



بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين إنه خير ناصر ومعين الحمد لله رب العالمين وصلى الله على محمد وعلي وآلهما الطيبين الطاهرين ولعنة الله على أعدائهم أجمعين أبداً أبديين

قال الله العلي العظيم في كتابه العلي الحكيم: فلا أقسم بمواقع النجوم وإنه لقسرلو تعلمون عظيم

افق مینای مرسولات نجومی: ساعت جهانی KMT مکه مکرمه کعبه مشرقه

هفته نامه

راه آسمان

آموزش و تبیین مباحث تقویم و نجوم و تحجیم اسلامی

تهیه و تدوین: پژوهشگاه علوم نجوم و تقویم و تحجیم بنیاد حیات اعلی

بذی حیات اعلی
پژوهشگاه نجوم و تحجیم

هفته نامه راه آسمان شماره: سی و ششم

۲۳ جمادی الأولى ۱۴۲۸ = ۲۰ خرداد ۱۳۸۶ = ۱۰ ژوئن ۲۰۰۷

ماه شناسی ۴

درباره شناخت قمر و ماه مباحث زیادی اهمیت طرح دارد، تا کنون مباحث گوناگونی را مطرح و منتشر کرده ایم، موضوع این شماره از هفته نامه راه آسمان: **معرفت منظر قمر یا نماشناسی ماه می باشد.**

معرفت منظر قمر یا نماشناسی ماه ۱



ماه روشن ترین جرم در آسمان شب است، قمر زمین در میان سایر اجرام سماوی توجه انسان را به شکلی شگرف به خود جلب کرده است. زیرا این قمر زیبا که نوربخش تاریکی شبها و شمارشگر و تقویم آشکار اوست از يك سو اسطوره ذهن و فکر بشر بوده و از سوي دیگر ارتباط و تاثیرات آن بر زمین انکار نشدنی است.

طواف ماه و زمین در مدارهاي خود بر محور مرکز قدرت عالم، پدیده هایی زیبا و کم نظیر را خلق می کند که بی شك دلیلی بر عظمت و دقت حضرت حق در آفرینش گیتی می باشد.

همه ما می دانیم که ماه بدر بسیار احساس برانگیز و جذاب است. اما نور افشانی ماه ناشی از تولید نور توسط خود ماه نمی باشد، بلکه ماه تنها نور خورشید را منعکس می کند.

روي پيدا و نھان ماه

❖ گذشته از اینکه برخی از ایام ماه برای اهل زمین غایب و ناپیداست، بطور کلی ساکنان زمین تنها يك طرف ماه را می بینند؛ و طرف دیگرش از نظر زمینیان پنهان است، سطح آشکار زمینی ماه: **روي ماه** یا **سمت نزدیک** یا **پیدای ماه** نامیده شده و آن نیمکره‌ای از سطح کره ماه است که به طور دائمی رو به سوی کره زمین قرار دارد. نیمکره پنهان ماه برای زمینیان را **پشت ماه** یا **سمت پنهان** یا **دور ماه** می‌نامند.

❖ سمت پنهان ماه نخستین بار در سال ۱۹۵۹ توسط ماهواره کاوشگر (لونا ۳) که از کشور قزاقستان به سوی ماه ارسال شده بود، عکس‌برداری شد، این تصویر را در پائین صفحه می بینید. در صفحه بعدی تصویر هر دو رخ ماه برای مقایسه درج شده است، **پشت ماه** از **روي ماه** درخشانتر می باشد.

