

فهرست



- فصل اول: سیارهٔ ما، زمین ۵
- فصل دوم: سنگ کره، آب کره، هوا کره ۱۷
- فصل سوم: زیست کره، تنوع شگفت‌انگیز ۲۷
- فصل چهارم: ساکنان سیارهٔ زمین ۳۵
- فصل پنجم: عصر یکپارچگی و شکوفایی ۴۷
- فصل ششم: ایران از عهد نادرشاه تا ناصرالدین‌شاه ۵۶
- فصل هفتم: ایران در عصر مشروطه ۶۸
- فصل هشتم: سقوط حکومت شاهنشاهی و شکل‌گیری نظام جمهوری اسلامی ۷۹
- فصل نهم: فرهنگ و هویت ۹۰
- فصل دهم: خانواده و جامعه ۹۸
- فصل یازدهم: حکومت و مردم ۱۰۳
- فصل دوازدهم: بهره‌وری ۱۱۱
- پاسخ‌نامهٔ تشریحی ۱۱۸



سیاره ما: زمین

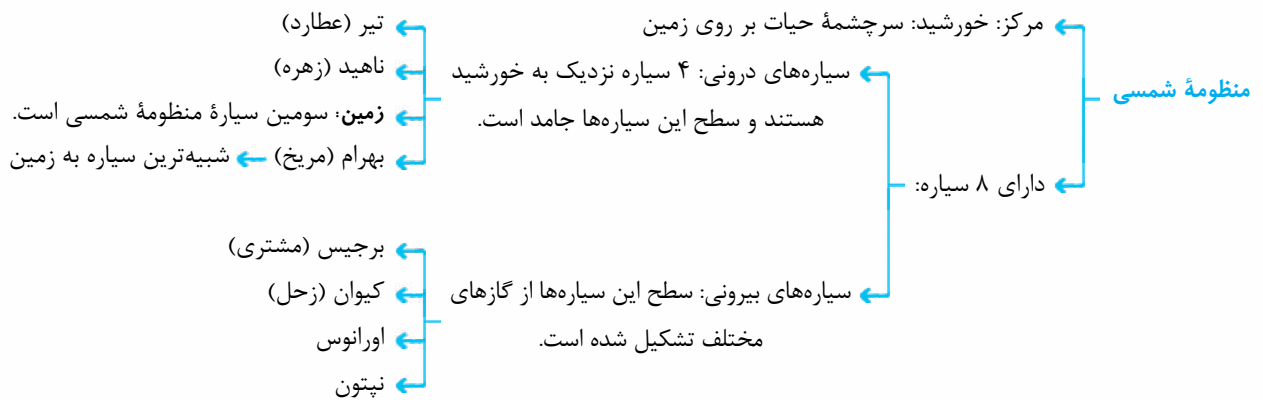
فصل ۱



درس اول: زمین، مهد زیبای انسان‌ها

● زمین کجاست؟

هزاران کهکشان در فضا وجود دارد که یکی از آن‌ها، کهکشان راه شیری است. کهکشان راه شیری، میلیاردها ستاره دارد که یکی از آن‌ها خورشید است. منظومه شمسی، جایی است که با مرکزیت ستاره خورشید، ۸ سیاره، از جمله زمین و اجرام آسمانی متعدد را در خود جای داده است. عمر زمین و منظومه شمسی را حدود ۴/۵ میلیارد سال تخمین می‌زنند.



خورشید

مقایسه اندازه‌های سیاره‌های گوناگون
منظومه شمسی و خورشید با هم

بعضی از سیاره‌ها، قمرهایی دارند که به دور آن‌ها می‌گردند. زمین، تنها یک قمر به نام «ماه» دارد. ● آدرس زمین: فضا، کهکشان راه شیری، منظومه شمسی، سیاره سوم. هیچ‌کدام از اعضای منظومه شمسی در جای خود ثابت نیستند و همگی در حال حرکت هستند. سرعت و شکل حرکت این اعضا با هم متفاوت است. حدود ۲۵۰ میلیون سال طول می‌کشد تا خورشید با سرعت ۲۲۰ کیلومتر در ثانیه، مرکز کهکشان راه شیری را دور بزند. کهکشان راه شیری، بیش از ۲۰۰ میلیارد ستاره دارد. این ستاره‌ها در یک نوار کم‌رنگ از نور در شب‌های تیره در آسمان دیده می‌شوند. قطر هسته این کهکشان، ۱۰۰۰۰ سال نوری است.



