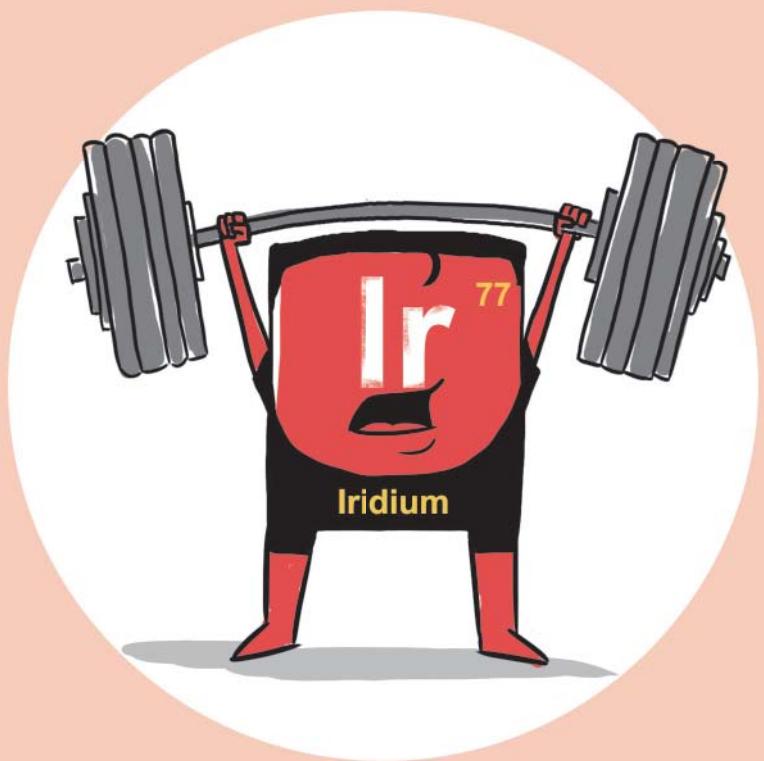


فصلول

الكتاب عن العروض





در سال ۱۹۷۷ میلادی (۱۳۵۶ شمسی)، دانشمندان برای شناخت بیشتر سامانه خورشیدی، دو فضایپما به نام وویجر (voyager) ۱ و ۲ را به فضا پرتاب کردند. مأموریت اصلی این دو فضایپما تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی از سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون بود. این شناسنامه‌ها حاوی داده‌هایی مانند ۱ نوع عنصرهای سازنده، ۲ ترکیب‌های شیمیایی موجود در اتمسفر آن‌ها و ۳ ترکیب درصد این مواد است. براساس داده‌های فضایپماهای وویجر، دانشمندان سیاره‌های سامانه خورشیدی را به دو گروه تقسیم کرده‌اند که در جدول زیر آمده است:

سیاره‌های سامانه خورشیدی	
گازی (بیرونی)	سنگی (درونی)
مشتری (برجیس)	تیر (عطارد)
کیوان (زحل)	ناهید (زهره)
اورانوس	زمین (ارض)
نپتون	بهرام (مریخ)

عنصرهای چگونه پیدا شدند؟

سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب به نام میهانگ (Big Bang) همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. بلافاصله پس از میهانگ و در مدت زمانی کمتر از ۱۰۰۰۰ ثانیه پروتون‌ها، نوترون‌ها و الکترون‌ها به وجود آمدند. پس از آن طی ۳۰۰،۰۰۰ سال، عنصرهای هیدروژن، هلیوم و ایزوتوپ‌های آن‌ها بر اثر واکنش‌های هسته‌ای پدید آمدند.

عنصرهای گازی هیدروژن و هلیوم با گذشت زمان متراکم شده، توده‌هایی عظیم به نام سحابی را ایجاد کردند. بر اثر واکنش‌های هسته‌ای، اتم‌های سنگین‌تر در سحابی‌ها متولد شدند و در نتیجه، ستاره‌ها و کهکشان‌ها به وجود آمدند.



ستوده

۱ کارخانه تولید عنصرهای است.

