

بسم الله الرحمن الرحيم

مبانی نجوم

جلسه اول

کیهان و جایگاه ما در آن

محمد همایونی



ستاره شناس
www.setarashenas.com

دوره‌های آنلاین
آموزش نجوم

بخش اول

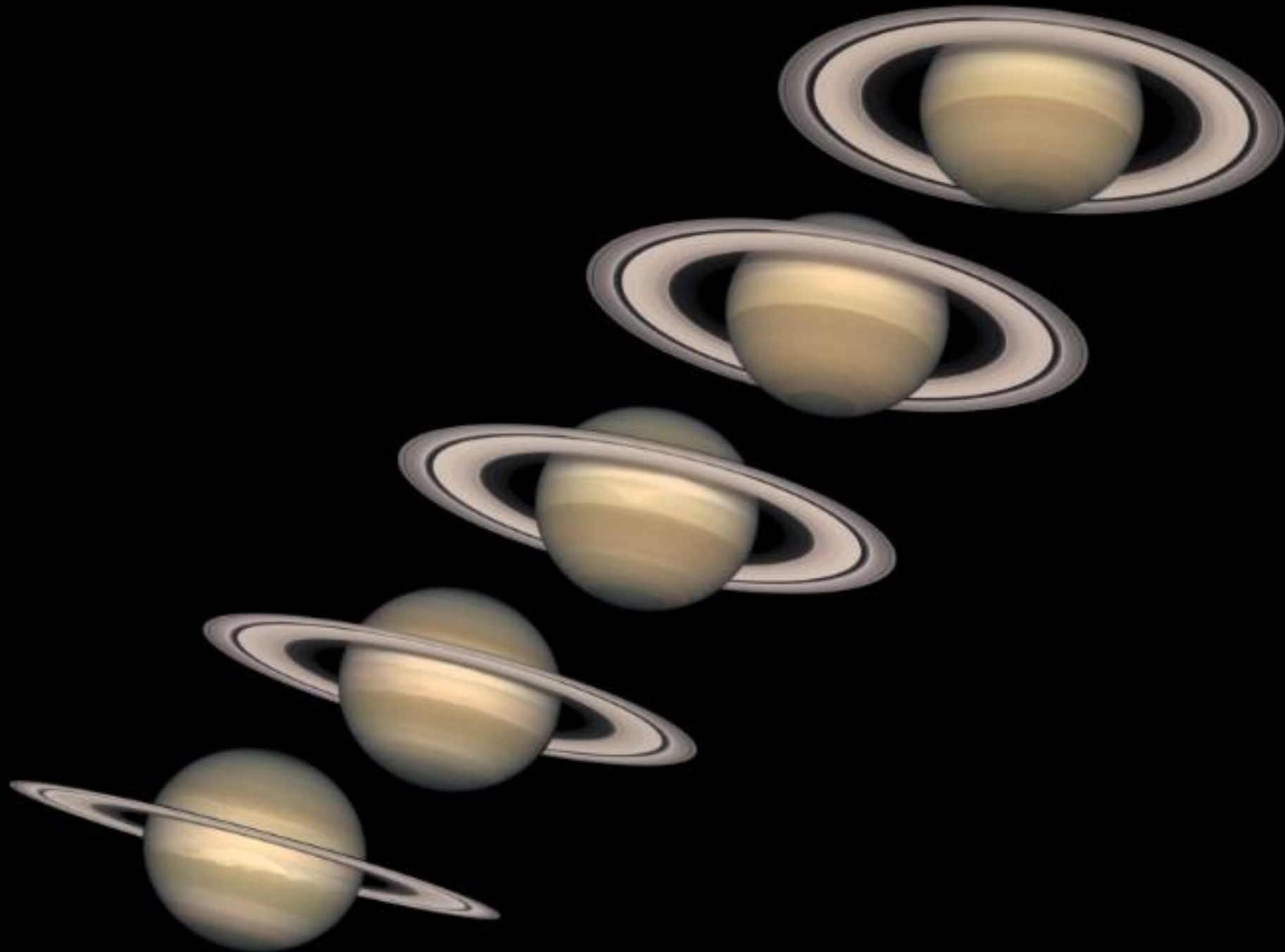
کیهان – گیتی

در این جهان بی انتها چه
می بینیم؟













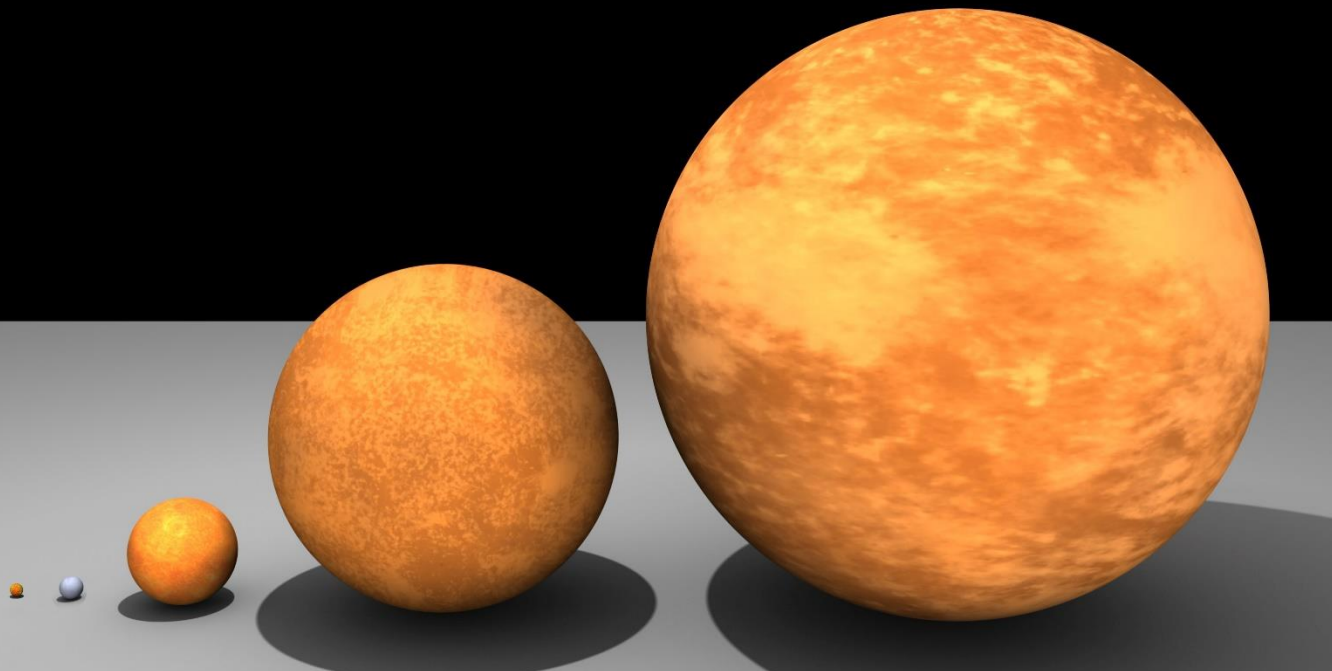




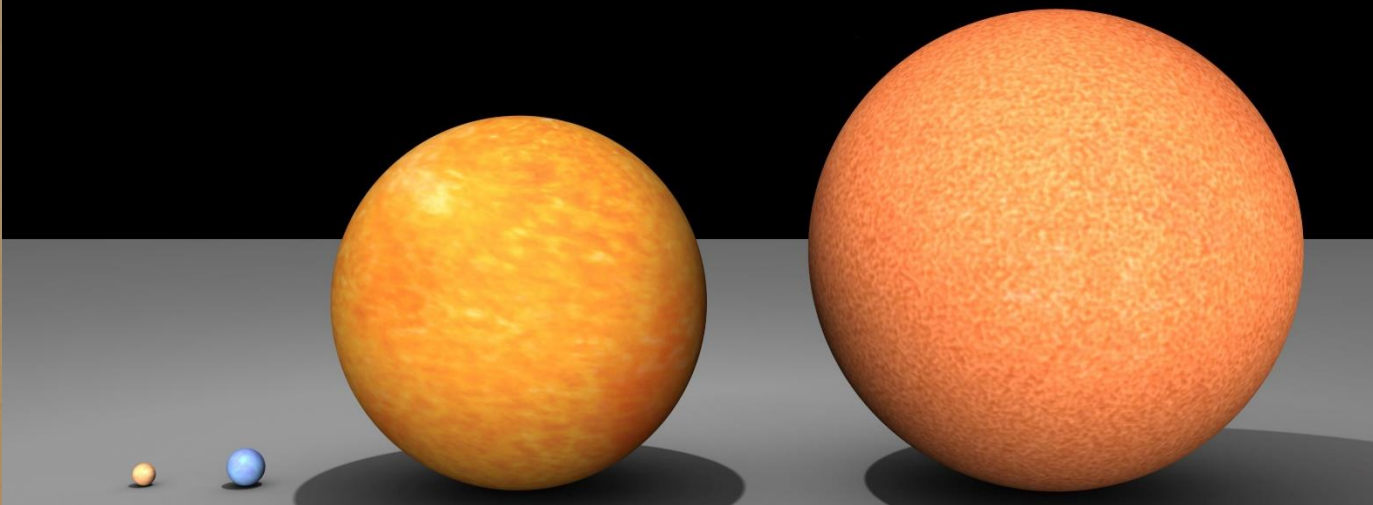




دبران - سماک رامج - عیوق - شباهنگ - خورشید



ابط الجوزا - قلب العقرب - رجل جبار - دبران



ستارگان

ستاره مو(قیفاووس