نکته: سال نوری، مقیاس زمان نیست. مقیاس طول و فاصله است. سال نوری مسافتی است که نور در یک سال خورشیدی طی می‌کند.

$$\text{سرعت نور: } ۳۰۰۰۰۰ \text{ کیلومتر در ثانیه} \Leftarrow \text{سال نوری} = ۹/۱ \times ۱۰^{۱۲} \text{ کیلومتر}$$

زمین با تمام شگفتی‌ها و تمام موجوداتی که ساکن آن هستند، تنها بخش کوچکی از جهان آفرینش است.

(سوره غافر - آیه ۵۷)

﴿... لَخَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ﴾

«قطعاً آفرینش آسمان‌ها و زمین بسیار بزرگ‌تر و شکوهمندتر از آفرینش مردم است، ولی بیشتر مردم این را درک نمی‌کنند.»

موقعیت مکانی

موقعیت مکانی یک پدیده: مکان دقیق قرار گرفتن آن روی کره زمین است.

این مکان را چه‌طور پیدا می‌کنیم؟

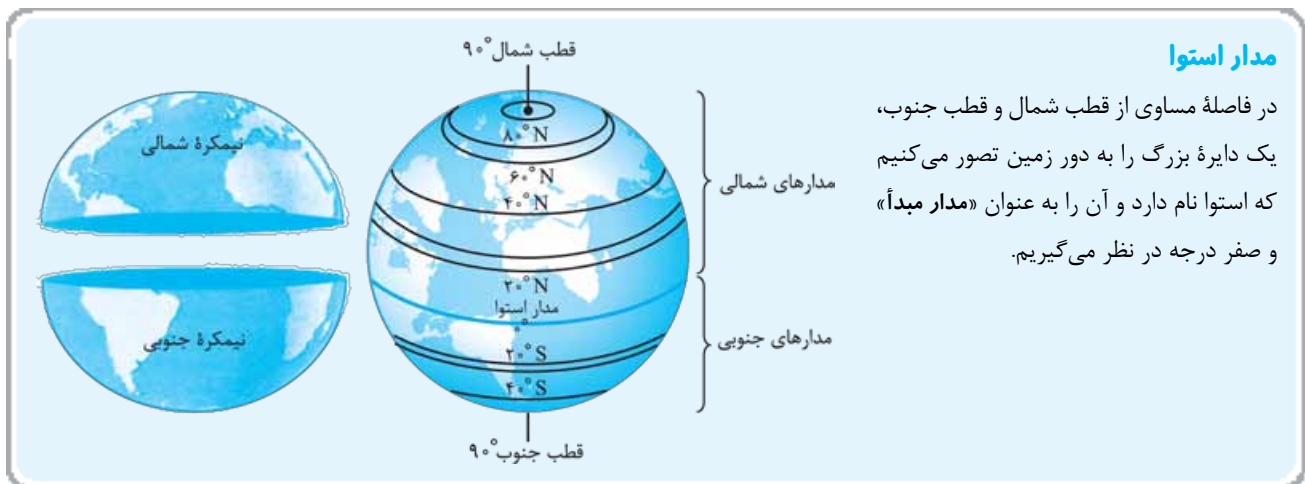
زمین را با خطوط فرضی، تقسیم‌بندی می‌کنیم

خطوط فرضی افقی: مدار
خطوط فرضی عمودی: نصف‌النهار

مدارها

مدار استوا

در فاصله مساوی از قطب شمال و قطب جنوب، یک دایره بزرگ را به دور زمین تصور می‌کنیم که استوا نام دارد و آن را به عنوان «مدار مبدأ» و صفر درجه در نظر می‌گیریم.



