

تمرین بخش اول : تستی



۱ چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- عنصرهای فراوان سیاره مشتری، همگی از عنصرهای گازی جدول دوره‌ای عناصر هستند.
- هیدروژن و اکسیژن به ترتیب عناصر با بیشترین فراوانی در سیاره‌های مشتری و زمین هستند.
- هیدروژن، هلیوم و اکسیژن به ترتیب عناصر با بیشترین فراوانی در سیاره مشتری هستند.
- بعد از آهن، کلسیم دومین فلز فراوان زمین می‌باشد.
- عمده عناصر سازنده مشتری نافلزات سبک جدول عناصر می‌باشند.

دو (۴)

سه (۳)

چهار (۴)

پنج (۱)

۲ چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- (آ) انسان اولیه با نگاه به آسمان و مشاهده ستاره‌ها در پی فهم نظام و قانون‌مندی در آسمان بوده است.
- (ب) دو فضاییمی وویجر ۱ و ۲ در سال ۱۹۷۷ میلادی برای شناخت بیشتر سامانه خورشیدی، سفر طولانی و تاریخی خود را آغاز کردند.
- (پ) دو فضاییمی وویجر ۱ و ۲ با گذر از کنار سیاره‌های مریخ، مشتری، نپتون و اورانوس شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کردند.
- (ت) عکس کره زمین از فاصله تقریبی ۷ میلیارد کیلومتری، آخرین تصویری است که وویجر (۱) پیش از خروج از سامانه خورشیدی از زادگاه خود گرفت.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳ کدام گزینه، عبارت‌های (آ) و (ب) را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (آ) فراوان‌ترین عنصر فلزی در سیاره زمین پس از آهن، است.
 - (ب) فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری که در دما و فشار اتاق به حالت جامد یافت می‌شود، است.
- ۱ آلومینیم - کربن (۱) ۲ منیزیم - کربن (۲) ۳ منیزیم - گوگرد (۳) ۴ آلومینیم - گوگرد (۴)

۴ چه تعداد از عبارت‌های زیر جمله داده شده را به درستی کامل می‌کند؟

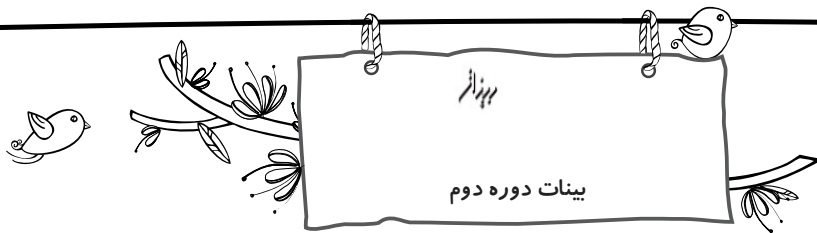
- «با توجه به هشت عنصر فراوان سیاره‌های مشتری و زمین می‌توان دریافت که»
- (الف) اکسیژن و گوگرد در ساختار هر دو سیاره وجود دارند، ولی درصد فراوانی آنها در سیاره زمین بیشتر است.
 - (ب) در میان هشت عنصر فراوان سیاره مشتری ۳ عنصر از گروه ۱ جدول قرار دارد.
 - (پ) بخش قابل توجهی از سیاره مشتری از عنصری تشکیل شده است که همانند لیتیم دارای ۴ خط رنگی در طیف نشری خطی خود است.
 - (ت) با توجه به عناصر تشکیل‌دهنده سیاره مشتری می‌توان نتیجه گرفت این سیاره بیشتر از جنس گاز است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



۵ چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (آ) پس از مهبانگ، با گذشت زمان و افزایش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.
 (ب) ستاره‌ها متولد می‌شوند، رشد می‌کنند و زمانی می‌میرند.
 (پ) فراوان‌ترین عنصر سازنده سیاره مشتری، نخستین عنصری است که پس از مهبانگ بوجود آمده است.
 (ت) دومین عنصر فراوان سازنده سیاره زمین، نخستین عنصری است که پس از پیدایش هیدروژن بوجود آمده است.
 (ث) عنصرها به صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده‌اند.

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۶ درون ستاره‌ها و در واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد و از بوجود می‌آیند.