از ابط الجوزا هم

بزرگتر است

پایان بخش اول

بخش دوم

جایگاه ما در کیهان

این جهان چقدر بزرگ است
و ما کجای آن
ایستاده‌ایم؟

سفری ۱۲ مرحله‌ای با گام‌های ۱۰۰

در هر گام، وسعت دید خود را ۱۰۰ برابر افزایش
می‌دهیم

تا به بزرگ‌ترین ساختارهای عالم برسیم

مبدا سفر- همین جا

۱۹ متر



گام اول

۱۹۰۰ متر

گام دوم

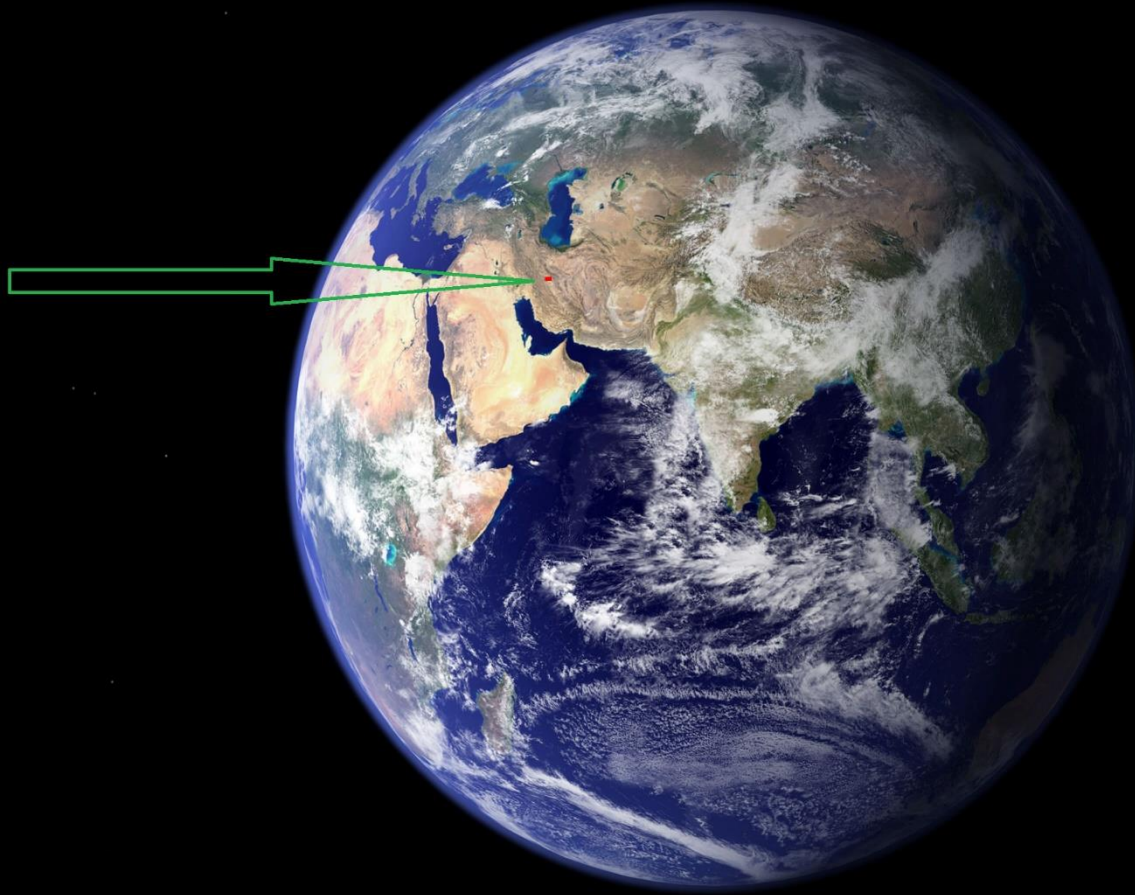


۱۹۰ کیلومتر



بخش دوم جایگاه ما در کیهان

گام سوم



۱۹۰۰۰ کیلومتر



قطر زمین
۱۲۷۰۰ کیلومتر

جرم زمین:

جرم زمین چیزی در حدود $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ است. اگر در یک مثال فرضی بخواهیم کل ماده موجود در زمین را با یک قطار باری که هر واگن آن ۲۰ متر طول و ظرفیت ۱۰۰ تن داشته باشد، به نقطه‌ای دیگر در کهکشان منتقل کنیم، طول این قطار به بیش از ۲۰۰.۰۰۰ سال نوری خواهد رسید! یعنی دو برابر قطر کهکشان راه شیری!

سیاره مشتری حدود ۳۱۷ برابر زمین جرم دارد!

****تو خود بخوان حدیث مفصل از این مجمل****

۱.۹۰۰.۰۰۰ کیلومتر

گام چهارم



اندازه نسبی ماه و زمین



زمین

ماه

فاصله ماه:

