

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نگاهی به فضا

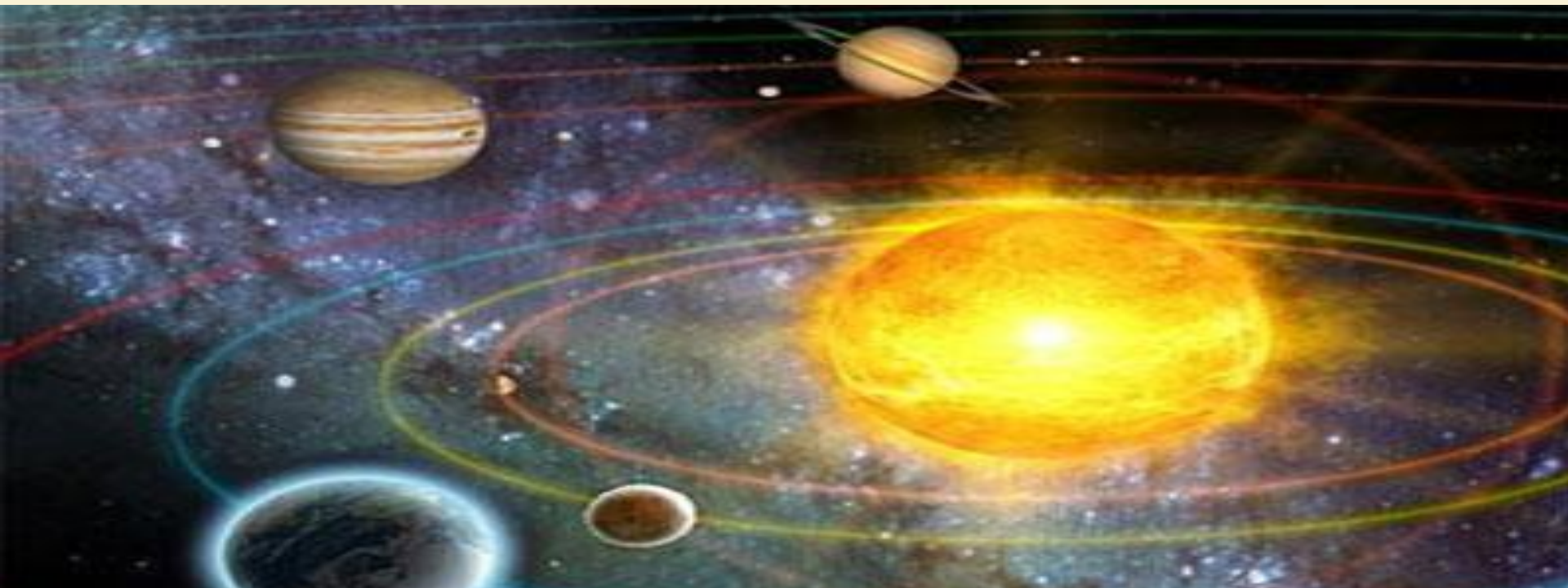
فصل ۱۰

تهیه و تنظیم و مدرس: ملکی توانا



پس از غروب آفتاب، نقاط روشن در آسمان ستاره اند یا سیاره؟
آیا این نقاط همه چیزی است که در آسمان وجود دارد؟
آیا آنها در محل خود ثابت اند یا جابه جا می شوند؟
امروزه انسان با سفر به فضا، در پی کشف **اسرار جهان هستی** و **حیات در سیارات** و منظومه های **فراخورشیدی** است .

می دانیم که :سیارات از خود نور ندارند و در مداری به دور یک **ستاره** می چرخند.
ما برای زندگی بر روی سیاره **زمین** به نور و گرما نیاز داریم که از **خورشید** تامین می کند.
خورشید به عنوان **تنها ستاره منظومه شمسی**، نور و گرمای مورد نیاز ما را تأمین میکند



علم نجوم

علمی است که به مطالعه اجرام و پدیده های آسمانی می پردازد.
یادانش ستاره شناسی است که در آن به مشاهده آسمان و مطالعه
اجرام آسمانی می پردازند

ابزارهای نجومی

- ❖ رصد خانه
- ❖ جداویل دقیق نجومی
- ❖ اسطرلاب یا زاویه یاب
- ❖ تلسکوپ و.....

رصد خانه

مکانی است که دانشمندان علم نجوم در آن جا به مطالعه ستارگان ، سیارات، کهکشان ها و ... می پردازند.

رصد خانه ها را در مکان هایی بلند و جاهای دور از عوامل مزاحم رصد مانند آلودگی های نورانی و گرد و غبار هوا و... بنا می کنند.
اولین رصدخانه ایران در قرن هفتم هجری قمری (در سال ۶۵۷ ه. ق) و به همت **خواجه نصیرالدین طوسی** در **مراغه** تاسیس شد.

در این رصدخانه ابزارهای دقیق گیری و زاویه یابی مانند **اسطرلاب** ، برای رصد(مشاهده) ستارگان قرار داشت که برخی از آن ها اختراع خود **خواجه نصیرالدین طوسی** بوده اند، اما **تلسکوپ** وجود نداشت

در رصد خانه های امروزی از ابزارهای دقیق مانند تلسکوپ های بزرگ ، جداول دقیق نجومی، ابزارهای دقیق دیجیتالی برای یافتن موقعیت و سنجش زوایای حرکت اجرام آسمانی و رایانه های دقیق برای مطالعه استفاده می شود.