۲ دما و اندازه آن تعیین می‌کند که چه عنصرهایی در آن ستاره ساخته می‌شود.

۳ هر چه دمای آن بیشتر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر مانند طلا و اورانیم فراهم می‌شود.

۴ مرگ آن با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل‌شده در آن، در فضا پراکنده شود.

در واکنش‌های هسته‌ای و در شرایط ویژه، ماده می‌تواند به انرژی و انرژی هم می‌تواند به ماده تبدیل شود. اینشتین فیزیکدان معروف قرن

بیستم توانت معادله زیر را برای این تبدیل به دست آورد:

$$E = mc^2$$

که در آن، E انرژی آزادشده بر حسب زول (J), m جرم ماده بر حسب کیلوگرم و c سرعت نور (3×10^8 متر بر ثانیه) است. معادله اینشتین تعبیر ریاضی قانون پایستگی جرم و انرژی است.

سوالات

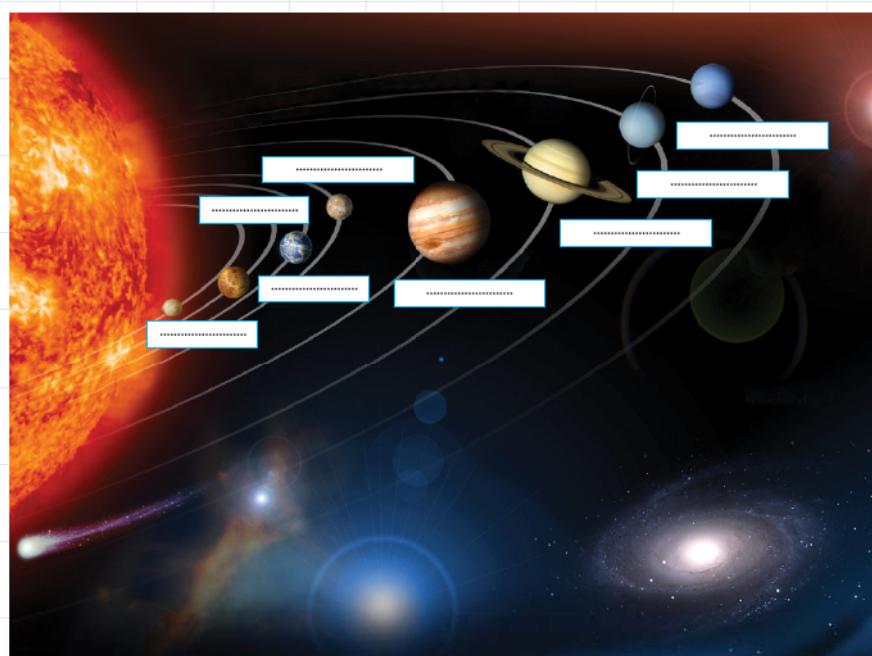
۱ در مورد دو فضاییمای وویجر، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

۱ این دو فضاییما در چه سالی به فضا برتاب شدند؟

۲ مأموریت اصلی این دو، تهیه شناسنامه کدام سیاره‌ها بوده است؟

۳ چه داده‌هایی در مورد سیاره‌ها به وسیله این دو فضاییما به زمین ارسال شده است؟ (۳ مورد بنویسید).

