بسم الله الرحمن الرحیم

زمین شناسی

رشته های علوم تجربی ـ ریاضی و فیزیک

پایهٔ یازدهم

دورهٔ دوم متوسطه

۱۳۹۶

دبیر زمین شناسی ناحیه یک سنندج

موارد توصیه :

گرفتن ۲ نوبت امتحان تستی مستمر برای هر ترم

سقف غیبت تا ۳ جلسه برای هر ترم و با ۴ جلسه نمره مستمر شما ۵ خواهد بود

به دلیل شلوغی کلاس ها، انظباط کلاسی الزامی است

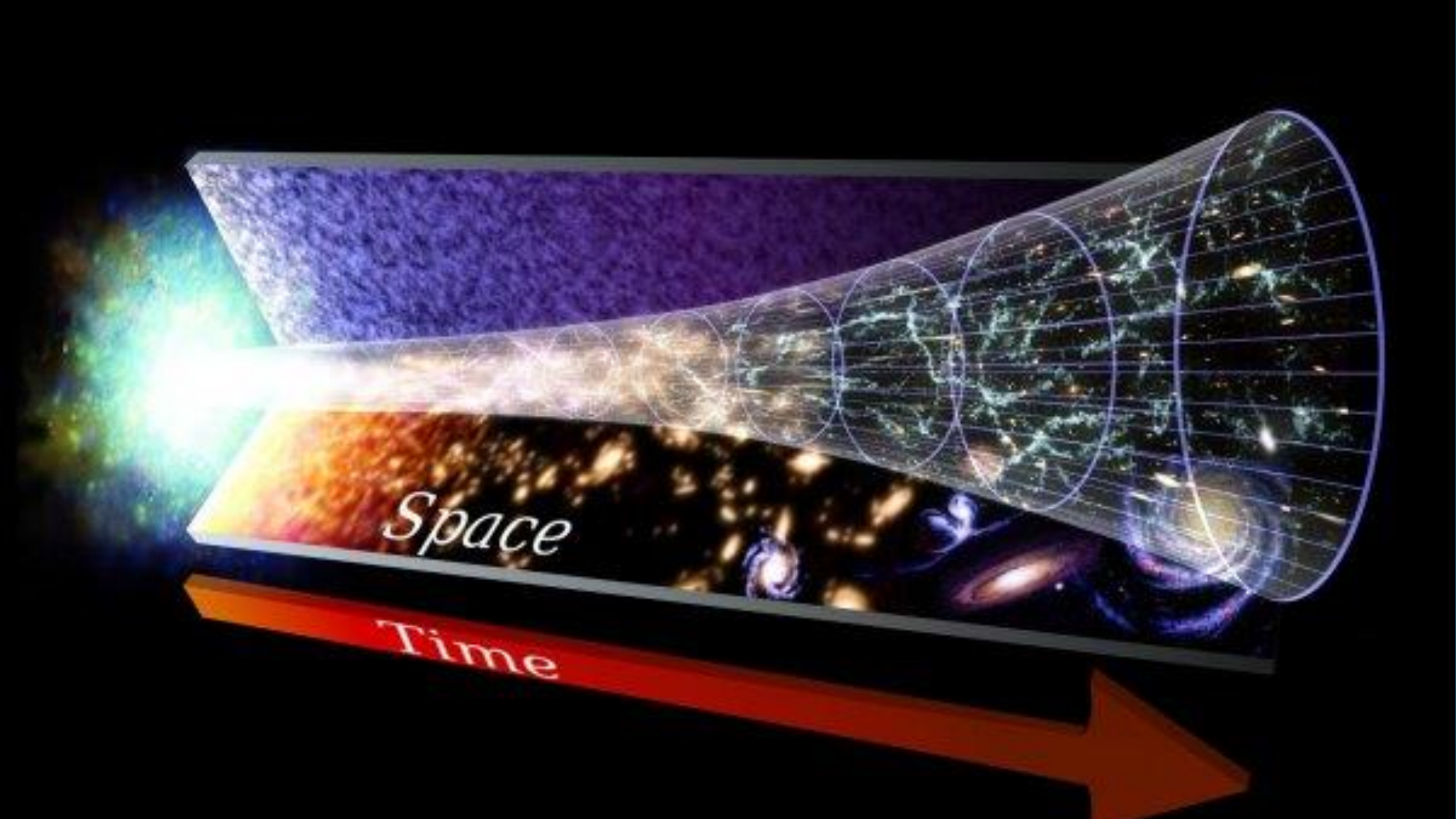
