

فرهنگنامه

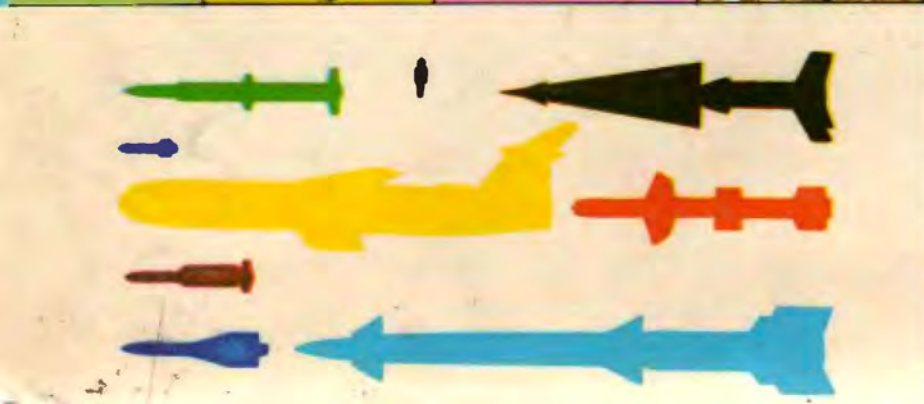
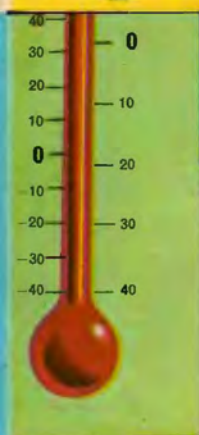
# دانستنیهای روز

دانستنیهای روز در باره، فضاوردان، پرتابه ها،

نجوم، گیاهان و جانوران، وضع هوا،

زمینشناسی

اوزان و مقادیر، بدن انسان، کشورهای جهان





### نکاتی چند در باب این فرهنگنامه و طرز استفاده از آن

این مجموعه چنان تنظیم شده است که کتاب بیشتر جنبه قرآنی داشته باشد و در ضمن حاوی مطالب علمی، ادبی، هنری، تاریخی، جغرافیایی و غیره نیز باشد. حدود ۱۵۰۰ مقاله در زمینه‌های مختلف چنان انتخاب شده است که هر یک از آنها شامل لغات و اصطلاحات فراوان در هر زمینه است. مثلاً نخستین مقاله این مجموعه «آب» است. در این مقاله با زبان بسیار ساده بیان شده است که آب به هر سه حالت مایع و جامد و بخار موجود است، و در چه شرایطی به هر یک از این سه حالت تبدیل می‌شود، قسمت عمده سطح زمین از آب پوشیده شده، در این آبها موجودات زنده و گیاهان زندگی می‌کنند، در بند ما آب وجود دارد، آب در زندگی ما تا چه حد لازم است، آب را به زبان علمی چگونه می‌نویسند، آب از چه ساخته شده است، و غیره.

شیوه بیان موضوعات مختلف نیز، متناسب با جنبه قرآنی کتاب بسیار روان و ساده اختیار شده است. از استعمال فرمولهای علمی و ریاضی، حروف لاتینی (حتی المقنن)، و بیانهای پیچیده علمی خودداری شده است. تلفظ کلمات نامأنوس و کلمات خارجی به وسیله اعراب مشخص شده است.

در مورد تلفظ حرف «و» که هم حرفی است بیصدا و هم باصدا، اگر حرف بیصدا باشد «او» تلفظ می‌شود (مثل دوات، جواد، نوه)؛ اگر حرف باصدا باشد، یا صدای «و» می‌دهد (مثلاً در نخود، لیلروژن، موتور) یا صدای «او» (مثلاً در نور، پول، ترازو). در حالت اول آن را چنین می‌نویسیم: (ؤ، و) و در حالت دوم به صورت معمولی: (و، و).

هرگاه عنوان مقاله‌ای مرکب از دو جزء باشد که به وسیله ( ) از هم جدا شده‌اند، جزء دوم یا نام کوچک شخص است، یا قسمتی است که در اصل باید قبل از جزء اول آورده شود. مثلاً مقاله مربوط به لویی پاستور دانشمند فرانسوی تحت عنوان «پاستور، لویی» و مقاله مربوط به دریای بالتیک تحت عنوان «بالتیک، دریای» آمده است.

در آخر جلد شانزدهم فهرستی تنظیم شده است که حاوی مقالات اصلی مجموعه است و در مقابل هر مقاله شماره جلد و شماره صفحه مربوط با دو رنگ قرمز نوشته شده است. مثلاً «آب ۱-۳»، می‌رساند که مقاله آب در جلد ۱ صفحه ۳ است. در ضمن این مقالات لغات و اصطلاحاتی که در هر مقاله به کار رفته ذکر شده و نشان داده شده است که برای یافتن آن لغت یا اصطلاح به کدام مقاله اصلی باید مراجعه شود، مثلاً در صفحه اول فهرست، بعد از مقاله آبله ۱-۱۰، چنین آمده است: «آبله گاوی ۶-۵۶۲»، یعنی برای آنکه اطلاعی درباره آبله گاوی به دست آورید باید به جلد ۶ صفحه ۵۶۲ مراجعه کنید. این گونه مقالات فرعی به صورت دیگری هم در فهرست آمده است: مثلاً «آتن». اگر آتن را در فهرست بجوئید خواهید دید که در آن اشاره شده است به حکومت آتن ۷-۶۲۴؛ کشور شهرهای یونان ۱۶-۱۵۸۲. یعنی در جلد ۷ صفحه ۶۲۴ و در جلد ۱۶ صفحه ۱۵۸۲ از آتن سخن گفته شده است. در ذیل بعضی مقالات اصلی نیز مطالبی در فهرست درج شده است که می‌رساند که از آن مقاله در چه جاهای دیگر سخن به میان آمده است.



شرکت سهامی کتابهای جیبی

و مؤسسه انتشارات امیرکبیر

با همکاری مؤسسه انتشارات فرانکلین

چاپ اول ۱۳۴۶

# دانستنیہای روز

تألیف

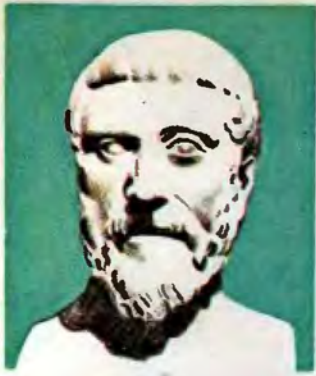
برتا موریس پارکر

ترجمہ و تنظیم و نگارش زیر نظر

رضا اقصی

با همکاری

احمد آرام - دکتور عباس اکرامی - منوچہر انور - دکتور محمود بہزاد  
نجف دریا بندری - دکتور مهندس داریوش فرزانه - محمود مصاحب  
ابراہیم مکلا - علی اصغر مہاجر - دکتور مصطفی مقربی



فيثاغورس



جاده «پيروزی»



خط قديم سومري



نقشه قديم نينور



بالون مونگولفيه



ابوالهول يا امر ملكة حت شپوت



استوا  
۴۰۰۰۷۵ کیلومتر

## سی نخستین

**قدیمترین نقشه موجود**، نقشه شهر نیپور است که حدود ۱۵۰۰ سال قبل از میلاد ترسیم شده است. در این نقشه ساختمانها، رودها، کانالها و دروازه‌های نیپور و پارک مرکزی شهر نمایان است.

**نخستین رساله** در باب نگاهداری اسب، حدود ۳۴۰۰ سال پیش از این در سومر نوشته شده؛ این رساله در ترکیه به دست آمده است.

**نخستین زن بزرگی** که نامش در تاریخ ضبط شده **حِتّ** - **شیتوت**، ملکه مصر است. وی از ۱۴۸۵ تا ۱۴۶۸ قبل از میلاد سلطنت می‌کرده است.

**قدیمترین کشتی غرق‌شده**، که گنجینه بقایای آن در اعماق دریا به دست آمده است، در حدود سال ۱۴۰۰ قبل از میلاد، در کنار جزیره‌ای نزدیک سواحل ترکیه کنونی، غرق شده بوده است.

**نخستین بازیهای اولمپیک** ثبت‌شده در تاریخ، به سال ۷۷۶ قبل از میلاد انجام گرفته است. محل بازیها شهرک اولمپیا، در یونان بود. بازیهای اولمپیک در آغاز منحصر بود به دو در مسافت ۱۸۳ متر.

**نخستین بازیهای اولمپیک جدید** در ۱۸۹۶، در آتن، با شرکت قهرمانان ۹ کشور صورت گرفته است.

**نخستین کسی** که اظهار کرد "زمین گرد است" فیثاغورس، حکیم یونانی (۵۸۰ ق. م - ۵۰۰ ق. م) بود.

**نخستین کسی** که کهکشان را تشکیل‌یافته از تعداد فراوان ستاره‌های کم‌نور دانست، ذیمقراطیس یونانی (۴۶۰ ق. م - ۳۶۲ ق. م) بود.

**نخستین کسی** که نظریه خورشیدمرکزی، یعنی گردش زمین

**نخستین نقاشیهایی** که می‌شناسیم، در حدود ۲۰۰۰۰ سال قبل از میلاد، بر دیوارهای غارهایی در جنوب فرانسه صورت گرفته است.

**قدیمترین پزشکی** که نامش برده شده، پزشکی است مصری به نام **ایمخوتپ** که ظاهراً در حدود ۴۵۰۰ سال قبل از میلاد می‌زیسته است.

**نخستین زبان مکتوب** شناخته‌شده زبان سومری است مربوط به ۳۱۰۰ سال قبل از میلاد.

**نخستین نسخه‌های پزشکی** نسخه‌های دکتر لولو پزشک شهر اور است که در ۲۷۰۰ سال قبل از میلاد به پزشکی اشتغال داشته است.

**نخستین تقویم شمسی** تقویم مصریان است که در ۲۷۰۰ سال قبل از میلاد تأسیس شد. در این تقویم سال مشتمل بر ۳۶۵ شبانه‌روز بوده است.

**نخستین مجموعه قوانین** موجود مربوط است به ۲۵۵۰ سال قبل از میلاد. نام این مجموعه قانوننامه "اور - نامو" است. این مجموعه تقریباً ۳۰۰ سال قدیمتر از قانوننامه حمورابی است.

**نخستین محاکمه قتل** که از آن خبر داریم در حدود سال ۱۸۵۰ قبل از میلاد، در سومر، انجام گرفته است. یکی از باستانشناسان این محاکمه را "ماجرای زن خاموش" نامیده است.

**نخستین کارنامه روستایی** در حدود ۱۷۰۰ سال قبل از میلاد، در سومر نوشته شده است.

**نخستین الفبا** ظاهراً توسط قوم سامی از کناره شرقی مدیترانه، حدود ۱۵۰۰ سال قبل از میلاد اختراع شده است.

به دورخورشید و نیز گردش ماه به دور زمین را اظهار کرد، آریستارخوس ساموسی (۳۱۰ - ۲۳۰ ق. م.) منجم و ریاضیدان یونانی بود.

**نخستین** کسی که محیط کره زمین در استوا را حساب کرد، اراتوستنس (۲۷۶ - ۱۹۴ ق. م.) بود. وی چنان در جغرافیا و ریاضیات مهارت داشت که خطای نتیجه محاسبه‌اش نسبت به طول واقعی فقط ۳۸۳ کیلومتر است.

**نخستین** کتاب چاپی که از آن اطلاع داریم، به سال ۸۴۸، توسط وانگ شی در چین چاپ شده است. وی مطالب هر صفحه را روی تکه چوبی می‌کند و آن را، مانند مهری، برای چاپ کردن کتاب به کار می‌برد. چاپ با "حروف قابل انتقال" بعداً اختراع شده است. چاپ با حروف ساخته‌شده از گل چینی در حدود ۹۰۰ سال پیش در چین؛ و چاپ با حروف فلزی پس از ۵۰۰ سال، در آلمان مرسوم شد.

**نخستین** کشتی که بر گرد کره زمین گردش کرد، کشتی اسپانیایی "ویکتوریا" بود. فرماندهی کشتی در نیمه اول مسافت با ماژلان بود؛ و پس از مرگ وی خوان سباستیان-دل کائو عهده‌دار فرماندهی شد. کشتی در ۲۰ سپتامبر ۱۵۱۹ از اسپانیا به راه افتاد و در ۶ سپتامبر ۱۵۲۲ باز گشت.

**نخستین** بالون موفقیت‌آمیز توسط برادران مونگولفیه طرح‌ریزی و ساخته شد، و در ۵ ژوئن ۱۷۸۳، در فرانسه، به هوا فرستاده شد.

**نخستین** پرواز انسان با بالون، در ۲۱ نوامبر ۱۷۸۳، انجام گرفت.

**نخستین** پرش با چتر نجات در ۲۲ اکتبر ۱۷۹۷، در پاریس، توسط آندره ژاک گارژون، از ارتفاع قریب ۲۰۰۰ متری انجام گرفت.

**نخستین** فعل و افعال هسته‌ای زنجیری مهارشده در ۲ دسامبر ۱۹۴۲ در دانشگاه شیکاگو توسط ارنیستو رنر انجام گرفت.

**نخستین** کسانی که به بلندترین نقطه زمین، یعنی قله اورست، پای نهادند، سرژ ادموند هیلاری و تینسینگ نورگی بودند که در ۲۹ مه ۱۹۵۳ خود را به این قله رسانیدند.

**نخستین** دنده‌ای که موفق شد مسافت ۱۶۰۰ متر را در کمتر از ۴ دقیقه بپیماید، راجر بنیستر انگلیسی بود؛ وی این مسافت را در ۶ مه ۱۹۵۴ در ۳ دقیقه و ۵۹٫۴ ثانیه پیمود.

**نخستین** زیردریایی اتمی ناتیلوس بود که در ۲۱ ژانویه ۱۹۵۴ در گرین، ایالت کونکتیکت آمریکا، به آب افکنده شد.

**نخستین** کشتی تجارتي اتمی "ان. اس. ساوانا" بود که در ۲۱ ژوئیه ۱۹۵۹، در گلین، نیو جرزی، به آب افکنده شد. ان. اس. علامت اختصاری کشتی اتمی است.

**نخستین** کارخانه برق اتمی در ۱۷ اکتبر ۱۹۵۶ در کلبر هیل انگلستان به کار افتاد.

**نخستین** پرواز یکسره به دور جهان، با هواپیمای جت، در ۱۸ ژانویه ۱۹۵۷، توسط ۳ فرزند هواپیمای بمب‌افکن نیروی هوایی آمریکا به فرماندهی سرلشکر آرچی جی. اولد انجام یافت. مدت پرواز ۴۵ ساعت و ۱۹ دقیقه بود.

**نخستین** قمر مصنوعی، سپوتنیک، در ۴ اکتبر ۱۹۵۷ به فضا پرتاب شد.

**نخستین** سیاره مصنوعی، لونیک، در ۲ ژانویه ۱۹۵۹ به فضا پرتاب شد.



# نخستین مردان فضایی

سرگرد آندریو نیکالایف (شوروی)

سرمنگ دوم باول پوویویچ (شوروی)

ناخدا سوم والتر شیرا (امریکا)

سرگرد گرمان تیتوف (شوروی)

سرمنگ دوم جان گلن (امریکا)

ناخدا سوم سکاٹ کارپنتر (امریکا)

سرمنگ دوم یوری گاگارین (شوروی)

ناخدا آلن شپرد (امریکا)

سروان ویرژیل گریسم (امریکا)

گلن	تیتوف	گریسم	شپرد	گاگارین	تاریخ نوع پرواز دفعات گردش به دور زمین فرازا بر حسب کیلومتر مسافت بر حسب کیلومتر سرعت بر حسب کیلومتر در ساعت مدت پرواز وزن کبسون نام کبسون
۶۷/۲/۲۰ مدار زمین ۳ ۲۶۰ - ۱۶۰ ۱۳۰۰۰۰۰۰ ۲۸۰ ۲۳۰ ۴ ساعت و ۵۶ دقیقه ۱۰۹۰۵ کیلو فرند شپ ۷	۶۱/۸/۶ مدار زمین ۱۷ ۲۵۷ - ۱۷۸ ۷۰۴۰۰۰۰ ۲۸۰ ۵۶۰ ۲۵ ساعت و ۱۸ دقیقه ۴۰۷۳۰ کیلو وستوک ۲	۶۱/۷/۲۱ زیومداری ۱۹۰ ۴۸۶ ۸۰۵۰۰ ۱۶ دقیقه ۱۸۳۲۰۵ کیلو لیبرتی بل ۷	۶۱/۵/۵ زیومداری ۱۸۷۰۵ ۴۸۷۰۵ ۸۰۲۰۰ ۱۵ دقیقه ۱۸۳۲۰۵ کیلو فریدام ۷	۶۱/۴/۱۲ مدار زمین ۱ ۳۰۲ - ۱۷۵ ۴۰۰ ۲۲۵ ۲۸۰۰۰۰ ۱۰۸ دقیقه ۴۰۷۴۵ کیلو وستوک ۱	



گاگارین



شپرد



گریسم



تیتوف



گلن



کارپنتر



نیکالایف



پوویویچ



شیرا

شیرا	پوویویچ	نیکالایف	کارپنتر	تاریخ نوع پرواز دفعات گردش به دور زمین فرازا بر حسب کیلومتر مسافت بر حسب کیلومتر سرعت بر حسب کیلومتر در ساعت مدت پرواز وزن کبسون نام کبسون
۶۷/۱۰/۳ مدار زمین ۶ ۲۸۳ - ۱۶۰ ۲۳۲۰۶۶۵ ۲۸۰ ۲۳۷ ۹ ساعت و ۱۳ دقیقه ۱۹۶۱ کیلو زیگما ۷	۶۲/۸/۱۲ مدار زمین ۴۸ ۲۳۴۰۵ - ۱۷۷ ۱۰۹۹۰۰۰۰ ۲۸۰ ۹۶۰ ۷۱ ساعت و ۳ دقیقه نامعلوم وستوک ۴	۶۲/۸/۱۱ مدار زمین ۶۴ ۲۲۷ - ۱۷۶۰۵ ۲۰۶۱۵۰۰۰ ۲۸۰ ۹۶۰ ۹۴ ساعت و ۲۵ دقیقه نامعلوم وستوک ۳	۶۲/۵/۲۴ مدار زمین ۳ ۲۶۹ - ۱۶۰ ۱۳۰ - ۷۳۰ ۲۸۰ ۲۱۰ ۴ ساعت و ۵۶ دقیقه ۱۰۹۰۵ کیلو اورورا ۷	





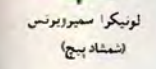
فلیس کولکونور  
کوکار  
پوما  
شیرکوهی  
گرمه دشتی  
موزیلنگ امریکایی  
پوزیلنگ



آزالیا نودیفلورا



آکرلیکیا کانادیس



لونیکرا سمیروبورس  
(شمشاد پنج)



کالفا بالوستیس  
همیشه بهار آبی  
نژاد زمان  
آلاه  
دکمه سرساز  
چکمه چینی  
گرزی بست



چانورا پلاگیکا



و کو کانوس  
لونوس



سکلورورس  
اونولا نوس

### نامهای علمی

شود. برای احتراز از این آشفتگی و اشتباه، دانشمندان برای یک یک نباتات و جانوران اسمی علمی ترتیب داده اند. اسامی علمی به زبان لاتینی است، و دانشمندان کلیه کشورهای جهان آنها را به کار می برند. اسم علمی هر رستنی یا جانور لااقل از دو جزء تشکیل شده، که جزء اول معرف نوع و جزء دوم معرف جنس است. اگر رستنی یا جانور وابسته به یکی از تقسیمات جزء جنس باشد، لفظ سومی معرف آن خواهد بود. در جدول زیر اسم علمی پاره ای از نباتات و جانوران مهم ذکر شده است.

هرگونه نبات یا حیوانی ممکن است، در زبان ما، دارای چندین اسم رایج باشد. از آن جمله "مرغ چکشی"، "زردرود"، "دارکوب"، و "دارکوب پرتلاهی" همه معرف یک پرنده اند. اگر نبات یا حیوانی در کشورهای دیگر نیز وجود داشته باشد، مسلماً دارای یک اسم رایج خواهد بود. چند گونه مختلف از رستنیها و جانوران نیز ممکن است دارای اسمی مشترک باشند. از جمله بیش از دوازده گونه نبات "گل استکانی" نام دارند. بدین ترتیب معلوم می شود که داشتن اسم مشترک ممکن است موجب گمراهی و اشتباه

نام علمی	نام معمولی
----------	------------

گوسوپوم هیروسلوم	پشه
آلیوم کبا	پیاز
روس نوکسکرداندرون	پپچک سی
رافانوس ساتیروس	ترپ
ریوس ایدانوس ستریکوسوس	تمشک
نیکوتینا تاناکم	توتون
کسانتو کفالوس	نوکا
هور دنوم و رنگازه	جو
آونا ساتیوا	چو برهنه
گالوس دومسیکوس	چوبه
سکاله کرناله	چلودار
فراگاریا کیلونسیس	چپلک
کیروسیوم آرونه	خار
هوماروس آمریکانوس	خوشنگ دوژ
اوسوس هوربینیس	خرس
پسوم ساتیروم	خلر
سوس سکرفا	خوک
تارا گساکوم اوفینساله	دندان شیر
کو آوکینا کریستا	زارع کبود
فراکینوس آمریکانا	زمان گنجشگ
اکرنوس بور کلی	زبرا
ژیرا فا کلمپار دالیس	زرافه
زنا مایس	زوت
واکتیوم او کو کوکوس	زغال اخته سرخ
آیس ملیفرا	ژنبور عسل
سولیدیا گو کاردانیس	ساق زر
کارنگینا گیگانتا	ساگوارو

نام علمی	نام معمولی
----------	------------

پارانتودا سننسیس	آخوندک
هلیانوس دکالتوس	آفتابگردان
آلیگاتور میسیسیپینس	آلیگاتور
آمریزیا نریفیدا	آمریزیا
آناس پلاگورونکوس	اردک
اکونوس کابالوس	اسب
هیرویانوس آلمیبیوس	اسب آبی
هیپو کاهوس هوسونوس	اسب دریایی
آزکیکن ایرافانسی	اسکالپ
پتونیا هوریدا	اطلس
آکر ساکاردوم	افرا
اکونوس آسینوس	الاع
هوموساینسیس	انسل
سینروس بارانسی	بگای (نورس)
کلرا آنگرونسیس	بژ
کولینوس ویرگینوس	بلیچین امریکایی
کونر کوس آلیا	بسط سفید
کونر کوس ولونینا	بسط سیاه
ریولا کوکولانا	بشفت
سنت پولیا یونانا	بشفت آفریقایی
ملتا گریس گالیواوو	بم قشون
سالیس دیسکولور	بید
پلاتوسامیا ککروپیا	بید ابریشم
بیرون بیرون	بیژون
سینروس سننسیس	پرتقال
پاپلیو پولو کنس آستریس	پروانه
کولکس پیچیس	پشه



نارکاسکوم اوفیساله (دندان شیر)



پنبوس ستروپوس (کاج)



آکرساکاروم (افرا)



زئامپس (پوت)



تولپاگشربانا (لاله)

نام علمی نام معمولی

نام علمی نام معمولی

جو گلانس ننگرا	گردو
هوروس کرمونیس	گلایس
تاگس پانولا	گل جعفری
روزا بلاندا	گل سرخ
پاسر دومستیکوس	گنجشک
ترینیکوم ساتیوروم	گندم
کورپلا گورپلا	گورپلا
رانگپهر آر کیکوم	گوزن شمالی
اوویس آریس	گوسفند
تروپتولوم ماجوس	لادن
کروسوس پسکا مار گیتانا	لاکچت رنگی
تولپیا گشربانا	لاله
فامستولوس لیمنیس	لوبیای امریکایی
لیسو	لیسو
سپتروس لیمونیا	مار بنندی
تاموقیس اوردینتوس	مارماهی
انگویلا روسترانا	ماهی آزاد
اونکورونکوس چاروجا	ماهی طلایی (قرمز)
کارانیوس آئورائوس	مرجان
فوسالیا فوسالین	سرخ زمزمه گر
آر کیلوکوس کولوبریس	مگس
موسکا دومستیکا	مورچه
مونومورپوم مینیموم	موز
موسا بار ادسیا کاساپینوم	موش
موس موسکولوس	موش دشت
رائوس نورو گیکوس	مه فوک
رائنا کانتیشانا	نارنگیل
کو کوس نو کیشرا	نارون
اولموس امریکانا	درغ
یوفو امریکانوس	وال کیود
سیبالوس موسکولوس	هلو
پرونوس پرسکا	هویج
دانوس کاروتا ساتیوا	

سٹارہ دریایی	آستریاس فورسی
سگ	کانیس فامیلیاریس
سنبل آکھی	واگنیوم کوروموسوم
سنبال	سکپوروس کارولینینس
سوسن	لیلیوم کانڈیلوم
سویا	گلور کینہ ماکس
سینب	پوروس مالوس
سینجینی	سولانوم توروسوم
سینہ سرخ	نورٹوس میگراٹورپوس
شیدو	تریپتولوم پرائنه
شتر	کامونوس درومدارپوس
شتر مرغ	سترونهوبو اوسٹرالپس
شہنازہ	آنٹروپوپیتیکوس ٹرو گلونوس
شمعدانی عطری	پلاز کونیم ہورنوروم
صاف خوراکی	کراسوسٹرنا ویرگینیکا
طاووس	پاؤ کریسٹوس
عرعر	ایلاتوس آلتیسیما
عکبروت	آرگیویہ اورانسیا
قیل	لوکسودونتا آفریکانا
قرنفل	دیانتوس کاریوفولوس
قلیب	پو اہرائنسیس
قندول	سپیرانا پورٹیفولیا
کاج	پنبوس ستروپوس
کالھو	لاکتو کاسائوا
کیود مرغ	سیالیا سیالین
کنان	لینوم اوسینالیسیوم
کنو	کور کویتا پیو کوننسا
کنو نسیل	کور کویتا پیو
کر گڈن	ڈیکروس بیگورنپس
کرم ابریشم	بومبو کس موری
کرم خاک	لومبریکوس ترستوس
کلم	ریسیکا اولرا کتا کلپٹانا
گاؤ	بوس ٹالوروس
گریہ	فلیس دومستیکا



کوبانو کینا کریستانا (زراعت کیود)

پاپلیویپولو کینس آستریاس (پروانہ)

کانیس فامیلیاریس (سگ)