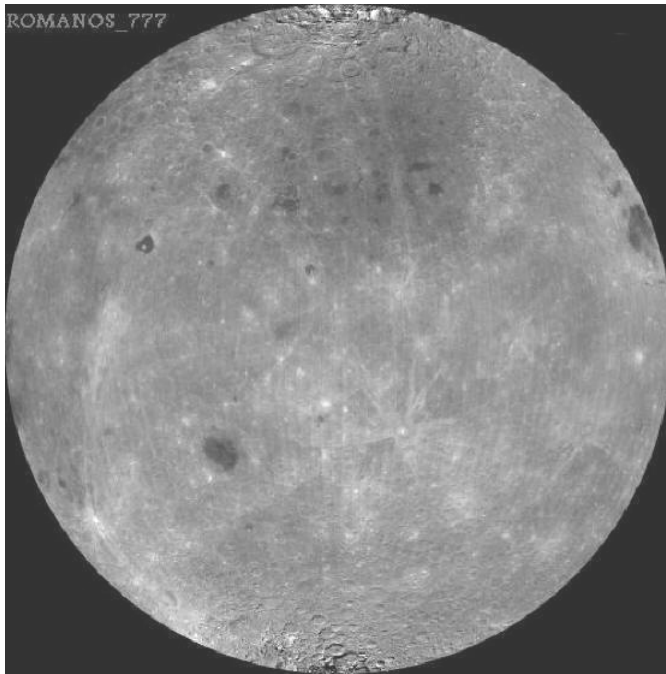


هفته نامه راه آسمان

ROMANOS_777



ROMANOS_777



۷ راستی چرا يك طرف ماه را مردم زمین نمی توانند ببینند؟ مگر ماه خود به دور خود نمی چرخد؟ و در هنگام چرخیدن به دور زمین نمی گردد؟
دلیل اینکه همیشه یک طرف ماه را می بینیم عدم چرخش ماه به دور خود نیست؛ زیرا اگر ماه به دور خود نمی چرخید، در هر بار گردش به دور زمین یک بار به طور کامل اطراف آن را می دیدیم .

۷ در سبب این خصوصیت ماه (که یک سمت از ماه همیشه رو به زمین می ماند) نکته های مختلفی مطرح است از جمله:

نکته اول: از آنجا که دوره تناوب چرخش ماه به دور خود و گردشش به دور زمین برابر هستند. یعنی هنگامی که ماه یک دور کامل دور زمین می گردد، یک دور هم دور خود چرخیده است. این هماهنگی موجب شده است همیشه یک روی ماه به سمت زمین باشد.

توضیح: همه ما می دانیم که ماه همانند زمین و سایر سیارات و قمرهای منظومه شمسی به دور خود نیز می چرخد. اما آیا چرخش ماه به دور خود مانند زمین هر ۲۴ ساعت یک بار اتفاق می افتد؟ جالب است بدانید که این چرخش در ماه تقریباً یک ماه به طول می انجامد.

نتیجه دیگر این امر این است که: یک قسمت از ماه تقریباً دو هفته تمام به صورت مداوم در برابر تابش خورشید قرار دارد و سپس به همین صورت شب دو هفته ای ماه آغاز می شود. یعنی فقط هر ۲۹/۵ روز زمینی یک غروب خورشید در ماه مشاهده می شود! یعنی يك ماه قمری اهل زمین مساوی يك يوم (شبانۀ روز) شمسی اهل ماه است.

به همین دلیل در طول روز سطح کره ماه می تواند تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد حرارت پیدا کند. در حالی که این دما در طول شب می تواند تا ۱۵۰- درجه سانتیگراد هم کاهش پیدا کند. که البته این خود یکی از مشکلاتی است که بر سر راه حضور فضانوردان در ماه وجود دارد که با کمک لباسهای مخصوص هم مشکل می نماید.

نکته دوم: حالا خوب است بدانیم چرا چرخش ماه چنین است؟

توضیح: همانطور که در بخشهای قبلی تشریح شد، ماه و زمین در حقیقت دو سیاره جفتی هستند؛ که بر گرد یکدیگر می گردند، و این همان گردش هماهنگ سبب یکسویی ماه برای اهل زمین شده است.