مداورهای دیگر، موازی مدار استوا رسم می‌شوند و بین 0° تا 90° شمالی یا جنوبی درجه‌بندی می‌شوند.

نکته: هر چه از مدار استوا دور شویم و به سمت قطب‌ها نزدیک شویم، طول مدار کوچک‌تر می‌شود.

نصف‌النهارها

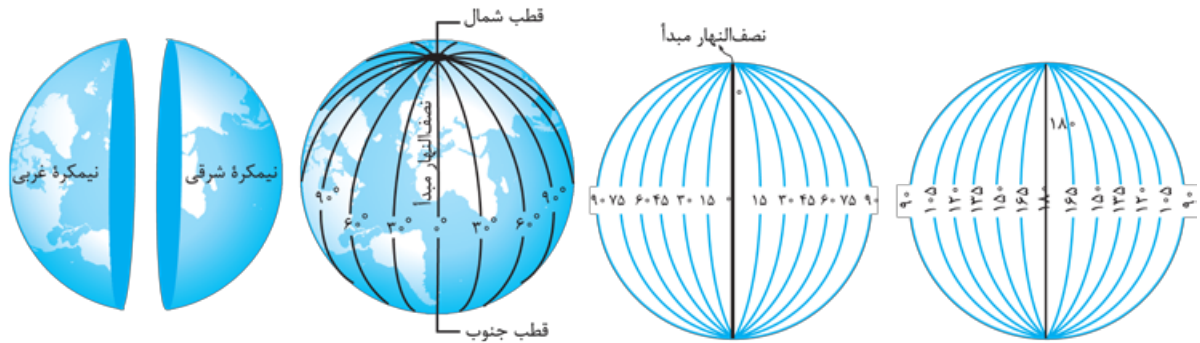
نصف‌النهارها نیم‌دایره‌های فرضی هستند که از قطب شمال تا قطب جنوب کشیده شده‌اند و طول مساوی دارند.

نصف‌النهار مبدأ: برای درجه‌بندی نصف‌النهارها، دیگر نقاطی مشخص، مانند قطب‌ها وجود ندارند که بشود فاصله مساوی از آن‌ها را مبدأ در نظر گرفت، در نتیجه معیار نصف‌النهار مبدأ، کاملاً قراردادی است. نصف‌النهاری که از رصدخانه گرینویچ در شهر لندن عبور می‌کند را نصف‌النهار مبدأ و صفر درجه در نظر می‌گیریم.

نصف‌النهارهای دیگر، بین 0° تا 180° درجه شرقی و غربی ترسیم می‌شوند، زیرا محیط زمین 360° درجه است.

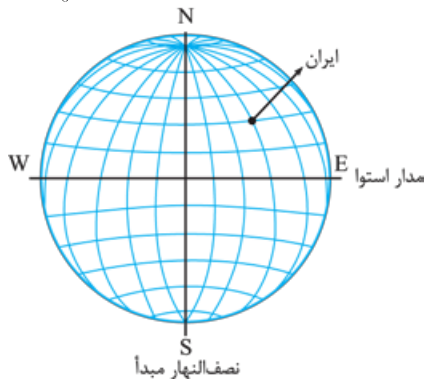
طول همه نصف‌النهارها برابر است و همه آن‌ها از قطب شمال تا قطب جنوب کشیده می‌شوند.

نکته: نصف‌النهارها، موازی هم نیستند.

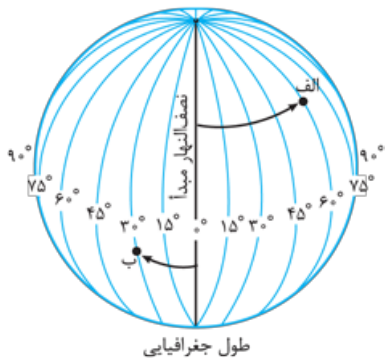


نکته: مساحت زمین: ۵۱ میلیون کیلومتر مربع

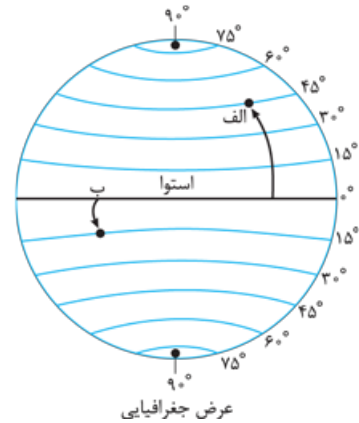
چگونه آدرس هر پدیده‌ها را روی زمین پیدا کنیم؟