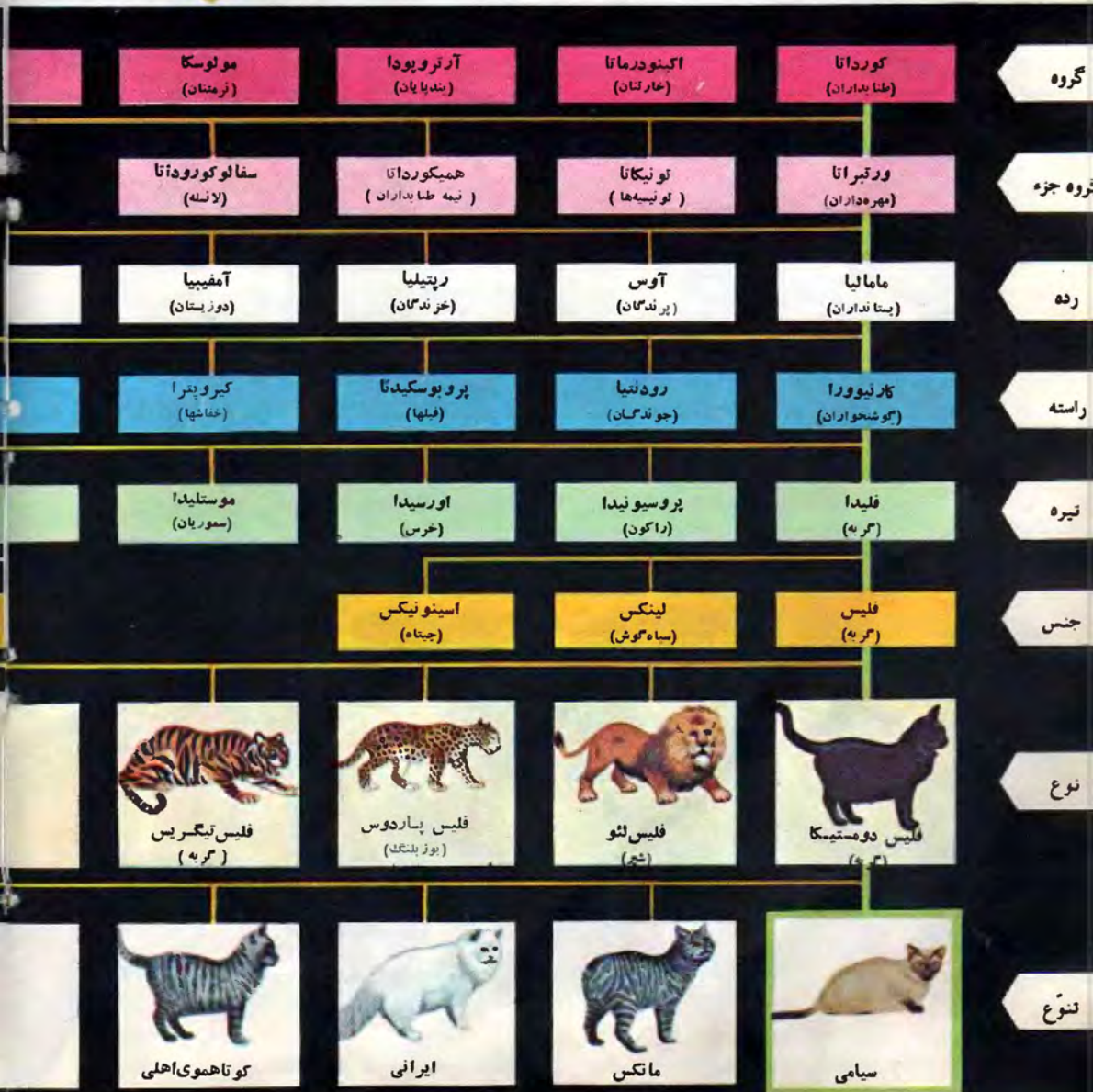
ایکولوس کامالوس (اسب)











## طبقه‌بندی موجودات زنده

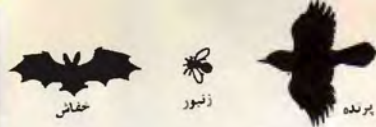
در طبقه‌بندی گیاهان و جانوران، دانشمندان گیاهان و جانورانی را که خیلی به هم شبیه هستند در یک نوع قرار می‌دهند. انواعی که زیاد به یکدیگر می‌مانند به جنسها تقسیم می‌شوند. از جنسهای شبیه به هم تیره، از تیره‌ها راسته، از راسته‌ها رده، و از رده‌ها گروه تشکیل می‌شود. حتی در یک طبقه‌بندی درستتر، رده‌ها ممکن است گروههای جزء و گروههای جزء گروهها را تشکیل دهند. راسته و تیره و جنس و نوع هم ممکن است تقسیمات جزء داشته باشند. تقسیمات جزء انواع را تنوع می‌نامند.

چگونه این جانور طبقه‌بندی شده است





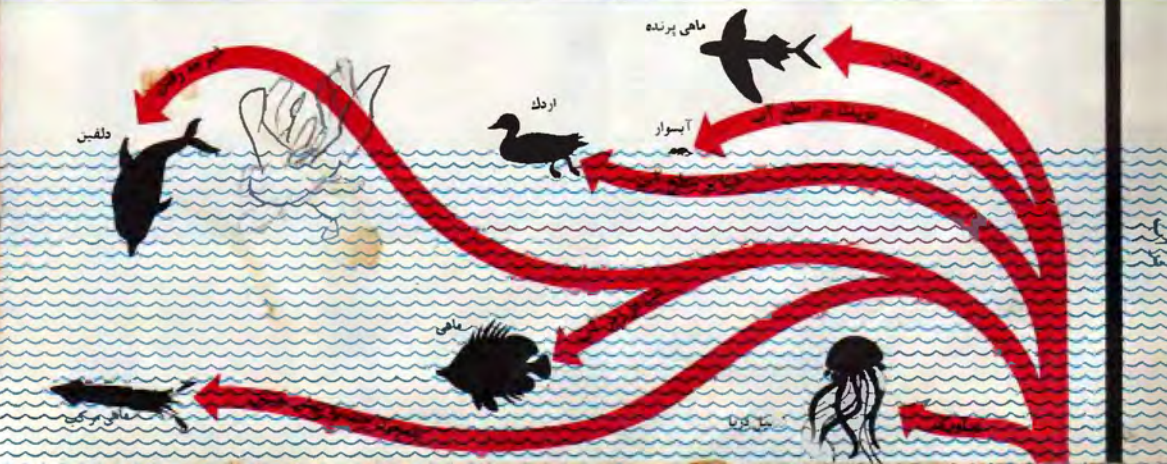
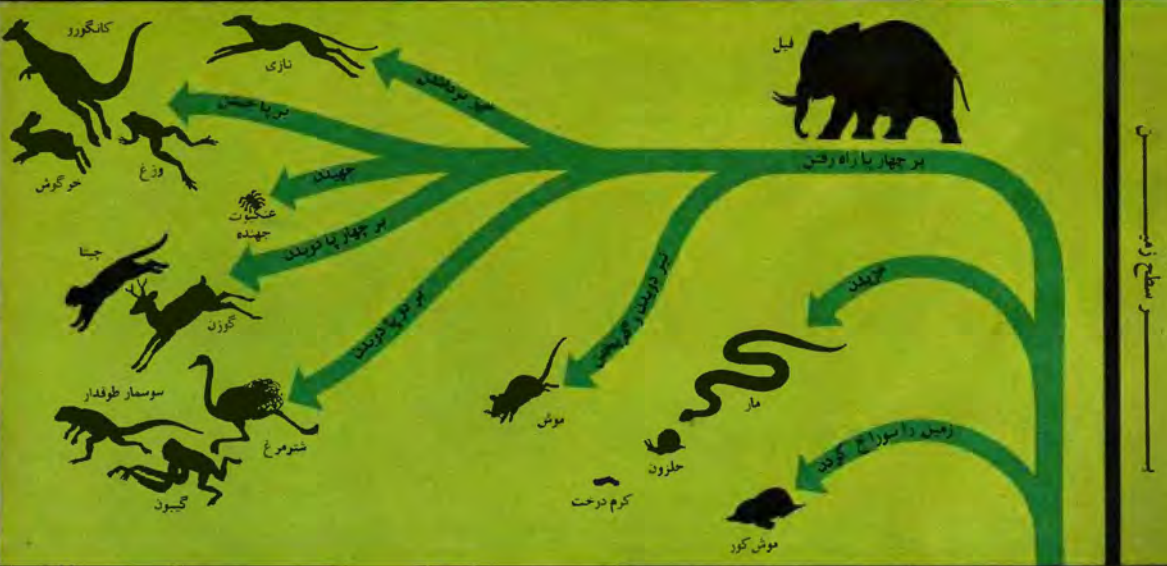
گروه	اسپرما توفیتا ( پیداداران )	پتریلویتا ( نهان زادان آوندی )	پروفیتا ( غرماها )	تالوفیتا ( رسته داران )
گروه جزئی	آنگیوسپرمها ( نهان نهانگان )	گیمینوسپرمها ( بازه نگان )		
رده	مونوکوتیلدونا ( تک لپه ای )	دیکو تیلدونا ( دو لپه ای )		
راسته	لیلیالین ( سوسنها )	پاندانالین ( لوبی )	گرامینالین ( تیرفاسدم )	اورکیدالین ( قلمبها )
تیره	آماریلیداسئا ( آماریلین )	ایریداسئا ( رنق )	لیلیاسئا ( سوسن )	یونکاسئا ( نی )
جنس	ناریسیوس ( نرگس )	هیمنوکالین ( سوسن عسکونی )	آسائو ( داربو )	هیپوکسیس
نوع	 ناریسیوس پرودو - ناریسیوس ( نرگس زرد )	 ناریسیوس پولیتیکوس ( نرگس سفید )	 ناریسیوس یونکیلا ( نرین )	 ناریسیوس تازتا ( نرگس یولیا نوس )
تنوع	 شیپوری	 لیدسی	 بری	 دوتایی



# جانوران

## چگونه حرکت می کنند

بعضی از جانوران سراسر عمر خود را در یک محل می گذرانند. با این حال جا به جا شدن برای آنان حکم قانونی دارد، و به شیوه های مختلف حرکت می کنند. شاید ساده ترین این شیوه ها شناوری در آب (مانند مپوز) باشد. لیکن شناوری برای جانورانی که در خشکی زیست می کنند میسر نیست، و حتی شناوری در آب هم بی نقص نیست، مثلاً شناوری در آب به کندی صورت می گیرد و جانور شناور راهی برای هدایت خود ندارد. در این تصویر پاره ای از شیوه های حرکت جانوران را مشاهده می کنید.





گوزن



سگ و گوزن



گربه



بیمستر



چوبی سنگ



زرافه

## جای پای جانوران

جانوران، هنگامی که بر برف یا شن یا بر گل حرکت می‌کنند، جای پای خود باقی می‌گذارند. کف پای جانورانی که ساق دارند موجب پیدایش جای پای می‌شود. در بسیاری موارد دم آنها نیز از خود جایی می‌گذارد. اگر شخصی در زمستان مدتی طویل، دور از شهر، زندگی کند، جای پای بسیاری از جانوران را خواهد دید. تصاویر این صفحه جای پای بعضی از جانوران را نشان می‌دهد. بعضی از جانوران چهارپا "کاملاً" راه می‌روند. در ضمن حرکت پای عقب آنها درست در جای پای جلو آنها قرار می‌گیرد: از این جمله‌اند گربه و روباه.



گوزن شمالی



گوزن خور اریکایی



شتر



زرافه



عمر گوش

سحاب

موش

سحاب امریکایی

موش قهوه‌ای

ملدرچین امریکایی

اریوسوم

یک

فرقارل





سگهای معروف	
سال	تعداد
۱۹۰۰	۱۹۰۰
۱۹۱۰	۱۹۱۰
۱۹۲۰	۱۹۲۰
۱۹۳۰	۱۹۳۰
۱۹۴۰	۱۹۴۰
۱۹۵۰	۱۹۵۰
۱۹۵۵	۱۹۵۵
۱۹۵۶	۱۹۵۶
۱۹۵۷	۱۹۵۷
۱۹۵۸	۱۹۵۸
۱۹۵۹	۱۹۵۹
۱۹۶۰	۱۹۶۰
۱۹۶۱	۱۹۶۱



# جانوران رکورددار

یک گوبی کوتوله کوچکترین ماهی جهان و کوچکترین جانور مهره‌دار است. درازایش کمتر از ۱۲,۷ میلی-متر است.



وال کبود بزرگترین جانور جهان است. تا آنجا که می‌دانیم، بزرگترین جانوری است که تاکنون در جهان زیسته است. درازای آن به ۳۰ متر و وزنش به ۱۰۰ تن می‌رسد. وال از پستانداران است.

آخوندک درازترین حشرات است. درازای بزرگترین آنها حدود ۴۰ سانتیمتر است.

کوسه عظیمترین نوع ماهی است. درازای آن تا حدود ۱۴ متر می‌رسد.

آناکوندا درازترین و سنگینترین نوع مار است. درازای آن به ۱۱ متر و وزنش به ۱۱۳ کیلو می‌رسد. فاصله دو نوک بالهای گسترده پروانه هرکول استرالیایی ۳۵ سانتیمتر است و بزرگترین پروانه‌هاست.

فیل آفریقایی بزرگترین جانور زمینی است. وزنش ممکن است از ۶ تن هم زیادتر باشد. از پستانداران است.



زبان حربا شگفت‌ترین زبانی است که در جانوران دیده می‌شود. مثلاً درازای زبان یک حربای ۱۷ سانتیمتری ممکن است به ۳۰ سانتیمتر برسد. حربا این زبان را برق‌آسا به بیرون پرت می‌کند و با آن حشرات را شکار می‌کند.

لاکپشت غول‌آسا پرعمرترین جانوران جهان است، و ممکن است تا ۱۵۰ سال عمر کند.



پرستوی شمالکان، از لحاظ دورپروازی، نیرومندترین جانوران است. این جانور می‌تواند سالانه بیش از ۳۲'۰۰۰ کیلومتر سفر کند.

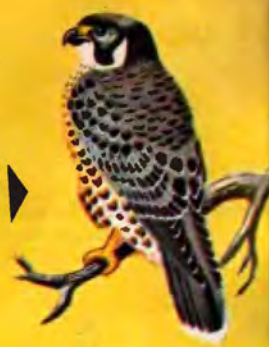
## اطلاعاتی در باب مغز

- ۱ وزن مغز انسان بالغ در حدود ۱,۶ کیلوگرم است.
- ۲ وزن مغز گوریل حدود ۶۰۰ گرم است.
- ۳ وزن مغز فیل یک هزارم وزن بدن اوست.
- ۴ وزن یک وال کبود تقریباً ۲۵ برابر وزن یک فیل است، ولی مغزش فقط ۲ برابر مغز فیل وزن دارد. تقریباً ۱۰ کیلوگرم.
- ۵ وزن مغز یک سگ حدود ۱۸۵ گرم، از آن گربه حدود ۳۰ گرم، و از آن اسب حدود ۶۲۰ گرم است.
- ۶ وزن افراد عادی ۴۰ برابر وزن مغزشان است.
- ۷ وزن ماهی روغنی ۵'۰۰۰ برابر وزن مغزش می‌باشد.
- ۸ وزن مغز سوسمار تندری ۳۵ تنی (پرونوزوروس) فقط حدود نیم کیلوگرم است. بنابراین عجب نیست که نسل دینوزورها از زمین برافتاده است.
- ۹ حجم مغز در جمجمه مردان امروزی در حدود ۱'۳۰۰ سانتیمتر مکعب است. حجم مغز انسان جاوه (پیتکانتریوس آرکتوس) فقط ۹۰۰ سانتیمتر مکعب بوده است.



شتر مرغ بزرگترین پرندگان است. بلندیش ممکن است به ۲,۴ متر و وزنش به ۹۰ کیلو برسد.

باز مهاجر، یا عقاب اردکی، تندپروازترین پرندگان است. می تواند دقیقه ای ۴۰,۸ کیلومتر پرواز کند.



مشکی که از گوزن مشک به دست می آید قویترین و بادوامترین عطرهایی است که تاکنون شناخته شده است. ذره ای از آن می تواند میلیونها متر مکعب هوا را معطر کند.

سمندر غولپیکر ژاپنی بزرگترین دوزیستان است. درازای آن ممکن است به ۶۰ سانتیمتر برسد. موش پوزه دراز کوتوله کوچکترین پستانداران است. وزن بالغ آن برابر وزن یک سکه نیمیالی است. فاصله دونوک بالهای گسترده آلیاتروس بیش از کلیه پرندگان است. ممکن است به ۲ متر برسد.



مرغ زمزمه گر کوچکترین پرندگان است. وزن سرخ گلی و بالغ آن کمتر از وزن یک نیمیالی است.

زرافه بلندترین جانوران است. بلندیش تا حدود ۶ متر می رسد.



بزرگترین جانور بیمهره ماهی مرکب غولپیکر است. بلندیش ممکن است تا حدود ۱۵ متر برسد.



چیتا از هر جانوری تندتر می دود. سرعت آن ممکن است به ۱۶۰۰ متر در دقیقه برسد.



### مغزها

- نقطه چشمی
- مع
- نقطه باصره
- منحنی
- نخاع مستطیل



### ده تا از باهوشترین جانوران



## خزندگان قدیم

خزندگان، میلیونها سال بر زمین حکمفرما بودند. آن زمان "عصر خزندگان" نام دارد. بعضی از انواع خزندگان که سابقاً بسیار فراوان بودند، اکنون از میان رفته‌اند.

یکی از خزندگان نخستین **پلیکوزور** است. بر پشت بعضی از آنها پره‌های بزرگی به شکل بادبان وجود داشته است. این جانوران، با وجود داشتن چنین بادبانی، باز هم در خشکی زیست می‌کرده‌اند.

**پلزیوزور** خزنده‌ای دریایی بوده است. بدنش پهن و نظیر بدن لاکپشت بوده ولی، برخلاف لاکپشت، عموماً گردنی بسیار دراز و سری کوچک داشته است. پاهایش مانند پای مرغابی پره‌دار بوده است. درازای بزرگترین آنها به ۱۵ متر می‌رسیده، ولی درازای بیشتر آنها از نصف این رقم تجاوز نمی‌کرده است. در آب به سرعت حرکت نمی‌کرده، ولی در شکار ماهر و چابک بوده است. پلزیوزورها تقریباً در پایان عصر خزندگان یعنی در حدود ۷۰ میلیون سال قبل از میان رفته‌اند.

نام **ایکتیوزور** به معنای "ماهی خزنده" است، و چنانکه در تصویر می‌بینید، اسمی کاملاً با ستما است. اکتیوزورها به مراتب بزرگتر از ماهیهای امروزی بودند. درازای بعضی از آنها به ۷۶ متر و حتی بیش از آن می‌رسیده است. در آب به سرعت شنا می‌کردند، و می‌توانستند تا ارتفاعات زیادی در هوا خیز بردارند. با آنکه ظاهراً این ماهیهای خزنده برای زندگی در دریا کاملاً صلاحیت داشتند، نوع آنان قبل از پایان عصر خزندگان از میان رفت.

**موزازورها** سوسماران دریایی قدیم بودند. سنگواره‌های آنان در بسیاری از نقاط مختلف جهان به دست آمده است. درازای بزرگترین آنها از ۹ تا ۱۲ متر بوده است. احتمالاً سیعترین خزندگان دریایی بوده‌اند. این سوسمارهای دریایی تا اواخر عصر خزندگان وجود داشته‌اند.

در عصر خزندگان انواع مختلف خزندگان در هوا هم مانند خشکی و دریا زندگی می‌کردند. خزندگان پرنده — **پتروزورها** (خزندگان بالدار)، یا **پتروداکتیلها** (انگشتیالان) — بالهای بزرگ داشته‌اند. فاصله دو نوک بالهای **پترانودون**، که آخرین نوع پتروزورها بوده تقریباً به ۹ متر می‌رسیده است. پرنندگان از خزندگان برخاسته‌اند، اما نه از خزندگان پرنده. از پتروزورها، پس از عصر خزندگان، آثاری نمانده است.

تا آنجا که اطلاع داریم، معوفترین انواع خزندگان، که در عصر خزندگان فرمانروای جهان به شمار می‌رفتند، دینوزورها بوده‌اند. دینوزورهای بزرگ عظیمترین جانورانی بوده‌اند که در تمام ادوار بر خشکی حرکت کرده‌اند. زوال دینوزورها نشانه پایان عصر خزندگان است.



موزازورها

پتروزورها

پلزیوزورها

ایکتیوزورها

پتروزورها

عصر خزندگان



پلیکوزورها

# خزندگان امروزی

امروزه دست کم ۵'۰۰۰ جنس خزنده در جهان وجود دارد.

خزندگان از مهره‌دارانند، ولی مثل ماهیان، دوزیستان، و همهٔ بیمهرگان خونسردند.

خزندگان، در سراسر عمر خود، با ششها تنفس می‌کنند. هر جانور خونسردی که ستون مهره دارد و آبشش ندارد از خزندگان است.

نام "خزنده" از این جهت به آنها داده شده که شکم اغلب آنها، هنگام راه رفتن، به زمین می‌کشد. ولی باید توجه داشت که هر خزنده‌ای هنگام راه رفتن شکمش به زمین کشیده نمی‌شود، و نیز هر حیوانی که هنگام راه رفتن شکمش بر زمین کشیده شود، خزنده نیست.

خزندگان، از لحاظ شکل و ظاهر، بسیار مختلفند. لاکپشت پا و لاک دارد؛ تمساح پا دارد ولی لاک ندارد؛ مار نه پا دارد و نه لاک. بیشتر سوسمارها پا دارند، ولی سوسمارهایی نیز هستند که پا ندارند؛ هیچ یک از سوسمارها لاک ندارد.

"تواتارا" خزنده‌ای است بسیار شبیه سوسمار، ولی در نظر دانشمندان، تفاوت آن با سوسمار به اندازه‌ای هست که بتوان آن را جنسی جداگانه به شمار آورد. تواتارا از همهٔ خزندگان امروزی بیشتر سابقه دارد. این نوع جانور از بیش از ۲۰۰ میلیون سال قبل تا کنون بدون تغییر باقی مانده است. امروزه این جانور را تنها در جزایر نزدیک نیو زلند می‌توان یافت. درازای بالغ آن به ۶۰ سانتیمتر می‌رسد.

تمساح و کروکودیل، به طور متوسط، بزرگتر از لاکپشت و سوسمار و مارند.

بدن خزندگان، جز معدودی از آنها، از فلس پوشیده شده است؛ و برخلاف آنچه مردم می‌پندارند، لیز نیستند. قسمت عمدهٔ خزندگان در خشکی زندگی می‌کنند؛ حتی دسته‌ای هم که در آب به‌سر می‌برند، در خشکی تخم می‌گذارند. بیشتر خزندگان تخم می‌گذارند؛ تنها بعضی از مارها تخم خود را درون بدن خویش چندان نگاه می‌دارند تا بچه مارها سر از تخم بیرون آورند.

خزندگان بیشتر در نواحی گرمسیر زندگی می‌کنند، و در مناطق سردسیر کمتر به سر می‌برند. مارها و سوسمارهای نواحی سردسیر، در زمستان، زمستانخوابی می‌کنند.

همهٔ تمساحها و کروکودیلها و مارها گوشتخوارند. تواتارا نیز گوشتخوار است، و بیشتر از حشرات تغذیه می‌کند. بیشتر سوسمارها گوشتخوارند جز معدودی که علفخوارند. لاکپشت هم علفخوار است و هم گوشتخوار.

چشم مار پلک ندارد، و زبانش دوشاخه است. سوسمار نیز چنین است. امروزه اهمیت خزندگان از لحاظ ما به مراتب کمتر از ارزش ماهیها، پرندگان، و پستانداران است.



دوران چهارم (۷۰ میلیون سال)

دورانهای سوم و چهارم

موزان سوم  
(۷۰ میلیون سال)

مارها

سوسمارها

کروکودیلها

لاکپشتها

تواتارا

کرتله  
(۴۰ میلیون سال)

دوران نهم

زوراسیک  
(۳۵ میلیون سال)

تریاسیک  
(۲۵ میلیون سال)

پرمیوسن  
(۳۰ میلیون سال)

دوران اول





عضله‌ها

ششها

استخوانها

نرم و یاخته نور

## باز هم ارقامی دیگر

آدمی در هر دقیقه معمولاً ۱۶ تا ۱۸ بار نفس می‌کشد، این رقم در هنگام خواب پایین می‌آید و به هنگام تمرینهای سخت بالا می‌رود.

ششها می‌توانند از  $\frac{5}{8}$  تا ۱ گالون هوا نگاه دارند. هر بار که آدمی نفس می‌کشد حدود  $\frac{1}{8}$  گالون هوا در ششهای وارد می‌شود.

وزن قلب یک مرد ۳۱۰ تا ۳۴۰ گرم و وزن قلب یک زن ۲۴۰ تا ۲۷۰ گرم است. ششخص بالنی که ۶۸ کیلو وزن دارد حدود ۶ لیتر خون دارد.

اگر همه رگهای بدن سراسر دنبال هم گناشته شود، طول آن ۱۶۰'۰۰۰ کیلومتر خواهد شد. برای آنکه یک قطره خون از قلب خارج شود و پس از گردش در تمام بدن، دوباره به قلب باز گردد، فقط یک دقیقه وقت لازم است.

نبض یک شخص عادی در هر دقیقه ۶۰ تا ۸۰ بار می‌زند، و میزان متوسط آن در استراحت ۷۰ است.

در شخصی به وزن ۴۵ کیلو، حدود ۲۰ تریلیون یاخته قرمز خون و ۵۰ بیلیون یاخته سفید خون هست.

عمر یاخته‌های قرمز خون حدود ۱۲۷ روز است. در مدت یک شبانه‌روز حدود ۲۵۰ میلیون از آنها از میان می‌رود و دوباره تشکیل می‌شود.

یاخته‌های قرمز به اندازه‌ای کوچک هستند که هزارها از آنها را باید روی هم گذاشت تا ستونی به ارتفاع ۲ سانتیمتر تشکیل شود.

کلیه‌ها روزی حدود ۱۶۰ لیتر مایع برای دفع فضولات ترشح می‌کنند. بیشتر مایمی که از آنها ترشح می‌شود به خون باز می‌گردد.

تمامی پوشش پوستی بدن حدود ۲ مترمربع وسعت دارد. در پوست کف دستها ممکن است تا ۴۵۰ غده ترمیق در هر سانتیمتر مربع باشد.

آدمی از ۹۰'۰۰۰ تا ۱۴۰'۰۰۰ مو بر سر دارد.

استخوانبندی معمولی از ۲۰۶ استخوان تشکیل شده است؛ یک کودک بیش از این مقدار استخوان دارد، اما بعضی از آنها در ضمن رشد کودک به هم می‌آمیزند.

بیش از نیمی از استخوانهای یک شخص، به درستی ۱۰۶ استخوان، در مچها، قوزکها، دستها و پاهای اوست.