تجهیزات قدیمی رصد خانه مراغه



رصد خانه امروزی مراغه

تلسکوپ: همان دوربین نجومی است که توسط
گالیله اختراع شد این ابزار نجومی از **دو عدسی**
همگرای چشمی و شیئی ساخته شده است



تلسکوپ گالیله

اسطرلاب یا زاویه یاب: اسطرلاب وسیله ای است برای تعیین
زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می نمودند



اسطرلاب فقط زاویه ستاره نسبت به سطح
افق رو اندازه میگیره نه ارتفاع ستاره

منجمان با ساخت ابزارهای نجومی پیشرفته تر، مطالعات خود را به صورت علمی و
منسجم از منظومه شمسی به فضاهاى کهکشانی، گسترش دادند.
امروزه دانشمندان با بهره گیری از تجهیزات مدرن درصدد کشف ناشناخته های
جهان هستی می باشند. به همین دلیل، از قرن هجدهم میلادی تاکنون را **دوران**
کهکشانی (کیهانی)، نامگذاری نموده اند

چند نکته مهم در رابطه با اسطرلاب

نکته اول: اسطرلاب زاویه اجرام آسمانی را نسبت به سطح افق نشان می دهد
نکته دوم: اسطرلاب فقط مخصوص ستاره نیست و زاویه هر جرم آسمانی دیگری مانند خورشید، ماه و سیارات را هم می توان با آن اندازه گرفت
نکته سوم: در ساخت اسطرلاب هر چه طول لوله بلند تر و قطر آن کمتر باشد اسطرلاب دقیق تر است چون لوله کوتاه و قطور وسعت زیادی از آسمان را نشان می دهد و این دقت اسطرلاب را کم می کند
نکته چهارم: در زمان طلوع و غروب اجرام آسمانی مانند ماه و خورشید زاویه آنها صفر و در هنگامی که بالای سرما هستند زاویه آنها ۹۰ درجه است

۴- اگر با کمک یک اسطرلاب زاویه خورشید نسبت به سطح افق را اندازه بگیریم در طول یک روز اسطرلاب چند بار زاویه ۹۰ و چند بار زاویه صفر را نشان خواهد داد؟

الف- ۲ بار صفر و ۲ بار ۹۰
ب- ۲ بار صفر و یک بار ۹۰

ج- ۱ بار صفر و ۱ بار ۹۰
د- ۱ بار صفر و ۲ بار ۹۰

چند نکته مهم:

- ❖ منظومه شمسی با سرعتی حدود ۲۲۰ کیلومتر بر ثانیه در اطراف کهکشان در چرخش است.
- ❖ در منظومه شمسی یک ستاره بیشتر وجود ندارد و آن خورشید است.
- ❖ کهکشان ها را بر اساس شکل آنها به انواع مختلف تقسیم می کنند مانند کهکشانهای مارپیچی، میله ای
- ❖ به فاصله بین زمین و خورشید که حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است یک واحد نجومی می گویند
- ❖ ۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه طول می کشد تا نور فاصله یک واحد نجومی را طی کند واحد نجومی و سال نوری هر دو واحد های مسافت هستند
- ❖ ابر پر از ستاره ای که در شبها در آسمان مشاهده می کنیم و از شمال غرب به سمت جنوب شرق گسترش یافته یکی از بازو های کهکشان راه شیری است. (همان تصویر ابتدای فصل)

خود را بیازمایید

نور فاصله زمین تا خورشید را در مدت هشت دقیقه و بیست ثانیه طی می کند. یعنی نور خورشید را که اکنون می بینید، هشت دقیقه و بیست ثانیه قبل از خورشید جدا شده است. با توجه به تندی نور، فاصله خورشید تا زمین را محاسبه کنید.

$$S_{av} = 300000000 \text{ m/s}$$

ایا می دانید

پس از خورشید نزدیک ترین ستاره به زمین، ستاره پروکسیما قنطورس است که فاصله آن از زمین حدود ۴/۲۵ سال نوری (۲۶۸۰۰۰ واحد نجومی) است.

کهکشان مجموعه ای عظیم از ستارگان، گازها، گرد و غبار و فضای بین ستاره ای که تحت تاثیر نیروی جاذبه گرانشی متقابل کنار هم جمع شده اند که برخی از آنها با چشم غیر مسلح قابل دیدن هستند.



این مجموعه های عظیم تحت تاثیر نیروی **گرانش متقابل** دور هم گرد آمده اند.

کهکشان های دور

تلسکوپ های قوی

کهکشان های نزدیک

چشم غیر مسلح

ابزارهای
مشاهده
کهکشان ها

منظومه **شمسی** بخش بسیار کوچکی از **کهکشان راه شیری** است.
کهکشان ما، خود بخش بسیار کوچکی از جهان هستی (**کیهان**) است و **کیهان** خود از
میلیاردها کهکشان دیگر تشکیل شده است.



شکل ۲ - کهکشان راه شیری

ستارگان

- ما برای زندگی به نور و گرما نیاز داریم. خورشید به عنوان تنها ستاره منظومه شمسی، نور و گرمای مورد نیاز ما را تأمین می کند.
- ستارگان اجرامی کروی هستند که از گازهای بسیار داغ و سوزان تشکیل شده اند.
- کهکشان راه شیری از میلیاردها ستاره تشکیل شده است .
- نزدیکترین ستاره به زمین، **خورشید** است که در فاصله حدود **۱۵۰ میلیون کیلومتری** آن واقع شده است.
- تنها ستاره منظومه شمسی و منبع تولید نور و گرما مورد نیاز ما **خورشید** است.
- چرخه ی عمر ستارگان میلیاردها سال به طول می انجامد و شامل تغییرات ستاره از زمان مرگ تا تولد است.

