



مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۴

آزمون شبیه‌سازی امتحان نهایی آمادگی برای امتحانات مستمر اول

(کیهان، زادگاه الغبای هستی تا پایان کشف ساختار اتم - صفحه‌ی ۲۷)

نام درس: شیمی

پایه و رشته: دهم (ریاضی و تجربی)

تعداد صفحات: ۲

ردیف	سؤالات	نمره														
۱	<p>گزینه‌ی مناسب را برای هر جمله از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(الف) فراوان‌ترین عنصر در سیاره‌ی مشتری (آهن - هیدروژن) است.</p> <p>(ب) فراوانی ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط طبیعی (۰.۷٪ - ۷۰٪) است.</p> <p>(پ) جدول دوره‌ای عنصرها، دارای (۷-۱۸) دوره است.</p> <p>(ت) رایج‌ترین یکی اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه (مول - گرم) است.</p> <p>(ث) دانشمندان با استفاده از دستگاهی به نام (طیف‌سنج جرمی - طیف نگار) جرم اتم‌ها را اندازه‌گیری کرده‌اند.</p> <p>(ج) نقش عدد آووگادرو در شیمی مانند (دست - شانه) در شمارش حجم تخم مرغ‌ها است.</p> <p>(چ) جدول دوره‌ای عنصرها برحسب افزایش عدد (جرمی - اتمی) تنظیم شده است.</p>	۱/۷۵														
۲	<p>کدام مورد از ستون (الف) با داده‌های ستون (ب) ارتباط دارد؟</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ستون الف</th> <th>ستون ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(آ) ^{59}Fe</td> <td>(a) تعداد عناصر شناخته شده</td> </tr> <tr> <td>(ب) ^{99}Tc</td> <td>(b) مکان زایش ستاره‌ها</td> </tr> <tr> <td>(پ) ۱۱۸</td> <td>(c) نخستین عنصر ساخت بشر</td> </tr> <tr> <td>(ت) ۱۴۴</td> <td>(d) رادیو ایزوتوپ برای تصویربرداری گردش خون</td> </tr> <tr> <td>(ث) سحابی</td> <td>(e) معادل یک قرص</td> </tr> <tr> <td>(ج) ^{56}Fe</td> <td>(f) فراوان‌ترین عنصر زمین</td> </tr> </tbody> </table>	ستون الف	ستون ب	(آ) ^{59}Fe	(a) تعداد عناصر شناخته شده	(ب) ^{99}Tc	(b) مکان زایش ستاره‌ها	(پ) ۱۱۸	(c) نخستین عنصر ساخت بشر	(ت) ۱۴۴	(d) رادیو ایزوتوپ برای تصویربرداری گردش خون	(ث) سحابی	(e) معادل یک قرص	(ج) ^{56}Fe	(f) فراوان‌ترین عنصر زمین	۱/۵
ستون الف	ستون ب															
(آ) ^{59}Fe	(a) تعداد عناصر شناخته شده															
(ب) ^{99}Tc	(b) مکان زایش ستاره‌ها															
(پ) ۱۱۸	(c) نخستین عنصر ساخت بشر															
(ت) ۱۴۴	(d) رادیو ایزوتوپ برای تصویربرداری گردش خون															
(ث) سحابی	(e) معادل یک قرص															
(ج) ^{56}Fe	(f) فراوان‌ترین عنصر زمین															
۳	<p>خانه‌ی شماره ۲۱ در جدول دوره‌ای عنصرها به صورت زیر است، چه اطلاعاتی برای این عنصر می‌توان به دست آورد؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">۲۱ Sc اسکاندیم ۴۴/۹۶</td> </tr> </table>	۲۱ Sc اسکاندیم ۴۴/۹۶	۲													
۲۱ Sc اسکاندیم ۴۴/۹۶																
۴	<p>کدام عبارت زیر درست و کدام نادرست است؟ دلیل هر مورد را بنویسید.</p> <p>(الف) عنصرها به صورت همگون در جهان هستی توزیع شده‌اند.</p> <p>(ب) همه‌ی اتم‌های منیزیم، جرم یکسانی ندارند.</p> <p>(پ) یکای جرم اتمی، $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ کربن-۱۲ است.</p>	۲														
۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) چرا ستارگان را کارخانه تولید عنصر می‌دانند؟</p> <p>(ب) سه کاربرد رادیو ایزوتوپ‌ها را بنویسید.</p> <p>(پ) اهمیت طبقه‌بندی را توضیح دهید.</p>	۲/۲۵														
۶	<p>تصویر زیر هسته‌های سه اتم را نشان می‌دهد.</p> <p>(الف) عدد جرمی و عدد اتمی اتم (۳) را مشخص کنید.</p> <p>(ب) کدام دو اتم ایزوتوپ یکدیگرند؟ چرا؟</p> <p>(پ) آیا اتم‌های ۲ و ۳ خواص شیمیایی یکسان دارند؟ چرا؟</p>	۲														
۷	<p>فرض کنید گوگرد دارای دو ایزوتوپ ^{32}S و ^{34}S است. اگر جرم اتمی متوسط گوگرد برابر $32/8 \text{ amu}$ باشد. درصد فراوانی نسبی ایزوتوپ سبک‌تر را به دست آورید.</p>	۱/۵														



