به نام خدا

جزوه علوم نهم (فصل ۱۰) نگاهی به فضا

قسمت اول

۱- منجمان ایرانی و مسلمانان سایر کشورها چه فعالیتی در گذشته داشته‌اند؟

* مشاهده آسمان و مطالعه اجرام آسمانی

* ساخت ابزار نجومی مانند اسطرلاب

* احداث و ارائه جداول دقیق نجومی

۲- اسطرلاب چیست؟

وسیله ای گرد و فلزی که برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می شود.

۳- توانمندی علمی مسلمانان در چه قرنی به اوج خود رسید و چه اتفاقی افتاد؟

در قرن هفتم هجری قمری - به همت خواجه نصیرالدین طوسی رصدخانه مراغه تأسیس شد و محیط علمی در اختیار ستاره شناسان قرار گرفت و همچنین باعث گسترش تفکر ساخت چنین رصد خانه هایی در دیگر نقاط جهان شد.

۴- حدود ۴۰۰ سال پیش چه کسی و چگونه پنجرهٔ جدید به سوی شناخت دقیق تر جهان گشود؟

گالیله - ساخت تلسکوپ و رصد آسمان به وسیله آن

۵- از قرن هجدهم میلادی تا کنون را چه دورانی نامگذاری کرده‌اند؟ چرا؟

دوران کهکشانی - زیرا امروزه دانشمندان با بهره گیری از تجهیزات مدرن در صدد کشف ناشناخته های جهان هستی می باشند.

۶- کهکشان چیست؟

مجموعه ای عظیم از ستارگان، گازها، گرد و غبار و فضای بین ستاره‌ای که تحت تأثیر نیروی جاذبه گرانشی متقابل، در کنار هم جمع شده اند که بعضی از کهکشان ها بدون استفاده از تلسکوپ و با چشم غیر مسلح قابل دیدن هستند.

شکل ۳ــ کهکشان راه شیری

۷- برای زندگی به نور و گرما نیاز داریم، چگونه تامین می شود؟

خورشید تنها ستارهٔ منظومه شمسی نور و گرمای مورد نیاز ما را تأمین می کند.

نکته: ستاره ها پیوسته در حال تغییرند یعنی زمانی متولد می شوند و میلیاردها سال بعد می میرند.

۸- واحد نجومی چیست؟

به فاصله خورشید تا زمین که حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر می‌باشد واحد نجومی گفته می‌شود.

۹- سال نوری چیست؟

فاصله ای که نور در مدت یک سال طی می‌کند سال نوری گفته می‌شود.

۱۰- ترکیب اصلی خورشید چه گازهایی می‌باشند؟ مقدار هر یک را بنویسید.

هیدروژن ۷۳ درصد، هلیوم ۲۵ درصد و ۲ درصد عناصر دیگر

شکل ۴ــ عناصر تشکیل دهندهٔ خورشید

۱۱- تولید انرژی در خورشید چگونه است؟

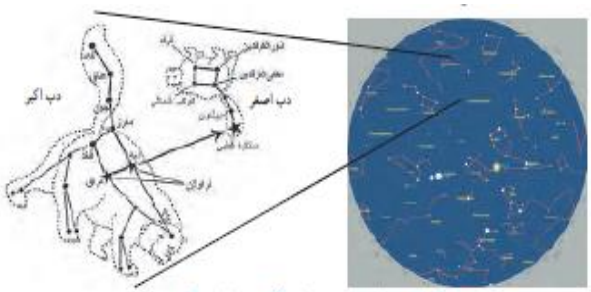
به طور دائم هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود در این تبدیل کاهش جرم و تولید انرژی به صورت نور و گرما همراه است کاهش جرم تا زمانی ادامه دارد که خورشید به پایان زندگی خود برسد.

۱۲- وجود خورشید در زندگی ما اهمیت زیادی دارد. چند مورد از آنها را بیان کنید.