به بهای امروزی، ارزش مواد شیمیایی که بدن یک شخص را تشکیل می‌دهد ۱۰۰ ریال است. بدن محتوی ۱۴ گرم قند، ۲۸ گرم نمک، ۵ و ۱۰ گرم کلسیوم، به اندازه کافی آهن برای ساختن یک میخ، آن اندازه کربون که برای ساختن ۹۰۰۰ مغزمداد لازم است، آن اندازه فوسفور که برای ساختن ۲۰۰۰۰ سر کبریت به کار می‌رود، و آن اندازه چربی که برای ساختن ۷ قالب صابون لازم است.

مغز یک انسان بالغ حدود ۱،۴ کیلو وزن دارد. پوشش چینه‌خورده و خاکستری مغز از بیش از ۹'۰۰۰'۰۰۰'۰۰۰ یاخته تشکیل شده است.

پیامها با سرعتی بین ۳۰ سانتیمتر و ۹۰ متر در ثانیه در سراسر اعصاب سیر می‌کنند. بیش از ۶۰۰ ماهیچه در بدن هست.

انسان دو دست دندان دارد. دست اول شامل ۲۰ دندان است که دندانهای کودکی است. دست دوم شامل ۳۲ دندان است که دندانهای دائمی هستند.

$\frac{2}{3}$  وزن بدن آدمی را آب تشکیل می‌دهد. معده می‌تواند تا بیش از یک لیتر گنجایش بیابد.

طول روده کوچک یک شخص از ۳ تا ۴ برابر قد آن شخص است. طول روده بزرگ فقط ۱۲۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر است.

دمای "معمولی" بدن ۳۷ درجه سانتیگراد یا ۹۸،۶ درجه فارنهایت است. به هنگام تب ممکن است دمای بدن به ۴۳ درجه برسد.

میلیونها کیسه‌های بسیار خرد هوا درون ششها هست. سطح کل درونی همه آنها حدود ۸۰۰ سانتیمتر مربع است.

## تغییرات حاصل در میزان مرگ و میر از بیماری در قرن اخیر در ایالات متحده



### بیماریهای کودکان



## بیماریها

### اصطلاحاتی که باید یاد گرفت

**آنتیبیوتیکها** داروهایی هستند که از سازواره‌های کوچکی از قبیل کفکها و باکتریهای خاکی تولید می‌شوند. میان آنتیبیوتیکها اینها را می‌توان بر شمرده: پنسیلین، استرپتو-میسین، کلورومایسین، اورثومایسین، تتراسیکلین، ترا-مایسین، اریترومایسین، ماگامایسین، باسیتراسین.

**آنتیگنها** موادی سمی یا مشابه آن هستند که پادتنها با آنها مبارزه می‌کنند.

**بیماریهای عفونی** بیماریهایی است که به وسیله میکروبهای بیماریزا پدید می‌آید. یک بیماری عفونی هم ممکن است واگیردار باشد و هم نباشد.

**بیماریهای مزمن** بیماریهای پائنده و غیر حادی هستند. باد مفصل یکی از این بیماریهاست.

**بیماریهای واگیردار** بیماریهایی است که به طور مستقیم یا نامستقیم از شخصی به شخص دیگر انتقال می‌یابند.

**پادتنها** موادی هستند که در بدن جانوران تشکیل می‌شود و آثار مواد سمی و مواد دیگری را که در بیماریها تولید می‌شود، خنثا می‌کند.

**پادزهرها** پادتنهایی هستند که اثر مواد سمی حاصل به وسیله میکروبهای بیماریزا را خنثا می‌کنند. پادزهرهای بیماریهای گوناگون را از جانورانی به دست می‌آورند که مواد سمی آن بیماریها در بدن آنها وارد شده است. آن وقت پادزهر را می‌توان در بدن کسی که به آن بیماری دچار شده است تزریق کرد.

**پلاسما** قسمت سیال خون است، یعنی خون بدون یاخته‌های قرمز و سفید و گرده‌های آن.

**ترباقها** موادی هستند که اثر مارگزیدگی را خنثا می‌کنند. **تلقیح معمولاً** تزریق میکروبهای ضعیفاست در بدن شخص، به طوری که آن شخص دچار آن بیماری، ولی به طور خفیف، خواهد شد و در برابر آن مصونیت پیدا می‌کند. تزریق سروم، گاما گلوبولین، و مواد سمی را نیز می‌رساند.

**سروم** مایعی است زلال که از جانوران، معمولاً از خون آنها به دست می‌آید، و شامل پادتنهایی است که جانوران، پس از آنکه میکروبه یا مواد سمی میکروبه به آنها تزریق شده است، تولید می‌کنند.

**گاما گلوبولین** از پلاسمای خون حاصل می‌شود و سرشار

بیماریها	میکروبهای گرد	میکروبهای پیچنده	ریکسی	ویروسها	آغازیان	میکروبهای بیماریزا
سل دیفتری تیفوئید کزکوز سیاه سرفه طاعون	ذات‌الریه میخک پادسرخ مننژیست	سیفلیس لویه	تب کوهی تیفوس	اوربون سرخک انفلوآنزا آبله تب رود رکام آبله مرغان فلج کودکان	مالاریا اسهال خوبی آمیبی بیماری خواب آفریقایی	۲۰

## امراض واگیردار و تسلط بیماری در طی قرن‌ها

قرن پنجم ق.م	طاعون در آن
قرن سوم ق.م	طاعون در روم
	بیشترین طول عمر متوسط - ۲۲ سال
قرن چهارم	نخستین بیمارستان سن باپتیسٹ
قرن ششم	آبله همه گیر در فرانسه
قرن دوازدهم	نحلی و طاعون و وبای گاوی در انگلستان
قرن چهاردهم	مرگ سیاه (طاعون)
قرن شانزدهم	انفلوآنزای همه گیر دیفتری همه گیر در آسترادام و رابینند
	بیشترین طول عمر متوسط - ۳۵ سال
قرن هفدهم	تب زرد در گوادالوپ شیوخ تب تعویذ در انگلستان طاعون در لندن مالاریای همه گیر در اروپا درمان مالاریا به وسیله کت گت
قرن هجدهم	گسترش دیفتری به آمریکا واکسن آبله
قرن نوزدهم	وبای همه گیر انفلوآنزای همه گیر سایر فرجه یکی از علل مرگ و میر در کودکان انگلستان جراحی گندزدایی درمان هاری توسط پاستور واکسن تبهوتید پادزهر دیفتری
	بیشترین طول عمر متوسط - ۴۵ سال
قرن بیستم	طاعون در هندوستان - ۱۹۰۰ تا ۱۹۰۱ (۱۹۰۰ تا ۱۹۰۱) تلفات بین سالهای ۱۹۰۰ و ۱۹۰۱ انفلوآنزای همه گیر آزمایشهای رید با تب رود انسولین برای درمان مرض قند پادزهر برای مصلحک ، کزاز و انواع بیماریهای کودکان د. د. ت. برای کشتن حشرات ناقل بسیاری نفوس ، طاعون و مالاریا داروهای سولفامید آنتیبیوتیکها
	بیشترین طول عمر متوسط - ۷۰ سال

است از یادتها. در مبارزه با سرخک به کار می‌رود.  
**گندزدها** موادی هستند که میکروبهای بیماریزا را از میان می‌برند.

**مصونیت** در برابر یک بیماری یعنی ایمنی در برابر حمله آن بیماری.

**مصونیت اکتسابی** در برابر یک بیماری وقتی حاصل می‌شود که کسی دچار آن بیماری شود یا در برابر آن بیماری واکنس بزند.

**مصونیت طبیعی** در برابر یک بیماری مصونیتی است که شخص، به هنگام تولد، ممکن است در برابر آن بیماری داشته باشد.

**مواد سمی** موادی است که میکروبهای بیماریزا تولید می‌کنند.

**ناقل بیماری** کسی است که به یک بیماری عفونی مبتلا شده و سپس مداوا یافته است، اما هنوز میکروبهای آن بیماری را در بدن خود دارد و می‌تواند آنها را به دیگران انتقال دهد.

**واکسن** میکروب یا ماده‌ای سمی است که بر اثر برانگیختن تولید یادتها، مصونیت اکتسابی فراهم می‌کند. واکسن آبله لثف است که معمولاً از گاو گرفته می‌شود.  
**همه‌گیری** اشاعه بیماریهای عفونی است.

## آزمونها

**آزمون دیک** مشخص می‌کند که آیا شخصی در برابر مصلحک مصونیت دارد یا نه. مقدار کمی سم مصلحک در زیر پوست تزریق می‌شود. اگر شخص تزریق شده مصونیت نداشته باشد، پس از ۲۴ ساعت دانه‌های قرمزی بر روی پوست پدید می‌آید.

**آزمون سل** مشخص می‌کند که آیا شخص مورد آزمون هرگز مبتلا به سل شده است یا نه. اندکی توبرکولین زیر پوست تزریق می‌شود. آزمون را مثبت گویند هرگاه در طی چند ساعت در جای تزریق سرخی پدید آید.

**آزمون شیک** مصونیت در برابر دیفتری را مشخص می‌کند. اندکی مایه دیفتری در زیر پوست تزریق می‌شود. اگر دور و بر جای تزریق متورم شد، شخص تزریق شده مصونیت ندارد.

مگس



تب تبغوبید  
اسهال، حونی

کک



طاعون غنچه‌ای  
تبغوس

ساس



تب کرمی

پشه



تب زرد  
مالاریا

بیش



تبغوس  
تب طولی

مگس سه‌تسه



بیماری خواب

جانوران  
ناقل بیماری





طرح يك گل



- گلبرگ
- مادگی
- کاسبرگ
- پرچم



بنفشه



**کدوتنبیل**  
پیچک- کدوتنبیل نیز دونوع گل دارد، یکی بایک مادگی و دیگری باپرچمها. اما هر دونوع گلها در یک پیچک به وجود می آیند. تنها گلهای مادگیدار کدو تولید می کنند.

شبدرد سرخ، دندان شیر، گل مروارید بعضی از «گلها» يك دسته از گلهای کوچک هستند. در بعضی از حالات همه گلهای دسته به هم شبیه هستند؛ گاهی هم نیستند.



## بخشهای گل

یک گل کامل از چهار بخش تشکیل یافته است. این چهار بخش عبارتند از مادگی، پرچم، گلبرگ، و کاسبرگ.

مادگیها شامل **تخمکها** هستند که، وقتی که توسط گردهها لقاح شدند، به دانهها تبدیل می‌شوند. آن قسمت از مادگی که شامل تخمکهاست **تخمندان** نام دارد. در بالای تخمندان **خامه** قرار دارد. در محلی از خامه، معمولاً در نوک آن، سطح چسبندگی به نام **کلاله** وجود دارد. کار کلاله نگهداری دانههای گردهای است که روی آن می‌افتند.

در انتهای هر پرچم یک **بساط** یا کیسه گرده وجود دارد. دانههای گرده در بساط به وجود می‌آیند. ساقه پرچم را **میله** گویند.

گلبرگها، پرچمها و مادگیها را فراگرفته‌اند. به طور کلی رنگ گلها از گلبرگهای آنهاست. مجموع گلبرگها را **جام کل** گویند.

کاسبرگها در بیرون گلبرگها قرار دارند. کاسبرگها بسیاری از گلها را، هنگامی که هنوز به صورت غنچه‌اند، چون پوشش محافظی می‌پوشانند. مجموع کاسبرگها را **کاسه کل** گویند.



تریلیوم



کاسبرگ



گلبرگ

طرح يك گل



- مادگی
- گلبرگ
- پرچم
- کاسبرگ

## انواع گلها



گل بامداد

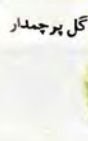
در گل بامداد گلبرگها به هم پیوسته‌اند.

**لاله و زنبق**  
در بعضی از گلها، از قبیل لاله و زنبق، کاسبرگها به همان زیبایی گلبرگها هستند. از گلبرگها می‌توانند جدا شوند زیرا خارج آنها هستند.



بنت قنصل

آنچه به نظر گل بزرگی در بنت قنصل می‌رسد در واقع گلهای کوچکی هستند که اطراف آنها را برگهای پر جلا و رنگینی فرا گرفته‌اند.



گل پرچمدار



گل مادگی‌دار

بید

بیدها دونوع گل دارند. يك نوع آنها يك مادگی دارد و هیچ پرچم ندارد؛ دیگری پرچم دارد ولی مادگی ندارد. در بیشتر حالات هر دونوع بر گیاههای مختلف هستند. گلهای بید نه گلبرگ دارند و نه کاسبرگ؛ هر گل به وسیله يك برگچه حفاظت شده است.





## مقایسه ارتفاعات بلندترین کوههای معروف جهان

(به رسمای رنگها در پایین صفحه مراجعه کنید)

## بزرگترین دریاچه‌های جهان

دریاچه‌های آب شور، با نسبتاً شور با ستاره مشخص شده است. وسعت بر حسب میل مربع (در حدود ۲,۵۹ کیلومتر مربع) داده شده است.

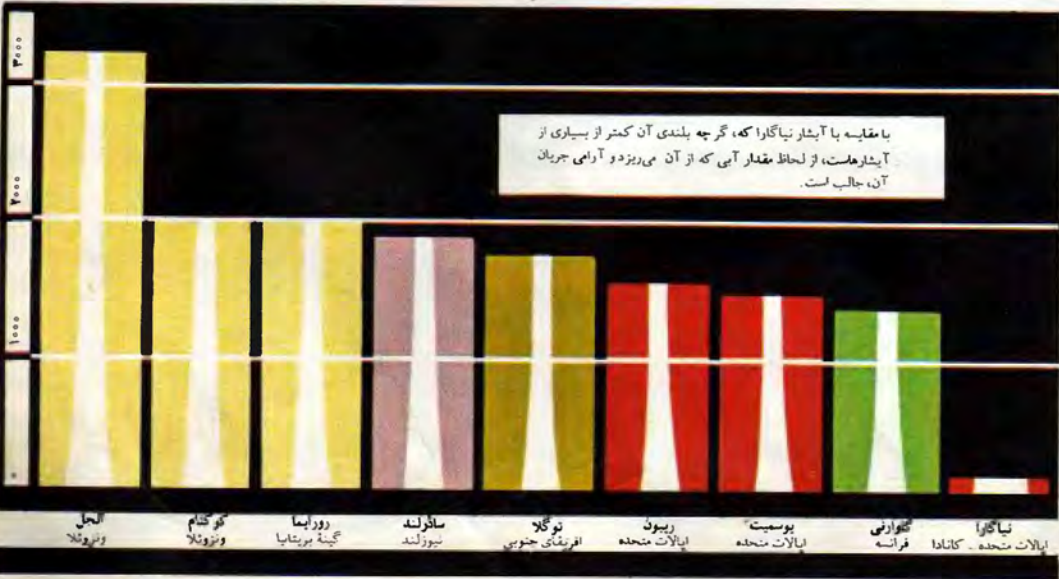


ارتفاع بر حسب ۱۰۰۰ پا (۳۰۴ متر) / سطح دریا



## مرتفعترین آبشارهای جهان

با مقایسه با آبشار نیاگارا که، گرچه بلندی آن کمتر از بسیاری از آبشارهاست، از لحاظ مقدار آبی که از آن می‌ریزد و آذری جریان آن، غالب است.



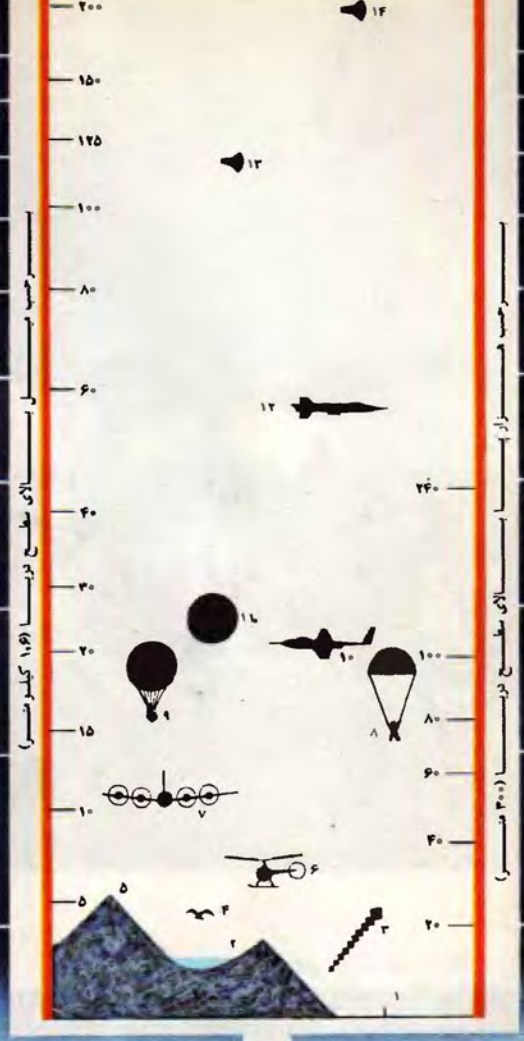
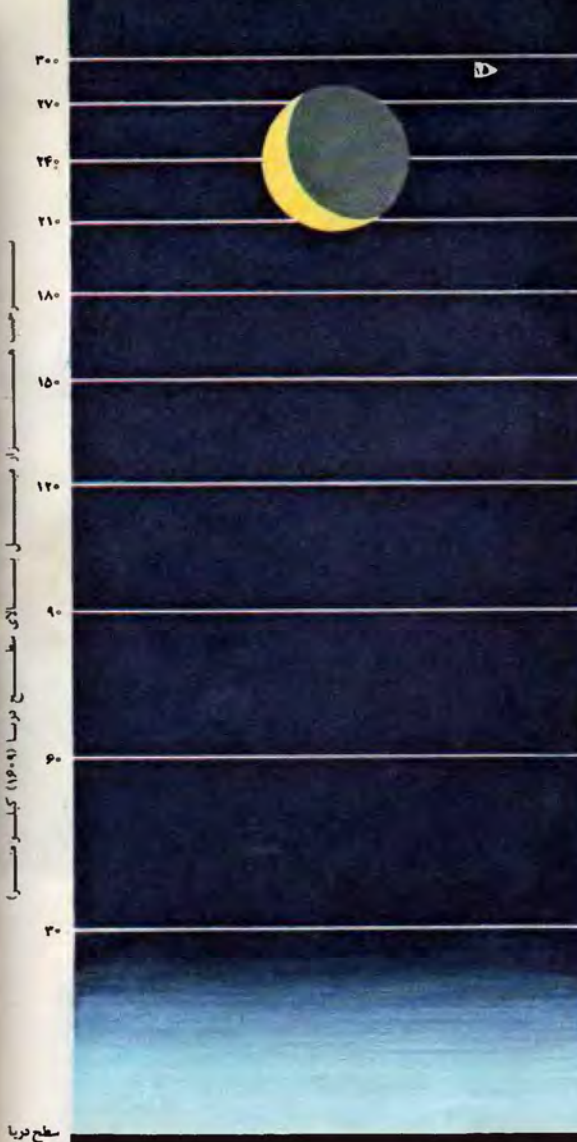
ارتفاع بر حسب پا (۳۰۴ متر)

افریقا

جنوبگان

آسیا

استرالیا



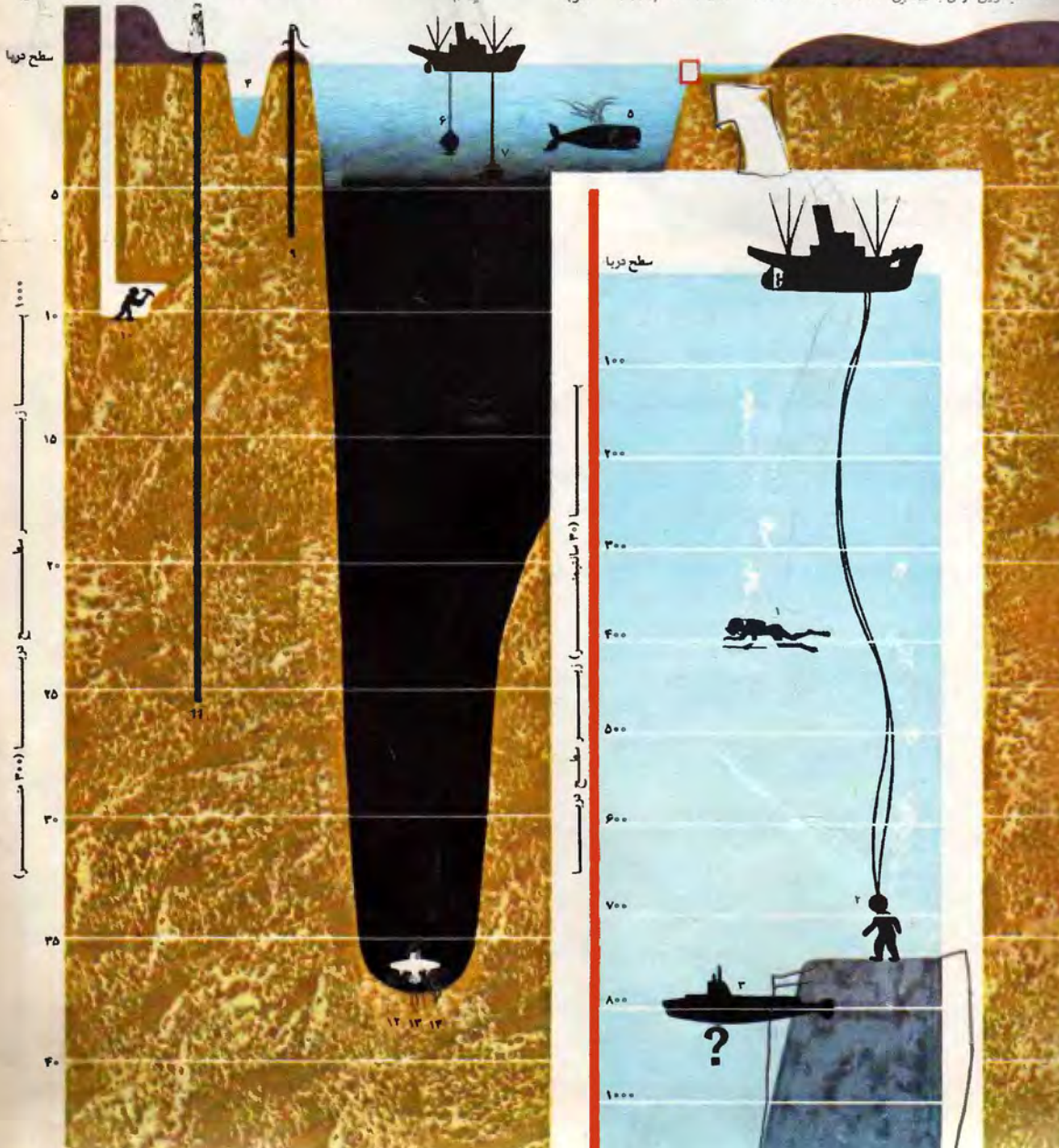
## بلندیهای اندازه گیری شده

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| ۱. بلندترین بنایی که به دست بشر ساخته شده. یعنی برج تلویزیون کبک جیراردو در ایالت ميسوری | ۱۶۶ پا (۵۱۰ متر)            |
| ۲. بلندترین دریاچه جهان یعنی دریاچه تینیکاکا   | ۱۲'۵۵۷ = (۳'۸۱۱ متر)        |
| ۳. بلندترین اوج بادبادک (ده بادبادک دنبال هم)  | ۲۳'۳۸۵ = (۷'۱۲۷ متر)        |
| ۴. بلندترین اوج پرواز پرندگان  | ۲۶'۰۰۰ = (۷'۶۲۵ متر)        |
| ۵. بلندترین قله جهان (قله اودست)   | ۲۹'۱۴۱ = (۸'۹۵۲ متر)        |
| ۶. بلندترین نقطه پرواز هلیکوپتر  | ۳۶'۵۳۷ = (۱۰'۹۸۳ متر)       |
| ۷. بلندترین نقطه پرواز هواپیمای معمولی   | ۵۶'۵۴۶ = (۱۷'۵۸۲ متر)       |
| ۸. بلندترین ارتفاع پرش باچتر نجات  | ۱۰۲'۸۰۰ = (۳۱'۲۳۳ متر)      |
| ۹. بلندترین نقطه صعود بالون باسرنشین   | ۱۱۳'۵۰۰ = (۳۴'۵۹۴ متر)      |
| ۱۰. بلندترین نقطه پرواز جت   | ۱۱۳'۸۹۱ = (۳۴'۷۱۴ متر)      |
| ۱۱. بلندترین نقطه صعود بالون بی سرنشین   | ۱۲۸'۰۰۰ = (۳۲'۵۶۲ متر)      |
| ۱۲. بلندترین نقطه پرواز هواپیمای موشکی   | ۵۹.۶۱ میل (۹۵.۸۳ کیلومتر)   |
| ۱۳. بلندترین اوج قمر مصنوعی در پرواز غیر مداری   | ۱۱۸ = (۱۸۹.۸ کیلومتر)       |
| ۱۴. بلندترین اوج قمر مصنوعی در مدار زمین   | ۱۸۷.۶۵ = (۳۰۰.۹۴ کیلومتر)   |
| ۱۵. بلندترین اوج ماهواره زمین (لونیک ۳)  | ۲۹۲'۰۰۰ = (۴۶۹'۹۲۸ کیلومتر) |

# پستیهای اندازه گیری شده

- ۸. عمیقترین نقطه‌ای که آفتاب می‌تواند نفوذ کند. ۵'۰۰۰ \* (۱'۵۲۴ متر)
- ۹. عمیقترین چاه آب (در نزدیکی یسکال، کویت‌لند، استرالیا) ۷'۰۰۹ \* (۲'۱۳۶ متر)
- ۱۰. عمیقترین معادن (معدن طلا در کولار، هندوستان) ۱۵'۵۳۵ \* (۳'۵۵۷ متر)
- ۱۱. عمیقترین چاه نفت (تکراس) ۲۵'۳۴۵ \* (۷'۷۲۳ متر)
- ۱۲. عمیقترین غوص با ژرف‌کشتی ۳۵'۸۰۰ \* (۱۰'۹۱۱ متر)
- ۱۳. عمیقترین نقطه‌ای که زندگی حیوانی در آن دیده شده است ۳۵'۸۰۰ \* (۱۰'۹۱۱ متر)
- ۱۴. عمیقترین نقطه آقیانوس (گودال ماریاناس در آقیانوس آرام) ۳۶'۱۹۸ \* (۱۱'۰۵۲ متر)

- ۱. عمقی که غواص بدون لباس مخصوص و لسی با ماسک تنفس در آب فرو رفته است ۳۹۷ یا ۱۲۱ (متر)
- ۲. عمقی که غواص با لباس کامل غواصی در آب فرو رفته است ۷۲۸ \* (۲۲۲ متر)
- ۳. عمیقترین نقطه وصول برای زیر دریایی ۸۰۰ \* (۲۴۲ متر)
- ۴. گودترین نقطه روی خشکی - بحر المیت ۱'۲۸۶ یا زیر سطح ۳۹۲ (متر)
- ۵. عمقی که در آن وال می‌تواند حرکت کند ۳'۰۰۰ \* (۹۱۴ متر)
- ۶. عمیقترین غوص با ژرف‌اکره ۳'۰۲۸ \* (۹۲۳ متر)
- ۷. عمیقترین غوص با ژرف‌ایمن ۴'۵۰۰ \* (۱۳۷۱ متر)





## ارقامی مربوط به کره زمین

قطر کره زمین در استوا  $12756$  کیلومتر است.