۳۸۰.۰۰۰ کیلومتر

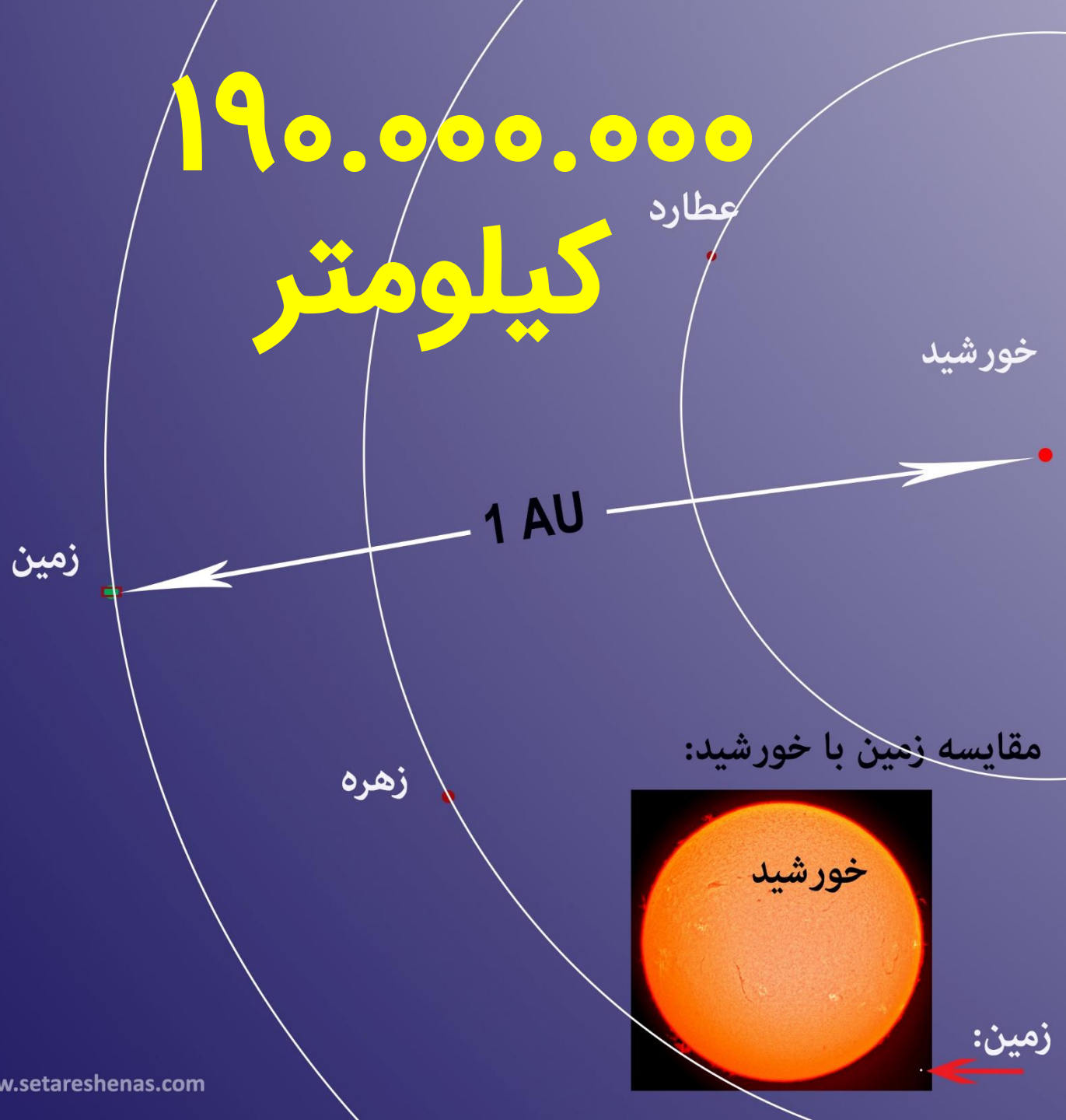


گام پنجم

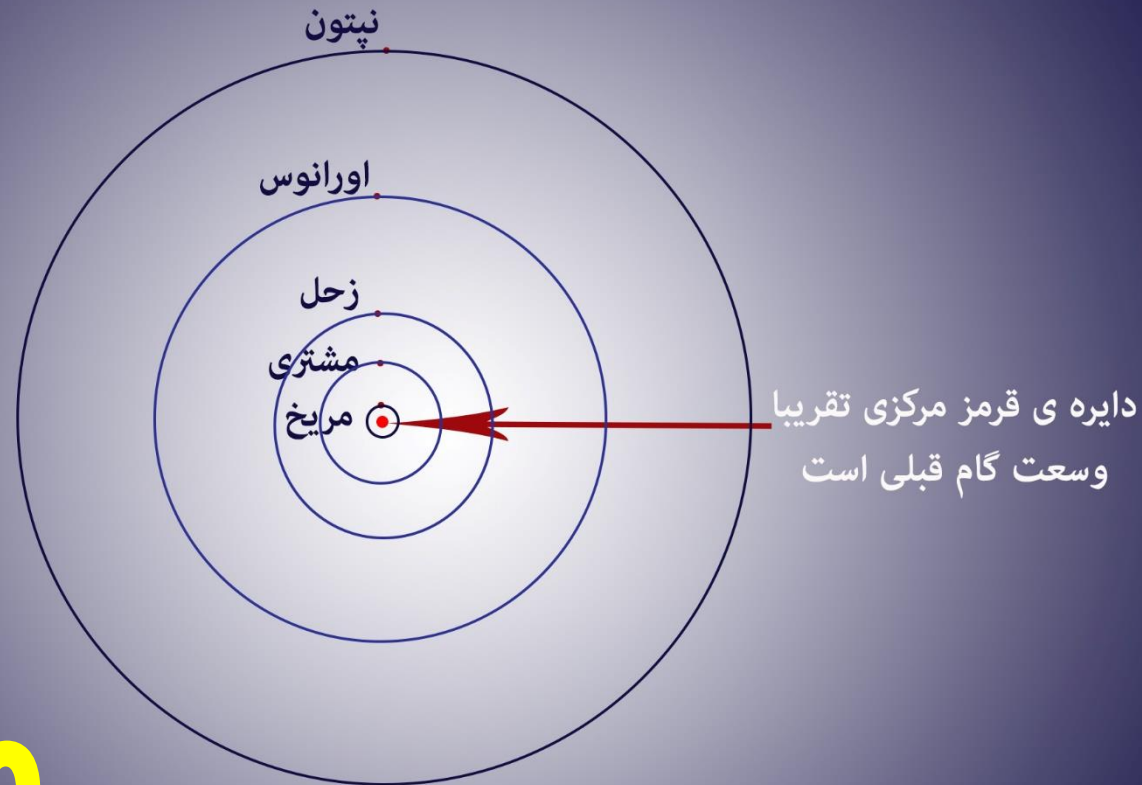
فاصله تا خورشید:

۱۵۰.۰۰۰.۰۰۰

کیلومتر



گام ششم



۱۹.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

کیلومتر

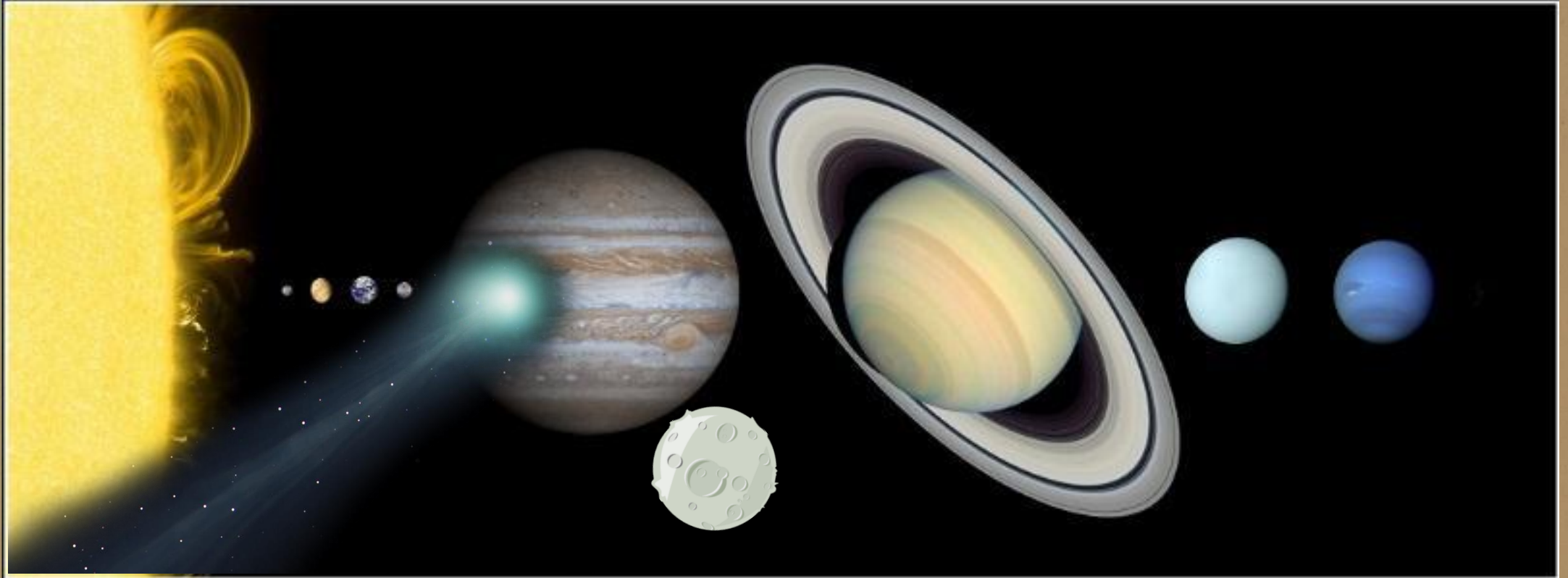


نپتون: ۳۰ AU

۴/۵ میلیارد

کیلومتر

منظومه شمسی



یک میلیارد

۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰

بیش از ۸۰ سال

یک میلیارد

۰۰۰

؟؟؟

گام هفتم

خورشید و سیارات



خورشید

تک و تنها

۱۹۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

کیلومتر



گام هفتم

خورشید

تک و تنها

۷۳ روز نوری

فاصله ی ستارگان

فاصله ستارگان از هم بسیار زیاده، به طوری که اگه خورشید با قطر $1/3$ میلیون کیلومتر رو به اندازه یه توپ پینگ پنگ کوچک کنیم، نزدیک ترین ستاره در فاصله 1320 کیلومتری قرار می گیره! یعنی فاصله اصفهان تا چابهار!!