مختصات جغرافیایی (آدرس هر پدیده بر روی زمین براساس مدار و نصف النهار) ← طول جغرافیایی: فاصله هر مکان با نصف النهار مبدأ براساس درجه
عرض جغرافیایی: فاصله هر مکان با مدار مبدأ (استوا) براساس درجه



الف (E ۶۰° ۶۰ درجه شرقی)
ب (W ۳° ۳ درجه غربی)



الف (N ۴۵° ۴۵ درجه شمالی)
ب (S ۱۵° ۱۵ درجه جنوبی)

ایران، در نیمکره شمالی و نیمکره شرقی قرار دارد.

مدار رأس السرطان: مدار ۲۳ درجه و ۲۷ دقیقه شمالی، آفتاب در روز اول تابستان، به نقاط روی این مدار، عمودی می‌تابد.

مدار رأس الجدی: مدار ۲۳ درجه و ۲۷ دقیقه جنوبی، آفتاب در روز اول زمستان، به نقاط روی این مدار، عمودی می‌تابد.

موقعیت‌یابی

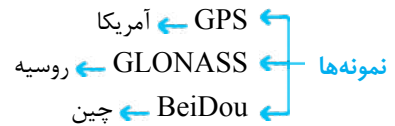
استفاده از ستارگان ←
اسطرلاب: ابزاری کهن برای محاسبات نجومی و موقعیت‌یابی، به ویژه در دریانوردی. با اسطرلاب می‌توانستند طول و عرض یک زمین یا عمق و ارتفاع چاه یا کوه را اندازه بگیرند. دانشمندان مسلمان از پیشگامان طراحی اسطرلاب بودند.
تهیه نقشه‌های اولیه ←
ابزارهای اولیه بشر برای پیدا کردن موقعیت و مسیر

روش‌ها و ابزارهای جدید برای پیدا کردن موقعیت و مسیر

ماهواره‌ها و سپس قطب‌نما و ناوبری ماهواره‌ای: استفاده از چندین ماهواره برای ارائه موقعیت و جهت جغرافیایی.

ناوبری: مسیریابی در هوا، خشکی، دریا و پیدا کردن راه از یک مکان به مکان دیگر

مبنای کار ناوبری ماهواره‌ای، امواج رادیویی است. از فواید ناوبری ماهواره‌ای، تهیه نقشه‌های مختلف زمین‌شناسی، مشخص نمودن دقیق مکانی خاص، کمک به پایگاه‌های امداد رسانی برای یافتن مصدومان حادثه‌ها، استفاده در فعالیت‌های محیط زیست و کشاورزی و استفاده در عملیات جنگ و نظامی است. از تهدیدهای ناوبری ماهواره‌ای، وابستگی به کشورهای دیگر و افزایش احتمال جاسوسی (در صورتی که تمام سیستم‌های موقعیت‌یابی نظامی یک کشور بر اساس GPS باشد، احتمال کنترل، اختلال یا فریب‌کاری از سوی آمریکا در فعالیت‌های دفاعی بسیار افزایش می‌یابد). را می‌توان بیان کرد.

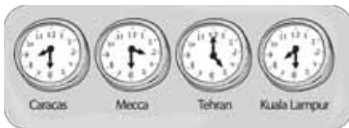


ایران، در اردیبهشت ۱۳۹۹، ماهواره نور را با ماهواره بر قاصد، در مدار زمین قرار داد.

درس دوم: حرکات زمین

یادآوری: در درس قبل گفتیم که هیچ‌کدام از اعضای منظومه شمسی ثابت نیستند.