محیط کره زمین در استوا  $40000$  کیلومتر است.

قطر کره زمین از قطب به قطب  $12713$  کیلومتر است.

محیط قطبی کره زمین  $39920$  کیلومتر است.

طول یک درجه عرض جغرافیایی در نزدیکی خط استوا  $110,568$  کیلومتر است

(اگر زمین کره کامل بود، طول یک درجه عرض جغرافیایی در همه جا یکسان می‌بود؛ ولی به علت مختصر فرورفتگی

قطبین، طول یک درجه عرض جغرافیایی در نواحی قطبی مختصری بیش از رقم بالا است.)

طول یک درجه طول جغرافیایی در استوا  $111,3$  کیلومتر است.

(طول یک درجه طول جغرافیایی در استوا بیشتر است؛ و هرچه به طرف قطب پیش رویم از آن کاسته می‌شود.)

سطح کل زمین  $509'880'848$  کیلومتر مربع است.

حجم زمین در حدود  $1'087'600'000'000$  کیلومتر مکعب است.

وزن زمین  $6'588'000'000'000'000'000$  تن است.

مدت یک دور گردش زمین به دور محورش  $23$  ساعت و  $56$  دقیقه و  $4,09$  ثانیه است.

(این مدت روز نجومی نامیده می‌شود. روزی که ما در تقویم به کار می‌بریم روز شمسی است که در حدود  $24$  ساعت است.)

مدت یک دور گردش زمین به دور خورشید  $365$  شبانه روز و  $6$  ساعت و  $9$  دقیقه و  $9,5$  ثانیه است.

سرعت حرکت نقطه‌ای از استوا در حین حرکت زمین حدود  $28,4$  کیلومتر در دقیقه است.

سرعت متوسط گردش زمین به دور خورشید  $28$  کیلومتر در ثانیه است.

سرعتی که با آن سرعت خورشید زمین را حول مرکز کهکشان می‌چرخاند  $273$  کیلومتر در ثانیه است.

سرعت دور شدن کهکشان در فضا بیش از این مقدار است.

## حقایق کلی درباره کره زمین

سر در خواهیم آورد.

۱۲ و مادریه درست در شرق شیکاگو واقع شده‌اند.

اگر از نیو اورلئان درست رو به مشرق حرکت کنیم به قاهره در مصر، و سپس به شانگهای در چین خواهیم رسید. شهرهای بزرگ لندن، برلن، مسکو، لنینگراد، کینهاگ، آمستردام، روتردام، هامبورگ، گلاسکو، اوسلو، و استکهلم جملگی از همه قسمت‌های ایالات متحده جز آلاسکا شمالی‌ترند.

اگر در امتداد مدار ۶۰ درجه عرض جنوبی با کشتی حرکت کنیم، می‌توان دور کره زمین را، از راه آب، طی کرد. طول این سفر نصف سفر مشابهی خواهد بود که در استوا انجام گیرد. درازای این مسافت تقریباً معادل مسافت سفری از قطب شمال به قطب جنوب، در امتداد یک نصف النهار، است. طول مسافت سفر در مدار ۶۰ درجه شمالی نیز همین اندازه است.

نصف النهار ۱۷۰ درجه غربی از قطب شمال به قطب جنوب، جز در جزایر کوچک اقیانوس آرام، هیچ جا به خشکی بر نمی‌خورد.

خط بین‌المللی زمان، که در بیشتر طول خود منطبق با مدار ۱۸۰ درجه است، از هیچ یک از سرزمین‌های عمده و وسیع نمی‌گذرد.

مجموع مساحت‌های ۱۹ کشور اروپا - اتریش، آلبانی، آندورا، ایرلند، بریتانیای کبیر، بلژیک، بلغارستان، پرتغال، دانمارک، رومانی، سان مارینو، سوئیس، لوکزامبورگ، لیختنشتاین، موناکو، وانیکان، هلند، هنگری، و یونان - از مساحت ایالت آلاسکا کوچکتر است.

مساحت آلاسکا تقریباً ۵۰۰ برابر ایالت رودآیلند است. بزرگترین کشور جهان، یعنی اتحاد جماهیر شوروی، از تمامی قاره آمریکای جنوبی بزرگتر است.

اگر سطح قاره آسیا را با سطح آمریکای شمالی و جنوبی بزرگیم، بازم قسمت‌هایی خالی در آن می‌ماند.

جمعیت بزرگترین شهر جهان یعنی توکیو، تقریباً بیش از تمام جمعیت قاره استرالیاست.

جمعیت نسبی اروپا بیش از جمعیت‌های نسبی قاره‌های دیگر است. صرف‌نظر از موناکو، جمعیت نسبی هلند بیش از کلیه کشورهای جهان است.

اگر کسی در شمال مدار رأس‌السرطان یا در جنوب مدار رأس‌الجدی باشد، هرگز خورشید را درست در بالای سر خود (سمت‌الرأس) نخواهد دید.

اصطلاح درست در "مشرق واقعی" را مسلماً شنیده‌اید. ولی باید توجه داشت که خورشید تنها در اعتدالین (اعتدال ربیعی و اعتدال خریفی) یعنی (اول فروردین و اول مهرماه) درست از مشرق واقعی طلوع می‌کند. هرگاه طلوع خورشید در مشرق واقعی باشد، غروبش هم در مغرب واقعی خواهد بود.

در قطب شمال، که ۶ ماه متوالی روز است و ۶ ماه شب، خورشید هرگز بیش از ۲۳٫۵ درجه بالای افق نیست.

در اعتدالین، هنگام ظهر، سایه هرکس - در صورتی که در مدار ۴۵ درجه شمالی یا ۴۵ درجه جنوبی باشد - درست به اندازه خود اوست.

اگر از جنوبی‌ترین نقاط حومه شیکاگو به شمالی‌ترین آبادیهای آن برویم، از نظر جغرافیایی اندکی بیش از نیم‌درجه عرض جغرافیایی را پیموده‌ایم.

اگر منزل کسی، در ایالات متحده، درست در نیمه‌راه قطب شمال و استوا باشد، مسلماً این شخص ساکن یکی از ایالات اورگون، آیداهو، مونتانا، داکوتای جنوبی، مینسوتا، ویسکانسین، میشیگان، نیوهامپشر، یا مین خواهد بود. نواخی جنوبی کانادا نیز در نیمه‌راه قطب شمال و استوا است. اگر این وضع مربوط به اروپا باشد، با کشورهای فرانسه، ایتالیا، یوگوسلاوی، رومانی، یا اتحاد جماهیر شوروی تطبیق خواهد کرد. در آسیا این وضع منطبق با اتحاد جماهیر شوروی، مغولستان، منچوری، یا شمالی‌ترین نقاط ژاپون خواهد بود.

اگر کسی ساکن نیمه‌راه قطب جنوب و استوا باشد، مسلماً مقیم آرژانتین، شیلی، یا نیو زلند خواهد بود.

جنوبی‌ترین شهر جهان پونتا آرناس در قسمت جنوبی شیلی است.

شمالی‌ترین شهر جهان شهر ایته در گرولند است.

اگر در شهر شانگهای در چین چاهی مستقیماً رو به مرکز زمین حفر کنیم و آن را ادامه دهیم، از بوتوس آیرس در آرژانتین سر در خواهیم آورد.

اگر نیو یورک را مستقیماً رو به مرکز زمین سوراخ کرده آن را امتداد دهیم، از اقیانوس هند، در غرب استرالیا





بارومتر خشک



دماسنج بیشینه‌ای و کمینه‌ای



دماسنج الکلی



دماگار

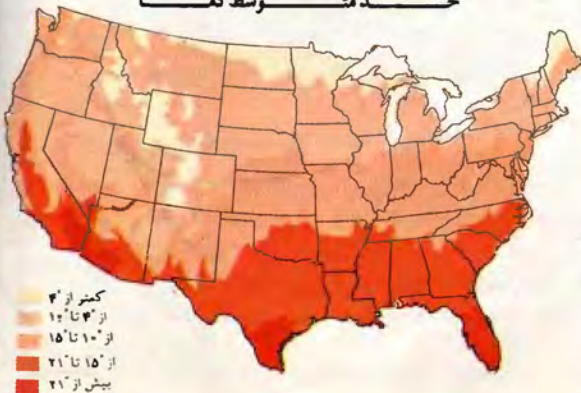
دو ستون مقابل مقایسه‌های درجه‌های فارنهایت و سدیجشی را نشان می‌دهد. برای تبدیل درجه فارنهایت به سدیجشی، آن را در ۱٫۸ ضرب می‌کنیم و به حاصل ضرب ۳۲ می‌افزاییم. برای تبدیل درجه سدیجشی به فارنهایت، عدد ۳۲ را از آن می‌کاهیم و حاصل را بر ۱٫۸ تقسیم می‌کنیم.



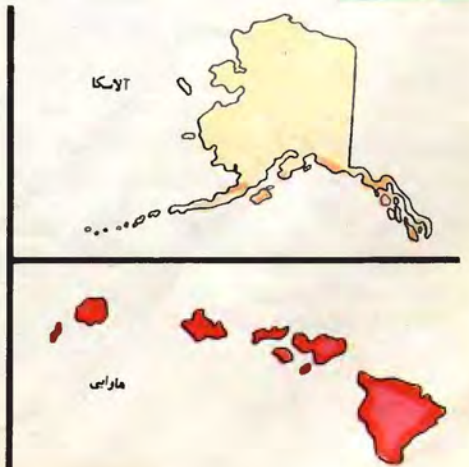
### دماهای ثبت شده (درجه سدیجشی)

بالاترین دمایی که در جهان ثبت شده است	۵۷٫۸	عزیزیه، لیبی ۱۳ سپتامبر ۱۹۲۲
بالاترین دمای متوسط سالانه در جهان	۳۱٫۱	لف، سومالیلند
حداقل دمای ثبت شده در جهان	-۸۴٫۷	واستوک، جنوبگان ۲۵ اوت ۱۹۵۸
حداقل دمای ثبت شده در نیمکره شمالی	-۶۷٫۲	اویمکون، سیبری ۱ فوریه ۱۹۳۳
حداقل دمای متوسط در جهان	-۵۲٫۲	سویتسکایا، نزدیک قطب جنوب

حداقل متوسط دما



کمتر از ۳°  
 از ۳° تا ۱۰°  
 از ۱۰° تا ۱۵°  
 از ۱۵° تا ۲۱°  
 بیش از ۲۱°



مقدار آب موجود در يك سانتيمتر باران بيش از مقدار آب ده سانتيمتر برف است. منظور از يك سانتيمتر باران مقدار بارانی است که چون بر زمین ببارد و چیزی از آن جاری نشود یا فرو نرود قتری به ضخامت ۱ سانتيمتر به وجود آورد.



نمگار  
(اندازه رطوبت را ثبت می کند)



نمسنج دمایی  
(رطوبت نسبی را اندازه می گیرد)



بارسنج  
(مقدار ریزش را تعیین می کند)

## رگوردهای بارش

شدیدترین بارش ثبت شده در یک دقیقه - ۳,۱۲ سانتیمتر - در یونیوتویل، ایالت مریلند، ۴ ژوئیه ۱۹۵۶ بوده است.

شدیدترین بارش ثبت شده در یک ساعت - ۳۵,۵ سانتیمتر - در هولت، ایالت میسوری، ۲۲ ژوئن ۱۹۴۷ بوده است.

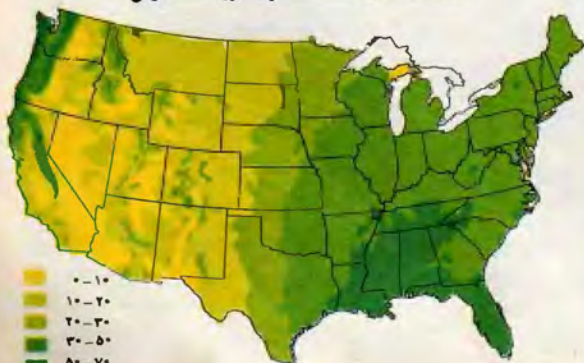
شدیدترین بارش ثبت شده در ۲۴ ساعت - ۱۱۶,۸ سانتیمتر - در باگیو، لوزون، جزایر فیلیپین، شب ۱۵ ژوئیه ۱۹۱۱ بوده است.

شدیدترین بارش ثبت شده در یک ماه - ۹۳۰ سانتیمتر - در چراپونچی هندوستان، ژوئیه ۱۸۶۱ بوده است.

حداکثر بارش سالانه - ۹۳۰ سانتیمتر - در کوه وایالاتا، هاوایی بوده است.

درشتترین تگرگ ثبت شده در امریکا - به محیط ۴۳ سانتیمتر و وزن ۶۸۰ گرم - در پوتر، ایالت نبراسکا، ژوئیه ۱۹۲۸ بوده است.

حداکثر بارش متوسط



آلاسکا



هاوایی



## توفندها چگونه نامگذاری می‌شوند

الف شروع می‌شود عبارتند از ای، ارلن، الما، و انا. پس از آنکه این نامها، به ترتیب، برای نخستین توفندهای چهار سال متوالی مورد استفاده قرار گرفت، مجدداً برای ۴ سال بعد به کار خواهند رفت، مگر آنکه یکی از توفندها موجب خسارات فوق‌العاده شده باشد. در این صورت آن نام مختص آن توفند می‌شود، و نام دیگری به جای آن انتخاب خواهد شد. این ترتیب در مورد کلیه حروف الفبا به یک نحو اجرا می‌شود.

وجه تسمیه تیفونها یا توفندهای نواحی مجاور اقیانوس اطلس نیز به همین نحو است. یکی از تیفونهای مخرب سال ۱۹۶۱ پملا نام گرفته.

در سالهای اخیر اداره هواشناسی ایالات متحده توفندها را به نامهای دخترانه نام نهاده است. اسم نخستین توفند هر فصل نام دختری است که با حرف الف شروع شود؛ دومی با حرف ب و قس علیهذا. تاکنون هرگز توفندی به نام هلن نامیده نشده، و علت این امر آن است که خوشبختانه عده توفندها در یک فصل چندان زیاد نشده که به حرف "ه" برسد. نامهایی که انتخاب می‌شود همواره کوتاه است، و بیش از دو هجا (سیلاب) ندارد. در آغاز سال ۱۹۶۰ تصمیم بر آن شد که نامهای توفندها از فهرستی که قبلاً تهیه شده است انتخاب شود. در این فهرست برای هر حرف - جز چند حرف - ۴ اسم در نظر گرفته شد. نخستین چهار اسمی که با

## خصوصیات توفندها

توفندهایی که سواحل شرقی و جنوبی ایالات متحده را می‌کوبند، معمولاً از سواحل شرقی اقیانوس اطلس، نزدیک جزایر کیپ ورد، یا از دریای کارائیب، نزدیک جزایر هند غربی آغاز می‌شوند.

توفندها به ندرت تا مسافت زیادی در درونبوم پیش می‌روند.

چون توفندها معمولاً به سواحل حمله می‌کنند، در این نواحی خطر امواج بلند آب به مراتب بیش از خطر باد است.

در توفندها سرعت باد تا ۳۰۰ کیلومتر در ساعت ثبت شده، و حتی ممکن است سرعت باد در توفند به ۴۰۰ کیلومتر در ساعت نیز برسد. لفظ انگلیسی معادل توفند از یک کلمه

بومیان کارائیب، به معنای "باد عظیم" است.

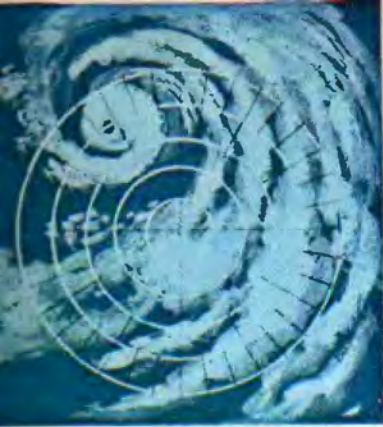
قطر دامنه توفندها معمولاً بین ۵۰۰ کیلومتر و ۱'۰۰۰ کیلومتر است.

در "چشم" یعنی مرکز توفند، فشار بسیار کم است. پهنه چشم توفند به طور متوسط ۲۲ کیلومتر است.

سرعت حرکت توفند معمولاً بین ۱۵ تا ۱۰۰ کیلومتر در ساعت است.

"عمر" متوسط توفند در حدود ۹ روز است. توفندهای ماه اوت معمولاً طولانی‌ترند، و در حدود ۱۲ روز "عمر" می‌کنند. توفند در هر محل بیش از حدود یک روز نمی‌باید.

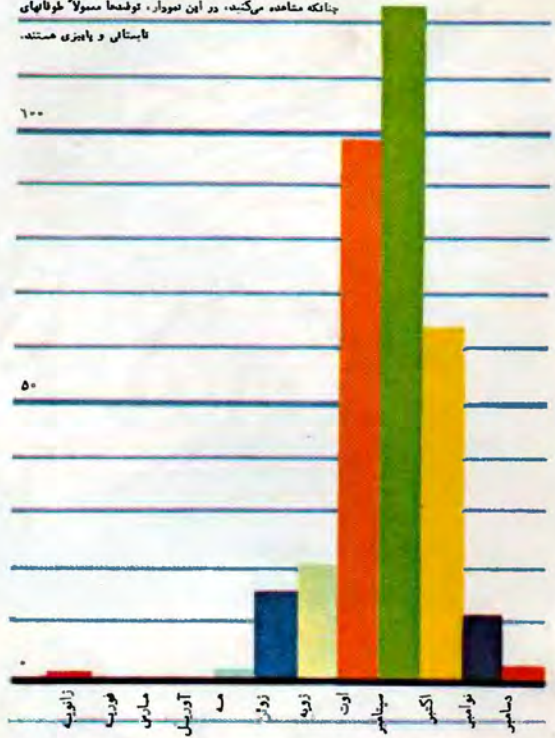
توفندها غالباً با باران سیل‌آسا همراهند. انرژی که در هر ثانیه از توفند آزاد می‌شود معادل انرژی است که از چندین بمب اتمی آزاد شود.



رادار در کشف توفندما و پیجویی مسیر آنها و خیردادن از نزدیک شدن آنها مددکار مهمی است. در سمت چپ تصویری است که به وسیله رادار از یک توفند برداشته شده است. ماهواره‌های هواشناسی نیز در این مورد مددکارند. آستر، پنجمین توفند سال ۱۹۶۱، نخستین توفندی بود که به وسیله یک ماهواره کشف شد. اسم این ماهواره تروس II بود، و عکس توفند را برداشت.

### نمودار توفندهای ۱۸۸۶ - ۱۹۵۸

چنانکه مشاهده می‌کند، در این نمودار، توفندما معمولاً طولانی‌های تابستانی و پاییزی هستند.



### ده توفان مخرب مدار شمالی در سایر کشورها

تعداد تلفات	نام کشور	تاریخ
۱۰'۰۰۰	چین	۱۹۰۶
۲'۰۰۰	جمهوری دومینیکن	۱۹۳۰
۴'۰۰۰	ژاپون	۱۹۳۴
۴۵'۰۰۰	هند	۱۹۴۲
۱'۰۰۰	فیلیپین	۱۹۴۹
۱'۰۰۰	ویتنام	۱۹۵۳
۱'۲۰۰	ژاپون	۱۹۵۴
۲۰۰	مکزیک	۱۹۵۵
۶۰۰	ژاپون	۱۹۵۸
۵'۰۰۰	ژاپون	۱۹۵۹

### ده توفند مخرب در ایالات متحده

نام	خسارت	تلفات جانی	محل (شبه‌بدرترین مرکز آن)	تاریخ
	۲۵'۰۰۰'۰۰۰ دلار	۶'۰۰۰	گلوستن، تکزاس	سپتامبر ۱۹۰۰
	۵'۰۰۰'۰۰۰	۳۵۰	نیو ارلئان، لوئیزیانا	سپتامبر ۱۹۰۹
	۲۵'۰۰۰'۰۰۰	۱'۸۳۶	فلوریدای جنوبی	سپتامبر ۱۹۲۸
	۲۵۵'۰۰۰'۰۰۰	۶۰۰	نیو انگلند جنوبی	سپتامبر ۱۹۳۸
کرل	۴۶۱'۰۰۰'۰۰۰	۶۰	از کارولینای شمالی تا مین	اوت ۱۹۵۴
هزل	۲۵۲'۰۰۰'۰۰۰	۹۵	از کارولینای جنوبی تا نیویورک	اکتبر ۱۹۵۴
دیان	۸۳۲'۰۰۰'۰۰۰	۱۸۴	از کارولینای شمالی تا نیو انگلند	اوت ۱۹۵۵
ادری	۱۵۵'۰۰۰'۰۰۰	۳۹۰	جنوب شرقی تکزاس و جنوب غربی لوئیزیانا	ژوئن ۱۹۵۷
دونا	بیش از ۵۰۰'۰۰۰'۰۰۰	۱۵۲	از پورتوریکو و فلوریدا تا نیو انگلند	سپتامبر ۱۹۶۰
کرلا	بیش از ۳۰۰'۰۰۰'۰۰۰	۴۶	تکزاس و لوئیزیانا	سپتامبر ۱۹۶۱



و غالباً یک روز تمام به طول می‌انجامد. توفندها از نواحی گرم روی اقیانوس بر می‌خیزند. غالباً آنها را "چرخه‌های مدارگانی" نیز می‌گویند.

**تیفون طوفانی** که از روی اقیانوس کبیر آغاز می‌شود.

**جبهه ساکن** جبهه‌ی هوای سرد یا گرمی که حرکتش به سوی مشرق کند شده و تقریباً به سکون تبدیل شده باشد.

**جبهه سرد** مرز بین توده‌ی سردی از هوا که رو به توده‌ی گرمی پیش می‌رود، و در آن هوای سرد به شکل توده‌ای شبیدار در زیر هوای گرم واقع است.

**جبهه گرم** مرز بین توده‌های گرمی که رو به هوای سرد پیش می‌روند و ناچار از روی آن به کندی بالا می‌روند.

**جهت باد** جهتی که باد از آنجا می‌وزد.

**چرخه ناحیه‌ای** کمشار در جو، که باد از همه سو رو به آن می‌وزد.

**چگالش** تبدیل بخار آب به آب یا یخ.

**خط همدم** خط نقطه‌چینی که در نقشه‌های هواشناسی نقاطی را به هم وصل می‌کند که دمای واحد دارند.

**خط همفشار** خطی در نقشه‌های هواشناسی که نقاطی را به هم وصل می‌کند که در آنها فشار هوا یکسان است.

**دمه طوفانی** از برق همراه با باد قوی.

**دیوباد طوفانی** که در آن توده‌های ضخیمی از گرد و غبار، جو را تیره و تار می‌کنند.

**رطوبت اندازه بخار آب موجود در هوا.**

**رطوبت نسبی** نسبت جرم بخار آب موجود در هوا به جرم بخار آب لازم برای آنکه، در دمای موجود، هوا را به حالت اشباع درآورد.

**رگبار** باران تند و درشت ناگهانی که مدتی کوتاه ببارد.

**روانه جت** جریان سریعی از هوا، به عرض ۶۴۰ کیلومتر و عمق ۶٫۵ کیلومتر و فرازای ۶۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ متر، سرعت هوا در روانه جت ممکن است به ۴۰۰ کیلومتر در ساعت برسد. هواپیماها غالباً، برای ازدیاد سرعت، از روانه جت استفاده می‌کنند.

**ریزش آبی** که به حالت مایع یا جامد از ابر به زمین فرو می‌ریزد. باران، برف، سرما-ریزه، و تگرگ از جمله ریزشهاست.

**سرعت باد** سرعت حرکت باد بر حسب کیلومتر در ساعت یا بر حسب گره دریایی.

**سرما-ریزه** تکه‌های ریز یخ که از انجماد باران در هوا

تشکیل می‌شود و ضمن بارندگی فرو می‌ریزد.

**شب‌نم** رطوبتی از جو که، خاصه به هنگام شب، در مجاورت اشیای سرد به مایع تبدیل می‌شود، و به شکل قطره‌های کوچک بر روی آنها می‌نشیند. شب‌نم نمی‌بارد، بلکه در همان محل که به چشم می‌خورد، تشکیل می‌شود.

**ضریب دما - رطوبت** عددی که در تعیین آن دما و رطوبت هر دو در لحظه‌ای معین در نظر گرفته شده است. اگر این ضریب ۷۰ یا کمتر باشد، انسان معمولاً احساس ناراحتی نمی‌کند. حتی تا ضریب ۷۵ هم عده‌ای ناراحت نمی‌شوند. اما اگر ضریب از ۷۹ بگذرد، تقریباً همه ناراحت می‌شوند.

**طوفان پیچنده** طوفانی بسیار شدید و چرخنده که قطرش چند صد متر یا کمتر است، اما ارتفاعش به مقداری زیاد می‌رسد، و همراه است با ابرهای قیفی‌شکل چرخنده.

**طوفان تندری** طوفانی همراه با رعد و برق.

**فرا‌بار** ناحیه‌ای که در آن فشار هوا نسبت به اطراف بیشتر است؛ نیز واچرخه.

**فرو‌بار** ناحیه‌ای که در آن فشار هوا نسبت به اطراف کمتر است؛ نیز چرخه.

**فشار هوا** نیرویی که هوا با آن به سوی پایین فشار وارد می‌کند. باد ناشی از اختلاف فشار هواست.

**موج سرما** سرمای هوایی که چند روز مداومت داشته باشد. مه توده چگال قطره‌های کوچک آب در طبقات پایین جو. مه‌دود مخلوط دود و ابر.

**میلیبار** واحدی برای اندازه‌گیری فشار جو. در نقشه‌های هواشناسی، فشار هوا را گاهی بر حسب اینچ (فرازای ستون جیوه در بارومتر جیوه‌ای) و گاهی بر حسب میلیبار نشان می‌دهند.

**نقشه هواشناسی** نقشه‌ای که اوضاع جوی را در منطقه‌ای وسیع نشان می‌دهد و اساس پیشبینی هواشناسی است.

**واچرخه** حرکت هوا از مرکز ناحیه پرفشار به سوی خارج آن ناحیه.

**هسّ پوششی** از یخ نرم، گاهی بسیار ضخیم، که وقتی که دمای جو از نقطه انجماد کمتر است، بر اشیایی تشکیل می‌شود که باران بر آنها می‌بارد.