مراحل تولد تا مرگ ستاره ای مانند خورشید



واحد های اندازه گیری فاصله در علم نجوم

سال نوری

فاصله ای که نور در مدت
زمان یک سال طی می کند.

واحد نجومی

فاصله ۱۵۰ میلیون کیلومتری
بین زمین و خورشید

در علم نجوم برای بیان فواصل خیلی دور از واحد دیگری به نام **سال نوری** استفاده می شود.

آلودگی نوری (لامپ ها و روشنایی های
شهری و...)

آلودگی هوا (گرد و غبار و...)

پوشش ابر

موانع رصد
ستارگان

خورشید

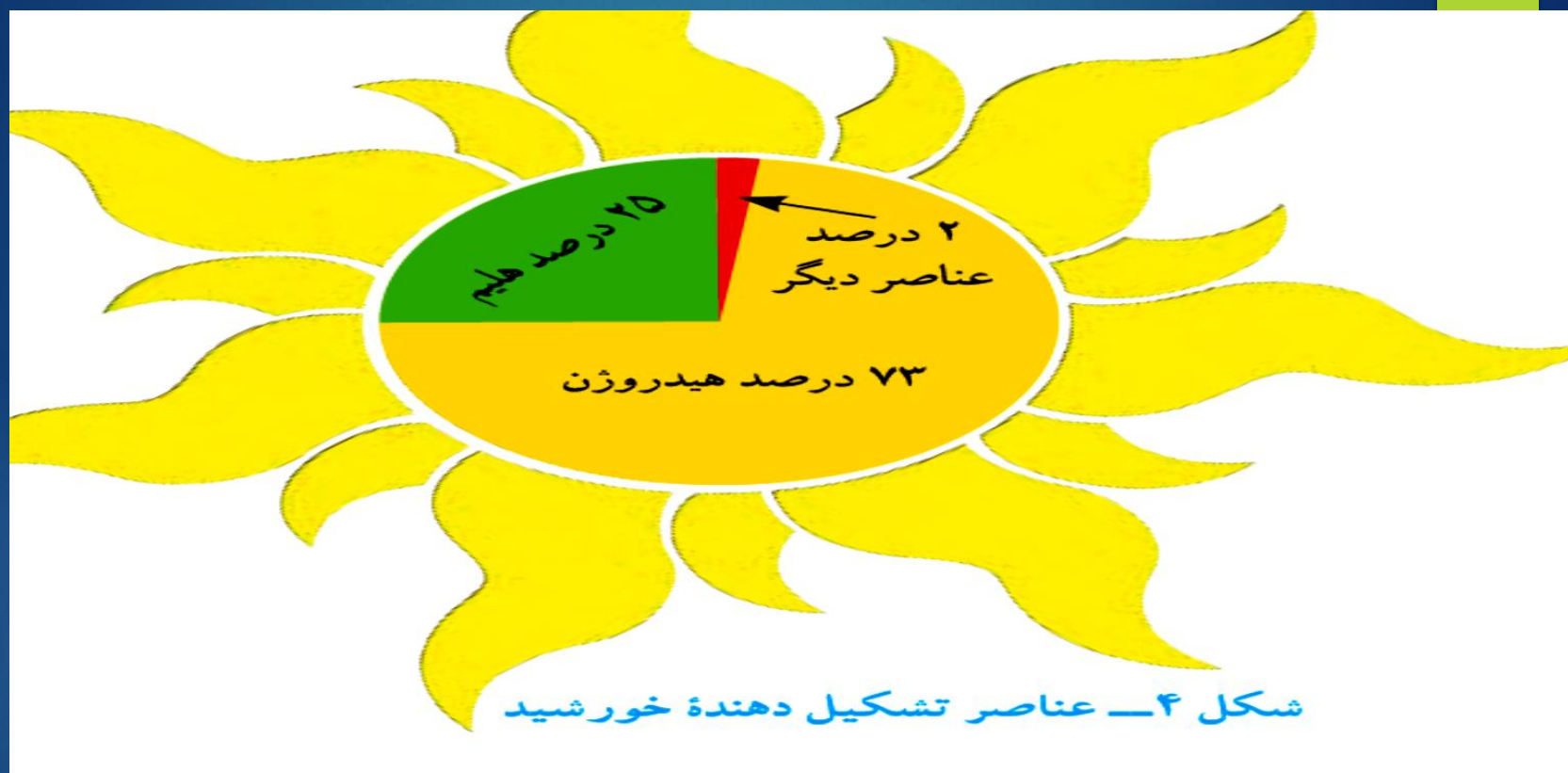
خورشید کره بزرگی از گازهای بسیار داغ است و چند صد برابر مجموع سیاره های منظومه شمسی جرم دارد. نزدیکترین ستاره به زمین است

ترکیب اصلی خورشید از **هیدروژن و هلیوم** است که مدام طی فرایندهای هسته ای هیدروژن به هلیوم تبدیل می شود در این تبدیل مقداری از جرم به انرژی گرمایی و نورانی تبدیل می شود.



کاهش جرم و تولید انرژی تا **پایان عمر خورشید** ادامه می یابد، اهمیت **نور افشانی** خورشید برای سیاره زمین بسیار **زیاد** است مهمترین نقش انرژی خورشیدی ، کمک به انجام **فتوسنتز** گیاهان **سبز و تولید غذا** تولید نور و گرما زمین می باشد.