گام هشتم

همسایگان

خورشید



۱.۲۰۰.۰۰۰ AU

۲۰ سال نوری



یک سال نوری:
۹۵۰۰ میلیارد کیلومتر

بخش دوم جایگاه ما در کیهان

گام نهم

بخشی از
راه شیری

۲۰۰۰ سال نوری

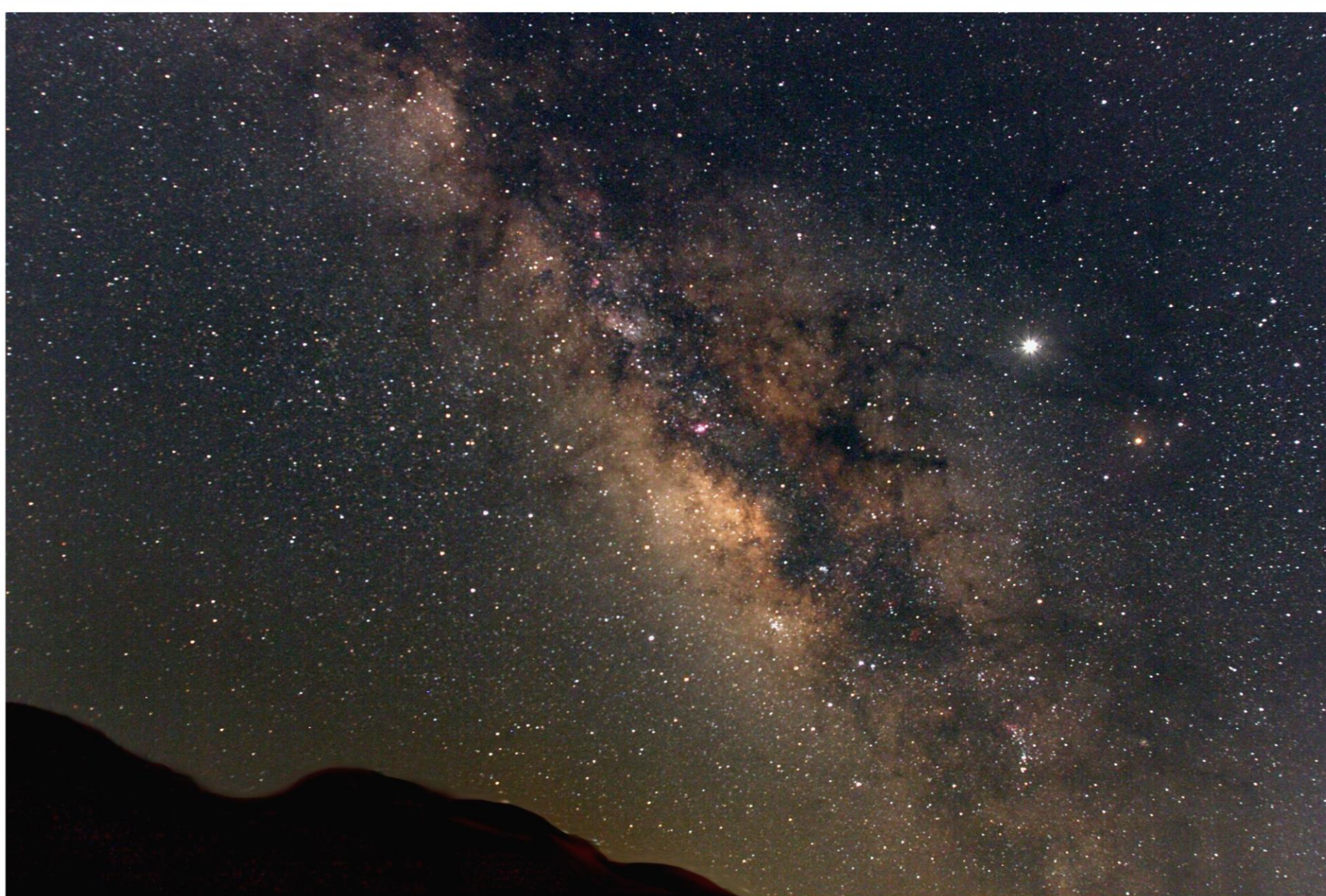


بخش دوم جایگاه ما در کیهان

راه شیری

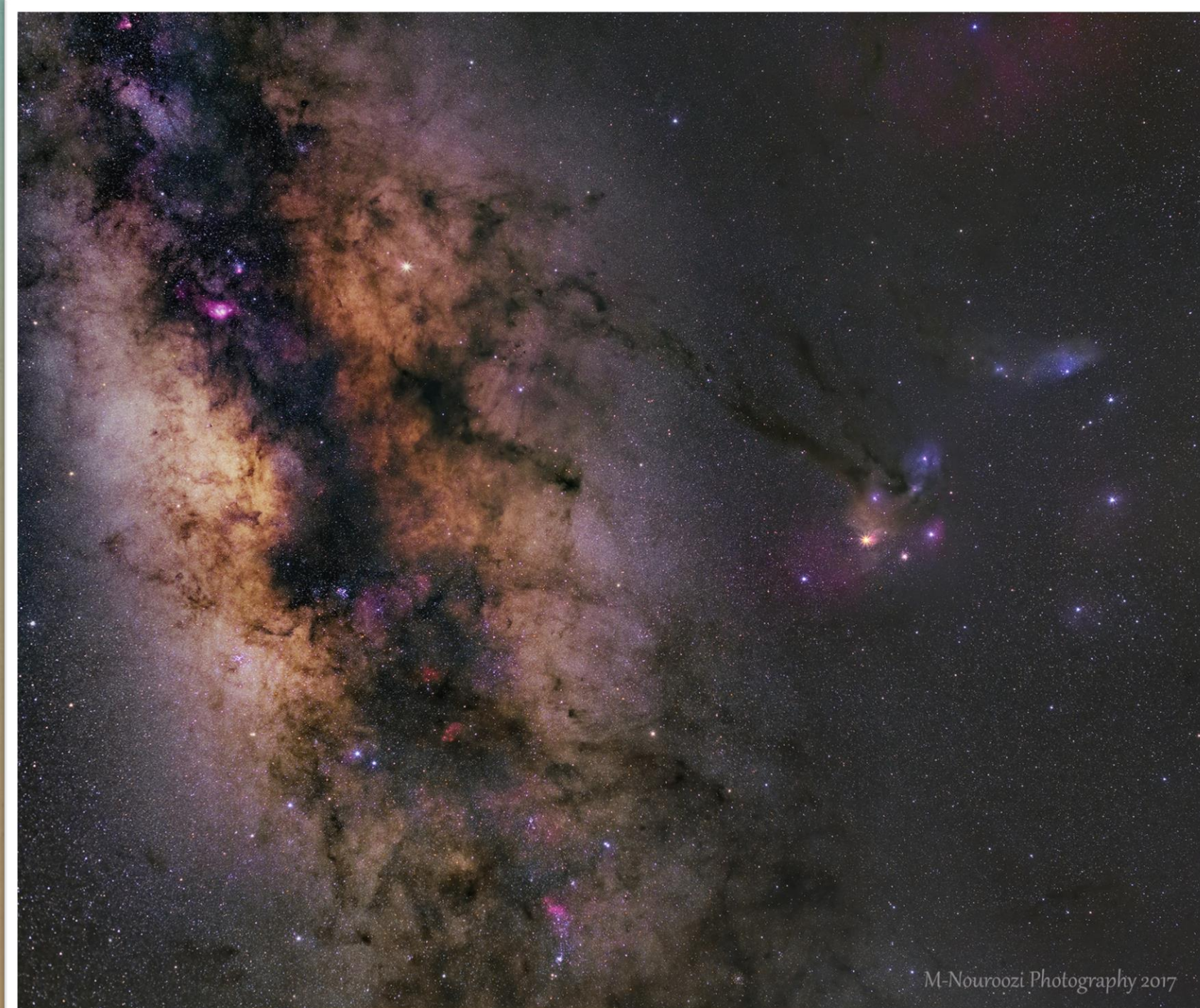


راه شیری



بخش دوم جایگاه ما در کیهان

راه شیری



M-Nouroozi Photography 2017

راه ش