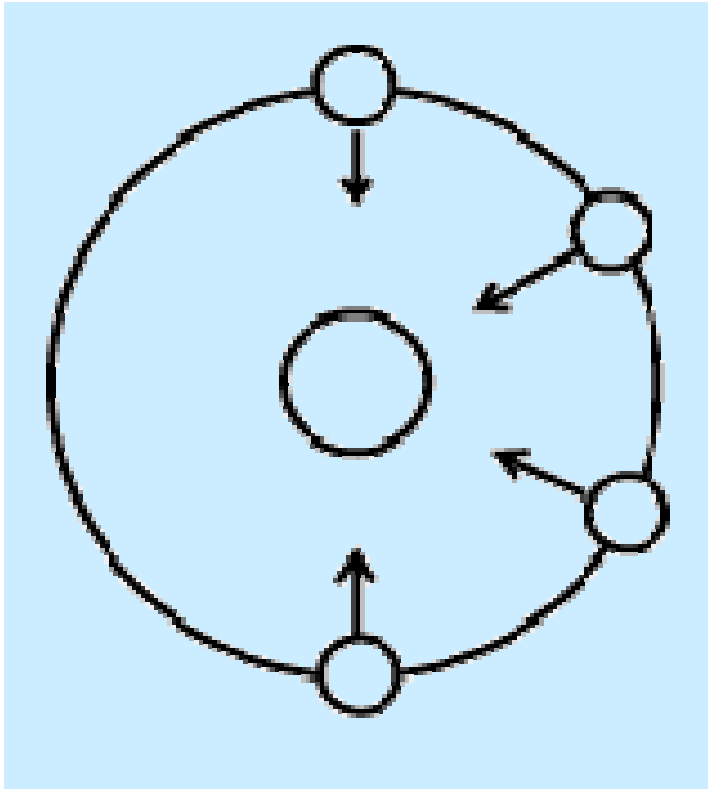
نکته جالب همین جاست که علی رغم ثابت بودن نسبی ماه به سمت زمین ، ماه و زمین هر دو به گرد یکدیگر می چرخند. (به این معنی که آنها یک زوج نابرابر هستند، چرا که زمین حدود هشتاد و یک برابر ماه وزن دارد) هر دو جرم آسمانی مذکور بر دور مرکز گرانش مشترک بین خود می گردند. اگر جرم ماه و زمین با یکدیگر برابر بود، این مرکز گرانش دقیقاً در وسط آن دو قرار می گرفت، اما چون زمین بسیار سنگینتر از ماه است، مرکز گرانش به زمین نزدیکتر است و در واقع زیر سطح زمین قرار دارد. بنابراین به نظر می رسد ماه که در حقیقت به دور این مرکز گرانش می گردد، گویی به دور زمین می چرخد. از سوی دیگر زمین ما در طول یک ماه، نوعی حرکت تخم مرغی دور این مرکز گرانش مشترک دارد. یک سمت ماه مانند بیشتر قمرهای طبیعی به سمت سیاره

مادر قفل شده است. این نوع گردش را **دوران قفل شده** یا **همگام** (سنکرون) می نامند، وجود قمرهایی که دورانشان "قفل شده" یا "همگام" است و همواره روی ثابتی را به جسم مرکزی نشان می دهند، بطور شگفت آوری در منظومه شمسی عادی و معمولی است، مخصوصاً ماههای داخلی که به سیاره نزدیکند. تمام چهار قمر گالیله مشتری (ایو، اروپا، گانیمید و کالیستو) این چنین هستند. پنج ماه داخلی زحل، هم در حالت قفل شده می گردند و دوران همگام دارند. دوران عطارد نیز به شکلی خاص به خورشید قفل شده است (سه چرخش بدور خود به ازای هر دو گردش بدور خورشید). دوران عجیب زهره هم که برعکس زمین، از شرق به غرب است، بنظر قفل شده با زمین می باشد. این قفل شدگی، غیر دائم و شاید به نوعی شانسی [بین ما (زمین) و زهره] وجود دارد. اما واقعیت این است که زهره هرگاه در نزدیکترین فاصله خود با زمین قرار دارد، یک روی ثابت به ما نشان می دهد. هرچند پیش از آن ابزار اصلی برای مطالعه سطح زهره، رادیو تلسکوپها بودند که تصاویر ناقصی ارائه می دادند. اما ستاره شناسان همواره از اینکه در هر نزدیکی زمین و زهره، همان چهره قبلی نمایان می شد در تعجب بودند.