عناصر تشکیل دهنده خورشید



وجود خورشید در زندگی ما اهمیت زیادی دارد. چند مورد از آنها را بیان کنید.
فتوسنتز - تولید نور و گرما - انرژی رایگان - کمک به تولید ویتامین D چرخه
آب - تولید باد و

صورت های فلکی

موقعیت قرارگیری ستارگان در آسمان به نحوی است که برخی از آن ها به صورت **گروهی** و به **شکل های خاصی** دیده می شوند، به این مجموعه های ستارگان **صورت های فلکی** می گویند.

مردم این شکل ها را به **اشیاء** و **جانوران** تشبیه می کنند .

صورت های فلکی را همیشه و به طور ثابت در یک منطقه از آسمان دیده **نمی شوند** بلکه هر یک در **زمان مشخص** و **موقعیت خاص** قابل رؤیت می باشد.

در قدیم از صورت های فلکی برای **جهت یابی در شب** و به **عنوان تقویم** استفاده می شد .

معروفترین صورت های فلکی عبارتند از :

دب اکبر (خرس بزرگ) و **دب اصغر** (خرس کوچک) از هستند.



انتہایی ترین ستاره صورت فلکی دب اصغر **ستاره قطبی** یا **جَدی** نام دارد که جهت **شمال** را نشان می دهد.

تعیین جهت شمال و جنوب جغرافیایی در شب

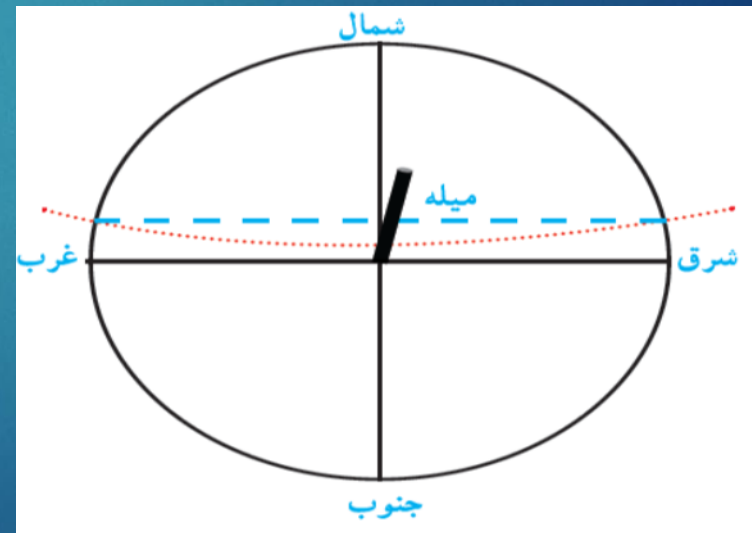
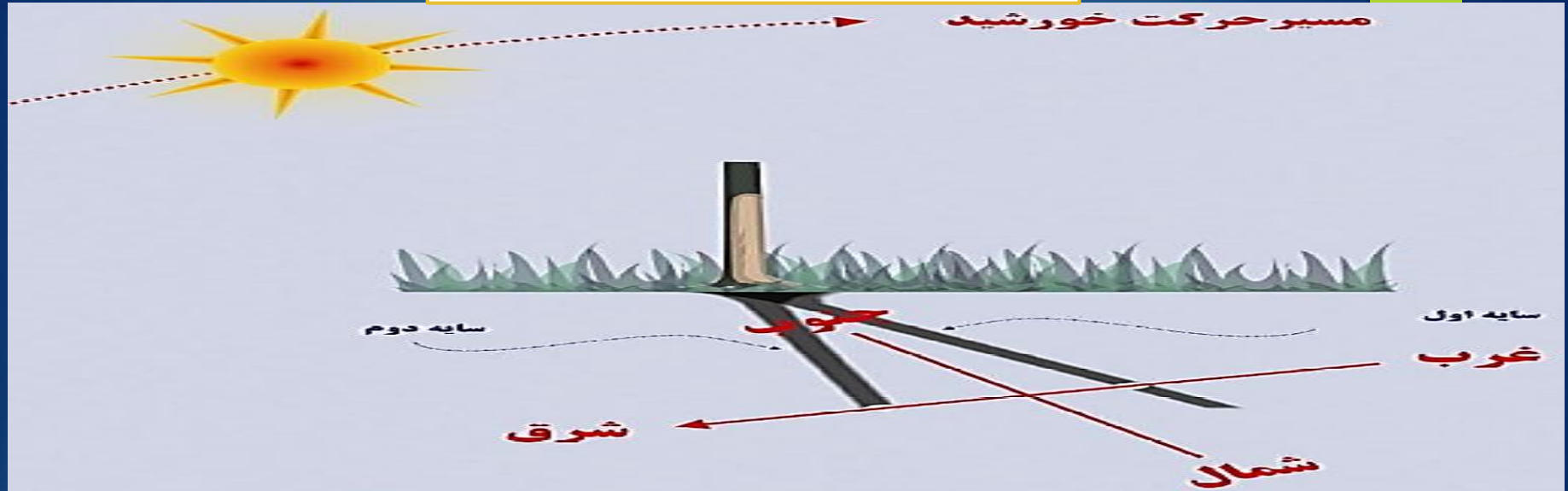
در محلی که ستارگان به خوبی در شب قابل رؤیت هستند، صورت فلکی دب اکبر را پیدا کنید، سپس ستاره ششم را به ستاره هفتم با یک خط وصل کنید و خط را حدود ۵ برابر فاصله بین دو ستاره امتداد دهید به ستاره ای می‌رسیم که چندان هم پرنور نیست. آن ستاره قطبی است. وقتی رو به آن بایستید، به سمت قطب شمال زمین ایستاده اید. ستاره قطبی، دم صورت فلکی دب اصغر است.