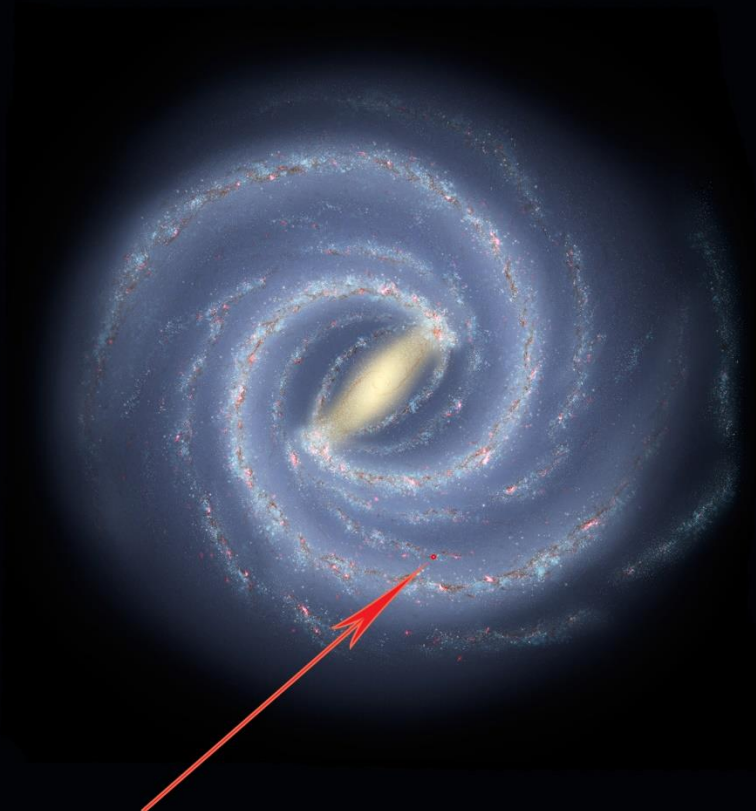




گام دهم

راه شیری
بیش از ۱۰۰
میلیارد ستاره

۲۰۰.۰۰۰ سال نوری



خورشید و منظومه شمسی اینجا است



کهکشان‌ها



کهکشان‌ها



کهکشان‌ها





کهکشان‌ها



کهکشان‌ها



کهکشان‌ها



گام یازدهم

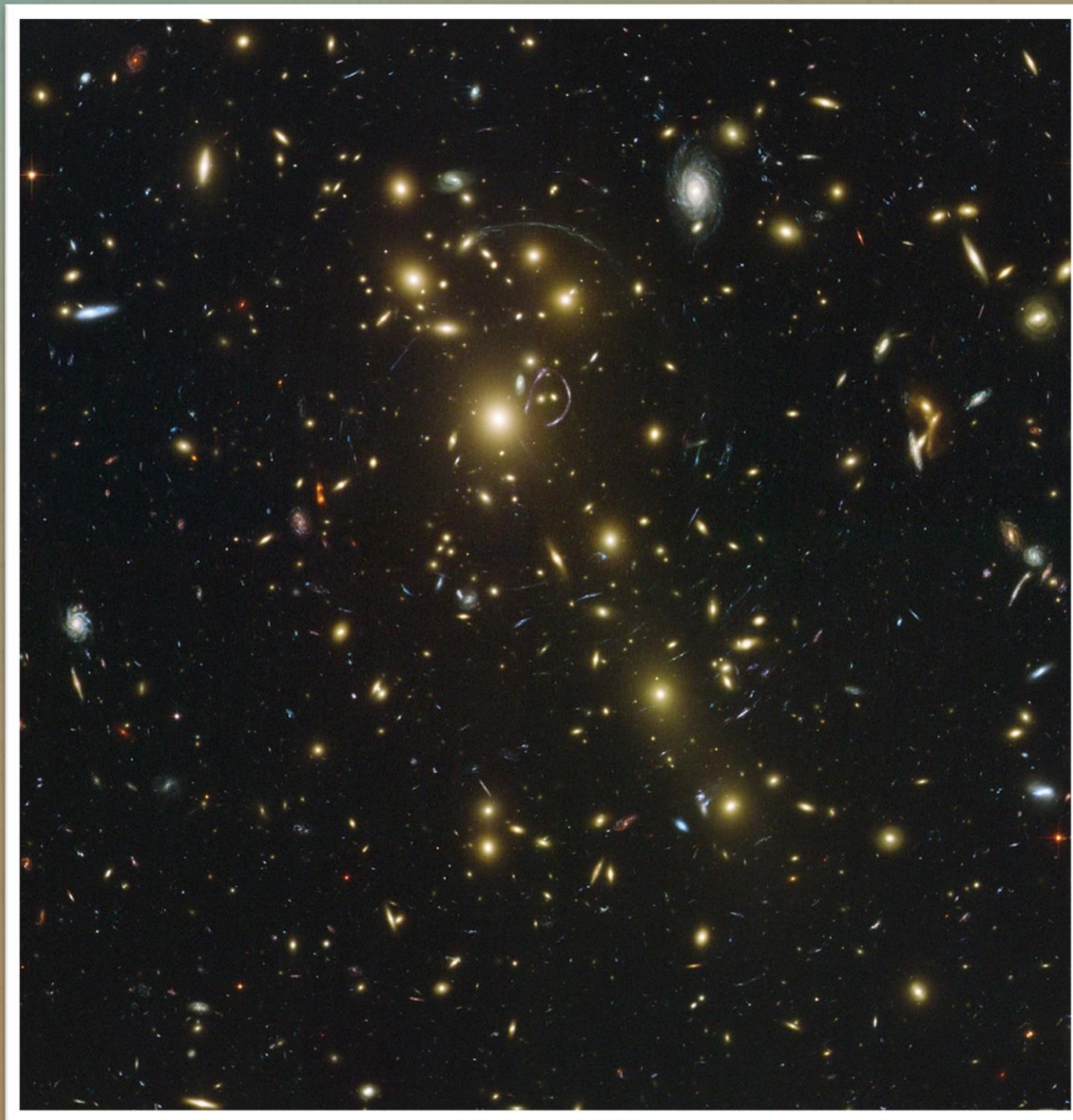
خوشه‌های
کهکشانی

۲۰.۰۰۰.۰۰۰ سال نوری









گام دوازدهم

۲.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰ سال نوری

آبرخوشه‌های
کهکشانی



۱۴.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰ سال نوری

کیهان قابل
مشاهده

ساختارهای
رشته و دیواره
و حبابها

با سپاس از همراهی شما



ستاره شناس

www.setareshenas.com

[Telegram.me/setareshenass](https://t.me/setareshenass)

[www.Instagram/setareshenass](https://www.instagram.com/setareshenass)

در نظر یک ستاره شناس
این جهان مکانی زیباتر برای
زندگی است!