(۲) دماهای بالا - ذرات زیراتمی، هیدروژن و هلیوم

(۱) فشار کم و دمای زیاد - ذرات زیراتمی، عناصر سبک

(۴) فشار زیاد - عنصرهای سنگین‌تر، عنصرهای سبک‌تر

(۳) دماهای بسیار بالا - عنصرهای سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تر

۷ پاسخ کدام پرسش در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد؟

(۲) جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟

(۱) پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟

(۴) آیا ستارگان کارخانه تولید عنصرها هستند؟

(۳) هستی چگونه پدید آمده است؟

۸ چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) سفر طولانی و تاریخی دو فضاپیما به نام وویجر ۱ و ۲ برای شناخت بیشتر سامانه خورشیدی بود.

(ب) سحابی عقاب یکی از مکان‌های زایش ستاره‌هاست.

(پ) درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا و ویژه، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد.

(ت) در واکنش‌های هسته‌ای که درون ستاره‌ها رخ می‌دهد، از عنصرهای سنگین‌تر، عنصرهای سبک‌تر پدید می‌آید.

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۹ شناسنامه یک سیاره حاوی چه اطلاعاتی می‌تواند باشد؟

(آ) ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آن‌ها

(ب) نوع عنصرهای سازنده

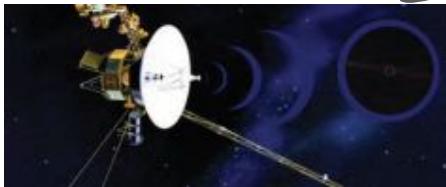
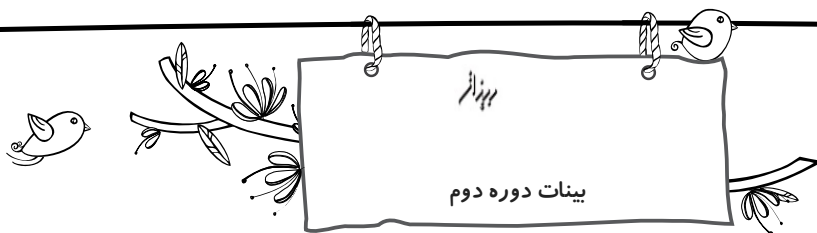
(پ) ترکیب درصد عنصرهای سازنده

(۴) همه موارد

(۳) آ و پ

(۲) ب و پ

(۱) آ و ب



۱۰ چند مورد از مطالب زیر، درباره شکل مقابل، نادرست است؟

- (آ) آخرین تصویری است که وویجر ۲ پیش از خروج از سامانه خورشیدی از زمین گرفت.
 (ب) نمونه‌ای از تلاش دانشمندان برای شناخت کیهان، سفر طولانی و تاریخی وویجر ۱ و ۲ بوده است.

(پ) آخرین تصویر از کره زمین از فاصله تقریبی ۷ میلیون کیلومتری است که بوسیله وویجر ۱ گرفته شده است.

(ت) دو فضایی وویجر ۱ و ۲ آموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱ کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) پیدایش ستاره با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب پراکنده شدن ذرات زیراتمی در فضا می‌شود.
 (ب) درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا و ویژه، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد.

(پ) دما و اندازه هر ستاره تعیین می‌کند که چه عنصرهایی باید در آن ستاره ساخته شود.

(ت) سیاره‌ها پس از چند میلیون سال نورافشانی و گرمابخشی، پایداری خود را از دست داده و در انفجاری مهیب متلاشی می‌شوند.

۴ (۴) الف و ت

۳ (۳) ب و پ و ت

۲ (۲) الف و ب و پ

۱ (۱) ب و پ

۱۲ چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) علم تجربی برای یافتن پاسخ پرسش‌های «جهان کنونی که چگونه شکل گرفته است؟» و «پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟» تلاشی گسترده انجام داده است.

(ب) سیاره مشتری برخلاف زمین، بیشتر از جنس گاز است.

(پ) هیدروژن و اکسیژن به ترتیب بیش‌ترین فراوانی را در بین عناصر سازنده سیاره‌های مشتری و زمین دارند.