انواع حرکات زمین

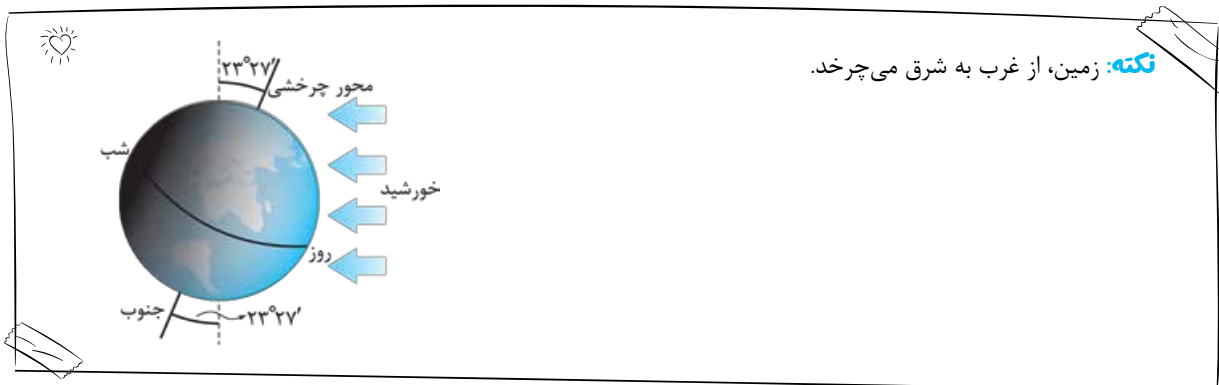


زمین همواره در حرکت است. حرکات‌های زمین ۲ نوع هستند: حرکت وضعی و حرکت انتقالی

حرکت وضعی

حرکت زمین به دور خودش که هر ۲۴ ساعت کامل می‌شود را «حرکت وضعی» می‌گویند. این حرکت باعث می‌شود شب و روز اتفاق بیفتد و نقاط مختلف زمین در برابر نور خورشید قرار گیرند. جهت حرکت وضعی زمین، در خلاف جهت عقربه‌های ساعت است.

حرکت ظاهری: حرکت خورشید از مشرق تا مغرب که تصور می‌کنیم واقعیت دارد. اما در واقع خورشید جابه‌جا نمی‌شود، بلکه زمین می‌چرخد و نقاط مختلف کره زمین پی‌درپی در مقابل خورشید قرار می‌گیرند.



۱۸- گزینه ۲ ایران در اردیبهشت ۹۹، ماهواره نور را برای تعیین موقعیت، در مدار زمین قرار داد.

۱۹- گزینه ۲ سال نوری، واحد اندازه‌گیری فاصله است نه زمان و گزینه سوم، درست نیست.

۲۰- گزینه ۱ قطر کهکشان راه شیری، ۱۰۰۰۰ سال نوری است. این کهکشان به صورت یک نوار کم‌رنگ نور در شب‌های تیره، از روی زمین دیده می‌شود و دارای چندین میلیارد ستاره و سیاره است. گزینه اول، تعداد این ستاره‌ها را درست بیان کرده است.

درس دوم

۲۱- گزینه ۱ حرکت وضعی زمین، باعث می‌شود ما این‌طور مشاهده کنیم که خورشید حرکت می‌کند. (حرکت ظاهری)

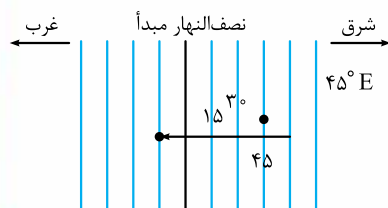
۲۲- گزینه ۲ وقتی خورشید به نقطه‌ای مستقیم بتابد، آن نقطه ظهر را تجربه می‌کند.

۲۳- گزینه ۲ مسکو، در نیمکره شرقی و با حدود ۳ ساعت و نیم فاصله از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است و وقتی در این نقطه ساعت ۱۲ ظهر باشد، در مسکو، بعدازظهر است.

۲۴- گزینه ۲ حرکت وضعی زمین، مبنای زمان واقعی است.