نکته سوم: اما راستی چرا چرخش ماه به صورت **دوران قفل شده** یا **همگام** است؟

توضیح:

در بیان
سبب آن
این فرضیه
مطرح
است که:
این سمت
ماه (روی
آشکار)
سنگین تر
از سمت
دیگر است
و جاذبه
(گرانش)
زمین آن را
رو به خود
نگه
می دارد.



چهره پیدای ماه بزرگتر از رخ نهانی ماه



با اینکه ناظر زمینی با دیدن یکسوی ماه تنها باید نیمی از ماه را ببیند ولی در واقع؛ بیننده از زمین می‌تواند مجموعاً ۵۹ درصد از سطح ماه را ببیند. البته در هر لحظه فقط نیمی از سطح ماه از زمین قابل رؤیت است. اما **رخگرد** به ما اجازه می‌دهد نیم‌نگاهی هم به واری مرزهای قابل رؤیت انداخته و گونه‌های ماه را نیز ببینیم. تنها با گذشت زمان مناسب، تا ۵۹ درصد سطح ماه قابل مشاهده خواهد بود؛ هرچند در نزدیکی لبه‌ها (که زاویه دید نسبت به سطح ماه خیلی مایل است)، جزئیات زیادی قابل حصول نخواهد بود. امروزه ماهواره‌های دور ماه، سطح ماه را با دقت بالا تصویربرداری کرده‌اند، بنابراین این امکان مشاهده ۹۰ درصدی، دیگر فرصت فوق‌العاده‌ای برای مطالعه سطح ماه به حساب نمی‌آید. اما پیش از عصر فضا، که ستاره‌شناسان از دیدن نیمه پنهان ماه محروم بودند، هر فرصتی را برای افزایش احاطه خود بر سطح ماه غنیمت می‌شمردند.

حرکات رخگرد ماه و پدیده‌ای به نام ترازش (لیبراسیون Libration) به معنای **تراز شدن** دلیلی می‌باشد که ما بتوانیم روی ماه را از زاویه‌های مختلف در زمانهای مختلف ببینیم. و این امکان وجود داشته باشد. این اصطلاح که **به غلط به عنوان "آزادسازی" ترجمه می‌شود**؛ از کلمه لاتین Libra به معنی ترازو (میزان) گرفته شده است،

همانطور که می دانید ترازوهای دوکفه ای می توانند حول نقطه تعادلشان مانند یک پاندول نوسان کنند و بطور فرضی رخگرد ماه شبیه چنین حرکتی دانسته شده است. در موقعیت تعادل، محور بلند ماه به سمت زمین [ناظر] است که رخگرد، نوک این محور که به سمت زمین است را به سمت شمال، جنوب، شرق و غرب حرکت می دهد. از آنجا که خود ماه به این محور وصل است، رخگرد، گونه های ماه (سطح کمی بیشتر از روی ثابت ماه را نمایان می سازد) و به همین دلیل رخگرد نامیده شده است.

۷ حرکت آزاد سازی ماه؛ موقعیت ماه را نسبت به مدار زمین و شیب خط استوای ماه را با توجه به مدار زمین تغییر می دهد. این آزاد سازی آشکاری است که دید زمین نسبت به ماه را در زاویه های مختلف تغییر می دهد (آزاد سازی روزانه اتفاق می افتد). و هر ماه به نظر می رسد چهره ماه کمی به این سو و آن سو می چرخد.

۷ ماه دو نوع رخگرد دارد: یکی **رخگرد هندسی** و دیگری **رخگرد فیزیکی**.

۷ رخگرد هندسی: رخگرد به هر یک از عواملی که امکان نگاه کردن به آنسوی لبه های ماه را به ما می دهد اطلاق می گردد. اغلب آنها هیچگونه سنخیتی با حرکت پاندولی محور ندارند و در واقع یک تغییر (shift) در راستای دید را نشان می دهد.