تعیین جهت شمال و جنوب جغرافیایی در روز

- ❖ برای جهت یابی یا یافتن قبله در طول روز می توان از نور خورشید استفاده کرد برای این کار باید **میله ای** به طول **۵/۰ متر** را در زمین به صورت **عمودی** نصب کرد و **دایره ای** به **مرکز میله** و **شعاع یک متر** رسم کرد.
- ❖ هنگام طلوع خورشید، طول **سایه میله**، **بزرگ تر** از شعاع دایره است. به مرور زمان، طول سایه میله به **شعاع دایره نزدیک** می شود. زمانی که طول سایه با شعاع دایره **برابر شد**، بر روی دایره علامتی بگذارید.
- ❖ در هنگام ظهر، طول سایه میله به **کوتاه ترین** مقدار خود می رسد و بعد از ظهر، به مرور زمان طول سایه میله **افزایش** می یابد. وقتی سایه میله مجدد **برابر** با **شعاع دایره** شد، بر روی دایره **علامت** بگذارید.
- ❖ **دو نقطه** علامت گذاری شده بر روی **دایره** را با استفاده از خط کش به هم **وصل** کنید (خط چین آبی)
- ❖ **وسط** خط مذکور را تعیین نمایید و از آن نقطه **خطی** به **میله** وصل کنید. خط حاصل جهت **شمال** و **جنوب** جغرافیایی را نشان می دهد. **سمتی** که **سایه** تشکیل می شود، جهت **شمال** و سمت مقابل، جهت **جنوب** جغرافیایی می باشد.

تعیین جهت شمال و جنوب جغرافیایی در روز



خورشید در نیم کره ی شمالی از جنوب شرقی طلوع می کند و در جنوب غربی غروب بنابراین در این حرکت ظاهری سایه ها در جهت شمال غربی از طلوع خورشید تا شمال شرقی در غروب تغییر جهت می دهند.

ظهر شرعی (هنگام اذان) سایه ها **کوتاهترین اندازه** را دارند زیرا در این زمان خورشید بر هر مکان عمود می تابد.

قطب نما وسیله ی دیگری برای یافتن جهت های اصلی جغرافیایی و قبله است.



در ایران قبله در جهت جنوب غربی قرار دارد و زاویه انحراف قبله در هر شهر ایران با شهر دیگر متفاوت است با دانستن راستای جنوب و قرار گرفتن رو به جنوب در هر شهر کافی است به اندازه زاویه انحراف قبله در شهر به سمت راست بچرخیم تا قبله را بیابیم .



بیشتر بدانیم

اگر در روی نقشه ، با یک خط هر نقطه را به شهر مکه وصل کنیم، زاویه بین راستای این خط با جهت جنوب را زاویه انحراف قبله آن مکان می نامند. کمترین زاویه انحراف قبله در ایران در محلی در شمال غربی و بیشترین زاویه انحراف قبله در جنوب شرقی قرار دارد

نام شهر	زاویه میل قبله (درجه) از جنوب به سمت غرب	نام شهر	زاویه میل قبله (درجه) از جنوب به سمت غرب
اراک	۳۷	اردبیل	۲۶
ارومیه	۱۷	اصفهان	۴۶
اهواز	۴۱	ایلام	۲۷
بجنورد	۴۸	بندرعباس	۷۲
بوشهر	۵۵	بیرجند	۶۱
تبریز	۲۰	تهران	۳۸
خرم‌آباد	۳۴	رشت	۳۱
زاهدان	۷۲	زنجان	۲۹
ساری	۴۱	سمنان	۴۴
سنتندج	۲۶	شهرکرد	۴۴
شیراز	۵۷	قزوین	۳۳
قم	۳۹	کرج	۳۷
کرمان	۶۴	کرمانشاه	۲۸
گرگان	۴۳	مشهد	۵۴
همدان	۳۲	یاسوج	۵۱
یزد	۵۴		

جدول ۱- زاویه میل قبله مراکز استان‌ها (حفظ اعداد و مطالب داخل جدول جزء اهداف برنامه درسی نیست)

با استفاده از جدول، فعالیت زیر را انجام دهید.

- ۱- کمترین و بیشترین زاویه میل قبله مربوط به کدام استان‌هاست؟ کمترین: ارومیه (آذربایجان غربی) ۱۷ درجه بیشترین: بندرعباس و زاهدان ۷۲ درجه
- ۲- زاویه میل قبله در استان محل سکونت شما چقدر است؟ قم ۳۹ درجه

سامانه خورشیدی

سامانه خورشید شامل **هشت سیاره** و **چند خرده سیارات** و قریب **۲۰۰ قمر طبیعی** و **میلیون ها سیارک** و اجسام سنگی دیگری که حجم بزرگی از فضا را اشغال کرده اند و همگی به دور **خورشید در حال گردش هستند** به طور منظم و در مدارهای مشخصی به دور **خورشید** می چرخند، **منظومه شمسی** می گویند. بیشتر ستاره شناسان معتقدند که همه اعضای سامانه خورشید، از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار به نام **سحابی خورشیدی** تشکیل شده اند



تعریف سیاره

امروزه دانشمندان معتقدند که سیاره به جرمی گفته می شود که :

- ❖ درمداری به دور خورشید می چرخد
- ❖ دارای جرم کافی برای ایجاد شکل کروی باشد.
- ❖ اجرام کوچک تراطراف مدار خود جذب کند.