**هوای ناپایدار** هوایی متغیر که احتمال ریزش در آن زیاد است.

**یخ طوفان** طوفانی که ضمن آن، بر روی شاخه‌های درختان، سیمهای تلفون، بوته‌ها، و اشیای مشابه دیگر، هسّ تشکیل می‌شود، به علت وزن یخ، غالباً خسارتی به یار می‌آورد.

# انواع نه‌گانه ابرها



**سیروس (سحابیه)**

دسته‌های نازک ابرهای سفید که غالباً از بلورهای یخ تشکیل شده‌اند، معمولاً پیش از طلوع آفتاب و پس از غروب خورشید به رنگهای زرد یا قرمز دیده می‌شود. فرازای متوسط آن ۷۰۶۰۰ متر است.



**سیروسترانوس**

ابرهای نازک سفیدی که پرده‌ای توری تشکیل می‌دهند، و حاله‌ای به دور خورشید و ماه پدید می‌آورند. ضخامت آنها هرگز چندان نیست که مانع تشکیل سایه بر روی زمین شود. فرازای متوسط آنها ۶۰۱۰۰ متر است.



**سیروکومولوس**

تکه‌های کوچک سفید ابری که زمینه‌ای صاف به وجود می‌آورند. آسمانی پوشیده از این نوع ابرها معمولاً آسمان پسته نامیده می‌شود. فرازای متوسط آن ۶۰۱۰۰ متر است.



**کومولوس (پنبه‌ای)**

ابرهای سفید رنگ انبوه و بلند که قسمت بالای آنها گنبد مانند، و قاعده‌شان افقی است. غالباً ابرهای هوای خوش نامیده می‌شوند. فرازای متوسط قاعده این ابرها ۵۰۰ متر و فرازای متوسط بلندترین نشانه آنها ۳۰۰۰۰ متر است.



**کومولونیمبوس**

ابرهای بلند که غالباً بالای آنها شکل سندان‌ی به خود می‌گیرد، و معمولاً تندری ناشی می‌شوند. ممکن است با ریزش‌های شدید باران و تگرگ همراه باشند. فرازای متوسط قاعده آنها ۵۰۰ متر و فرازای قله آنها ۷۰۶۰۰ متر است.



**آلتوکومولوس**

ابرهای سفید یا خاکستری که لایه‌هایی بریده بریده - شبیه ابرهای سیروکومولوس آسمان پسته - تشکیل می‌دهند. فرازای متوسط قاعده آنها ۲۰۰۰۰ متر است.



**سترانوس (برده‌ای)**

ابرهای خاکستری رنگی که لایه پکنواختی به وجود می‌آورند. به مهب می‌مانند که در فضای بالا تشکیل شده باشد. ممکن است موجب ریزش نرمه باران شود. فرازای قاعده آنها از نزدیکی زمین تا ۲۰۰۰۰ متری است.



**سترانوکومولوس**

ابرهای خاکستری تیره که لایه‌ای به وجود می‌آورند که پاره‌پاره شده و به صورت توده‌ها یا لوله‌های دراز در می‌آیند، و به آسمان منظره‌های موجی می‌دهند. فرازای قاعده آنها از نزدیکی زمین تا ۲۰۰۰۰ متری است.



**نیمبوسترانوس**

ابرهای تیره‌رنگ تقریباً پکنواختی که مانند پرده‌ای آسمان را می‌پوشانند، و همواره بنا باران همراه است، و اگر در زمستان باشد با برف. فرازای قاعده آنها از نزدیک زمین تا ۲۰۰۰۰ متری است.

# طوفانها



**طوفان پیچنده**

طوفان پیچنده غالباً در بهاران و اوایل تابستان رخ می‌دهد. بادهایی که همراه این طوفان می‌وزد سختترین بادهاست.



**توفند**

توفند، که در کرانه‌های اقیانوس کبیر تینون نامیده می‌شود غالباً مخصوص اواخر تابستان و اوایل پاییز است.



**طوفان تندری**

طوفان تندری بیشتر طوفانی تابستانی است. این نوع طوفان در ایالات متحده زیاد است؛ معمولاً خشک است، ولی گاهی ممکن است باران یا تگرگ هم همراه داشته باشد.



**یخ‌طوفان**

یخ‌طوفان معمولاً در اواخر پاییز و اوایل بهار - یعنی هنگامی که سرمای هوا به آن اندازه باشد که قطرات باران را منجمد کند - روی می‌دهد.



**دمه**

دمه طوفان زمستانی است. طوفانی از برف است همراه با بادهای سخت، که برف‌ها در درانه‌های بزرگ انباشته می‌کند.



**دوباد**

دوباد معمولاً طوفانی تابستانی است، اما ممکن است در هر زمان ارسال، دوسورتی که زمین به اندازه کافی خشک باشد که باد بتواند خاک آن را از جا بکند، روی دهد.

## علائم آگاهی از طوفان و توفند

طوفان شمال شرقی	طوفان جنوب شرقی	طوفان جنوب غربی	طوفان شمال غربی	طوفان یا تندباد سهمگین

علائم ریز

علائم تند



وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۲۰۷۷۸۰۲۷۰	—	امریکای جنوبی		آرژانتین
۲۸۰۷۴۰	—	اروپا		آلبانی
۱۰۷۰۸۵۹	۱۹۴۹	اروپا		آلمان شرقی
۲۴۸۰۴۶۰	۱۹۴۹	اروپا		آلمان غربی
۴۹۴	—	اروپا		آندورا
۲۲۰۴۰۲۰۱۱۱	—	آسیا - اروپا		اتحاد جماهیر شوروی
۸۳۰۸۵۲	—	اروپا		اتریش
۱۰۰۳۱۰۷۲۱	—	افریقا		بنین
۹۷۰۱۲۳	۱۹۴۹	آسیا		اردن

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
پسو = ۰.۳۶ ریال	اسپانیایی	جمهوری	بوئنوس آیرس جمعیت: ۲,۹۶۶,۸۰۰	۲۲,۶۹۱,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۶)
لک = ۵ ریال	آلبانیایی	جمهوری	تیرانا جمعیت: ۱۵۲,۵۵۰	۱,۸۶۵,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۵)
اوستمارک = ۳۳.۸ ریال	آلمانی	جمهوری	برلن شرقی جمعیت: ۱,۰۵۵,۰۰۰	۱۷,۰۲۸,۰۰۰ تخمین سازمان ملل، (۱۹۶۵)
مارک = ۱۸.۷۵ ریال	آلمانی	جمهوری	بن جمعیت: ۱۴۲,۸۰۰	۵۸,۹۰۰,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۶)
فرانک = ۱۵ ریال پستا = ۱,۲۵ ریال	کاتالان	پرنسشین	آندورا لا ولا جمعیت: ۵,۵۰۱	۱۴,۴۰۸ (سرشماری ۱۹۶۵)
روبل = ۸۳.۳ ریال	روسی	جمهوری	مسکو جمعیت: ۶,۳۳۴,۰۰۰	۲۳۰,۰۰۰,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
شیلینگ اتریشی = ۳ ریال	آلمانی	جمهوری	وین جمعیت: ۱,۶۳۷,۶۰۰	۷,۲۵۵,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۵)
دلار اتیوپیایی = ۳۰ ریال	اھری	پادشاهی	آدیس آبابا جمعیت: ۶۰۰,۰۰۰	۲۲,۵۹۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
دینار اردنی = ۱۸۰ ریال	عربی	پادشاهی	عمان - اورشلیم جمعیت: ۳۱۱,۱۳۴	۱,۹۷۶,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)

نام	پرچم	قاره	تاریخ تشکیل	وسعت (کیلومتر مربع)
اسپانیا		اروپا	—	۵۰۶,۳۵۲
استرالیا		اقیانوسیه	—	۷,۶۸۶,۸۵۳
اسرائیل		آسیا	۱۹۴۸	۲۰,۷۰۰
افریقای جنوبی، جمهوری		افریقا	۱۹۹۱	۱,۲۲۳,۴۰۳
افریقای مرکزی، جمهوری		افریقا	۱۹۶۰	۶۱۶,۴۱۶
افغانستان		آسیا	—	۶۴,۷۵۰
اکوادور		امریکای جنوبی	۱۸۳۰	۳۰۱,۱۳۶
الجزایر		افریقا	۱۹۶۲	۲,۳۷۶,۴۱۰
السالوادور		امریکای مرکزی	۱۸۲۱	۲۱,۳۶۶

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
پستا = ۱۰۲۵ ریال	اسپانیایی	پادشاهی	مادرید جمعیت: ۲,۵۹۹,۳۳۵	۳۱,۶۰۴,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
دلار استرالیایی = ریال ۶۷.۵	انگلیسی	فرمانداری کل عضو ملل مشترک المنافع	کانبرا جمعیت: ۸۵,۷۸۵	۱۱,۴۷۸,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۵)
پاوند اسرائیلی = ریال ۲۵	عبری	جمهوری	اورشلیم جمعیت: ۱۸۷,۵۰۰	۲,۵۶۳,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
راند = ۱۰۴ ریال	انگلیسی و افریقایی	جمهوری	پرتوریا و کیپ تاون جمعیت: ۴۲۲,۵۹۰	۱۷,۸۶۷,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
فرانک = ۰.۳ ریال	فرانسوی	جمهوری	بانکوبی جمعیت: ۸۰۰,۰۰۰	۱,۳۵۲,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
افغانی = $۱\frac{۲}{۳}$ ریال	پشتو و فارسی	پادشاهی	کابل جمعیت: ۴۵۰,۰۰۰	۱۵,۲۷۱,۶۸۰ (سرشماری ۱۹۶۶)
سوکره = ۴.۱ ریال	اسپانیایی	جمهوری	کیتو جمعیت: ۳۶۱,۹۱۴	۵,۰۸۴,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
دینار = ۱۵ ریال	فرانسوی - عربی	جمهوری	الجزایر جمعیت: ۸۷۰,۰۰۰	۱۰,۷۸۸,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۰)
کولون = ۳۰ ریال	اسپانیایی	جمهوری	سان سالوادور جمعیت: ۲۵۵,۷۴۴	۲,۹۲۹,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)

وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۱۰۹۰۵۰۸۸۱	۱۹۴۵	آسیا		اندونزی
۱۸۶۰۹۲۴	۱۸۲۵	امریکای جنوبی		اوروگه
۲۳۵۰۸۸۵	۱۹۶۲	افریقا		اوگاندا
۹۰۳۶۳۰۵۶۶		امریکای شمالی		ایالات متحده امریکا
۳۰۱۰۴۰۰	—	اروپا		ایتالیا
۱۰۶۴۸۰۰۰۰	—	آسیا		ایران
۷۰۰۲۸۰	—	اروپا		ایرلند
۱۰۲۰۹۷۱	—	اروپا		ایسلند
۴۲۹	۱۹۶۶	امریکای شمالی (جزایر هند غربی)		باربادوس

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
روپیه = نرخ رسمی ۰.۱۵ ریال نرخ آزاد بسیار متغیر	بهارا	جمهوری	چاکارتا جمعیت: ۲۰۹۰۶۰۵۳۳	۱۶۰,۰۰۰,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۰)
پسو = ۱۰.۱۶ ریال	اسپانیایی	جمهوری	مونتویدئو جمعیت: ۱۰۱۷۳,۱۱۴	۲۰۸۴۵,۷۳۴ (رقم دولتی، ۱۹۶۶)
شیلینگ افریقای شرقی = ۱۰.۵ ریال	انگلیسی لوگاندا	جمهوری	کامپالا جمعیت: ۴۶۰,۷۳۶	۷,۵۵۱,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
دلار = ۷۵ ریال	انگلیسی	جمهوری	واشینگتن جمعیت: ۲,۸۵۳,۲۱۴	۱۹۵,۸۵۷,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
لیر = ۰.۱۲ ریال	ایتالیایی	جمهوری	رم جمعیت: ۲,۳۵۹,۵۵۰	۵۲,۷۳۶,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
ریال	فارسی	شاهنشاهی	تهران جمعیت: ۲,۰۰۰,۰۰۰	۲۳,۴۲۸,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
پاوند = ۱۸۰ ریال	انگلیسی	جمهوری	دوبلن جمعیت: ۵۳۷,۴۴۸	۲,۵۶۳,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
کرون = ۱.۷۵ ریال	دانمارکی و انگلیسی	جمهوری	ریکیاویک جمعیت: ۷۸۰,۰۰۰	۲۰۸,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
دلار هند غربی = ۴۴.۶ ریال	انگلیسی	فرمانداری کل	برجناون جمعیت: ۹۴,۰۰۰	۲۴۵,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)

وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۸۰۵۱۲۰۳۸۲	—	امریکای جنوبی		برزیل
۶۷۸۰۰۲۹	۱۹۴۸	آسیا		برمه
۳۰۰۴۹۵	—	اروپا		بلژیک
۱۱۰۰۸۴۰	—	اروپا		بلغارستان
۲۷۰۸۲۵	۱۹۶۲	افریقا		بوروندی
۱۰۲۱۷۰۲۹۴	—	امریکای جنوبی		بوئیوی
۴۰۰۶۶۱	۱۸۱۱	امریکای جنوبی		پاراگه
۹۴۶۰۷۱۵	۱۹۴۷	آسیا		پاکستان
۷۴۰۰۱۰	۱۹۰۳	امریکای شمالی (امریکای مرکزی)		پاناما

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
کروزیرو = ۳۳,۸ ریال	پرتغالی	جمهوری	برازیل جمعیت: ۲۵۰,۰۰۰	۸۱,۳۰۱,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۵)
کیات = ۱۵,۶ ریال	برمه‌ای و انگلیسی	جمهوری	رانگون جمعیت: ۸۲۱,۸۰۰	۲۴,۷۳۲,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۵)
فرانک بلژیک = ۱۰,۵ ریال	فرانسوی و هلندی	پادشاهی	بروکسل جمعیت: ۱,۰۹۰,۰۰۰	۹,۴۶۴,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۵)
لف = ۶۴ ریال	اسلوی	جمهوری	صوفیه جمعیت: ۸۰۰,۹۵۰	۸,۲۲۶,۵۶۴ (سرشماری ۱۹۶۵)
فرانک = ۰,۸۵ ریال	کیروندی و فرانسوی	پادشاهی	بوجومبورا جمعیت: ۷۰,۰۰۰	۲,۶۰۰,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۳)
پسو = ۶,۳ ریال	اسپانیایی	جمهوری	سوکره جمعیت: ۶۰,۰۹۲ مقر دولت: لاپاس جمعیت: ۳۶,۰۰۰	۳,۶۹۷,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۵)
گوارانی = ۰,۶ ریال	اسپانیایی	جمهوری	آسونسیون جمعیت: ۳۰۵,۰۰۰	۲,۰۳۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
روپیه = ۱۵,۶ ریال	انگلیسی - اردو - بنگالی	جمهوری	راولپندی جمعیت: ۳۴۰,۱۷۵	۱۰۲,۸۷۶,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
بالوا = ۷۵ ریال	اسپانیایی	جمهوری	پاناما جمعیت: ۳۵۹,۳۰۱	۱,۲۴۶,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)



وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۹۱۰۸۵۵	—	اروپا		پرتغال
۱۰۳۳۴۰۱۰۵	۱۸۲۴	امریکای جنوبی		پرو
۹۴۱۰۹۹۸	۱۹۶۴	افریقا		تانزانیا (تانگانیکا و زنجبار)
۵۱۸۰۳۸۰	—	آسیا		تایلند (سیام)
۷۶۷۰۹۳۱	—	اروپا - آسیا		ترکیه
۵۰۱۲۴	۱۹۶۲	امریکای شمالی (جزایر هند غربی)		ترینیداد و توباگو
۵۲۰۸۳۴	۱۹۶۰	افریقا		توگو، جمهوری
۱۵۰۰۲۱۹	۱۹۵۷	افریقا		تونس
۱۱۰۴۲۳	۱۹۶۲	امریکای شمالی (جزایر هند غربی)		جامایکا

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
اسکودو = ۳ ریال	پرتغالی	جمهوری	لیسبون جمعیت: ۸۱۷,۳۲۶	۹,۱۶۷,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
سول = ۲,۷۵ ریال	اسپانیایی	جمهوری	لیما جمعیت: ۱,۷۳۰,۰۰۰	۱۱,۶۵۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
شلینگ = ۱۰,۰۵ ریال	سواہیلی (رسمی) انگلیسی - عربی	جمهوری متحد	دارالسلام جمعیت: ۱۸۰,۰۰۰	۱۰,۵۷۸,۱۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
باہت = ۳,۶ ریال	تائی	پادشاهی	بانکوک جمعیت: ۲,۳۱۸,۰۰۰	۳۰,۵۶۱,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل)
لیره ترک = ۸,۰۳ ریال	ترکی	جمهوری	آنکارا جمعیت: ۱,۰۶۷,۰۸۴	۳۱,۳۹۱,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
دلار ترینیدادی = ۴۳,۷ ریال	انگلیسی	عضو ملل مشترک المنافع	پورت آو شپاین جمعیت: ۹۳,۸۰۰	۹۷۵,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
فزانک = ۰,۳ ریال	فرانسوی	جمهوری	لومه جمعیت: ۷۰,۰۰۰	۱,۶۱۷,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
دینار = ۱۴۲,۸ ریال	عربی	جمهوری	تونس جمعیت: ۶۸۰,۰۰۰	۴,۶۷۵,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
پاونده = ۱۸۰ ریال	اسپانیایی	عضو ممالک مشترک المنافع	کینگستون جمعیت: ۴۱,۹۴۶	۱,۸۰۰,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۶)

وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۱.۲۸۲.۰۴۴	۱۹۶۰	افریقا		چاد
۱۲۷.۸۵۹	—	اروپا		چکوسلوواکی
۹.۷۰۳.۲۷۴		آسیا		چین کمونیست
۳۵.۹۶۳		آسیا		چین ملی
۱۱۴.۷۱۰	۱۹۶۰	افریقا		دائومه
۴۳.۰۴۱		اروپا		دانمارک
۵۰.۰۷۰	۱۸۴۴	امریکای شمالی		دومینیکن، جمهوری
۲۶.۳۲۸	۱۹۶۲	افریقا		رواندا
۲۳۷.۴۹۹	۱۸۷۷	اروپا		رومانی

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
فرانك = ۰۰۳ ریال	هوسائی	جمهوری	فورت لامی جمعیت: ۱۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
کورونا = ۱۰۰۴ ریال	چک و سلواکیایی	جمهوری	پراگ جمعیت: ۱,۰۰۳,۳۴۱	۱۴,۱۵۹,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
یوان = ۳۷,۵ ریال	چینی	جمهوری	پکن جمعیت: ۴,۰۱۰,۰۰۰	۷۶۰,۶۰۰,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۶)
دلار تایوانی = ۱۹ ریال	چینی	جمهوری	تایی، تایوانی جمعیت: ۱,۱۴۸,۵۹۰	۱۲,۸۱۹,۷۲۸ (تخمین ۱۹۶۶)
فرانك = ۰۰۳ ریال	فرانسوی	جمهوری	پورتو نوو	۲,۳۰۰,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۳)
کورون = ۱۰۰۸ ریال	دانمارکی	پادشاهی	کپنهاگ جمعیت: ۱,۳۴۲,۰۰۰	۴,۷۵۸,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
پسو = ۷۵ ریال	اسپانیایی	جمهوری	سانتو دومینگو جمعیت: ۴۶۲,۱۹۲	۳,۶۱۹,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
فرانك = ۰,۷۵ ریال	کینیارواندا (رسمی) فرانسوی	جمهوری	کیگالی	۳,۰۰۰,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
لو = ۱۲,۵ ریال	رومانیایی	جمهوری	بخارست جمعیت: ۱,۳۷۲,۱۳۰	۱۹,۱۵۰,۰۵۶ (سرشماری ۱۹۶۶)

وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۷۵۲.۶۱۴	۱۹۶۴	افریقا		زامبیا
۲۶۸.۶۷۴	۱۹۴۷	اقیانوسیه		زلند جدید
۳۶۹.۵۵۶	—	آسیا		ژاپون
۳۳۰.۲۷۳	۱۹۶۰	افریقا		ساحل عاج
۶۰۷	—	اروپا		سان مارینو
۱۹۶.۸۳۹	۱۹۶۰	افریقا		سنگال
۴۴۹.۰۴۶	—	اروپا		سوئد
۲.۵۰۵.۸۱۴	۱۹۵۶	افریقا		سودان
۱۸۷.۰۸۴	۱۹۴۴	آسیا		سوریه

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
پاوند = ۱۸۰ ریال	انگلیسی (رسمی) بانتو	جمهوری	لوساکا جمعیت: ۱۲۲,۳۰۰	۳,۷۱۰,۵۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
پاوند = ۱۸۰ ریال	انگلیسی (رسمی)	فرمانداری کل (عضو ملل مشترک المنافع)	ولینگتن جمعیت: ۲۷۳,۰۰۰	۲,۶۴۷,۲۸۲ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
ین = ۰.۲ ریال	ژاپونی	پادشاهی	توکیو جمعیت: ۱۱,۰۲۱,۵۷۹	۹۸,۲۸۱,۹۵۵ (سرشماری ۱۹۶۵)
فرانک = ۰.۳ ریال	فرانسوی (رسمی)	جمهوری	آبیجان جمعیت: ۲۰۰,۰۰۰	۳,۷۵۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۴)
لیر ایتالیا = ۰.۱۲ ریال	ایتالیایی	جمهوری	سان مارینو	۱۷,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۲)
فرانک = ۰.۳ ریال	فرانسوی (رسمی) وولوف	جمهوری	داکار جمعیت: ۲۳۴,۵۰۰	۳,۴۹۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
کرون = ۱۴.۵ ریال	سوئدی	پادشاهی	استکهلم جمعیت: ۷۸۷,۰۰۰	۷,۷۷۳,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۶)
پاوند = ۱۸۰ ریال	عربی	جمهوری	خرطوم جمعیت: ۱۳۵,۰۰۰	۱۳,۵۴۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۶)
پوند سوریه ای = ۱۹.۶ ریال	عربی	جمهوری	دمشق جمعیت: ۵۰۷,۵۰۳	۵,۳۹۹,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۴)

وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۶۷۶،۵۷۶	۱۹۶۰	افریقا		سومالی
۱۰۱،۲۹۳		اروپا		سویس
۷۲،۳۲۳	۱۹۶۱	افریقا		سیرا لئون
۶۵،۶۰۸	۱۹۵۶	آسیا		سیلان
۷۴۱،۷۶۱		امریکای جنوبی		شیلی
۴۴۵،۴۷۷		آسیا		عراق
۲،۲۵۳،۲۹۱	—	آسیا		عربستان سعودی
۲۳۷،۸۷۱	۱۹۶۰	افریقا		غنا
۵۵۰،۷۸۲	—	اروپا		فرانسه

پول	زبان	شكل حكومت	پايتخت	جمعيت
تلينگ سوماليي = ۱۰۶ ريال	سومالي (فقط مكالمه) عربي - انگليسي - ايتاليائي	جمهوري	موگاديشو جمعيت: ۱۳۰,۰۰۰	۲,۵۰۰,۰۰۰ (تخمين سازمان ملل، ۱۹۶۵)
فرانك سويس = ۱۷.۴ ريال	فرانسوي	جمهوري	برن جمعيت: ۱۷۰,۱۰۰	۵,۹۴۵,۰۰۰ (تخمين دولتي، ۱۹۶۵)
لئون = ۱۰۶.۶ ريال	انگليسي	عضو ملل مشترك المنافع	فريتاون جمعيت: ۱۲۸,۰۰۰	۲,۲۰۰,۰۰۰ (تخمين ۱۹۶۶)
روپيه = ۱۵.۵ ريال	سينهالي	عضو ملل مشترك المنافع	كولومبو جمعيت: ۵۱۰,۰۰۰	۱۱,۲۳۰,۰۰۰ (تخمين ۱۹۶۵)
اسكودو = ۱۷.۳ ريال	اسپانيائي	جمهوري	سانتياگو جمعيت: ۲,۵۵۰,۰۰۰	۸,۵۶۷,۰۰۰ (تخمين ۱۹۶۵)
دينار = ۱۸۰ ريال	عربي	جمهوري	بغداد جمعيت: ۲,۱۲۴,۳۲۳	۸,۲۶۱,۵۲۱ (تخمين دولتي، ۱۹۶۵)
ريال = ۱۶.۶ ريال	عربي	پادشاهي	رياض جمعيت: ۱۶۹,۱۸۵	۸,۰۰۰,۰۰۰ (تخمين دولتي، ۱۹۶۳)
پاوند = ۱۸۰ ريال	افريقيائي و انگليسي	جمهوري	آگرا جمعيت: ۴۹۱,۰۶۰	۷,۷۴۰,۰۰۰ (تخمين سازمان ملل، ۱۹۶۵)
فرانك = ۱۵ ريال	فرانسوي	جمهوري	پاريس جمعيت: ۲,۸۱۱,۱۷۱	۴۹,۱۵۷,۰۰۰ (تخمين دولتي، ۱۹۶۶)



وسعت (كيلومتر مربع)	تاريخ تشكيل	قاره	پرچم	نام
۳۳۷.۱۲۴	—	اروپا		فنلاند
۲۹۹.۸۱۰	۱۹۴۶	آسيا		فيليبين
۹.۲۵۰	۱۹۶۰	اروپا		قبرس
۲۲۹.۹۹۳	۱۹۵۳	آسيا		كامبوج
۴۷۴.۹۵۳	۱۹۶۰	افريقا		كامرون
۹.۹۷۶.۱۴۵		امريکای شمالی		کانادا
۹۶.۹۳۴	۱۹۴۸	آسيا		کره جنوبی
۱۲۳.۹۳۲	۱۹۴۸	آسيا		کره شمالی
۲.۳۴۳.۳۱۰	۱۹۶۰	افريقا		کنگو (کنگوی سابق بلزیک)

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
مارکا = ۳۳.۳ ریال	فنلاندی	جمهوری	هلسینکی جمعیت: ۵۱۰۰۰۰۰	۴.۶۳۰.۰۵۹۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۶)
پسو = ۱۹ ریال	اسپانیایی و انگلیسی	جمهوری	کسون سیتی (لوسون) جمعیت: ۳۹۴.۳۷۴	۳۲.۳۴۵.۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
پاوند = ۱۸۰ ریال	یونانی - اسپانیایی	جمهوری (ملل مشترک المنافع)	نیکوسیا جمعیت: ۱۰۳.۰۰۰	۵۹۸.۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
ریل = ۲.۳۴ ریال	خرم و فرانسوی	پادشاهی	پنومپن جمعیت: ۴۵۰.۰۰۰	۶.۲۰۰.۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۵)
فرانک = ۰.۳ ریال	فرانسوی	جمهوری	یاکونده جمعیت: ۹۰.۰۰۰	۵.۲۱۰.۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
دلار کانادایی = ۷۰ ریال	انگلیسی - فرانسوی	فرمانداری کل (ممالک مشترک المنافع)	اوتاوا جمعیت: ۴۶۸.۰۰۰	۱۸.۲۳۸.۲۴۷ (سرشماری ۱۹۶۱)
وون = ۰.۲۸ ریال	کره ای	جمهوری	سئول جمعیت: ۳.۴۷۰.۸۸۰	۲۸.۶۴۷.۱۷۶ (تخمین دولتی، ۱۹۶۲)
وون = ۰.۲۸ ریال	کره ای	جمهوری	پیانگیانگ جمعیت: ۱.۲۲۵.۰۰۰	۱۱.۷۹۰.۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۲)
فرانک کنگو = ۰.۴۵ ریال	فرانسوی و زبانهای محلی تسیلوبا و کیکونگو	جمهوری	کینشاسا جمعیت: ۱.۰۰۰.۰۰۰	۱۵.۶۲۷.۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)

وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۳۶۰.۰۰۷	۱۹۶۰	افریقا		کنگو (کنگوی سابق فرانسه)
۵۸۲.۶۴۲	۱۹۶۳	افریقا		کنیا
۱۱۴.۴۹۱	—	امریکای شمالی (جزایر هند غربی)		کوبا
۶۰.۶۵۸	۱۸۲۱	امریکای مرکزی		کوستاریکا
۱.۱۷۹.۳۱۱	۱۸۱۹	امریکای جنوبی		کولومبیا
۱۵۰.۰۲۱	۱۹۶۱	آسیا		کویت
۲۶۴.۹۲۹	۱۹۶۰	افریقا		گابون، جمهوری
۱۰.۳۷۲	۱۹۶۵	افریقا		گامبیا
۱۰۸.۸۸۷	۱۸۳۹	امریکای مرکزی		گواتمالا

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
فرانك = ۰.۳ ریال	فرانسوی و زبان محلی	جمهوری	بrazavil جمعیت: ۱۳۶,۰۰۰	۹۰۰,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۳)
شلینگ افریقای = ریال ۱۰.۵	بانگو انگلیسی	جمهوری (ملل) مشترک المنافع	نروبی جمعیت: ۳۰۰,۰۰۰	۹,۳۶۵,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
پسو	اسپانیایی	جمهوری	هاوانا جمعیت: ۱,۱۵۸,۲۰۳	۷,۶۳۱,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
کولون = ۱۱.۳ ریال	اسپانیایی	جمهوری	سان خوسه جمعیت: ۱۶۷,۳۰۹	۱,۴۳۳,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
پسو = ۴.۶ ریال	اسپانیایی	جمهوری	بوگوٹا جمعیت: ۱,۴۸۷,۹۲۰	۱۷,۷۸۷,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
دینار کویتی = ۱۸۰ ریال	عربی	امیرنشین	کویت جمعیت: ۹۹,۶۳۸	۴۶۸,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۵)
فرانك = ۰.۳ ریال	فرانسوی (رسمی)	جمهوری	لیبرویل جمعیت: ۲۰۰,۰۰۰	۴,۶۱۲,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
پاوند = ۱۸۰ ریال	اولاف	عضو ملل مشترک المنافع	باتورست جمعیت: ۲۸,۰۰۰	۳۳۰,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
کتسال = ۷۵ ریال	اسپانیایی	جمهوری	گواتما سیتی جمعیت: ۵۷۲,۶۹۶	۴,۴۳۸,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)

وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۲۱۴.۹۶۹	۱۹۶۶	امریکای جنوبی		گویان
۲۵۰.۸۲۷	۱۹۵۸	افریقا		گینه
۲۳۵.۶۸۹	۱۹۴۹	آسیا		لائوس
۱۰۰.۳۵۹	۱۹۴۴	آسیا		لبنان
۲.۵۸۷	—	اروپا		لوکزامبورک
۳۱۱.۷۲۷		اروپا		لیتوان
۱۱۱.۳۶۹	۱۸۲۲	افریقا		لیبریا
۱.۷۵۹.۵۲۹	۱۹۴۹	افریقا		لیبی

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
دلار گویانی = ۴۳ ریال	انگلیسی - فرانسوی آلمانی	جمهوری	جورجتاون جمعیت: ۱۰۰,۰۰۰	۶۴۷,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
فرانک گینه‌ای = ۰.۳ ریال	فرانسوی	جمهوری	کوناکری جمعیت: ۱۱۲,۴۹۰	۳,۵۰۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
کیپ = ۰.۳ ریال	فرانسوی - انگلیسی	پادشاهی	وینتیان جمعیت: ۱۳۸,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
یاوند لبنانی = ۲۴ ریال	عربی	جمهوری	بیروت جمعیت: ۶۷۰,۰۰۰	۲,۱۵۲,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۲)
فرانک = ۱.۵ ریال	فرانسوی - آلمانی	دوکنشینی	لوکزامبورگ جمعیت: ۷۵,۰۰۰	۳۳۱,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
زلوتی = ۱۸.۷۵ ریال	لهستانی	جمهوری	ورشو جمعیت: ۱,۲۲۲,۰۰۰	۳۱,۴۹۶,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
دلار امریکایی = ۷۵ ریال	انگلیسی	جمهوری	مونروویا جمعیت: ۸۰,۰۰۰	۱,۰۶۶,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
پاوند لیبیایی = ۱۸۰ ریال	عربی	پادشاهی	تریپولی و بنغازی جمعیت: ۷۰,۵۳۳ و ۱۷۰,۰۰۰	۱,۶۱۷,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)

وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۱۶۰	—	اروپا		لیختنشتاین
۵۹۰۰۵۱۶	۱۹۶۰	افریقا		مالاگاسی (ماداگاسکار)
۱۲۷۰۳۶۷	۱۹۶۴	افریقا		مالاوی
۳۳۲۰۳۱۴	۱۹۶۳	آسیا		مالایا، فدراسیون
۳۱۵	۱۹۶۴	اروپا		مالت
۱۰۲۰۴۰۳۴۴	۱۹۶۰	افریقا		مالی
۹۳۰۰۲۵		اروپا		مجارستان
۴۴۵۰۷۴۶	۱۹۵۸	افریقا		مراکش

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
فرانک سویس = ریال ۱۷۰۴	آلمانی	پادشاهی	فادوتس جمعیت: ۳۰۶۲۰	۱۹۰۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۲)
فرانک = ۰.۳ ریال	مالایایی	جمهوری	تاناناریو جمعیت: ۳۸۰۰۰۰۰	۶۰۲۶۲۰۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
پاوند = ۱۸۰ ریال	انگلیسی - زبانهای محلی	جمهوری	زومبا	۳۰۷۵۳۰۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۳)
دلار مالایایی = ریال ۲۴۰۴	مالایایی - انگلیسی	پادشاهی	کوالا لامپور جمعیت: ۳۱۶۰۲۳۰	۹۰۳۸۴۰۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۴)
پاوند = ۱۸۰ ریال	مالتی - انگلیسی	ملل مشترک المنافع	والتا جمعیت: ۱۷۰۸۷۲	۳۱۹۰۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
فرانک = ۰.۳ ریال	فرانسوی (رسمی) بامبارا - مالینک - سونینک	جمهوری	باماکو جمعیت: ۱۱۰۰۰۰۰	۴۰۵۷۶۰۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
فورینت = ۶۰۴ ریال	مجارستانی	جمهوری	بوداپست جمعیت: ۱۰۸۰۷۰۰۰۰	۱۰۰۱۴۸۰۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
درهم = ۱۴.۸ ریال	عربی	پادشاهی	رباط جمعیت: ۲۲۷۰۴۴۵	۱۳۰۳۲۳۰۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)



وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۲۱۲,۳۷۹		آسیا		مسقط و عمان
۱,۰۰۰,۰۲۴۷	—	افریقا		مصر (جمهوری متحد عربی)
۱,۶۲۱,۳۳۲		آسیا		مغولستان
۱,۹۶۳,۸۷۹		امریکای جنوبی		مکزیک
۲۴۳,۹۹۹		اروپا		مملکت متحد بریتانیا و ایرلند شمالی
۱,۰۷۷,۹۹۳	۱۹۶۰	افریقا		موریتانیا
۱,۴۸	—	اروپا		موناکو
۱۴۰,۷۹۶		آسیا		نیپال

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
روپۂ ہندی = ۱۰ ریال	عربی	سلطان نشین	مسقط جمعیت: ۶,۲۰۸	۷۵۰,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۴)
پاوند مصری = ریال ۱۷۲,۵	عربی	جمہوری	قاہرہ جمعیت: ۳,۵۱۸,۰۰۰	۲۹,۶۰۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
توگریک = ۱۹ ریال	منغولی	جمہوری	اولان باتور جمعیت: ۲۵۰,۰۰۰	۱,۰۱۹,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۳)
پسو = ۶ ریال	اسپانیایی	جمہوری	مکزیکو جمعیت: ۳,۱۱۸,۰۵۹	۴۲,۸۰۸,۶۰۰ (تخمین ۱۹۶۰)
پاوند = ۱۸۰ ریال	انگلیسی	پادشاهی	لندن جمعیت: ۷,۹۸۶,۱۰۰	۵۴,۴۳۶,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
فرانک = ۰,۳ ریال	فرانسوی (رسمی) عربی (ملی)	جمہوری	نواکشوت جمعیت: ۲۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۶)
فرانک = ۱۵ ریال	فرانسوی	پرنس نشینی	—	۲۲,۲۹۷ (تخمین دولتی، ۱۹۶۱)
روپۂ نیپالی = ۱۰,۶ ریال	نیپالی	پادشاهی	کاتماندو جمعیت: ۲۲۰,۳۹۱	۹,۳۸۸,۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۱)

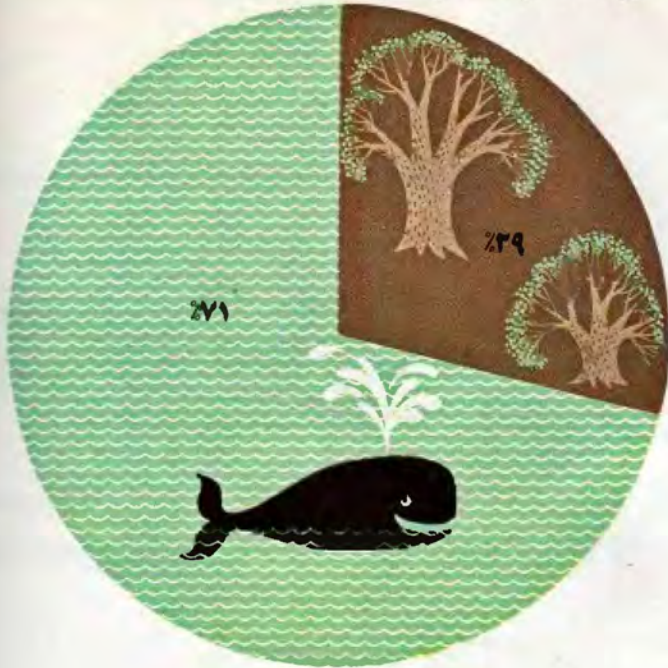
وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۳۲۳.۹۱۲		اروپا		نروژ
۱.۲۶۹.۰۹۵	۱۹۶۰	افریقا		نیجر
۹۲۳.۷۶۷	۱۹۶۰	افریقا		نیجریا
۱۴۸.۰۰۳	۱۸۳۸	امریکای مرکزی		نیکاراگوا
۰.۴۳۵	۱۹۲۹	اروپا		واتیکان
۲۷۴.۲۷۹	۱۹۶۰	افریقا		ولسای علیا
۹۱۲.۰۶۲	۱۸۳۰	امریکای جنوبی		ونزوئلا
۱۶۸.۳۴۹	—	آسیا		ویتنام جنوبی

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
کورون = ۱۰.۴ ریال	نروژی	پادشاهی	اسلو جمعیت: ۴۸۵.۰۰۰۰	۳.۷۳۸.۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
فرانک = ۰.۳ ریال	فرانسوی (رسمی) عربی	جمهوری	نیامه جمعیت: ۴۲۰.۰۰۰	۳.۳۲۸.۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۵)
پاوند = ۱۸۰ ریال	انگلیسی	جمهوری (ملل) مشترک المنافع	لاگوس جمعیت: ۶۴۰.۰۰۰	۵۶.۴۶۰.۰۰۰ (سرشماری ۱۹۶۴)
کوردوبا = ۱۰.۶ ریال	اسپانیایی	جمهوری	ماناگا جمعیت: ۲۷۴.۹۰۱	۱.۶۵۰.۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
لیر ایتالیایی	ایتالیایی	پانزینی		بیش از ۱۰۰۰
فرانک = ۰.۳ ریال	فرانسوی (رسمی)	جمهوری	اواگادوگو جمعیت: ۶۳۰.۰۰۰	۴.۸۵۸.۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
بولیوار = ۱۶.۰۶ ریال	اسپانیایی	جمهوری	کاراکاس جمعیت: ۱.۵۵۰.۰۰۰	۸.۸۷۶.۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۶)
پیاستر = ۰.۶۳ ریال	ویتنامی - فرانسوی چینی - انگلیسی	جمهوری	سایگون جمعیت: ۲.۰۰۰.۰۰۰	۱۶.۱۲۴.۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)

وسعت (کیلومتر مربع)	تاریخ تشکیل	قاره	پرچم	نام
۱۶۰۰۵۷۹	—	آسیا		ویتنام شمالی
۲۷۰۷۴۷	۱۸۰۴	امریکای شمالی		هاییتی
۴۰۰۹۲۰		اروپا		هلند
۳۰۲۶۷۰۵۱۷	۱۹۴۷	آسیا		هند
۱۱۵۰۲۰۷	۱۸۳۸	امریکای مرکزی		هوندوراس
۱۹۴۰۲۴۹		آسیا		یمن
۲۵۵۰۸۰۲	۱۹۱۹	اروپا		یوگوسلاوی
۱۳۵۰۲۷۱		اروپا		یونان

پول	زبان	شکل حکومت	پایتخت	جمعیت
دونگ = ۲۵.۵ ریال	ویتنامی - فرانسوی - چینی	جمهوری	هانوی جمعیت: ۶۳۸,۶۰۰	۱۶,۲۰۰,۰۰۰ (تخمین ۱۹۶۲)
گورد = ۱۵ ریال	فرانسوی	جمهوری	پورتو پرنس جمعیت: ۲۵۰,۰۰۰	۴,۶۶۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
گوبلدر = ۲۰,۷ ریال	هلندی	پادشاهی	آمستردام جمعیت: ۸۶۸,۴۴۵	۱۲,۲۹۲,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
روپیه = ۱۰ ریال	هندی - اردو	جمهوری	دہلی نو جمعیت: ۲,۲۹۸,۴۵۵	۴۷۱,۶۲۴,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۴)
لمپیرا = ۳۷,۵ ریال	اسپانیایی	جمهوری	نکوسیگالیا جمعیت: ۱۴۰,۰۰۰	۲,۲۸۴,۰۰۰
ریال یمنی = ۷۰ ریال	عربی	جمهوری	سنا جمعیت: ۷۵,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰ (تخمین دولتی، ۱۹۶۶)
دینار = ۶ ریال	صرب - کروان و اسلاو	جمهوری	بلگراد جمعیت: ۷۰۰,۰۰۰	۱۹,۵۰۸,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۵)
دراکما = ۲,۵ ریال	یونانی	پادشاهی	آتن جمعیت: ۱,۸۵۲,۷۰۹	۸,۵۱۰,۰۰۰ (تخمین سازمان ملل، ۱۹۶۴)

## وسعت خشکی و آب بر روی کره زمین



تمام کره زمین



نیپکوه شمالی



نیپکوه جنوبی

هفت ت قاره

جمعیت تقریبی	وسعت به کیلومتر مربع تقریبی	قاره
۱,۰۶۶۵,۰۰۰,۰۰۰	۴۴,۰۳۰,۰۰۰	آسیا
۲۴۴,۰۰۰,۰۰۰	۲۹,۸۰۰,۰۰۰	افریقا
۲۶۵,۰۰۰,۰۰۰	۲۴,۰۹۰,۰۰۰	امریکای شمالی
۱۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۷,۶۱۰,۰۰۰	امریکای جنوبی
۰	۱۳,۷۳۰,۰۰۰	جنوبگان
۵۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	اروپا
۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۷,۷۷۰,۰۰۰	استرالیا

(بزرگی نسبی)



آسیا

افریقا

امریکای شمالی

امریکای جنوبی

جنوبگان

اروپا

استرالیا

۹۹ درصد مقدار بروم مورد مصرف جهان از اقیانوسها به دست می‌آید. در هر ۲۵۰۰۰۰ لیتر آب اقیانوس در حدود یک کیلوگرم بروم وجود دارد. این بروم برای تهیه نقره و هواپیما به کار می‌رود.

در سراسر دریاها، مجموعاً در حدود ۸۳۵ میلیون تن طلا وجود دارد، که بهای آن به نرخ امروزی بالغ بر ۷۵۰۰۰۰۰ تریلیون ریال می‌شود. اگر این مقدار طلا را بین کلیه ساکنان زمین تقسیم کنند، به هر نفر در حدود ۳۵۵ کیلوگرم طلا خواهد رسید، و همه مردم جهان میلیونر خواهند شد. اما باید در نظر داشت که هزینه استخراج طلا از آب دریا بیش از ارزش طلایی است که به دست خواهد آمد. توضیح آنکه برای به دست آوردن یک اونس (۲۹ گرم) طلا باید بیش از ۳۵ میلیون متر مکعب آب دریا مورد تجزیه و ترکیب واقع شود.

از این گذشته، مواد معدنی پیوسته در معادن "ساحلی" اقیانوسها رسوب می‌کنند؛ رودخانه‌ها سالانه در حدود ۱۶۵ میلیون تن مواد معدنی به اقیانوس می‌ریزند. در کف اقیانوسها نیز ثروتی عظیم از کشتهای غرق شده وجود دارد. اما باید توجه داشت که این ثروت در برابر ثروت خود اقیانوس بسیار ناچیز است.

### اقیانوس‌پیمای معروف

در ۱۸۱۹ "سونا" نخستین کشتی بخاری که برای عبور از اقیانوس ساخته شده بود، از سونا تا لیورپول را در مدت ۲۶ روز طی کرد. نخستین کشتی که با نیروی هسته‌ای کار می‌کند، به یاد این کشتی، سونا نامیده شده است.

در ۱۸۵۴ کشتی تندرو "جیمز بیگز" رکوردی در پیمودن اقیانوس اطلس به دست آورد، و توانست مسافت از بوستون تا لیورپول را در مدت ۱۲ روز و ۶ ساعت طی کند.

در ۱۹۳۶، ناو هوایی "هیندنبورگ" در ۴۲ ساعت و ۵۳ دقیقه اقیانوس اطلس را طی کرد.

کشتی بخار "ایالات متحده" در ۱۹۵۲، اقیانوس اطلس را در ۳ روز و ۱۵ ساعت و ۴۵ دقیقه پیمود.

در ۱۹۵۷ یکی از هواپیماهای نیروی هوایی ایالات متحده مسافت بین توکیو و هونولولو را در ۶ ساعت و ۳۵ دقیقه پیمود.

در ۱۹۵۸ زیردریایی اتومی امریکا، موسوم به ناتیلوس، از زیر یخبند قطبی، سراسر اقیانوس شمالگان را پیمود. زیردریایی دیگر امریکا، موسوم به "سکیت"، در همان سال نخستین کشتی بود که اقیانوس اطلس را دوبار از زیر آب طی کرد.

در ۱۹۵۹ یک هواپیما بوئینگ ۷۰۷ مسافت بین نیو یورک تا شنن، در ایرلند را در مدت ۵ ساعت و ۵ دقیقه پیمود.

زیردریایی امریکایی موسوم به تریتون، در ۱۹۶۵ کوره زمین را دور زد، بدون آنکه حتی یک بار بر روی آب بیاید. مدت این مسافت ۸۴ روز بود.

تا کنون در باره دریاهای هفتگانه سخن رفته است، و حال آنکه تعداد اقیانوسها فقط چهارتا است. برای آنکه حساب هفت پر شود، باید اقیانوس اطلس را به اطلس شمالی و اطلس جنوبی، اقیانوس کبیر را به کبیر شمالی و کبیر جنوبی تقسیم کرد، و آبهای اطراف قاره جنوبگان را نیز اقیانوسی به حساب آورد. جغرافیادانان قدیم، نام اقیانوس جنوبگان را در نقشه‌ها ذکر می‌کردند، ولی امروز، این اسم کمتر در نقشه‌های جغرافیایی به چشم می‌خورد، زیرا بین آبهای اقیانوسهای اطلس و کبیر و هند در ناحیه جنوبگان، هیچ خط فاصل و مرزی وجود ندارد.

در زمان قدیم نیز غالباً سخن از دریاهای هفتگانه به میان می‌آمد، اما هفت دریای آن زمان فقط دریاهایی بود در بزرگی قدیم. این دریاها عبارت بودند از دریای مدیترانه، بحر احمر، خلیج فارس، دریای چین، اقیانوس هند، اقیانوس شرق آفریقا، و اقیانوس غرب آفریقا.

اقیانوس	مساحت (به کیلومتر مربع)	عمق متوسط (به متر)	گودترین نقطه (به متر)
کبیر	۱۶۵,۲۴۱,۴۰۰	۴۲,۶۸۷	۱۱,۰۳۱
اطلس	۸۲,۴۳۹,۴۰۰	۳,۹۵۲	۹,۲۱۹
هند	۷۲,۴۴۴,۳۰۰	۳,۹۶۲	۷,۳۲۸
شمالگان	۱۴,۰۸۹,۵۶۵	۱,۲۸۰	۵,۴۴۰

### ذخایر دریاهای

اقیانوسها انبار بزرگی هستند از مواد خوراکی. ماهی-گیران سالانه حدود ۳۵ میلیون تن ماهی صید می‌کنند. گذشته از این، مقادیر زیادی صدفهای خوراکی صید می‌شود. جلبکی که در "مراتع دریایی" می‌روید، خود روزی منبع غذایی خواهد بود.

والها، شیران دریایی، و مورسها همه از منابع غذایی به شمار می‌روند. گذشته از این، وال از لحاظ روغن و تیغه‌های دندان، شیر دریایی از لحاظ پوست، و مورس از لحاظ عاج و دندانهایش بسیار ارزش دارند. اسفنج از کف دریاهای گرم به دست می‌آید. مروارید و مرجانهای نفیس نیز از دریاهای گرم به دست می‌آیند.

دریاها دارای مواد شیمیایی فراوان هستند. در هر کیلو-متر مکعب آب دریا حدود ۴۲ میلیون تن مواد شیمیایی، به ارزش ۴۵ بیلیون ریال، وجود دارد. بدیهی است که فراوانترین این مواد شیمیایی نمک است. سایر مواد شیمیایی دریا عبارتند از ترکیبات منیزیم، گوگرد، کلسیم، پوتاسیم، آهن، من، سرب، مولیبدن، نقره، وانادیوم، نیکل، جیوه، و طلا.

در هر کیلومتر مکعب آب اقیانوس حدود یک میلیون تن منیزیم وجود دارد، که مقادیر عظیمی از آن استخراج می‌شود و مورد استفاده قرار می‌گیرد.



## اعماق اقیانوسها

در اعماق اقیانوسها فرورفتگیهایی وجود دارد که به نام- های گودال، دره، یا زرفنا موسومند. زرفترین فرورفتگیها در نقشه مقابل نموده شده، وازهمه آنها زرفترین گودال ماریاناس است که زرفای آن به ۱۰۶۹۰۰ متر میرسد. زرفای این گودال از فرزای قله اورست، یعنی بلندترین نقطه سطح زمین، زیادتر است. گودترین نقطه اقیانوس اطلس گودال پورتو ریکو است که، در نقطه ای موسوم به گودال میلواکی، زرفایش به ۹۲۱۹ متر میرسد. سایر گودالهای زرف عبارتند از: گودال آکاپولکوکو-گوانتالا، در امتداد ساحل غربی مکزیک و امریکای مرکزی.

گودال آلتوسین در مجمع الجزایر آلتوسین.

زرفنای باژنلت، در جنوب کوبا.

دره سیدروس، نزدیک ساحل کالیفورنیای سفلا.

زرفنای موناکو، نزدیک جزایر آسور.

زرفنای ناریس، جنوب شرقی برمودا.

گودال پرو-شیلی، در امتداد ساحل غربی امریکای جنوبی.

زرفنای رومانس، در وسط اقیانوس اطلس.

گودال تونگاکر-مادیک، در جنوب اقیانوس کبیر، شرق جزایر تونگا.



۱- گودال کوریل

۲- گودال زاپون

۳- گودال نانی-شوتو

۴- گودال ماریاناس

۵- گودال بالانو

۶- گودال فیلیپین

۷- سنگاب جاوه

۸- سنگاب وبر

۹- سنگاب بریتانیای جدید

۱۰- گودال هبریدهای جدید

## کوههای دریایی

بسیاری از کوهها از کف دریاها سر برافراشته اند. بعضی از آنها آتشفشانی هستند، و برخی از چینخوردگی کف دریا پدید آمده اند.

بر کف قسمت وسطی اقیانوس اطلس رشته کوهی است که از کلیه رشته کوههای سطح زمین درازتر و نام آن رشته اطلسی است. عرض این رشته کوه، که درازای آن به ۱۶۰۰۰ کیلومتر میرسد، از عرض رشته کوه آند بیشتر است. بعضی از قلههای آن از سطح آب اقیانوس بیرون زده و تشکیل جزایری داده اند. جزایر آسور قلههایی از همین رشته کوه است. جزایر دیگر، که همه قلههای رشته اطلسی هستند، در نقشه مقابل نموده شده است.

در اقیانوسهای آرام و هند نیز رشته کوههایی، نظیر رشته اطلسی، وجود دارد، ولی این رشتهها چندان طویل نیستند. در اقیانوس آرام، از جزایر هاوایی تا ماریاناس رشته کوههایی وجود دارد که قلههای آنها مسطح و در زیر آب است. این نکته که چگونه قلههای آنها مسطح شده تاکنون معلوم نشده و از اسرار به شمار میرود.

بسیاری از کوههای دریایی از کوههای سطح زمین قدیم ترند. فرسایش کوههایی که در زیر آب قرار دارند بسیار بطیء است، زیرا این کوهها از تأثیرات تندبادها و اختلاق فاحش دما، یعنی عواملی که موجب خرد شدن کوههای سطح زمین است، ایمن هستند.