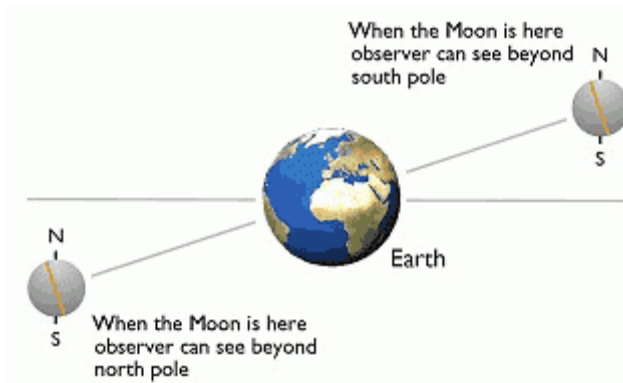
۷ رخگرد هندسی خود سه قسم دارد: **الف:** رخگرد در طول جغرافیایی. **ب:** رخگرد روزانه. **ج:** رخگرد در عرض جغرافیایی.



۷ رخگرد در طول جغرافیایی: به دلیل بیضی بودن شکل مدار ماه به دور زمین اتفاق می افتد. در حین گردش ماه به دور زمین سرعت گردش آن متغیر است. بر اساس قانون کشف شده توسط ستاره شناس آلمانی، "یوهانس کیپلر" در اوایل قرن ۱۷، هنگامی که ماه نسبتاً به زمین نزدیک است سرعت آن بیشتر از حد میانگین و هنگامیکه نسبتاً از زمین دور است سرعت آن کمتر از حد میانگین می شود. اما سرعت گردش وضعی ماه، یعنی گردش آن به دور محور طولی همواره ثابت است. بنابراین در نتیجه ارتعاشات طولی، رصدکننده نه تنها می تواند "چهره" ماه را ببیند بلکه "گونه هایش" را هم می تواند مشاهده کند.

۷ رخگرد روزانه: به سبب تغییر موقعیت ناظر در زمین نسبت به ماه پدیدار می شود. ناظری را مجسم نمایید که در فاز بدر کامل، در استوا قرار دارد. با

گردش زمین از غرب به شرق، ناظر ابتدا ماه را هنگام طلوع در افق شرقی و سرانجام غروب آن در افق غربی را مشاهده می کند. در طول این مدت، نقطه دید ناظر حدود ۱۲.۷۰۰ کیلومتر (به اندازه قطر زمین) نسبت به ماه تغییر کرده است. در نتیجه این گونه به نظر می رسد که ماه به آرامی به سمت غرب گردش می کند. زمانیکه ماه از شرق طلوع کرده و به بالاترین نقطه خود در



آسمان سفر می کند، ناظر می تواند گوشه غربی ماه را مشاهده کند و هنگامیکه ماه به سمت افق غربی می رود، گوشه شرقی آن قابل رویت است.

۷ رخگرد در عرض جغرافیایی:



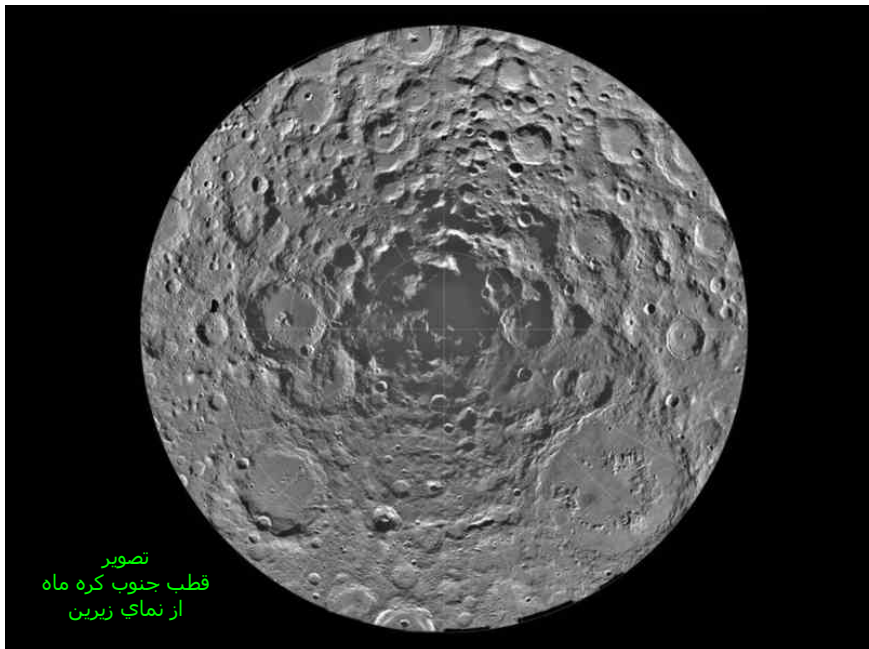
همانطور که محور چرخش زمین نسبت به خط زمین-خورشید ۲۳.۵ درجه کج است، محور چرخش ماه هم نسبت به خط المکزین ماه-زمین ۶.۵ درجه کج است. همانطور که طی فصول سال زاویه ۲۳.۵ درجه ای زمین باعث تابیدن متناوب خورشید به مناطق قطبی می شود؛ به دلیل مشابه، به دلیل انحراف محور طولی ماه به اندازه ۶/۵ درجه نسبت به خط عمود بر صفحه مداری ماه رخ می دهد. به همین دلیل در طی یک گردش ماه به دور زمین، کج بودن محور چرخش ماه قطب شمال ماه نخست به سمت زمین دارای انحراف