تولید انرژی، تولید ویتامینD ، فتوسنتز، چرخهٔ آب

۱۳- صورت فلکی چیست؟

موقعیت ستارگان در آسمان طوری است که وقتی به آنها نگاه می‌کنیم تعدادی از آنها به صورت ها و شکل های خاصی دیده می‌شوند این شکل ها را به اشیا و حیوانات تشبیه می کنند و به آن صورت فلکی می گویند مانند دب اکبر(خرس بزرگ) ، دب اصغر(خرس کوچک) میزان (ترازو) و...



شکل ۵ــ تعدادی از صورت‌های فلکی به همراه دب اکبر و دب اصغر

۱۴- کاربرد ستارگان و صورت های فلکی چیست؟

به عنوان تقویم در گذشته و استفاده در جهت یابی در شب

فعالیت

هدف : تعیین جهت شمال و جنوب جغرافیایی در شب

در محلی که ستارگان به خوبی در شب قابل رؤیت هستند، صورت فلکی دب اکبر را پیدا کنید، سپس ستارهٔ ششم را به ستارهٔ هفتم یا یک خط وصل کنید و خط را حدود ۵ برابر فاصله بین دو ستاره امتداد دهید (مطابق شکل). به ستاره‌ای خواهید رسید که چندان هم پرنور نیست. آن ستارهٔ قطبی است. وقتی رو به آن بایستید، به سمت قطب شمال زمین ایستاده‌اید. ستارهٔ قطبی، دم صورت فلکی دب اصغر است. در صورت امکان تصویر و فیلم تهیه و به کلاس ارائه نمایید.

۱۵- در گذشته از صورت فلکی چگونه به عنوان تقویم استفاده می کردند؟

صورت های فلکی همیشه و به طور ثابت در آسمان دیده نمی شوند بلکه هر یک در زمان مشخص و موقعیت خاص قابل مشاهده می باشد به همین دلیل در قدیم انسان ها از آنها به عنوان تقویم استفاده می کردند.

۱۶- موانع رصد آسمان را بنویسید.

آلودگی نوری، آلودگی هوا، وجود ابرها در آسمان

۱۷ آلودگی نوری چیست؟

در شهرهای نسبتاً بزرگ، به دلیل وجود نور فراوان لامپ های روشنایی در آسمان شهر، امکان مشاهدهٔ ستارگان در شب به خوبی وجود ندارد که به این پدیده آلودگی نوری می گویند.

۱۸- آیا جهت یابی با استفاده از ستارگان منحصر به شب است؟

خیر- در روز نیز می‌توان با استفاده از نور خورشید جهت های جغرافیایی را تعیین نمود.

۱۹- جهت قبله در ایران همواره به سمت ... جنوب غربی ... است. بنابراین با داشتن جهت جنوب جغرافیایی و زاویه میل قبله نسبت به آن می توانیم جهت قبله را تعیین کنیم.

قسمت دوم

۲۰- منظومهٔ شمسی شامل چه بخش هایی است؟

شامل: ۸ سیاره، قریب به ۲۰۰ قمر طبیعی، چند خرده سیاره، میلیون‌ها سیارک و اجسام سنگی دیگر که حجم بزرگی از فضا را اشغال کرده اند و همگی به دور خورشید در حال گردش هستند.

۲۱- سحابی خورشیدی چیست؟

بیشتر ستاره شناسان معتقدند که همهٔ اعضای منظومهٔ شمسی، از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار به نام سحابی خورشیدی تشکیل شده‌اند.

۲۲- ستاره چیست؟

اجرام آسمانی که از خود نور و گرما تولید می کنند و جنس آنها از گاز و پلاسمای داغ و بزرگتر از سیاره می باشد.

۲۳- سیاره چیست؟

به جرمی که در مداری به دور خورشید می چرخد و دارای جرم کافی برای ایجاد شکل کروی و جذب اجرام کوچکتر اطراف مدار خود باشد.