۱- آسور

۲- صخره های سنت پول

۳- زرفنای رومانس

۴- برآمدگی ریو گراند

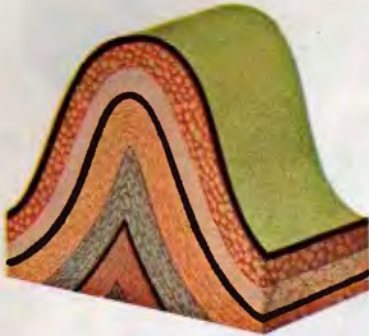
۵- تریستان داکونا

۶- والویس ریج

## پیدایش کوهها

مختلفی وجود داشته که در آن زمانها کوهها زاینده شده‌اند. اشکال زیر طرق تشکیل کوهها را نشان می‌دهد.

بسیاری از مردم چنین می‌پندارند که کوههای کنونی سطح زمین همواره در محلی که اکنون دیده می‌شوند وجود داشته‌اند. این عقیده درست نیست. در تاریخ زمین زمانهای



**چین‌خوردگی:** رشته کوهها ممکن است از بالا رانده شدن لایه‌های سنگ سطحی و چین‌خوردگی عظیم آنها تشکیل شوند.

**نفوذ ماگما:** یک کوه تک ممکن است از بالا رانده شدن طبقات ماگما یا سنگهای داغ مایع، از اعماق زمین، تشکیل شود.



**گسلش:** رشته‌کوهها ممکن است از سر خوردن طبقات سنگ در طول ترکهای بزرگ تشکیل شوند.

**فوران آتشفشانی:** کوه ممکن است آتشفشانی باشد، یعنی از فوران مواد گداخته‌ای که از داخل زمین بالا می‌آید تشکیل شود.

## رودها و دره‌های آنها

رودها بزرگترین دشمن کوهها و سایر بلندیها به شمار می‌روند. رودها، با ریزک و ماسه خود، سنگهایی را که بلندیها از آنها ساخته شده می‌بندند. همچنین رودها دره‌هایی حفر می‌کنند، و به مرور آنها را ژرفتر و بهتر می‌سازند، ساییده شدن زمین را فرسایش گویند.



# اندازه گیری طول

## ذراع

مردمان ، در زمان قدیم ، برای اندازه گیری از قسمتهای بدن خود استفاده می کردند . ذراع برابر طول بازو است . نام ذراع در کتاب مقدس بارها آمده است .

انگشت عبارت بود از پهنای يك انگشت .



قبضه پهنای کف دست بود . اکنون اندازه آن را برابر ۴ اینچ (۱۰۱ میلیمتر) می گیرند ، و معمولاً برای اندازه گیری قامت اسب به کار برده می شود .



با (فوت)

برابر بود با اندازه کف پا .



وجب

وجب فاصله نوک شست از نوک انگشت کوچک بود در حالتی که پنجه کاملاً باز باشد .

## طول آحاد طول

### آحاد طول در سلسله انگلیسی

۱۲ اینچ = ۱ فوت

۳ فوت = ۱ یارد

$5\frac{1}{4}$  یارد =  $1\frac{1}{4}$  (فوت) = ۱ میله

۴۰ میله = ۱ میدان

۸ میدان = ۱ میل

### آحاد طول در سلسله متری

۱۵ سانتیمتر = ۱ سانتیمتر

۱۵ سانتیمتر = ۱ دسیمتر

۱۵ دسیمتر = ۱۰۰ سانتیمتر یا ۱۰۰۰ میلیمتر = ۱ متر

۱۰۰۰ متر = ۱ کیلومتر

### مقایسه :

۱ اینچ = ۲.۵۴ سانتیمتر

۱ فوت = ۰.۳۰۴۸ متر

۱ یارد = ۰.۹۱۴۴ متر

۱ میل = ۱.۶۰۹۳ کیلومتر

۱ سانتیمتر = ۰.۰۳۹۳۷ اینچ

۱ متر = ۳.۲۸۰۸ فوت

۱ کیلومتر = ۰.۶۲۱۳۷ میل

### آحاد طول دریایی (سلسله انگلیسی)

۶ فوت = ۱ قامت (فانوم)

۱۰۰ قامت = ۱ طناب

۱۵ طناب = ۱ میل دریایی

### مقایسه :

۱ میل دریایی = ۱.۱۵۱۵۷ میل

۱ میل = ۱.۸۵۳۰۲ متر



یارد

به فرمان هنری اول، شاه انگلستان در قرن نوزدهم، مقرر شد که طول یارد برابر فاصله میان نوك بینی تا انتهای شست این شاه باشد.

میدان

میدان مسافتی است که برزگر، بدون خسته کردن گاو و توقف برای رفع خستگی حیوان، می‌تواند با گاو آهن زمین را شخم و شیار کند.

اینچ

اینچ در آغاز برابر پهنای شست بود. در قرن چهاردهم، به فرمان ادوارد دوم شاه انگلستان، طول آن برابر طول ۳ دانۀ جو که از درازا پهلوی هم قرار گرفته باشند، تثبیت شد.



میل

میل (مایل) کوتاه شده دو کلمۀ لاتینی است به معنای ۱۰۰۰ قدم مضاعف.

قدم برابر دو قدم بود.

میله

در قرن شانزدهم طول میلۀ برابر مجموع طول کف پاهای ۱۶ مرد تعیین شد که پاهایشان نوك به نوك به یکدیگر چسبیده باشد.

### جدول واحدها سطح

#### آحاد سطح در سلسلۀ انگلیسی

- ۱۴۴ اینچ مربع = ۱ فوت مربع
- ۹ فوت مربع = ۱ یارد مربع
- $\frac{1}{4}$  ۳۰ یارد مربع = ۱ میلۀ مربع
- ۱۶۰ میلۀ مربع = ۱ ایکر
- ۶۴۰ ایکر = ۱ میل مربع
- آحاد سطح (سلسلۀ متر)
- ۱۰۰ میلیمتر مربع = ۱ سانتیمتر مربع
- ۱۰۰ سانتیمتر مربع = ۱ دسیمتر مربع
- ۱۰۰ دسیمتر مربع = ۱ متر مربع
- ۱۰۰ متر مربع = ۱ آر
- ۱۰۰ آر = ۱ هکتار
- ۱۰۰ هکتار = ۱ کیلومتر مربع

مقایسه :

- ۱ ایکر = ۲۰۱۴۶۸۷ آر
- ۱ میل مربع = ۲۵۹ هکتار
- ۱ هکتار = ۲۰۴۷۱ ایکر
- ۱ کیلومتر مربع = ۰۰۲۸۶۱ میل مربع

### احاد سطح



ایکر

ایکر در آغاز سطح زمینی بود که در آن بتوان ۴ شیار، هر یک به طول یک میدان، و به فاصله یک نیزه گاورانی از یکدیگر حفر کرد.

# مقیاس‌های وزن



## شکل

مردمان بابل، عبرانیان، و سایر ملل شرق نزدیک سکه‌هایی داشتند که موسوم به شکل بود. نام شکل مشتق از اسم یکی از واحدهای وزن بابلی است.



## سنگ

مردم بابل از سنگهای صیقلی برای توزین استفاده می‌کردند. برای توزین اشیاء مختلف سنگهای گوناگون به‌کار می‌بردند. امروزه در انگلستان سنگ معادل ۱۴ "پاند" است.



## قیراط

اعراب از دانه‌های میوه درخت خرنوب به عنوان وزنه استفاده می‌کردند. قیراطی که امروزه برای توزین الماس به کار می‌رود، نخست وزن دانه خرنوب بوده است.



## گندم (شَرین)

دانه‌های گندم معمولاً یکسانند. یونانیان قدیم و مصریان دانه‌های گندم را به عنوان وزنه به کار می‌بردند. بدین ترتیب معلوم می‌شود که "گرین" انگلیسی کنونی نیز سابقه‌ای بسیار قدیمی دارد.

## پاند

داستان پاند از زمان یونانیان آغاز می‌شود. لفظ پاند مشتق است از کلمه‌ای به معنی "وزن". علامت اختصاری آن lb است.

## اونس

رومیان پاند را به دوازده قسمت کرده، هریک را اونسیا می‌نامیدند. اونسیا بعداً در زبان انگلیسی مبدل به اونس شد؛ پاند معمولی شامل ۱۶ اونس است.



لیبرا



اونسیا

### سلسله انگلیسی

#### اوزان دارویی (دواها)

۲۵ گرین = ۱ سکرپل  
۳ سکرپل = ۱ درم  
۸ درم = ۱ اونس  
۱۲ اونس = ۱ پاند

#### اوزان معمولی (کالا‌های معمولی)

۱۶ درم = ۱ اونس  
۱۶ اونس = ۱ پاند  
۷۰۰۰ گرین = ۱ پاند  
۱۴ پوند = ۱ سنگه  
۲۰۰۰ پاند = ۱ تن انگلیسی  
۲۲۴۰ پاند = ۱ تن بزرگ

#### اوزان تریز

(جواهرات و فلزات قیمتی)  
۳۰۸۶ گرین = ۱ قیراط  
۲۴ گرین = ۱ پنی‌ویت  
۲۵ پنی‌ویت = ۱ اونس  
۱۲ اونس = ۱ پاند

### مقایسه

۱ اونس (معمولی) = ۲۸.۳۴۹۵ گرم  
۱ پاند (معمولی) = ۳۵۲.۳۲۹ گرم  
۱ تن انگلیسی = ۹۰۷.۱۸ کیلوگرم یا ۰.۹۰۷ تن متری  
۱ گرم = ۱۵.۴۳۲ گندم  
۱ کیلوگرم = ۲۰.۲۰۴۶ پاند (معمولی)  
۱ تن متری = ۲۲۰۴.۶ پاند (معمولی)

### سلسله متری

۱۰ میلیگرم = ۱ سانتیگرم  
۱۰۰ سانتیگرم = ۱ گرم  
۱ کیلوگرم = ۱۰۰۰۰ گرم  
۱ کیلوگرم = ۱ تن متری

# مقیاسهای ظرفیت



مشت

سرخپوستان برای اندازه‌گیری غلات از مشت استفاده می‌کردند. هم اکنون در بین ملل بدوی مشت واحد معمولی ظرفیت است.



کوت

کوت نیز در بین ملل بدوی واحد ظرفیت است. بدیهی است که این واحد اصلاً دقیق نیست.



گود (گود فول (کدو))

سرخپوستان برای اندازه‌گیری مایعات از گود استفاده می‌کردند. بدیهی است این واحد هم دقیق نیست زیرا اندازه کدوها مختلف است.



گیل

پاینت

گوارت

گالون

## گالون، کوآرت، پاینت، گیل

نام گالون ظاهراً مشتق از یک کلمهٔ فرانسوی کهن به معنای جام و کاسه است. کوآرت کوتاه‌شدهٔ "کوآرت‌ر گالون" به معنای یک چهارم گالون است (ظاهراً کوآرت اندکی با این مقدار تفاوت دارد). لفظ پاینت مشتق است از کلمه‌ای به معنای علامت منقوش، که بر ظروف اندازه‌گیری قدیم دیده می‌شود. گیل مشتق از کلمه‌ای قدیمی به معنی تبار است.



چلیک

در ۱۴۲۳ در انگلستان واحد استانداردهای به این نام برای اندازه‌گیری مایعات برقرار شد.

### سلسلهٔ انگلیسی

#### آحاد داروهای مایع

۶۰ مینیم = ۱ درم مایع

۸ درم مایع = ۱ اونس مایع

۱۶ اونس مایع (امریکا) = ۱ پاینت

۲۰ اونس مایع (انگلستان) = ۱ پاینت شاهی

۸ پاینت = ۱ گالون (امریکا)

۸ پاینت شاهی = ۱ گالون شاهی

#### آحاد جامدات

۲ پاینت = ۱ کوآرت

۸ کوآرت = ۱ پک

۴ پک = ۱ بوشل

#### آحاد مایعات

۴ گیل = ۱ پاینت

۲ پاینت = ۱ کوآرت

۴ کوآرت = ۱ گالون

#### مقایسه

۱ بوشل = ۲۸.۳۴۷ لیتر

۱ کوآرت جامد = ۱.۱۰۱۲ لیتر

۱ کوآرت مایع = ۰.۹۴۶۳ لیتر

۱ ساشی لیتر = ۰.۳۳۸ اونس مایع

۱ لیستر = ۰.۹۰۸۱ کوآرت جامد = ۱.۰۵۶۷۷ کوآرت مایع

۱ هکتولیتر = ۲.۸۳۸ بوشل یا ۲۶.۴۱۸ گالون

#### سلسلهٔ متری

۱۰ میلی لیتر = ۱ سانتی لیتر

۱۰ سانتی لیتر = ۱ دسی لیتر

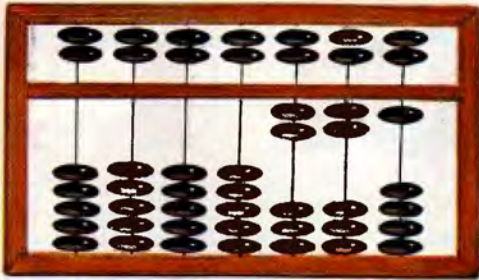
۱۰ دسی لیتر = ۱ لیتر

۱ لیتر = ۱ دکالیتر

۱۰ دکالیتر = ۱ هکتولیتر

۱۰ هکتولیتر = ۱ کیلولیتر

راه‌های محاسبه



چتکه‌های چینی

شما می‌توانید با حرکت دادن مهره‌های چتکه بر روی سیم‌های آن مسئله‌ای را حل کنید. در اولین سیم طرف راست، هر مهره زیر میله عرضی نماینده یک است، و هر مهره بالای میله عرضی نماینده پنج. مهره‌های سیم دوم در پایین نماینده 10 و در بالا نماینده 50 است. در میله سوم مهره‌ها نماینده 100 و 500 هستند و قس علیهذا.

$$\begin{array}{r} 89 \\ 25 \\ 107 \\ \hline 221 \end{array}$$

اعداد

محاسبه با اعداد امروزه رایجتر از محاسبه با چتکه است و در قسمت بزرگی از جهان مورد استفاده است. پانصد سال قبل عمل محاسبه با اعداد "محاسبه قلمی" نام داشت. انتخاب این نام به این منظور بود که از محاسبه با مهره‌ها یا طرق دیگر تمیز داده شود.



ماشینهای حساب

ماشینهای حساب کنونی می‌توانند اعمال جمع، تفریق، ضرب، و تقسیم را به سرعت انجام دهند. بعضی از این ماشینها بسیار ساده هستند، و حال آنکه ساختمان برخی دیگر بسیار پیچیده است. حسابگرهای بزرگ الکترونی می‌توانند، ظرف چند ساعت، مسئله‌ای را حل کنند که یک نفر، با کاغذ و مداد، باید در ظرف صدها سال حل کند.

شمارش با انگشت



احتمالاً نخستین‌بار شمارش با انگشت انجام گرفته است. در زبان انگلیسی کلمه دیریت علاوه بر معنای عادی خود که انگشت است، معنای رقم هم می‌دهد.

شمارش با سنگریزه



کلمه حساب کردن، در زبان انگلیسی، مشتق است از لفظی لاتینی به معنای سنگریزه.

شمارش با پاره‌چوب



چینیهای قدیم برای محاسبه از پاره‌چوب استفاده می‌کردند.

شمارش با چوبخط



چوبخط روش آسانی بود برای نگاه داشتن حساب روزها.

محاسبه با گره زدن طناب



اینکاها برای شمارش دسته‌های گندمی که درو می‌کردند، طنابی را گره می‌زدند.

شمارش با علامتگذاری



این روش امروزه هم مورد استفاده است.



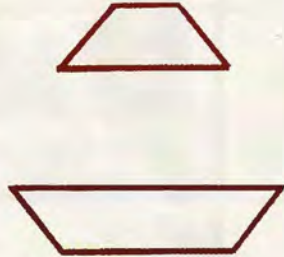


## خط‌های با صره

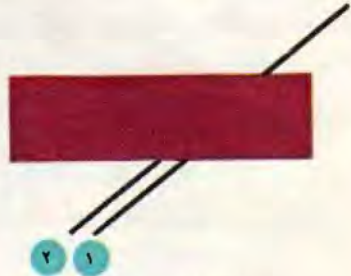
با آنکه این حروف کامل و پر نوشته نشده، به آسانی می‌توان آنها را خواند.



بلندی این کلاه بسا  
پهنایش یکی است.



خطوط قرمز در این دو شکل  
برابرند.



خط بالایی امتداد خط (۱) است  
یا امتداد خط (۲)؟

## يك حقه بازی ساده

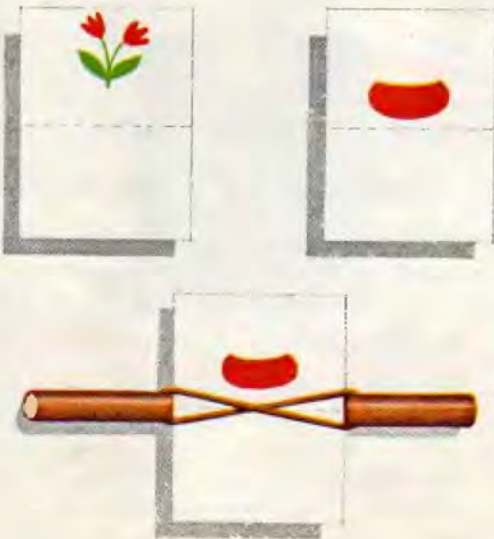
با این حقه‌بازی می‌توان سری را نشان داد که بدن ندارد. این خطای با صره به وسیله آینه‌ها صورت می‌گیرد. اگر زاویه‌های میان دیوارها و آینه‌ها به اندازه باشد، دیوارها و کف اطاقی منعکس شده در آینه‌ها به صورت دیوار عقب مین و کف اطاق زیر آن در می‌آیند. بدن این مرد به وسیله آینه‌ها پنهان شده است.



## تصاویر متحرك

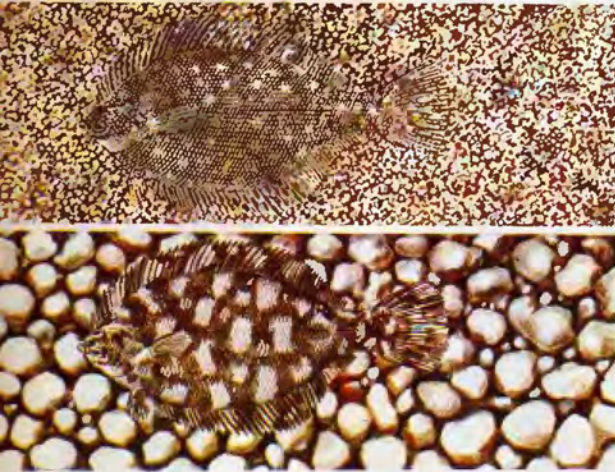
دو تکه مقوا به ابعاد ۷ و ۱۲ سانتیمتر بگیرید و آنها را چنانکه در تصویر می‌بینید، به دو قسمت کنید. بر نیمه فوقانی یکی از آنها مثلاً یک گلدان بکشید، و بر نیمه فوقانی مقوای دیگر نقش همین گلدان را، خیلی کم رنگ و به صورت طرح، با مداد رسم کنید. سپس گل زیبای قشنگی در داخل گلدان نقش کنید. آنگاه طرح مدادی گلدان را پاک کنید، چون دیگر به گلدان احتیاجی نیست، و منظور از طرح آن صرفاً تعیین محل صحیح گل بوده است.

حال یکی از این مقواها را سرورته کنید، دو قطعه مقوا را پشت به پشت یکدیگر قرار دهید، و با کش و به کمک میله یا مدادی آنها را محکم کنید. سپس دو سر این میله یا مناد را در دست بگیرید و مقواها را بچرخانید. ملاحظه خواهید کرد که گل در گلدان جای دارد. این کیفیت بر اثر ثبات تأثرات نوری روی می‌دهد. توضیح آنکه تصاویری که چشم می‌بیند، مدت کوتاهی در آن باقی می‌ماند؛ در نتیجه، هنگامی که مقواها به سرعت بچرخند، چشم تصاویر گلدان و گل را در آن واحد خواهد دید.





این دو قاب هر دو مربع هستند  
 قطرهای دوایسر وسطی (که به  
 رنگ سیاه است) دقیقاً برابرند.  
 رنگ مسطیلهای وسط کاملاً یکی  
 است.



### استار

رنگها و زمینه‌های رنگی کمک‌مؤثری است برای محفوظ ماندن جان حیوانات. بعضی از حیوانات، با تغییر محیط، رنگ خود را تغییر می‌دهند. در طی جنگهای جهانی از رنگ و زمینه‌های رنگی استفاده فراوان برای استار واحدها، کشتیهای جنگی، هواپیماها، تانکها، و تاسیسات نظامی به عمل آمد. در پایان جنگ جهانی دوم عکسهایی هوایی که به کمک اشعهٔ زیر قرمز گرفته می‌شد، با وجود استار، همه چیز را نشان می‌داد؛ بدین ترتیب عمل استار مواجه با اشکالات زیادتری شد.



آقای.....  
 خیابان پهلوی شماره  
 متبرسات  
 ایران  
 آسیا  
 بکره شمال  
 کره زمین  
 منظرمششی  
 کهکشان راه شیری  
 جنات

## اصطلاحات معمول در نجوم

یک آدرس (نشانی) نجومی

ستارگان دنباله‌دار - نام این ستارگان از دنباله‌ای گساز است که هنگامی که از فاصله حدود ۳۵۰ میلیون کیلومتری خورشید می‌گذرند، این دنباله به طرف مخالف خورشید امتداد پیدا می‌کند.



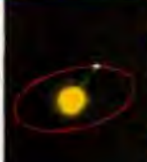
اوج - نقطه‌ای از مدار ماه راکه در آن ماه دورترین فاصله را تا زمین دارد، اوج گویند.



اوج خورشیدی - مدار زمین دایره کامل نیست. نقطه‌ای از آن راکه در آن نقطه زمین دورترین فاصله را تا خورشید دارد اوج خورشیدی گویند.



سال - سال نجومی عبارت از مدت زمانی است که هر سیاره در آن مدت یک بار به دور خورشید می‌چرخد، سال نجومی برای کره زمین ۳۶۵ روز و ۶ ساعت و ۹ دقیقه و ۱۰ ثانیه است. سال عرفی ما چنین نیست، زیرا معمولاً نمی‌توان پایان سال را در وسط روزی قرار داد.



جهان - جهان مشتمل است بر میلیونها کهکشان و فضای میان آنها.



حرکت انتقالی - منظور از حرکت انتقالی دوران کردن جسمی حول جسمی دیگر است؛ مثلاً زمین حول خورشید دوران می‌کند.



ستاره - ستاره (= ستاره ثابت) کره درخشانی است که از خود نور می‌دهد. کلمه خورشید مترادف با کلمه ستاره است. هنگامی که صحبت از ستاره‌ها می‌شود منظور کلیه خورشیدها، جز خورشید زمین، است.



حرکت وضعی - منظور از حرکت وضعی چرخیدن جسمی است در حول محور خودش، مثلاً زمین بر گرد محوری که از قطبین آن می‌گذرد، حرکت وضعی دارد.



سحابی - سحابی ابر غلیظی از ستارگان گازی و غباری است که در فضای دور دست قرار دارد. اگر سحابی از ستارگان نزدیک به خود روشنایی بگیرد، مانند ستاره دور دستی می‌درخشد.



خضیض - نقطه‌ای از مدار ماه را که در آن نقطه ماه نزدیکترین فاصله را تا زمین دارد خضیض گویند.



سحابی تاریک - سحابی تاریک ابر غلیظی از ستارگان گازی و غباری است که، به علت دوری از ستارگان، نور ندارد و نمی‌درخشد. از سحابیهای تاریک سحابی کله‌اسبی است.



خضیض خورشیدی - نقطه‌ای از مدار زمین راکه در آن نقطه زمین نزدیکترین فاصله را از خورشید دارد خضیض خورشیدی گویند.



سمت‌الراس - سمت‌الراس نقطه‌ای از آسمان است که درست بالای سر ما باشد. هر کس سمت‌الراسی دارد، و به هنگام حرکت، سمت‌الراسش تغییر می‌کند.



خورشید - ستاره‌ای که خورشید می‌نامیم در مرکز منظومه شمسی قرار دارد.



ستارگان - ستارگان - ستارگان سیاره‌های بسیار خرد هستند. بیشتر سیاره‌ها بین مدارهای مریخ و مشتری واقعند.



خوشه - خوشه مجموعه‌ای از ستارگان است. کهکشان‌ها دارای قریبیک صد خوشه‌است. سایر کهکشانها نیز خوشه‌هایی دارند.



ستاره - سیاره گرمی است که به دور خورشید می‌چرخد، و از خود نور و روشنایی ندارد. کسره زمین هم سیاره‌ای است.



گرفت - هنگامی که یک جرم فلکی کلاً یا بعضاً در سایه جرم فلکی دیگری قرار گیرد، گرفت روی می‌دهد.



شبه‌نورز - شبانه روز نجومی مدت زمانی است که در آن مدت، قمر یا سیاره‌ای یک باره حول محور خود می‌چرخد. شبانه روز شمسی مدت متوسط از یک ظهر (هنگامی که خورشید در روز بلندترین محل را در آسمان دارد) تا ظهر روز بعد است. شبانه‌روز شمس کره زمین، به علت گردش زمین به دور خورشید، ۴ دقیقه درازتر از شبانه‌روز نجومی است. تقویم ما بر اساس شبانه‌روز شمسی است. عدد شبانه روزهای نجومی، در طی سال، یکی بیش از شبانه روزهای شمسی است.



مارپیچ - کهکشانی که در تلسکوپ به صورتی که در عکس ملاحظه می‌کنید دیده‌شود، مارپیچ نام دارد. گاهی نیز آن را سحابی مارپیچ می‌خوانند. این لفظ در آن هنگام رایج شد که هنوز منجمان نمی‌دانستند که پیچهایی که به تارهای می‌رسد، ابرهای گازی درخشان نیست بلکه دسته‌های عظیمی از ستارگان است.



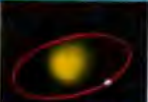
ماه - ماه جرمی سماوی است که حول سیاره‌ای می‌چرخد. زمین یک ماه دارد، حال آنکه مشتری دارای ۱۲ ماه است.



شهاب - شهابها اجرام کوچکی (در بسیاری موارد کوچکتر از دانه شن) هستند که دور خورشید حرکت می‌کنند. هر روز میلیونها شهاب داخل جو زمین می‌شوند. هنگامی که به هوا می‌رسند، داغ و سفید می‌شوند، و در این حال تیر شهاب (و اگر بزرگتر باشند آذرقوی) نام دارند.



مدار - مسیر هر جرم سماوی را، هنگام گردش حول جرمی دیگر، مدار آن نامند. گرچه لفظ مدار مأخوذ از کلمه دایره است، مدار اجرام سماوی، جز قلیلی، دایره کامل نیست.



مقابله - هنگامی که یک سیاره یا ماه نسبت به زمین درست رو به روی خورشید باشد، گویند مقابله روی داده است.



