ($\frac{1}{1836}$) این مقدار است.
 (۳) ایزوتوپها خواص شیمیایی یکسانی دارند ولی برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم آنها با هم تفاوت می‌کند.
 (۴) حتی اگر اتمی ۱۰۰ الکترون هم داشته باشد، جرم الکترون‌ها، بر جرم آن اتم تأثیر چشم‌گیری نخواهد داشت.

۸) نسبت جرم الکترون به جرم اتم در اتم $^{31}_{15}P$ تقریباً کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2000}$ (۲) $\frac{1}{4000}$ (۳) $\frac{1}{5000}$ (۴) $\frac{1}{6000}$



۹) براساس شکل روبه‌رو که توزیع نسبی اتم‌های عنصر فرضی X را در حالت طبیعی نشان می‌دهد، جرم اتمی میانگین این عنصر برحسب amu کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2000}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{2}{1}$

۱۰) شرویدنگر به جای محدود کردن الکترون به یک، از حضور الکترون در به نام سخن به میان آورد.

- (۱) مدار دایره‌ای شکل - فضای سه‌بعدی - اوربیتال
 (۲) مدار دایره‌ای شکل - فضای دوبعدی - اوربیتال
 (۳) فضای سه‌بعدی - مدار دایره‌ای شکل - تراز انرژی
 (۴) فضای سه‌بعدی - مدار دایره‌ای شکل - لایه‌ی الکترونی

۱۱) اگر دو ذره X^+ و Y^- با یکدیگر هم الکترون باشند و عدد جرمی X، ۴ واحد بیش‌تر از Y باشد اختلاف تعداد نوترون‌های X و Y کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲) در اثر افزودن یک پروتون به $^{24}_{12}Mg$
 (۱) یون Mg^+ حاصل می‌شود.
 (۲) ایزوتوپی از Mg حاصل می‌شود.
 (۳) ایزوتوپی از $^{27}_{13}Al$ حاصل می‌شود.
 (۴) یون ایزوتوپی از $^{27}_{13}Al$ حاصل می‌شود.

۱۳) در یون X^{2-} ، عدد جرمی برابر ۷۹ و تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۹ است. عدد اتمی این عنصر برابر بوده و دارای اوربیتال جفت الکترونی است. هم‌چنین در لایه‌ی ظرفیت آن الکترون وجود دارد. (از راست به چپ)

- (۱) ۶-۱۶-۳۴ (۲) ۶-۱۶-۳۶
 (۳) ۶-۱۸-۳۴ (۴) ۶-۱۸-۳۶

۱۴) نماد ذره‌های زیر اتمی الکترون و نوترون (برای نشان دادن جرم و بار نسبی) به ترتیب کدام است؟

- (۱) 1_0n (۲) $^1_{-1}e$ (۳) 1_0e (۴) $^1_{-1}n$


۱۵) در شکل، چهار انتقال الکترونی در اتم‌های یک عنصر نمایش داده شده است. اگر نور حاصل از تمامی انتقال‌ها در محدوده‌ی نور مرئی باشد، نور حاصل از کدام انتقال به قرمز نزدیک‌تر است؟



- (۱) d
 (۲) b
 (۳) a
 (۴) c

۱۶) عناصر با اعداد اتمی ۴۰، ۲۶ و ۲۹ به ترتیب چند الکترون در زیرلایه‌ی 3d خود دارند؟ (اعداد از راست به چپ خوانده شود).

- (۱) ۱۰-۸-۱۰ (۲) ۹-۶-۲ (۳) ۹-۵-۲ (۴) ۱۰-۶-۱۰

نام و نام خانوادگی:	 وزارت آموزش پرورش سازمان سنجش آموزش کشور دبیران فراگیران	نام درس: <u>شیمی</u>
پایه و رشته: <u>ریاضی تجربی</u>		تاریخ آزمون: <u>۹۵، ۵، ۲۸</u>
کلاس: <u>دوم</u>		زمان آزمون: <u>۴۵</u>
نام دبیر: <u>گروه شیمی</u>		تعداد سوالات: <u>۴۰</u>

نمره به عدد: نمره به حروف:

سوال (۱۷) عدد کوانتومی $l = 2$ را با حرف نمایش می دهند و جهت گیری اوربیتال ها در فضا را عدد کوانتومی معین می کند و در هر زیرلایه به تعداد اوربیتال وجود دارد.