سیارات به طور کلی به دو دسته تقسیم می شوند:

- ❖ سیاره های سنگی (درونی): که شامل تیر (عطارد)، ناهید (زهره)، زمین (ارض) و بهرام (مریخ)
- ❖ سیاره های گازی (بیرونی): که شامل مشتری (برجیس)، کیوان (زحل)، اورانوس و نپتون



تفاوت سیارات درونی و بیرونی

سیارات بیرونی	سیارات درونی
چگالی کم	چگالی زیاد
بیشتر از گاز و مایع	بیشتر سنگی و جامد
حجم بیشتر و جرم کم	حجم کم و جرم زیاد
قمر زیادی دارند	قمر یا ندارند یا تعداد قمرها کم
اتمسفر با غلظت بالایی دارند چون از هیدروژن، متان و آمونیاک	اتمسفر یا ندارند یا با غلظت پایینی دارند چون از بخار آب، نیتروژن، اکسیژن و کربن دی اکسید
فاصله از خورشید زیاد	فاصله از خورشید کم
حرکت انتقالی طولانی	حرکت انتقالی کوتاه



مقایسه ویژگی های سیارات منظومه شمسی به طور کلی

ویژگی ها	عطارد/ تیر	زهره/ ناهید	زمین / ارض	مریخ/ بهرام	مشتری/ برجیس	زحل / کیوان	اورانوس	نپتون
قطر	۴۸۸۰	۱۲۱۰۰	۱۲۷۶	۶۷۸۸	۱۳۷۴۰۰	۱۱۵۱۰۰	۵۰۱۰۰	۴۹۴۰۰
دما (درجه سانتی گراد)	۴۲۷	۴۳۷	۲۷	-۱۸	-۶۵	-۱۷۸	-۲۱۵	-۲۱۷
زمان گردش انتقالی	۸۸ شبهانه روز	۲۲۵ شبهانه روز	۳۶۵ شبهانه روز	۶۷۸ شبهانه روز	۱۱/۹ سال	۲۹/۵ سال	۸۴ سال	۱۶۴/۸ سال
فاصله از خورشید	۰/۳۹	۰/۷۲	۱	۱/۵۲	۵/۲	۹/۵۴	۱۹/۱۸	۳۰/۰۷
چگالی	۵/۴	۵/۱	۵/۵	۴	۱/۳	۰/۷	۱/۶	۲/۲۵
تعداد قمرها	۰	۰	۱	۲	۱۶	۱۷	۱۵	۸
اتمسفر	بخار آب و کربن دی اکسید		بخار آب ، نیتروژن اکسیژن و کربن دی اکسید		هیدروژن، متان و آمونیاک		هیدروژن و متان	
جنس	سنگی				گازی			

با توجه به جدول ویژگی سیارات، در شکل زیر نام سیاره های
واقع در محدوده های الف، ب، پ و ت را بنویسید.



الف) مشتری، زحل، اورانوس و نپتون

ب) مشتری، زحل، اورانوس و نپتون

پ) مریخ، مشتری، زحل، اورانوس و نپتون

ت) مشتری، زحل، اورانوس و نپتون

چرا در سیارات منظومه شمسی غیر از زمین حیات وجود ندارد ؟

- داشتن فاصله نامناسب از خورشید
- دمای سطح سیاره بسیار بالا یا بسیار پایین است
- وجود اتمسفرهای غلیظ یا رقیق از گازهایی مانند کربن دی اکسید، متان و یا حتی آمونیاک و یا عدم وجود اتمسفر ، برای حیات نامناسب هستند.

چرا پلوتو از رده سیارات نیست ؟ به دلیل جرم کم و عدم توانایی در جذب اجرام کوچک تر اطراف مدار خود، از رده سیاره های اصلی خارج و به رده خرد ه سیاره ها، وارد شد.

دورترین جرم شناخته شده منظومه شمسی چیست؟

براساس پژوهش های فاصله سنجی انجام شده در سال ۲۰۱۴ میلادی، اریس دورترین جرم شناخته شده منظومه شمسی است که مدار آن دورتر از پلوتو و اندازها آن بزرگتر از پلوتو بوده و دارای یک قمر است.

آیا می دانید

تا قبل از نشست اتحادیه بین‌المللی نجوم در سال ۲۰۰۶ میلادی، پلوتو آخرین و کوچک‌ترین سیاره سامانه خورشیدی محسوب می‌شد، اما براساس رأی‌گیری انجام شده در آن نشست، این جرم آسمانی به دلیل جرم کم و عدم توانایی در جذب اجرام کوچک‌تر اطراف مدار خود، از رده سیاره‌های اصلی خارج و به رده خردسیاره‌ها، وارد شد. براساس پژوهش‌های انجام‌شده، اریس بزرگ‌ترین و فارفاروت دورترین جرم ماوراء نپتون است که تاکنون کشف شده است.

نام خردسیاره	سیرس	پلوتو	ماکی‌ماکی	اریس	هائومیا	سدنا	فارفاروت
قطر (کیلومتر)	۹۴۱	۲۳۰۶	۱۴۴۰	۲۳۲۶	۱۳۰۰	۹۹۶	۴۰۰-۶۰۰ ^۲ ~

چرا سیاره زهره داغ تر از عطارد است؟

با اینکه عطارد به خورشید نزدیکتر از زهره است ولی سیاره زهره به دلیل داشتن جو ضخیم از کربن دی اکسید و ابرهای دائمی از اسید سولفوریک سیاره ای بسیار داغ و غیر قابل سکونت است

تفاوت سیاره با ستاره چیست ؟

سیاره حرکت دارد ولی ستاره تقریباً ثابت است .
سیاره نور ندارد ولی ستاره نور دارد
سیارات نوری را که از ستاره دریافت می کنند، منعکس می کنند

به نظر شما، آیا امکان حیات در عطارد و مشتری، وجود دارد؟ چرا؟ خیر زیرا عطارد به خورشید بسیار نزدیک و بسیار داغ است و مشتری از خورشید بسیار دور و بسیار سرد است دمای هر دو برای زندگی مناسب نیست .