(ت) شیمی‌دان‌ها با مطالعه خواص و رفتار ماده، همچنین برهم‌کنش نور با ماده به درک چگونگی پیدایش جهان هستی پرداخته‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳ کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب همراه بوده است.

(۲) مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت همگون در فضا پراکنده شوند.

(۳) گازهای هیدروژن و هلیوم تولیدشده پس از مهانگ با گذشت زمان و کاهش دما سحابی را ایجاد کردند.

(۴) در پدیده مهانگ انرژی عظیمی آزاد شده و ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون ایجاد شدند.

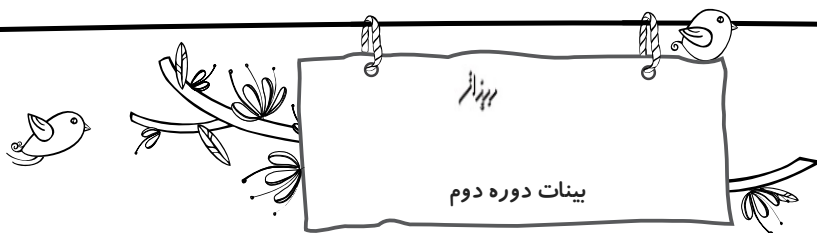
۱۴ سحابی یک مجموعه است که از تراکم پدیده آمده و سبب پیدایش می‌شود.

(۲) گازی - هیدروژن و هلیوم - ستاره‌ها و کهکشان‌ها

(۱) گازی - هلیوم - ستاره‌ها

(۴) جامد - هیدروژن و هلیوم - ستاره‌ها و کهکشان‌ها

(۳) جامد - هیدروژن - ستاره‌ها



۱۵ چند مورد از مطالب داده شده درباره دو سیاره مشتری و زمین، درست است؟

- (آ) در بین عناصر سازنده سیاره مشتری، فقط دو عنصر He و Ne ، دارای نماد شیمیایی دو حرفی هستند.
 (ب) در زمین، درصد فراوانی نافلز اکسیژن بیشتر از همه فلزها است.
 (پ) فراوان ترین عنصر سیاره مشتری، نخستین عنصری است که پس از مهبانگ بوجود آمده است.
 (ت) ترتیب درصد فراوانی چهار عنصر فراوان تر سازنده زمین به ترتیب $Fe > O > Si$ می باشد.
 (ث) شعاع سیاره مشتری از سیاره زمین بیش تر و دمای آن پایین تر است.

۵ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۱۶ کدام موارد از مطالب زیر، نادرست است؟

(آ) «انفجار مهیب» پیدایش ذره‌های زیراتمی ← پیدایش هیدروژن و هلیوم ← پیدایش سحابی ← پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها، ترتیب چگونگی پیدایش عناصر در جهان هستی را نشان می‌دهد.

(ب) اکسیژن و گوگرد دو عنصر مشترک بین ۸ عنصر فراوان تر دو سیاره زمین و مشتری هستند.

(پ) ترتیب فراوانی برخی عناصرها در سیاره مشتری به ترتیب $O < N < C < He$ است.

(ت) ترتیب فراوانی برخی عناصرها در زمین به ترتیب $Fe < O < Si$ است.

ب و پ (۴)

آ و ت (۳)

پ و ت (۲)

آ و ب (۱)

۱۷ کدام گزینه درباره عنصرهای سازنده دو سیاره مشتری و زمین نادرست است؟

(۱) عنصرهای اکسیژن و گوگرد جزو هشت عنصر فراوان در هر دو سیاره هستند.

(۲) در بین هشت عنصر فراوان سیاره مشتری گاز هیدروژن و گازهای نجیب هلیوم، نئون و آرگون وجود دارند.

(۳) نخستین عنصری که پس از مهبانگ بوجود آمد، فراوان ترین عنصر در سیاره زمین است.

(۴) نوع و میزان فراوانی عناصرها در دو سیاره زمین و مشتری یکسان نیست و عناصرها در جهان هستی به صورت همگون توزیع نشده‌اند.

۱۸ چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

(آ) در بین عناصر فراوان سیاره‌های مشتری و زمین، دو عنصر اکسیژن و گوگرد به‌طور مشترک یافت می‌شوند.