- | | | | |
|----------------|----------------|------------------|------------------|
| (۱) $2l+1-n-p$ | (۲) $2n^2-l-p$ | (۳) $2n^2-m_l-d$ | (۴) $2l+1-m_l-d$ |
| (۱) ۱۶، ۴ | (۲) ۱۸، ۴ | (۳) ۸، ۳ | (۴) ۱۲، ۳ |

لایه ی چهارم انرژی در اتم ها، شامل چند زیرلایه و چند اوربیتال است؟

(۱۸) الکترونی با $m_l = +1$ را در نظر بگیرید، کدام گزینه در مورد آن نادرست است؟

- (۱) می تواند در زیرلایه ی $4d$ باشد.
 (۲) می تواند در زیرلایه ی p باشد.
 (۳) می تواند در لایه ی پنجم با $l = 0$ باشد.
 (۴) می تواند در لایه ی چهارم با $l = 2$ باشد.

(۱۹) کدام مجموعه از عددهای کوانتومی زیر برای یک اوربیتال امکان پذیر است؟

- (۱) $n = 4, l = 0, m_l = -1$
 (۲) $n = 3, l = 3, m_l = 0$
 (۳) $n = 3, l = 2, m_l = -3$
 (۴) $n = 4, l = 1, m_l = -1$

(۲۰) اگر در یون فرضی X^{2-} ، تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها برابر ۹ باشد، می توان گفت جرم اتمی آن حدوداً و تعداد الکترون های ظرفیتی اتم X برابر است.

- (۱) $6-72amu$ (۲) $4-72amu$ (۳) $6-79amu$ (۴) $4-79amu$

(۲۱) ایزوتوپ های هیدروژن در کدام مورد با یکدیگر اختلاف دارند؟

- (۱) چگالی (۲) تعداد پروتون (۳) تعداد الکترون (۴) خواص شیمیایی

(۲۲) در اتم کروم (Cr ، ۲۴)، زیرلایه و اوربیتال از الکترون اشغال شده است و الکترون دارای عدد کوانتومی $m_l = 0$ هستند.

- (۱) $7-7-4$ (۲) $12-7-4$ (۳) $7-15-7$ (۴) $12-15-7$

(۲۳) کدام یک از انتقال های الکترون در اتم هیدروژن، موجب تولید نور مرئی با انرژی بیش تر می شود؟

- (۱) $n = 5 \rightarrow n = 2$ (۲) $n = 6 \rightarrow n = 1$ (۳) $n = 6 \rightarrow n = 2$ (۴) $n = 7 \rightarrow n = 1$

(۲۴) آرایش الکترونی یون M^{2+} به $3d^4$ ختم می شود. در آخرین زیرلایه ی اتم خنثای M چند الکترون وجود دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

(۲۵) کدام گونه ی شیمیایی، تعداد الکترون های جفت نشده ی کم تری دارد؟

- (۱) $29Cu^{2+}$ (۲) $26Fe^{3+}$ (۳) $33As$ (۴) $27Co^{3+}$

(۲۶) نسبت شمار الکترون های لایه ی الکترونی سوم در اتم Cu به شمار الکترون های لایه ی ظرفیت اتم Si کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{2}$ (۲) ۹ (۳) $\frac{17}{4}$ (۴) $\frac{17}{2}$

۲۷) مجموعه‌ای از با مقدار 1 برابر، یک ایجاد می‌کنند و مجموعه‌ای از با n برابر، یک را تشکیل می‌دهند.

- ۱) زیرلایه‌ها- لایه‌ی الکترونی- اوربیتال‌ها- زیرلایه
۲) اوربیتال‌ها- لایه‌ی الکترونی- زیرلایه‌ها- لایه‌ی الکترونی
۳) اوربیتال‌ها- زیرلایه- زیرلایه‌ها- لایه‌ی الکترونی
۴) اوربیتال‌ها- زیرلایه- الکترون‌ها- اوربیتال

۲۸) عدد کوانتومی شکل اوربیتال‌های اتمی را تعیین می‌کند و از نظر عددی مقادیر را دربر می‌گیرد.

- ۱) $l = 0$ تا $l = n$ (۱) ۲) $m_l = 0$ (صفر تا $l-1$) ۳) $l = 0$ (صفر تا $n-1$) ۴) $m_l = -l$ تا l (+1 تا -1)

۲۹) کدام گزینه در مورد اتم ^{54}Cr درست است؟

- ۱) دارای شش الکترون با $m_l = -1$ است.
۲) شش زیرلایه‌ی الکترونی پر شده از الکترون دارد.
۳) دارای ۱۲ الکترون با $l = 1$ است.
۴) در بیرونی‌ترین لایه‌ی الکترونی آن ۵ الکترون وجود دارد.

۳۰) در اتم ^{40}Ca چند لایه و چند زیرلایه از الکترون اشغال شده است و تعداد الکترون‌های با $m_l = +1$ در آن کدام است؟

- ۱) ۸-۴-۴ (۱) ۲) ۴-۶-۳ (۲) ۳) ۴-۶-۴ (۳) ۴) ۸-۴-۳ (۴)