شهابسنگ - بیشتر شهابهایی که وارد جو زمین می‌شوند قبل از رسیدن به سطح زمین تبدیل به بخار می‌شوند. آنهایی که به زمین برسدند شهابسنگ نام دارند.



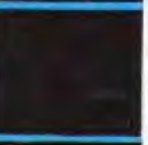
مقارنه - هنگامی که دو جرم سماوی درست در یک طرف زمین قرار گیرند، مقارنه روی می‌دهد.



صورت فلکی - منظور از صورت فلکی گروهی از ستارگان است. در ابتدا چنین تصور می‌شد که هر صورت فلکی گروهی از ستارگان است که همان‌گونه که از زمین دیده می‌شوند، نزدیک یکدیگر واقعند، ولی اکنون در نظر منجمین، صورت فلکی مننای دقیقتری دارد، و آن قسمتی از آسمان است که به نام دسته‌ای از ستارگان آن ناحیه نامیده می‌شود. تعداد صورت فلکی ۸۸ است.



منطقه البروج - منطقه البروج از دوازده صورت فلکی تشکیل شده که ظاهراً خورشید، در طی سال، از میان آنها می‌گذرد. به علت حرکت زمین به دور خورشید است که ظاهراً چنین به نظر می‌رسد که خورشید از یکایک این صور فلکی می‌گذرد.



قمر - کلمه قمر مترادف با کلمه ماه است. برای مثالالات فضای تعدادی قمر مصنوعی به فضا پرتاب شده است.



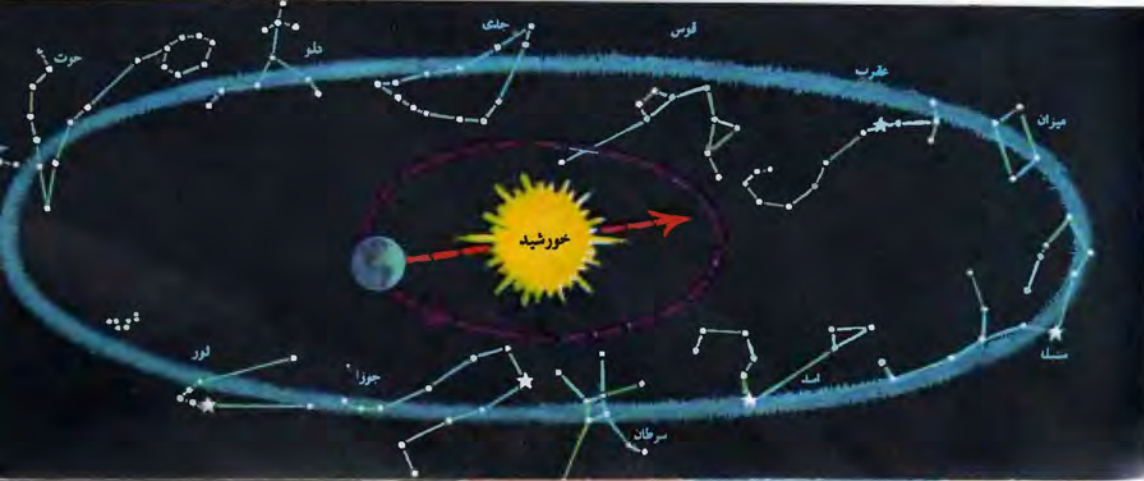
منظومه شمسی - منظومه شمسی عبارت است از خورشید و کلیه سیارات، اقمار، سیارکان، ستارگان دنباله‌دار، و شهابهایی که بر گرد آن دوران می‌کنند.



کهکشان - کهکشان دسته عظیمی از ستارگان است. خورشید ما در یکی از این کهکشانها است. کهکشان را گاهی شهر ستارگان یا جهان جزیرهای می‌نامند.



نواختر - نواختر شماره‌ای است که منطبق شده و هزاران مرتبه درخشانتر از سابق می‌نمایند. برخلاف آنچه از اسم نواختر بر می‌آید، نواختر در واقع ستاره نوری نیست، درخشندگی آن نوات. نواختران معمولاً بی‌اس مدت کوتاهی کمند می‌شوند.



# قدر ستارگان



ستارگان را برحسب میزان درخشندگی آنها طبقه‌بندی می‌کنند. میزان درخشندگی هر ستاره، در شبی که ماه نباشد و آسمان صاف باشد، بستگی به درجهٔ روشنایی آن ستاره و فاصله‌اش از زمین دارد.

ستارگان قدر اول ۲.۰۵ مرتبه درخشانتر از ستارگان قدر دوم هستند؛ ستارگان قدر دوم ۲.۰۵ مرتبه درخشانتر از قدر سوم؛ و قس علیهذا. بدین ترتیب مثلاً ستارگان قدر اول حدود ۱۰۰ مرتبه درخشانترند از ستارگان قدر ششم. ستارگان کم‌رنکتر از قدر ششم، بدون استفاده از دوربین دوچشم یا تلسکوپ، قابل رؤیت نیستند.

قدر ممدودی از ستارگان ۱- یا ۰ است. در نقشه‌های سماوی علامات گوناگونی برای نمایاندن ستارگان با قدرهای مختلف به کار برده می‌شود از جمله:

- قدر سوم
- قدر چهارم و پنجم
- \* قدر اول یا درخشانترین
- × قدر دوم



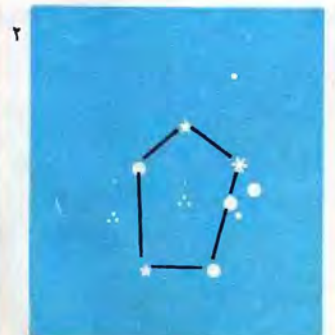
نام صور فلکی که از ۲۱ ستاره درخشان  
آسمان ۱۴ ستاره در آنهاست

(توجه کنید که ممسک الاعنه  
ستاره درخشان عیوق، و جبار  
دو ستاره درخشان دارد.)



### ۲۱ ستاره درخشان آسمان به ترتیب درخشندگی آنها

صورت فلکی	فاصله تا زمین به سال نور	ستاره
کلب اکبر	۹	شعرای یمانی
خفاح	۹۸	سهیل
قنطورس	۴	آلفای قنطورس
عواء	۲۶	سماک رامح
شلیاق	۲۶	نسر واقع
ممسک الاعنه	۴۵	عیوق
جبار	۹۰۰	رجل الجوزاء
کلب اصغر	۱۱	شعرای شامی
نهر	۱۱۸	آخر النهر
قنطورس	۴۹۰	بنای قنطورس
جبار	۶۰۰	ابط الجوزاء
عقاب	۱۶	نسر طائر
ثور	۶۸	الثبران
صليب جنوبي	۳۷۰	آلفای صليب جنوبي
عقرب	۵۲۰	قلب العقرب
سنبله	۲۲۰	سماک اعزل
حوت جنوبي	۲۳	قم الحوت
جوزا	۳۵	رأس التوأم غربي
دجاجة	۱،۶۰۰	ذنب الدجاجة
صليب جنوبي	۴۹۰	بنای صليب جنوبي
اسد	۸۴	قلب الاسد



۱. ستارگان ممسک الاعنه
۲. ممسک الاعنه به نحوی که اکنون در نقشه‌های سماوی نشان داده می‌شود.
۳. نقش خیالی ممسک الاعنه، به صورت ارا به رانی که بزغالهای کوچکی در بر دارد.



عصر یخ



دینوزورها



دستگاه سحابها در اکتیل شمالی



خوشه کروی در جانی علی رکبتیه



سحابی سرطان

مصر باستان



سحابی عظیم در چهار



وایکنگها



رجل الجوزاء



پروزی نورمانها

سحابی عقاب در امراء المسلسه



شمشیر دندان

# مسافات سماوی

زمین

واحد نجومی

خورشید

## آحاد اندازه گیری منجمان

واحد نجومی :

فاصله متوسط زمین از خورشید ( حدود  $150,000,000$  کیلومتر )

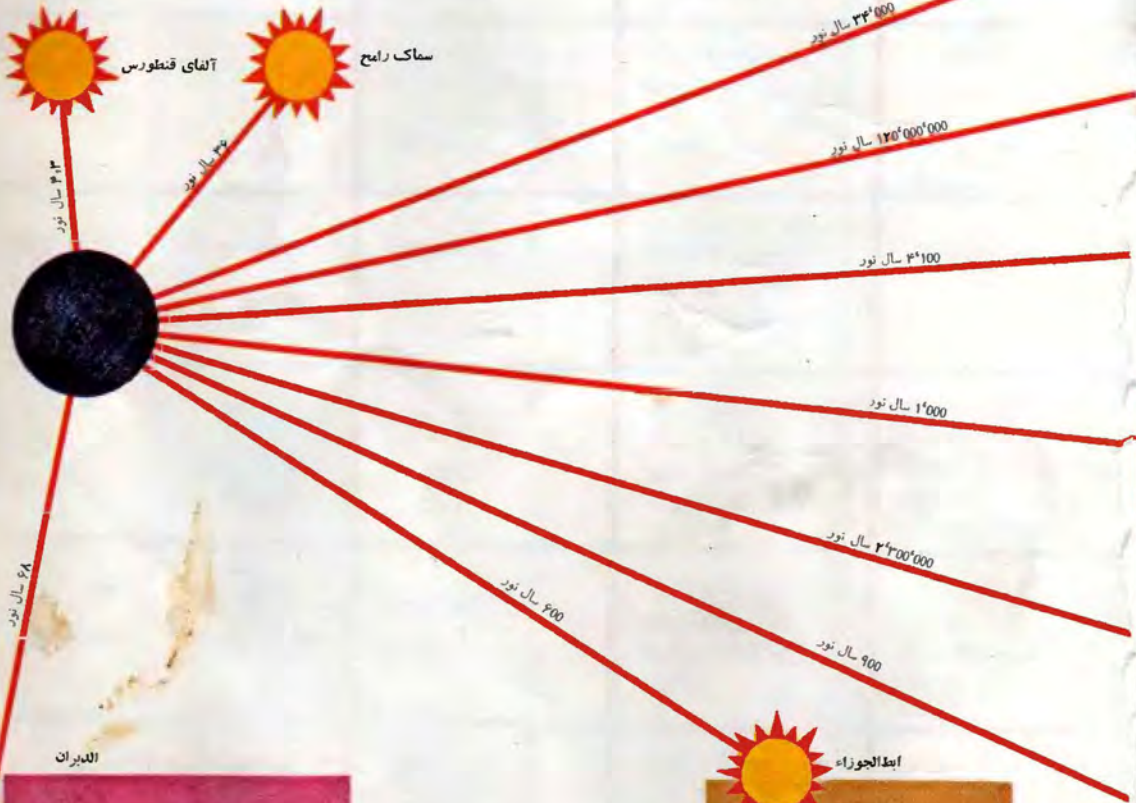
سال نور:

مسافتی که نور در مدت يك سال می پیماید ( حدود  $9,460,800,000,000$  کیلومتر ) چون سرعت نور  $300,000$  کیلومتر در ثانیه است )

پارسک:

$3,26$  سال نور ( تقریباً  $30,800,000,000,000$  کیلومتر )

صفحه های این دو صفحه نمودار حوادثی است که بر روی زمین ما در زمانی روی داده است که نوری از هر يك از این ستاره ها به راه افتاده و همین امشب به چشم ما رسیده است. نور خورشید ۸ دقیقه طول می کشد تا به چشم ما برسد.



الدبران

انبار الجوزاء



نقویم سکی آرنکها



# آیا زندگی در سایر کرات منظومه شمسی مقدور است؟

برای آنکه زندگی در یک کره سماوی مقدور باشد، باید دما، لاقل در بعضی از نقاط آن، معتدل باشد؛ لاقل قسمتی از سطح آن خشکی باشد؛ جوی اکسیژن‌دار و ضمناً بدون گازهای سمی داشته باشد؛ آب داشته باشد؛ برای تولید غذا دارای گیاهان سبز باشد؛ و نیز آفتابگیر باشد. از جدول زیر، بنا بر اطلاعات کنونی دانشمندان، معلوم می‌شود که آیا این شرایط در سایر کرات منظومه شمسی وجود دارد یا نه؟

عطارد	زهرة	مریخ
دما	گرم؛ تا حدی سطح آن را ابرهای ضخیمی می‌پوشاند. دمای سطحی آن $120^{\circ}$ صدمبختی است.	بسیار متغیر. در تابستان دما ممکن است، در روز، به $38^{\circ}$ صدمبختی برسد، و در شب به $20^{\circ}$ - زمستان. هایش بسیار سرد است.
آب	احتمالاً اندکی دارد، ولی مقدار آن معلوم نیست. ابرهای انبوه ممکن است که غبار یا قطرات نفت باشد نه آب.	مقداری، اما نه چندان زیاد.
جو	جوی چکال دارد که دارای مقادیر فراوان گاز کربونیک است. دلیلی بر وجود اکسیژن نیست.	جوی بسیار رقیق دارد که قسمت عمده آن از ازت و آرگون تشکیل یافته است. مقادیر کمی گاز کربونیک و احتمالاً اکسیژن دارد.
گیاهان سبز	به علت وجود ابرهای ضخیمی که سطح آن را پوشانیده، تشخیص داده نمی‌شود.	تصور می‌رود که پاره‌ای گیاهان بسیار ساده داشته باشد که احتمالاً از نوع گل‌سنگ باشد.
خشکی	دارد.	دارد.
آفتاب	یک طرف آفتاب شدید دارد؛ و طرف دیگر هیچ.	دارد.

جواب



### مشتری

### زحل

### اورانوس

### نپتون

### پلوتون

بسیار سرد. حد متوسط دما  $-130^{\circ}$  صدمبخی

بسیار سرد. حد متوسط دما  $-145^{\circ}$  صدمبخی.

بسیار سرد. حد متوسط دما  $-185^{\circ}$  صدمبخی.

بسیار سرد. حد متوسط دما  $-200^{\circ}$  صدمبخی.

بسیار سرد. حد متوسط دما  $-212^{\circ}$  صدمبخی.

اگر هم باشد منجمد است.

قسمتی از حلقه‌های آن بلورهای یخ است.

نشانه‌ای نیست.

نشانه‌ای نیست.

نشانه‌ای نیست.

جوی چکال دارد که عمدتاً از اکسیژن و گازهای باطلاق و آمونیاک تشکیل شده است که همه آنها سمی و خفه‌کننده‌اند.

جو آن شبیه جو مشتری است.

معلوم نشده.

معلوم نشده.

معلوم نشده.

ندارد.

ندارد.

ندارد.

ندارد.

ندارد.

ظاهراً سطح آن حالت مایع دارد. احتمال دارد که پوسته‌ای از یخ آن را فرا گرفته باشد.

احتمالاً هسته‌ای جامد دارد. شاید پوسته ضخیمی از یخ آن را فرا گرفته باشد.

معلوم نشده.

معلوم نشده.

معلوم نشده.

دارد، ولی آنقدر ضعیف است که دارای اثر حرارتی نیست.

دارد، ولی آنقدر ضعیف است که دارای اثر حرارتی نیست.

دارد، ولی بسیار ضعیف است.

دارد، ولی بسیار ضعیف است.

دارد، ولی بیشتر به مهتاب ما شباهت دارد تا به آفتاب.

# مهمترین پروازهای بدون سر نشین در آغاز عصر فضایی

## اقمار زمینی

نام	ملیت	تاریخ پرواز	دوره زندگی یا زندگی مورد انتظار	وزن قمر	دورترین نقطه مدار (ارتفاع)	نزدیکترین نقطه مدار (حقیقی)	مدت کامل برای بسطیدن یک دور کامل به دور زمین	اطلاعات اضافی
سپوتنیک ۱	شوروی	۴ اکتبر ۱۹۵۷	۳ ماه، ۴ زانویه ۱۹۵۸ فرو افتاد	۸۳،۲۶۲ کیلو	۵۸۸ میل	۱۶۲ میل	۹۶،۲ دقیقه	دما و فشار بالا را اندازه گرفت
سپوتنیک ۲	شوروی	۳ نوامبر ۱۹۵۷	۶ ماه، ۱۴ آوریل ۱۹۵۸ فرو افتاد	۵۵۷،۸ کیلو	۱۵۳۸ میل	۱۶۵ میل	۱۵۳،۷ دقیقه	سگ کوچک، لایکا، همراه برد
اکسیلور ۱	ایالات متحده	۳۱ زانویه ۱۹۵۸	۷-۵ سال	۸،۲۲۷ کیلو	۱۵۷۳ میل	۲۲۴ میل	۱۱۴،۸ دقیقه	کمرشده از اشته خطرناک کشف کرد که گرد زمین را فراگرفته است
وانگارد ۱	ایالات متحده	۱۷ مارس ۱۹۵۸	۱۰۰۰ سال	۱،۴۷۳ کیلو	۲۴۶۶ میل	۳۵۴ میل	۱۳۲،۹ دقیقه	کمره زمین تا حدودی به شکل گلابی است
اسکورد-المس	ایالات متحده	۱۸ دسامبر ۱۹۵۸	۲۵ روز، ۲۱ زانویه ۱۹۵۹ فرو افتاد	۶۸ کیلو	۹۲۵ میل	۱۱۵ میل	۱۵۱،۵ دقیقه	پیامی از اینهاورد در شب کریستن پخش کرد
کلتف ۱	ایالات متحده	۲۸ فوریه ۱۹۵۹	۵ روز، ۵۰ مارس ۱۹۵۹ فرو افتاد	۱۱۱،۸ کیلو	۶۵۵ میل	۹۹ میل	۹۵،۹ دقیقه	نخستین قمر مصنوعی بر مدار قطبی
اکسیلور ۶	ایالات متحده	۷ اوت ۱۹۵۹	۱۰۰ سال	۶۴،۳۸۱ کیلو	۲۶۴۰۰ میل	۱۵۷ میل	۱۲،۷ دقیقه	تصاویری از کمره زمین به زمین فرستاد، وضع هوا در فضا را جدولبندی کرد.
تیروس ۱	ایالات متحده	۱ آوریل ۱۹۶۰	۱۰۰ سال	۱۲۲،۴۳۵ کیلو	۴۶۸ میل	۲۲۹ میل	۹۹،۱ دقیقه	۲۳۹۵۲ تصویر از پوشش ابری کره زمین به زمین فرستاد
ترانزیت ب	ایالات متحده	۱۳ آوریل ۱۹۶۰	۱۲۵،۱۴۸ کیلو	۴۷۲ میل	۲۳۹ میل	۹۵،۹ دقیقه	نخستین قمر قابل هواپوردهی	
ترانزیت ۲ و گرب و اکو ۱	ایالات متحده	۲۲ ژوئن ۱۹۶۰	۵۰ سال	۱۲۵،۱۴۸ کیلو	۶۵۸ میل	۳۸۹ میل	۱۵۲ دقیقه	نخستین نمونه از دو قمر که با یک موشک بر مدار قرار گرفتند
اکو ۱	ایالات متحده	۱۲ اوت ۱۹۶۰	۱۰۰۰ سال	۶۲،۲۹۵ کیلو	۱۱۶۰ میل	۱۵۱۸ میل	۱۲۱،۶ دقیقه	قمری با ارتباطات ۱۵۰ پای
کوریه ۱	ایالات متحده	۴ اکتبر ۱۹۶۰	۱۰۰۰ سال	۲۲۷،۱۴۸ کیلو	۷۶۵ میل	۵۰۰ میل	۱۵۴ دقیقه	یک قمر ارتباطی
سپوتنیک ۸	شوروی	۱۲ فوریه ۱۹۶۱	۱۳ روز، ۲۵ فوریه ۱۹۶۱ فرو افتاد	۶،۴۸۳ کیلو	۲۵۱،۵ میل	۱۳۲ میل	۹۵ دقیقه	وقتی که بر مدار خود بر گرد زمین قرار گرفت، قمری مصنوعی به نام "تونو" بر مدار بر گرد خورشید فرستاد.
ترانزیت آیو، گرب، و اینجون	ایالات متحده	۲۹ ژوئن ۱۹۶۱	یک سال	۵۷،۵۸ کیلو	۶۲۵ میل	۵۳۷ میل	۱۵۳،۸ دقیقه	سه قمر به وسیله یک موشک بر مدار قرار داد
اکسیلور ۱۳	ایالات متحده	۲۵ اوت ۱۹۶۱	۵۰ سال	۵۷،۵۸ کیلو	۵۶۵ میل	۲۷۵ میل	۹۸ دقیقه	پنجاهمین قمر مصنوعی ایالات متحده با موفقیت بر مدار قرار گرفت
مرکوری - الماس ۲	ایالات متحده	۱۳ سپتامبر ۱۹۶۱	یک ساعت ۴۹ پس از پرتاب فرود آمد	۱۲۲۴،۱۵۳ کیلو	۱۵۸،۶ میل	۹۹،۳ میل	۸۹ دقیقه	آزمایشهایی برای پروازهای انسانی انجام داد
اوسو (مخفف "رصدخانه" مداری خورشیدی) نلستار	ایالات متحده	۸ مارس ۱۹۶۲	۲۵۷،۶۵۲ کیلو	۳۷۵ میل	۲۳۳ میل	۹۶،۱۵ دقیقه	برای حل بعضی از اسرار خورشیدی طرحریزی شده بود	
	ایالات متحده	۱۵ ژوئیه ۱۹۶۲	۷۷،۷۶ کیلو	۳۵۲ میل	۵۹۳ میل	۱۵۷،۸ دقیقه	نخستین قمر مصنوعی بین‌المللی برای پخش برنامه‌های تلویزیونی و رادیویی از کشوری به کشور دیگر.	

## آزمایشهای فضایی دیگر

نام	کشور	تاریخ پرواز	نتایج
لونیگ (مجا)	شوروی	۲ زانویه ۱۹۵۹	از ماه گشت و یک سیاره مصنوعی شد بر گرد خورشید.
پیشکام ۴	ایالات متحده	۳ مارس ۱۹۵۹	از ماه گشت و یک سیاره مصنوعی شد.
لونیگ ۲	شوروی	۱۳ سپتامبر ۱۹۵۹	در ۱۳ سپتامبر ۱۹۵۹ به ماه اصابت کرد.
لونیگ ۳	شوروی	۴ اکتبر ۱۹۵۹	ماه را دور زد و تصاویری از سمت نامرئی ماه به زمین فرستاد.
پیشکام ۵	ایالات متحده	۱۱ مارس ۱۹۶۰	بر مدار گرد خورشیدی قرار داده شد. پیامهایی از مسافت ۳۳'۰۰۰'۰۰۰ کیلومتری به زمین فرستاد.
رنس ۴	ایالات متحده	۲۳ آوریل ۱۹۶۲	بر سمت نامرئی ماه فرود آمد اما، به هنگام اصابت با کره ماه، خود و ابزارهایش منهدم شد.

## قمرهای منظومه شمسی

حال آنکه ماه ۲۰۰ مرتبه از آن بزرگتر است. علت این امر آن است که فوبوس از سطح مریخ فقط ۵'۹۵۴ کیلومتر فاصله دارد در صورتی که فاصله متوسط قمر زمین (ماه) در حدود ۳۸۴'۰۰۰ کیلومتر است. بزرگترین قمر مشتری ۱'۰۴۶'۰۷۳ کیلومتر از آن فاصله دارد. مدت گردش قمرها بر گرد سیاراتشان با یکدیگر تفاوت دارد. مدت گردش فوبوس به دور مریخ ۷ ساعت و ۳۹ دقیقه است؛ حال آنکه زویپتر ۹ در مدت ۷۵۸ شبانه روز به دور مشتری می‌گردد. دوره گردش قمر زمین (ماه)  $\frac{1}{3}$  ماهه ۲۷ شبانه روز است.



مقایسه بزرگی زمین با ماه

مقایسه اندازه‌های مشتری و بزرگترین اقمارش



زمین یک قمر دارد که همان ماه است. پنج سیاره دیگر نیز قمرهایی دارند. بعضی از این قمرها از قمر زمین (ماه) بزرگترند، ولی بزرگی نسبی آنها (نسبت به سیاره‌ای که در حولش گردش می‌کنند) از بزرگی نسبی ماه کوچکتر است. چنانکه در جدول بالا می‌بینید، بسیاری از قمرهای سیارات منظومه شمسی به مراتب کوچکتر از قمر زمین (ماه) هستند. بزرگی هر قمر - اگر از روی سیاره آن دیده شود - نه فقط بستگی به اندازه‌ای آن دارد، بلکه با فاصله قمر از سیاره نیز ارتباط دارد. فوبوس، بزرگترین قمر سیاره مریخ اگر از روی مریخ دیده شود، ثلث قمر زمین (ماه) می‌نماید.

سیاره اصلی	قمر	سال کشف	قطر بر حسب کیلومتر
زمین	ماه		۳۲۷۵
	دیموس فوبوس	۱۸۷۷ ۱۸۷۷	۸ ۱۶
مشتری	یو (۱)	۱۶۱۰	۳'۷۰۰
	ایوروپه (۲)	۱۶۱۰	۳'۲۱۸
	گانیمدس (۳)	۱۶۱۰	۵'۱۴۹
	کالیستو (۴)	۱۶۱۰	۵'۱۴۹
	آمانتا (۵)	۱۹۲	۱۹۲
	۶	۱۹۰۴	۱۶۰
	۷	۱۹۰۵	۶۴
	۸	۱۹۰۸	۶۴
	۹	۱۹۱۴	۳۲
	۱۰	۱۹۳۸	۲۴
	۱۱	۱۹۳۸	۳۲
	۱۲	۱۹۵۱	۲۴
زحل	تیتان	۱۶۵۵	۴'۱۸۴
	یاپتوس	۱۶۷۱	۱'۶۵۹
	رئا	۱۶۷۲	۱'۷۷۰
	دیونه	۱۶۸۴	۱'۱۲۶
	نتوس	۱۶۸۴	۱'۲۸۷
	میخاس	۱۷۸۹	۶۴۳
	انکلادوس	۱۷۸۹	۸۵۴
	هوپیرون فونیه	۱۸۴۸ ۱۸۹۸	۴۸۲ ۳۲۱
اورانوس	تیتانیا	۱۷۸۷	۱'۶۵۹
	اوبرون	۱۷۸۷	۱'۴۳۸
	آریل	۱۸۵۱	۹۶۵
	اومبریل	۱۸۵۱	۶۴۳
	میراندا	۱۹۴۸	۲۴۱
نپتون	تريتون	۱۸۴۶	۴'۸۲۸
	تریفید	۱۹۴۹	۳۲۱

## کارگزاران فنی

هرمز وحید

مدیر فنی و مسئول تولید

محمدزمان زمانی - نورالدین زرین کلک  
آراییک باغداساریان - پرویز کلانتری  
احمد صنعتی - پایان طبری - فرشته پرویزی.

نقاشان

سیف‌اله یزدانی

خطاط

لیلی محرابی - علی امین‌الهی

صفحه پردازان

شرکت سهامی افست

چاپ و صحافی

گیلیارد عرفان

دستیار فنی