(ب) خورشید نزدیک ترین ستاره به زمین است و در آن واکنش هسته‌ای تبدیل هیدروژن به هلیوم انجام می‌شود.

(پ) مقدار انرژی مبادله شده در واکنش‌های شیمیایی بسیار کمتر از مقدار انرژی آزاد شده در واکنش‌های هسته‌ای است.

(ت) در بین عناصر فراوان سیاره مشتری، عنصر فلزی وجود ندارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹ در کدام گزینه، پاسخ پرسش‌های (آ) و (ب) به درستی آورده شده است؟

(آ) مأموریت فضاپیماهای وویجر ۱ و ۲، تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی چند سیاره بود؟

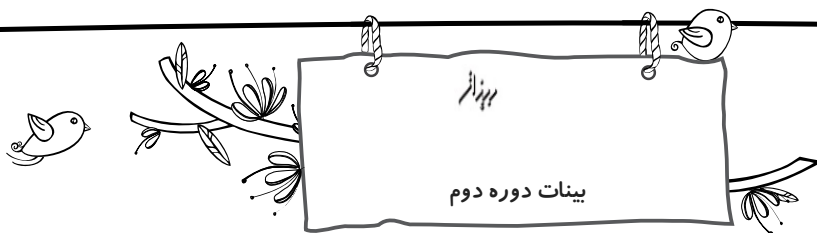
(ب) شناسنامه فیزیکی و شیمیایی تهیه شده توسط وویجر ۱ و ۲ حاوی چه نوع اطلاعاتی بود؟

(۱) ۶ - دما و فشار هر سیاره و جرم تقریبی سیاره‌ها

(۲) ۳ - چگونگی تشکیل و پیدایش عناصرهای آنها

(۳) ۴ - نوع عناصر سازنده، ترکیب شیمیایی اتمسفر آنها و ترکیب درصد آنها

(۴) ۵ - فاصله و موقعیت مکانی سیاره‌ها



۲۰ کدام یک از مطالب زیر پیرامون اتفاقات پس از مهبانگ نادرست است؟

- ۱ پس از آزاد شدن انرژی عظیمی، ذرات زیراتمی الکترون، پروتون و نوترون به وجود آمدند.
- ۲ پس از مهبانگ در طول زمان و با افزایش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم متراکم شده و سحابی‌ها به وجود آمدند.
- ۳ درون ستاره‌ها بر اثر واکنش‌های هسته‌ای از عناصر سبک‌تر عنصرهای سنگین‌تر پدید آمدند.
- ۴ شرایط تشکیل عناصر سنگین‌تر در ستاره‌های گرم‌تر مهیاتر است.

۲۱ چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) در دمای اتاق، در بین ۴ عنصر فراوان زمین و مشتری یک عنصر گازی مشترک وجود دارد.
 ب) نوع و میزان فراوانی عناصر زمین و مشتری متفاوت است و بیانگر این است که عنصرها به صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده‌اند.
 پ) اکسیژن دومین عنصر فراوان زمین و چهارمین عنصر فراوان مشتری است و درصد فراوانی آن در زمین بیشتر از مشتری است.
 ت) در بین هشت عنصر فراوان زمین و مشتری، تنها ۲ عنصر مشترک وجود دارد.

۱ صفر ۲ یک ۳ دو ۴ سه

۲۲ در مورد دو عنصر آهن و لیتیم چند مورد از عبارتهای زیر صحیح نمی‌باشد؟

الف) قدمت تشکیل عنصر لیتیم نسبت به عنصر آهن بیش‌تر است.
 ب) عنصر آهن می‌تواند در دماهای بالاتر واکنش‌های هسته‌ای از عنصر لیتیم تشکیل شود.
 پ) دو عنصر آهن و لیتیم در ابتدای تشکیل از عنصر مشابهی ساخته شده‌اند.

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ صفر

۲۳ کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- ۱ درون ستاره‌ها، در اثر واکنش‌های هسته‌ای، از عناصر سبک‌تر عناصر سنگین‌تر حاصل می‌شود.
- ۲ هر چه دمای ستاره بیش‌تر باشد، شرایط تشکیل عناصر سنگین‌تر فراهم می‌شود.
- ۳ با گذشت زمان و افزایش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شدند و مجموعه‌های گازی به نام سحابی را ایجاد کردند.
- ۴ پس از مهبانگ و تشکیل ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند.