تنها سیاره دارای حیات در منظومه شمسی کجاست؟ سیاره زمین

کدام سیارات قمر ندارند ؟ عطارد و زهره

قمر چیست؟ جرم آسمانی که در اثر نیروی گرانش به دور یک سیاره یا خرده سیاره در گردش است.

زمین دارای چند قمر است؟ یک قمر که ماه نام دارد
ماه با تندی متوسط یک کیلومتر در ثانیه در مدار بیضی به دور زمین می گردد. فاصله متوسط مدار چرخش ماه به دور زمین حدود ۳۸۰۰۰۰ کیلومتر است.

انواع قمر

مصنوعی

مانند ماهواره های
تحقیقاتی بشر

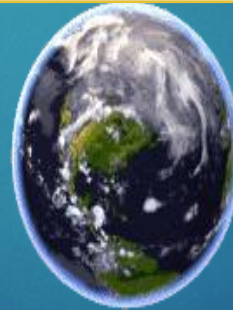
ماهواره



طبیعی

مانند ماه که تنها قمر
زمین است

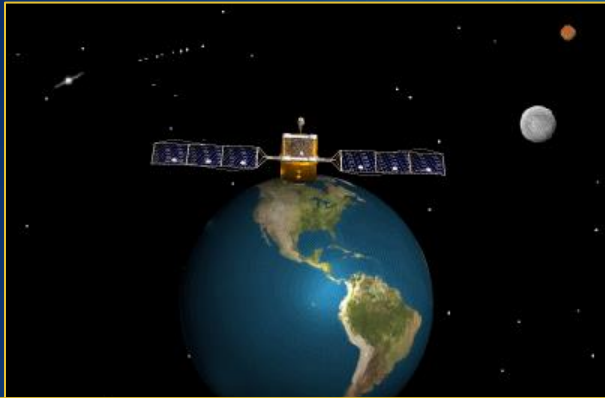
ماه قمر زمین



دو قمر مریخ

(فوبوس از مقابل دیموس
عبور می کند)





ماهواره های موقعیت یاب جهانی GPS

عمر ماهواره های تحقیقاتی مشخص است و پس از انجام کار به زمین باز گردانده می شوند.
اگر ماهواره ای به دلیل نقص از مدارش خارج شود ممکن است با زمین یا سایر اجرام منظومه شمسی برخورد شعله ور می شود.

ماهواره ها:

ماهواره ها نیز به عنوان قمرهای مصنوعی در مدارهای معین به دور زمین میچرخند

ماهواره ها:

بسته به نوع مأموریت و کاربرد، در مدارهای خاصی با ارتفاع معینی در اطراف زمین گردش می کنند.

انواع ماهواره ها :

❖ 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 کنند.

❖ ماهواره های GPS (تعیین موقعیت و مسیر یابی)

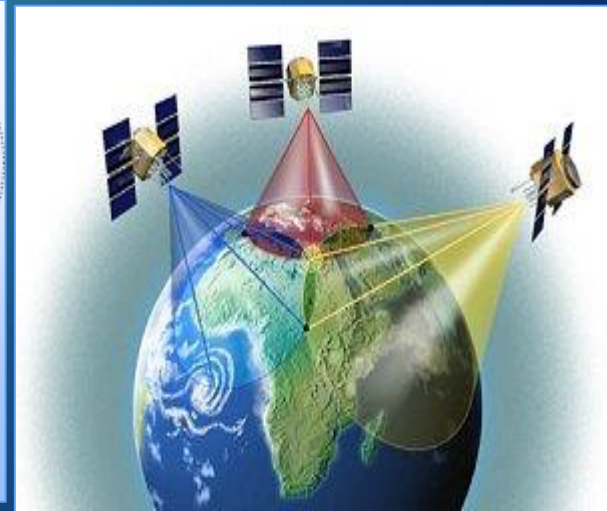
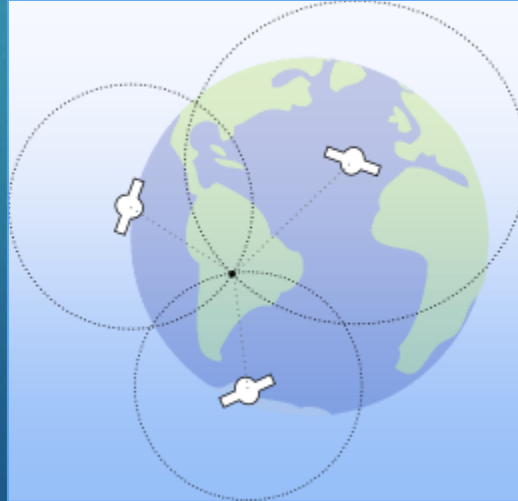
❖ ماهواره های نقشه برداری

❖ ماهواره های نظامی

❖ ماهواره های تحقیقاتی زمین

سیستم موقعیت یاب جهانی از ۲۴ ماهواره تشکیل شده است هر ماهواره مساحت محدودی از سطح زمین را به صورت دایره ای پوشش می دهند فاصله ماهواره ها به گونه ای است که همیشه منطقه ای به صورت اشتراک بین دو ماهواره مجاور هم ایجاد می شود. در هر نقطه از زمین، هنگامی که یک دستگاه GPS روشن می شود، ابتدا از نزدیک ترین ماهواره اطراف خود، امواج دریافت می کند و در دایره تحت پوشش آن قرار می گیرد. در این حالت دستگاه GPS، در هر نقطه ای از دایره ممکن است باشد. بنابراین موقعیت دقیق آن قابل اندازه گیری نیست. سپس دستگاه GPS، با دومین ماهواره ارتباط برقرار می کند و هنوز قادر به تشخیص دقیق موقعیت نیست. GPS بین منطقه مشترک دو دایره می باشد سپس GPS با سومین ماهواره، ارتباط برقرار می کند و یک نقطه مشترک بین سه ماهواره به دست می آورد. نقطه حاصل، موقعیت دستگاه GPS است.