ردیف	سؤالات	نمره
۸	با استفاده از کسر تبدیل مناسب، مسأله‌های زیر را حل کنید. الف) ۰/۲ مول گاز آرگون چند گرم جرم دارد؟ ($Ar = 40 \text{ g.mol}^{-1}$) ب) در یک قطعه آهن به تعداد $3/0 \times 10^{22}$ اتم آهن وجود دارد. این قطعه چند مول آهن دارد؟	۲
**	بخش عادی: ۵ نمره‌ی امتحان به برنامه‌ی عادی اختصاص یافته است. دانش‌آموزانی که در مدرسه به برنامه‌ی عادی آزمون (صفحه‌ی ۲۷ کتاب درسی) رسیده‌اند، باید به سؤالات ۹ تا ۱۱ پاسخ دهند. توجه: ۱- هر دانش‌آموز باید به انتخاب خود صرفاً به یک دسته از سؤالات عادی یا موازی پاسخ دهد. ۲- سطح دشواری سؤالات عادی کمی آسان‌تر از سؤالات موازی است.	**
۹	با توجه به تصویر به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) در شکل چند لایه الکترونی نشان داده شده است؟ ب) در کدام انتقال، طیف نشری تولید می‌شود. چرا؟ پ) در کدام انتقال، اتم برانگیخته شده است؟ چرا؟	۱/۷۵
۱۰	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نوری که از یک ستاره به ما می‌رسد، چه اطلاعاتی از آن ستاره همراه خود دارد؟ ب) نشر را تعریف کنید. پ) نمک‌های مس (II) کلرید و لیتیم کلرید در شعله چه رنگی ایجاد می‌کنند؟ ت) گستره‌ی مرئی را تعریف کنید.	۲
۱۱	با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) شکل، الگوی کدام مدل اتمی می‌تواند باشد. ب) از این شکل چه نتیجه‌ای می‌گیرید.	۱/۲۵
**	بخش موازی: ۵ نمره‌ی امتحان به برنامه‌ی موازی اختصاص یافته است. دانش‌آموزانی که به هر دلیلی از برنامه‌ی رسمی آموزش و پرورش جا مانده‌اند و در مدرسه هنوز به برنامه‌ی آزمون نرسیده‌اند، باید به سؤالات ۱۲ تا ۱۴ پاسخ دهند. توجه: ۱- هر دانش‌آموز باید به انتخاب خود صرفاً به یک دسته از سؤالات عادی یا موازی پاسخ دهد. ۲- سطح دشواری سؤالات موازی کمی دشوارتر از سؤالات عادی است.	**
۱۲	متن زیر را با کلمه‌های داخل کادر کامل کنید. (سه واژه اضافه است). کاهش - افزایش - پایین - سبک‌تر - پایداری - بیش‌تر - سنگین‌تر - بالا - کم‌تر پس از پدید آمدن ذره‌های زیر اتمی، با گذشت زمان و ... دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید می‌شوند. درون ستاره‌ها در دماهای بسیار ... و شرایط ویژه، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد. واکنش‌هایی که طی آن‌ها از عنصرهای ... عنصرهای ... پدید می‌آید. هر چه دمای ستاره ... باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر فراهم می‌شود. چنین ستارگانی پس از چندین میلیون سال ... خود را از دست داده متلاشی می‌شوند و اتم‌های تولید شده در سرتاسر گیتی پراکنده می‌شود.	۱/۵
۱۳	مکان‌های خالی ذره‌های زیر اتمی نشان داده شده را با گذاشتن اعداد ۱ و ۰ و ۱- کامل کنید. ...e ...p ...n	۱/۵
۱۴	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا نمی‌توان اتم‌ها را با هیچ دستگاهی شمارش کرد؟ ب) منظور از آن که «جرم مولی کربن ۱۲ گرم بر مول است» چیست؟ پ) کدام کسر تبدیل روبه‌رو، برای نیتروژن درست نوشته شده است؟ ($N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$) ت) چرا سنجش مناسب برای اندازه‌گیری جرم اجسام و اتم‌ها یکسان نیست؟	۲
۲۰	جمع نمره	۲۰