۲۵- گزینه ۲ قرارگرفتن زمین در موقعیت‌های مختلف در طول سال، حاصل مایل‌بودن محور قطب‌های زمین بر سطح مدار گردش انتقالی و به وجود آمدن شب و روز، حاصل حرکت وضعی زمین است. به وجود آمدن فصل‌ها، حاصل حرکت انتقالی و مایل‌بودن محور انتقال است و گزینه (۲) به درستی بیان شده است.

۲۶- گزینه ۲ اختلاف زمان، حاصل تفاوت موقعیت در طول جغرافیایی است. وقتی ساعت جایی از دیگری عقب‌تر است، یعنی موقعیت آن غرب‌تر است. دو نقطه ذکرشده، ۴ ساعت اختلاف دارند. (هر قچا معادل ۱ ساعت است.)



$$\text{اختلاف طول جغرافیایی} = 4 \times 15^\circ = 60^\circ$$

$$45^\circ \text{ E} + 6^\circ$$

به سمت غرب

$$15^\circ \text{ W} \Rightarrow \text{طول جغرافیایی محل سکونت دوست حامد}$$

$$\text{میانبر: } 45^\circ \text{ E} - 60^\circ = 15^\circ \text{ W}$$

درس اول

۱- گزینه ۴ سیاره کیوان (زحل) سیاره بیرونی است.

۲- گزینه ۲ گزینه‌ها همگی از سیاره‌های بیرونی هستند، به جز مریخ که سیاره درونی است و به خورشید نزدیک‌تر است.

۳- گزینه ۲ برجیس سیاره بیرونی است و سطح گازی دارد.

۴- گزینه ۲ اندازه سیاره‌ها در گزینه (۲) درست ذکر شده است: برجیس < کیوان < زمین

۵- گزینه ۲ زمین، بزرگ‌ترین سیاره درونی است و همه گزینه‌ها سیاره‌های درونی هستند.

۶- گزینه ۱ همه گزینه‌ها، به جز گزینه (۱)، سیاره‌های درونی هستند و سطح جامد دارند.

۷- گزینه ۴ ترتیب اندازه‌ها در گزینه (۴)، درست بیان شده است.

۸- گزینه ۴ مساحت کره زمین، ۵۱۰ میلیون کیلومتر مربع است.

۹- گزینه ۲ مکان دقیق قرارگرفتن یک پدیده را موقعیت مکانی می‌نامند. طول و عرض جغرافیایی، هر کدام یک قسمت از موقعیت جغرافیایی هستند و GPS نیز، وسیله اندازه‌گیری است.

۱۰- گزینه ۱ مدارها در نیمکره شمالی از ۰ تا ۹۰ درجه هستند.

۱۱- گزینه ۲ نصف‌النهارها، دایره‌های فرضی هستند که از قطب شمال تا قطب جنوب کشیده شده‌اند و طول همه آن‌ها برابر است. این دایره‌ها همگی از قطب شمال و جنوب عبور می‌کنند و موازی نیستند.

۱۲- گزینه ۲ فاصله هر نقطه تا نصف‌النهار مبدأ را طول جغرافیایی می‌نامند.

۱۳- گزینه ۲ نصف‌النهار مبدأ از رصدخانه گرینویچ در شهر لندن می‌گذرد و قاره‌های اروپا و آفریقا را طی می‌کند.

۱۴- گزینه ۴ مختصات دقیق هر نقطه به صورت جغرافیایی را با بیان طول جغرافیایی (فاصله تا نصف‌النهار مبدأ) و عرض جغرافیایی (فاصله تا استوا) بیان می‌کنند.

۱۵- گزینه ۲ وقتی از قطب جنوب به سمت استوا حرکت کنیم، فاصله ما تا خط استوا کاهش می‌یابد؛ در نتیجه عرض جغرافیایی کاهش می‌یابد.

۱۶- گزینه ۲ سیاره‌های درونی به ترتیب: تیر، ناهید، زمین، بهرام

۱۷- گزینه ۴ GPRS، سرویس بسته امواج رادیویی است و ابزار پیدا کردن موقعیت و مسیر نیست.