۲۴ کدام یک از گزینه‌های زیر، روند تشکیل عنصرها را به درستی نمایش می‌دهد؟

- ۱ هلیوم ← هیدروژن ← عنصرهای سبک مانند لیتیم و کربن ← عنصرهای سنگین‌تر مانند آهن و طلا
- ۲ هیدروژن ← هلیوم ← عنصرهای سنگین مانند طلا و لیتیم ← عنصرهای سبک‌تر مانند آهن و کربن
- ۳ هیدروژن ← هلیوم ← عنصرهای سبک مانند لیتیم و کربن ← عنصرهای سنگین‌تر مانند آهن و طلا
- ۴ هلیوم ← هیدروژن ← عنصرهای سنگین مانند آهن و طلا ← عنصرهای سبک‌تر مانند کربن و لیتیم

پاسخنامه تشریحی

۱. گزینه ۲ تنها عبارت پنجم درست است.

بررسی همه عبارت ها:

عبارت اول: در سیاره مشتری عناصر کربن و گوگرد جزو عناصر جامد هستند.

عبارت دوم: هیدروژن و آهن به ترتیب فراوانترین عناصر سازنده مشتری و زمین هستند.

عبارت سوم: هیدروژن، هلیوم و کربن به ترتیب فراوانترین عناصر سازنده مشتری هستند.

عبارت چهارم: بعد از آهن، منیزیم دومین فلز فراوان سیاره زمین است.

عبارت پنجم: عمده عناصر سازنده سیاره مشتری هیدروژن و هلیوم هستند که سبکترین نافلزات جدول دوره‌ای هستند.

۲. گزینه ۱ فقط عبارت (پ) نادرست است.

(پ) فضاهای وویجر ما موریت داشتند شناسنامه سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون را تهیه کنند و بفرستند.

۳. گزینه ۲ (آ) فراوانترین عنصر فلزی در سیاره زمین پس از آهن، منیزیم است.

(ب) فراوانترین عنصر سیاره مشتری که در دمای اتاق جامد است، کربن است.

۴. گزینه ۱ همه عبارت‌ها صحیح‌اند.

۵. گزینه ۳ عبارت‌های (ب)، (پ) و (ث) درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) پس از مهبانگ، با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.

(ت) دومین عنصر فراوان سازنده سیاره زمین اکسیژن است در حالی که نخستین عنصری که بعد از پیدایش هیدروژن بوجود آمده است، عنصر هلیوم می‌باشد.

۶. گزینه ۳

۷. گزینه ۳ هستی چگونه پدید آمده است، پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است و پاسخ آن در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

۸. گزینه ۳ تنها عبارت (ت) نادرست است.

در واکنش‌های هسته‌ای که درون ستاره‌ها رخ می‌دهد، از عنصرهای سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تر پدید می‌آید.

۹. گزینه ۴

۱۰. گزینه ۲ عبارت‌های (آ) و (پ) نادرست‌اند. این تصویر مربوط به آخرین تصویری است که وویجر ۱ از فاصله تقریبی ۷ میلیارد کیلومتری از کره زمین گرفته است.

۱۱. گزینه ۱ بررسی سایر موارد:

مورد الف) مرگ ستاره با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل‌شده در آن در فضا پراکنده شوند.

مورد ت) ستارگان پس از چندین میلیون سال نورافشانی و گرمابخشی، پایداری خود را از دست داده و در انفجاری مهیب متلاشی می‌شوند.

۱۲. گزینه ۱ فقط عبارت (پ) نادرست است. هیدروژن و آهن به ترتیب بیشترین فراوانی را در بین عناصر سازنده سیاره‌های مشتری و زمین دارند.

۱۳. گزینه ۲ مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل‌شده در آن به صورت ناهمگون در فضا پراکنده شوند.

۱۴. گزینه ۲

۱۵. گزینه ۱ عبارت‌های (پ)، (ت) و (ث) درست‌اند.