است و سپس قطب جنوب آن به سمت زمین کج می شود. وقتی هر یک از دو قطب به سمت زمین کج شوند، به ناظر زمینی اجازه می دهد که نگاهی به مناطق قطبی ماه بیندازد (یکبار قطب شمال ماه و دوهفته دیگر قطب جنوب ماه). ناظر منطقه بیشتری از قطب ها را مشاهده میکند. هر چند زاویه تمایل ۶.۵ درجه نسبت به ۲۳.۵ درجه خیلی کوچک است اما به هر حال میدان دید ما روی ماه را افزایش می دهد.

در نتیجه همه این رخگردها یا ترازشها (لیبراسیونها) ناظر به جای ۵۰ درصد از سطح ماه قادر به رؤیت ۵۹ درصد از سطح ماه می باشد .

۷ رخگرد فیزیکی: علاوه بر انواع رخگرد که تاکنون ذکر شد، یک رخگرد فیزیکی نیز وجود دارد: حرکت نوسانی بالا پایین و چپ و راست ماه حول حالت تعادلش (مانند سرعوسکههایی که با یک فنر وصل شده است). نمود اصلی آن، قطب به قطب و با اندازه حدود ۱.۵ درجه است. مقدار نوسان جانبی بسیار کوچکتر از آن است که با روشهای تلسکوپی قابل اندازه گیری باشد (حدود ۰.۰۰۴ درجه). این نوسان با سیگنالهای لیزری رفت و برگشتی براحتی قابل مشاهده است. (در این روش از تاباندن لیزر به منشورهای بازتابی [آینه هایی] استفاده می شود که توسط وسایلی همچون ربات لونا ۲۱ شوروی روی سطح ماه کار گذاشته شده است) نتایج، چنین حرکتی را که مکمل رخگردهای پیشین است تصدیق می کند.

۷ قبلاً بیان شد، محور طولی ماه مانند محور طولی زمین، اندکی کج است. زاویه محور طولی زمین ۲۳/۵ درجه است و همین امر منجر به تغییر فصل در زمین می شود. اما زاویه محور طولی ماه تنها حدود ۱/۵ درجه است بنابراین در ماه فصل وجود ندارد. نتیجه دیگری که از انحراف اندک زاویه محور طولی ماه حاصل می گردد این است که قله های مشخصی نزدیک قطب های ماه همیشه در معرض نور خورشید قرار دارند و کف برخی از چاله ها به ویژه نزدیک قطب جنوب همیشه در سایه به سر می برند.