۲ شکل زیر سامانه خورشیدی را نشان می‌دهد. با توجه به این شکل،

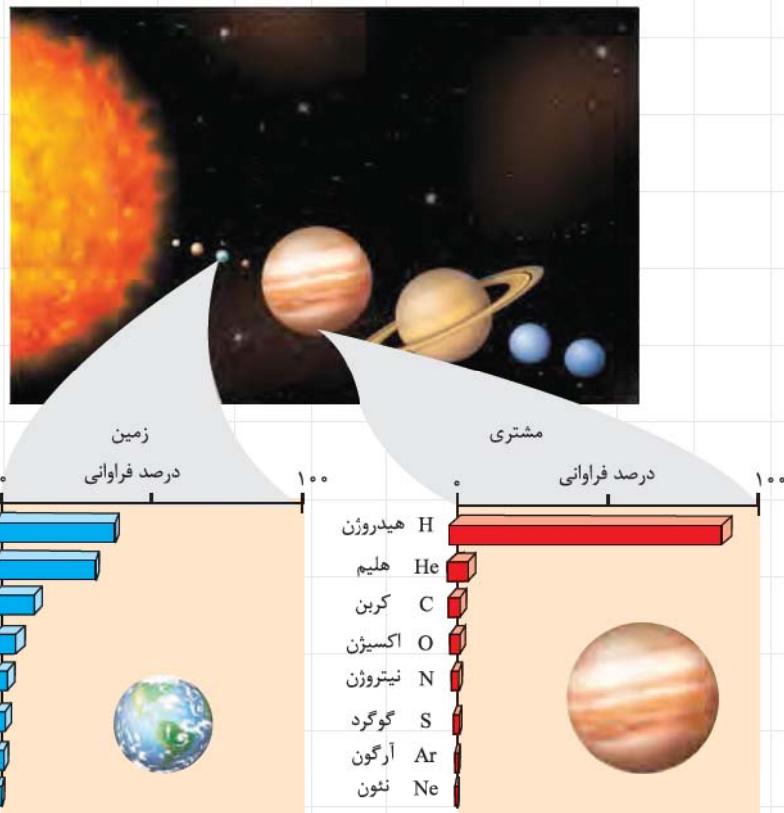


۱ نام هر سیاره را در کنار آن بنویسید.

۲ آن‌ها را به دو گروه سنگی و گازی تقسیم کنید.

۳ کدام سیاره‌ها درونی و کدام‌ها بیرونی هستند؟

۳ با توجه به شکل، کدام جمله درست و کدام نادرست است؟ جمله نادرست را درست کنید و زیر آن بنویسید.



آ زمین جزو سیاره‌های بیرونی و مشتری جزو سیاره‌های درونی است. ()

ب) زمین سیاره‌ای سنگی و مشتری گازی است. ()

ب) چهار عنصر آهن، اکسیژن، سیلیسیم و منیزیم، حدود ۹۲٪ زمین را تشکیل می‌دهد. ()

ت) دو عنصر مشترک در این دو سیاره، گوگرد و اکسیژن است. ()

ث) جرم گوگرد در مشتری بیشتر از زمین است. ()

ج) کمترین عنصرهای موجود در زمین و مشتری به ترتیب نئون و آلومینیم است. ()

ج) ترکیب درصد مواد در سیاره مشتری تقریباً مانند خورشید است؛ حدود ۹۸٪ آن را هیدروژن و هليوم تشکیل می‌دهد. ()



۴ با استفاده از واژه‌های داده شده، عبارت‌ها را کامل کنید.

گازی – تیر – مهبانگ – سنگی – زهره – همگون – سحابی – ناهمگون

آ نزدیک‌ترین سیاره به خورشید، — نام دارد که جزو سیاره‌های — است.

ب سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب به نام — همراه بوده است.

ب مطالعات نشان می‌دهد که عنصرها به صورت — در جهان هستی توزیع شده‌اند.

ت با متراکم‌شدن گازهای هلیم و هیدروژن تولید شده، مجموعه‌های — به نام — ایجاد شده است.

۵ در میان عبارت‌های زیر، تعیین کنید کدام درست و کدام نادرست است؟ عبارت‌های نادرست را درست کنید.

آ سحابی توده عظیم گازی است که از متراکم‌شدن ستاره‌ها به وجود آمده است. (—)

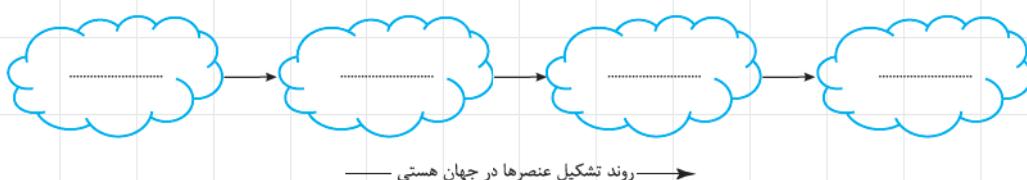
ب ستاره‌ها کارخانه‌های تولید عنصرها هستند. (—)

ب هر چه دمای یک ستاره کم‌تر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین‌تر در آن فراهم می‌شود. (—)

ت عنصرهای سنگین‌تر، از متراکم‌شدن و به هم پیوستن گازهایی چون هلیم و هیدروژن تولید شده‌اند. (—)

۶ شکل زیر بیانی ساده از روند تشکیل عنصرها در جهان هستی را نشان می‌دهد. به کمک واژه‌های داده شده، آن را کامل کنید.