(پ) هیدروژن که فراوانترین عنصر سیاره مشتری است، نخستین عنصری است که پس از مهبانگ بوجود آمد.

(ت) با توجه به شکل کتاب درسی، درست است.

(ث) سیاره مشتری فاصله بیشتری از خورشید دارد، پس سردتر از زمین است و با توجه به شکل کتاب، حجم بیش‌تر و شعاع بزرگ‌تری دارد. (مشتری، بزرگ‌ترین سیاره سامانه خورشیدی است.)

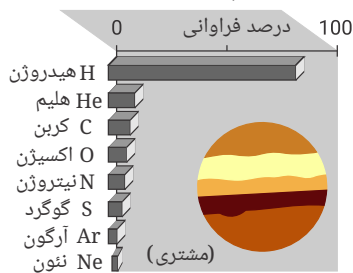
بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) در بین عناصر سازنده مشتری، آرگون (Ar) نیز دارای نماد شیمیایی دو حرفی است.

(ب) در زمین، درصد فراوانی فلز آهن بیشتر از نافلز اکسیژن است.

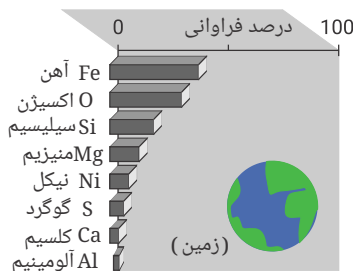
۱۶. گزینه ۲ عبارت‌های (پ) و (ت) نادرست‌اند.

(پ) مطابق نمودار زیر، مقایسه فراوانی عناصر در سیاره مشتری به صورت زیر است:



$$H > He > C > O > N > S > Ar > Ne$$

ت) مطابق نمودار زیر، مقایسه فراوانی عناصر در زمین به صورت زیر است:



$$Fe > O > Si > Mg > Ni > S > Ca > Al$$

۱۷) بررسی گزینه نادرست: نخستین عنصری که پس از مهانگ بوجود آمد، هیدروژن است و این عنصر فراوانترین عنصر سیاره مشتری است در حالی که فراوانترین عنصر سیاره زمین آهن است.

۱۸) همه عبارات داده شده، درست اند.

۱۹) آ) ما موریت فضاپیماهای وویجر ۱ و ۲ تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی از ۴ سیاره مشتری، زحل، اورانوس و نپتون بود. ب) شناسنامه‌های تهیه شده حاوی اطلاعاتی مانند نوع عناصر سازنده، ترکیب شیمیایی در اتمسفر سیاره‌ها و ترکیب درصد این مواد می‌باشد.

۲۰) پس از مهانگ و با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولیدشده متراکم شده و سحابی‌ها را به وجود آوردند.

۲۱) همه عبارات صحیح‌اند.

الف) اکسیژن عنصر مشترک گازی است.

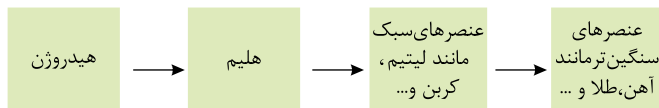
ب)

ت) اکسیژن و گوگرد عناصر مشترک زمین و مشتری هستند.

۲۲) طی واکنش‌های هسته‌ای، از عنصرهای سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تر پدید می‌آیند. عنصر آهن به علت سنگین‌تر بودن نسبت به عنصر لیتیم، می‌تواند طی واکنش‌های هسته‌ای از عنصر لیتیم تشکیل شود.

۲۳) با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولیدشده، متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی را ایجاد کردند.

۲۴) مطابق شکل زیر که روند تشکیل عنصرها را نشان می‌دهد، گزینه ۳، درست است.



پاسخنامه کلیدی

۱ ۲
۲ ۱
۳ ۲
۴ ۱
۵ ۳

۶ ۳
۷ ۳
۸ ۳
۹ ۴
۱۰ ۲

۱۱ ۱
۱۲ ۱
۱۳ ۲
۱۴ ۲
۱۵ ۱

۱۶ ۲
۱۷ ۳
۱۸ ۴
۱۹ ۳
۲۰ ۲

۲۱ ۱
۲۲ ۴
۲۳ ۳
۲۴ ۳