تصویر
قطب جنوب کره ماه
از نمای زیرین

زمین: ماه ماه

۷ قبلا دانستیم که به علت عدم وجود اتمسفر در ماه آسمان آن همواره تاریک است، و هیچگاه مانند روز در زمین نمی باشد، اما خورشید در طول روز ماه که حدود دو هفته طول می کشد، در آسمانش ظاهر شده ولی سطح ماه را روشنتر از شب آن می نماید، بجای ماه در آسمان زمین؛ کره زمین نقش مهتاب در آسمان ماه را دارد، ولی فقط از نقطه ای در روی قسمت نزدیک یا آشکار ماه، در این قسمت ماه؛ زمین همیشه مکان مشابه ماه در آسمان زمین را دارد.



۷ شدت نور قرص زمین با توجه به بزرگی زمین؛ شانزده بار از نور مهتاب بیشتر است. همین نور است که از زمین بازتاب کرده روی ماه می افتد و دوباره از ماه بازتاب می کند و به چشمان ما می رسد و در نتیجه بخش تاریک ماه را کمی روشن می کند.

۷ از دیدگاه ساکن ماه؛ زمین دارای اهله بوده و اهله اش تغییر می کند، و این زمین است که در آسمان ماه روشنی بخش است. اما در قسمت دور یا پنهان ماه دیگر شما زمین را در آسمان ماه نمی توانید ببینید. **خلاصه** اینکه منظره کره زمین از سطح کره ماه، برای ساکن فرضی ماه نقش قمر و ماه را در کره زمین ایفا می نماید، و تنها ساکن ماه (در سوی آشکار برای زمین) قادر به دیدن زمین است، و ساکن آن سوی دیگر ماه؛ کره زمین را نمی بیند.

۷ سؤال: آیا کره زمین در آسمان ماه؛ همانند ماه در آسمان زمین؛ طلوع و غروب می کند؟

گفته می شود: خورشید و سایر ستارگان در نظر ناظر مستقر بر ماه طلوع و غروب می کنند، که البته این عمل به آهستگی انجام می شود. اما جالب اینجاست که زمین برای همین ناظر، (که روی قسمتی از ماه که به سمت

زمین است مستقر شده) همیشه بر فراز افق در محلی ثابت قرار دارد و بجز نوساناتی بسیار کم و نامحسوس، همواره بدون حرکت به نظر می‌آید. درست همانند بادکنک بزرگ آبی رنگی که بر فراز یک کوه ثابت و محکم بسته شده باشد! و با این اوصاف فردی که در قسمت پشت ماه قرار دارد و زمین را نمی‌بیند، هرگز قادر به دیدن سطح زمین نخواهد شد.

سؤال: آیا منظره زمین برای اهل ماه مرتبا تغییر می‌کند و هر وقتی برخی از قارات زمین را مشاهده می‌کنند؟

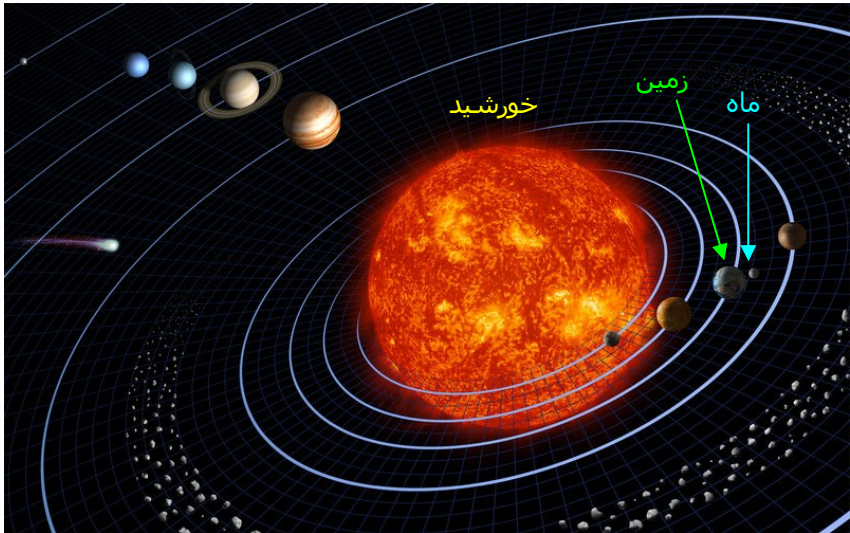
گفته می‌شود: به دلیل چرخش ماه به صورت دوران قفل شده یا همگام؛ که سبب نمایش یکسویه ماه برای اهل زمین بود؛ همینطور همواره یکسوی زمین برای ساکن سوي آشکار ماه نمایان است، ناظر ماه همیشه آن سوي زمین را می‌بیند که در آن از هند تا غرب آفریقا و در میانه آن حجاز و حرم الهی است، بنابراین و با توجه به مطلب قبلی، کره زمین قبله نمایی دائمی و همواره روشن ساکن ماه است.