۲۴- سیاره ها به چند دسته تقسیم می شوند؟

به دو گروه:

*گروه اول شامل تیر (عطارد)، ناهید (زهره)، زمین(ارض)، بهرام (مریخ) است که این سیاره ها را سیارات زمین مانند یا سیاره های سنگی (درونی) می نامند.

* گروه دوم شامل مشتری (برجیس)، کیوان(زحل)، اورانوس و نپتون است که آنها را سیاره های گازی(بیرونی) می نامند.

۲۵- آیا امکان حیات و زندگی در عطارد و مشتری وجود دارد؟ چرا؟

خیر- چون میانگین دما در هر دو سیاره بسیار نامناسب است وهمچنین هوا برای تنفس مناسب نیست مشتری از جنس گاز و غبار می‌باشد که امکان سکونت وجود ندارد.

۲۶- قمر چیست؟

به جرم آسمانی که تحت تأثیر نیروی گرانش به دور یک سیاره در گردش است، قمر گفته می شود.

۲۷- تنها قمرزمین چه نام دارد؟ توضیح دهید.

ماه - که با تندی متوسط یک کیلومتر در ثانیه در مدار بیضی به دور زمین می‌گردد و فاصلهٔ متوسطه مدار چرخش ماه به دور زمین حدود ۳۸۰ هزار کیلومتر است.

۲۸- قمر چند نوع است؟

دو نوع:۱- قمر طبیعی مثل ماه۲-قمر مصنوعی مثل ماهواره‌ها

۲۹- ماهواره ها بر چه اساسی به دور زمین می گردند؟ توضیح دهید.

بر اساس نوع مأموریت و کاربرد در ارتفاع متفاوتی به دور زمین می گردند. مثلاً ماهواره های مخابراتی، امکان ارتباطات تلفنی، ارسال برنامه های رادیو و تلویزیونی و امواج راداری است. ماهواره های هواشناسی در پیش بینی وضعیت هوا، به هواشناسان کمک می کند یکی دیگر از کاربرد ماهواره ها تعیین موقعیت و مسیریابی است که به آن GPS می گویند.

۳۰- سامانه موقعیت یاب جهانی (GPS) از چند ماهواره تشکیل شده است؟

از ۲۴ ماهواره که هر ماهواره مساحت محدودی از سطح زمین را به صورت دایره‌ای پوشش می دهد. فاصلهٔ ماهواره ها به گونه ای است که همیشه منطقه‌ای به صورت اشتراک بین دو ماهوارهٔ مجاور هم ایجاد می شود.

۳۱- سیارک چیست؟

در منظومهٔ شمسی علاوه بر سیاره ها و قمرهای آن ها، میلیاردها جرم فضایی دیگر به نام سیارک ها (سنگ های فضایی) در حال چرخش به دور خورشید هستند. بیش از ۹۰ درصد این سنگ های فضایی در ناحیه ای به نام کمربند اصلی سیارک‌ها که بین مدار مریخ و مشتری واقع است تمرکز یافته اند

شکل۹ــ مدار سیارک‌ها

۳۲- شهاب سنگ (شخانه) چیست؟

سنگ های فضایی که وارد جوّ زمین می‌شوند و به سطح زمین برخورد می کنند. شهاب سنگ(شخانه) نام دارد که بیشتر شهاب سنگ ها در اقیانوس سقوط می کنند، چون ۷۵ درصد یا $\frac{۳}{۴}$ سطح زمین را آب فرا گرفته است.

۳۳- شهاب چیست؟

تیر های درخشان نور که شب ها در آسمان به سرعت می گذرند این نورها در اثر اصطکاک قطعه سنگ با جوّ زمین می سوزد و نور تولید می کند. شهاب ها قطعاتی از سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک ها، که در هنگام ورود به جو زمین می‌سوزند و شهاب را به وجود می آورند.

سپاس : قلندری