عنصرهای سنگین‌تر – هیدروژن – هلیم – عنصرهای سبک‌تر



۷ قانون پایستگی جرم و انرژی را تعریف کنید.

۸ درباره معادله $E = mc^2$ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

آ معادله زیر به وسیله کدام دانشمند به دست آمده است؟

ب هر یک از نمادهای E , m و c مربوط به چه کمیتی است؟

ب یکای هر کمیت در این معادله چیست؟

۹ از واکنش هسته‌ای چهار پروتون، یک هسته هلیم پدید می‌آید و مقدار بسیار زیادی انرژی آزاد می‌شود. این واکنشی است که در خورشید و

میلیارد‌ها ستاره دیگر رخ می‌دهد. اگر بر اثر این واکنش 2×10^{21} گرم ماده به انرژی تبدیل شود،

آ چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟

ب چند کیلوکالری انرژی آزاد می‌شود؟ ($1 \text{ cal} = 4/2 \text{ J}$)

۱۰ محاسبه‌ها نشان می‌دهد که بر اثر انجام یک واکنش هسته‌ای، 115 g ماده به انرژی تبدیل می‌شود. براساس این،

آ) در این واکنش، چند کیلوژول انرژی تولید می‌شود؟

ب) با گرمای حاصل از این واکنش، چند تن آب را می‌توان تبخیر کرد؟ (برای بخارکردن یک گرم آب به 2280 J انرژی نیاز است.)

۱۱ گرمای به دست آمده از تبدیل شدن مقداری ماده به انرژی طی یک واکنش هسته‌ای برابر با $1 \times 10^{14}\text{ J}$ کیلوکالری است. براساس این، حساب

کنید که چند گرم ماده به انرژی تبدیل شده است؟ ($1\text{ cal} = 4\text{ J}$)

۱۲ گرمای به دست آمده از تبدیل شدن مقداری ماده به انرژی طی یک واکنش هسته‌ای توانسته است 24000 cal را به طور کامل ذوب کند.

براساس این، حساب کنید که چند گرم ماده به انرژی تبدیل شده است؟ (برای ذوب شدن یک گرم آهن 247 J انرژی لازم است.)

۱۳ وزن کوه‌های یخ بزرگ در اقیانوس منجمد شمالی بالغ بر 10 میلیون تن است. برای ذوب کردن یک کوه یخ، چند گرم ماده طی یک واکنش

هسته‌ای باید به انرژی تبدیل شود؟ (برای ذوب کردن یک گرم یخ به 335 J انرژی نیاز است.)



کanal تلگرام دهی ؟

با عضویت در کanal تلگرام دهی ها مطالب زیر را در کوشی خود دیافت کنید:

* آخرين اخبار علمي و آموزشی پايده هم

*** خريد اینترنتي کتاب هاي سعک آموزشی

**** دانلود کتاب هاي درسي

***** و انلود فيلم هاوکيپ هاي آموزشی

**** دیافت نموز سوالات اتحانی



دعوت به همکاری



الزکات العلم نشره

زکات علم نشر آن است.

از گچه امايد، ديران، مشوران، دانش آموزان و احناه محترم کanal دعوت می کردم تا در صورت تمايل مطالب آموزشی خود را شامل من، تصویر

بچپ هاي آموزشی و غيره به شاهد تلگرامي ۰۹۳۷-۲۵۶-۱۸۴۹. ارسال يكينه تا پس از بررسی و تایید یا نام فرستنده مطلب در کanal قرار گيرد.



کanal تلگرامي دهی ؟

@e_pakniyat_ir