توضیح و تأمل: هر سه تصویر توسط مرکز فضایی ناسا تهیه و منتشر شده است. زمین در هر يك از سه تصویر در ارتفاع خاصی از افق ماه می‌باشد، با توجه به نظریات علمی سابق الذکر چنین چیزی نباید اتفاق بیافتد. علت اختلاف این تصاویر چه می‌تواند باشد؟ آیا آن نظریات زیر سؤال می‌رود؟ یا نشانه روتوش تصاویر و ناشی از غفلت فنی بخش گرافیک ناسا بوده، و ارتباطی به نقش هنر گرافیک در موفقیت و فتوحات فضایی عصر جدید دارد؟

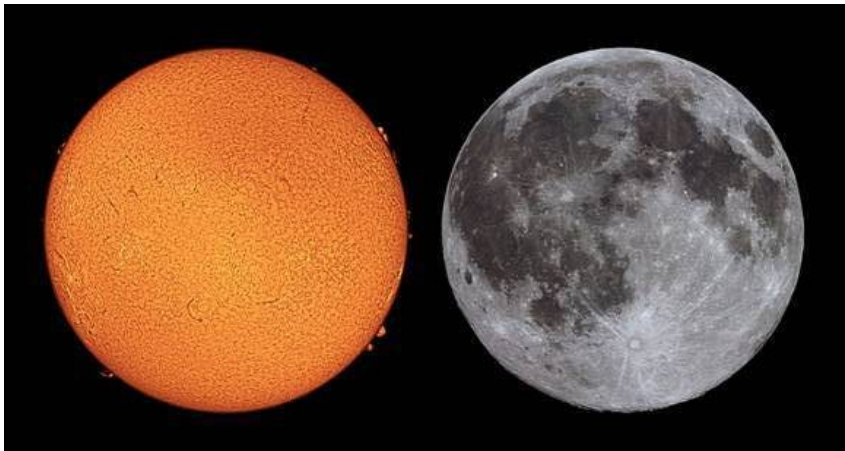


نمای همسان ماه و خورشید از زمین

قطر استوایی (میانی) کره ماه ۳۴۷۶ کیلومتر می باشد، قطر خورشید ۴۰۰ برابر قطر ماه است، در تصویر زیر به خوبی تفاوت حجم ماه و خورشید نمایان است.



ولی برای ساکنان زمین اندازه قرص ماه و قرص خورشید تقریباً يك اندازه به نظر می رسد! این امر اینطور توجیه و تبیین شده است که: از آنجا که فاصله خورشید از زمین نیز ۴۰۰ برابر فاصله ماه از زمین است، لذا این اتفاق باعث می شود تا هم ماه و هم خورشید در منظر اهل زمین به یک اندازه به نظر رسیده و در هنگام کسوف خورشید، ماه غالباً بتواند تمام سطح خورشید را پوشانده و قرص خورشید کاملاً گرفته شود.



استخراج و تدوین

بِذِ حَلَّتِ الْأَعْلَى يَرْوِهُ شَكْلُهُ بِنُجُومٍ وَثِيْمَةٍ

طرح و برنامه ریزی پژوهشی و مدیریت و اشراف علمی

دار المعارف الإلهية

۱۴۲۸

<http://hayaateaelaa.frm.ir/viewtopic.php?f=25&t=9&st=0&sk=t&sd=a&start=20>

<http://raah-aasemaan.maktoobblog.com>

<http://raah-aasemaan.blogfa.com>

Hayaat.Aelaa@laposte.net

والحمد لله رب العالمين