پس برای پیدا کردن موقعیت دقیق یک نقطه حد اقل وجود سه ماهواره لازم است.



سیارک ها

اجرام آسمانی هستند که بین مدار مریخ و مشتری به دور خورشید در حال چرخش هستند

وجود کمربند سیارکی بین مشتری و مریخ مبنای دسته بندی سیارات به دو گروه درونی و بیرونی است.

بیش از ۹۰٪ سیارک های منظومه شمسی در این کمربند جای دارند.

علت قرار گرفتن سیارک بین مریخ و مشتری چیست؟ چون بین این دو سیاره فاصله زیاد



شکل ۹- مدار سیارک ها

شهاب سنگ چیست ؟ هر ساله هزاران سنگ فضایی، وارد جو زمین می شوند و به سطح زمین برخورد می کنند. این سنگ ها، شهاب **سنگ** (شخانه) نام دارند.

بیشتر شهاب سنگ ها در **اقیانوس ها** سقوط می کنند و از آنهایی که بر سطح خشکی ها برخورد می کنند، فقط تعداد کمی از آنها، در مناطق مسکونی و یا نزدیک به آن سقوط می کنند و توسط انسان ها، پیدا می شوند

چرا بیشتر شخانه ها در اقیانوس ها سقوط می کنند؟ چون ۷۵ درصد سطح زمین را آب (اقیانوس ها) فرا گرفته اند . پس بیشتر در اقیانوس ها سقوط می کنند.

اگر یکی از این سنگ ها به یک سفینه فضایی یا ماهواره ها برخورد کند باعث چه می شود ؟ می تواند در فعالیت آن اختلال به وجود آورد و یا آن را از بین ببرد. این مشکلی است که هر لحظه، پیچیده ترین فناوری های دست ساز انسان را تهدید می کند.



شکل ۱- نمونه شهاب سنگ یافت شده در بیابان لوت

شهاب
سنگ ها

سنگی -
آهنی

سنگی

آهنی



مطالعه شهاب سنگ ها اطلاعات بی شماری در مود **نحوه تشکیل، ساختار و ترکیب و سن سیارات** منظومه شمسی به ما می دهد. شهاب سنگ ها حاوی مقادیر کمی از **عناصر کمیاب و ارزشمند** هستند.

در بهمن ماه سال ۱۳۸۲ شهاب سنگ گلپایگان،

شهاب سنگ نراق در مرداد ۱۳۵۳

شهاب سنگ ورامین در دوره ناصرالدین شاه به زمین اصابت نمود.

در سال ۱۳۹۲ برخورد یک شهاب سنگ دراورال روسیه، باعث کشته شدن ۵ نفر گردید.

شهاب

شهاب قطعاتی از سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک ها، که در هنگام ورود به جو زمین در اثر اصطکاک با هوا داغ شده و با اکسیژن ترکیب می شوند و می سوزند و نور درخشان را ایجاد می کنند و **شهاب ها** را به وجود می آورند. این ذرات در سراسر منظومه شمسی پراکنده و سرگردان هستند. و هر شب می توان در آسمان، آنها را به صورت تیرهای درخشان نور که به سرعت، می گذرند دید



سفر به فضا

بحث فضا و سفر به آن از گذشته دور مورد توجه بوده است. انسانها می دانند افزون بر زمین فقط سیاره **مریخ قابلیت بررسی شرایط حیات** را دارد ولی **سایر سیارات منظومه شمسی قابلیت حیات ندارند**. به همین دلیل ذهن انسان درگیر یافتن **حیات در سیارات فراخورشیدی** است. اکنون به روش های مختلف و غیرمشاهده ای بیش از هزار منظومه فراخورشیدی کشف شده است

انسان سعی دارد تا با ارسال **سفینه های فضایی**، اطلاعات **بیشتری** را کسب نماید. سفر به فضا همانقدر که هیجان انگیز است **مشکلات خاص** خود را نیز دارد. انسان، ماه ها در سفینه های فضایی به دور زمین، گردش کرده و تا سطح ماه نیز پیش رفته است. دانشمندان **تجهیزات علمی و دوربین های پیشرفته ای** را در **سفینه های** بدون سرنشین نصب کرده اند و آنها از فضای میان سیاره ای و سیارات مختلف، اطلاعات و عکس های بی نظیری به زمین ارسال کرده اند.

منظور از منظومه ی فراخورشیدی چیست؟ منظومه ای است که ستاره مرکزی آن غیر از خورشید است و سیاراتی نیز به دور آن می چرخند.

دلیل اهمیت یافتن این منظومه های فراخورشیدی چیست؟ ممکن است در آن ها سیاره ای مشابه زمین و دارای حیات یا قابل سکونت برای بشر وجود داشته باشد.

دانش آموزان عزیزم

لطف کنید از این فصل سوال امتحانی طرح کنید و تحویل دهید با تشکر از شما

برای سلامتی و ظهور صاحب زمان صلوات بفرستید