فصل ۱
آفرینش کیهان و تکوین زمین

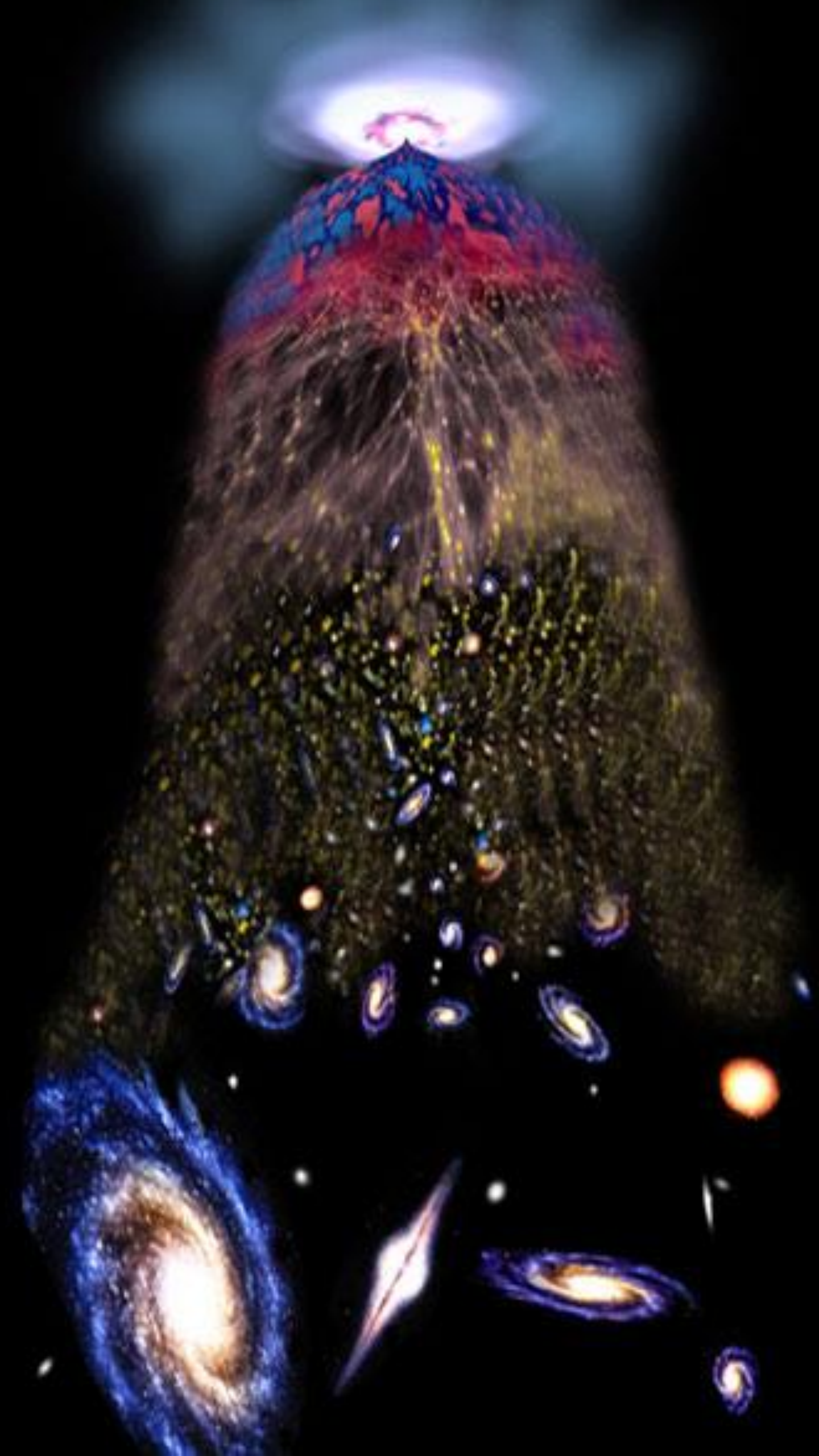
فهرست

فصل اوّل: آفرینش کیهان و تکوین زمین ۹
- آفرینش کیهان ۱۰
- کهکشان راه شیری ۱۰
- منظومهٔ شمسی ۱۱
- حرکات زمین ۱۲
- تکوین زمین و آغاز زندگی در آن ۱۴
- سن زمین ۱۵
- زمان در زمین‌شناسی ۱۷
- پیدایش اقیانوس‌ها ۱۸

تکوین کیهان

در کیهان، صدها میلیارد کهکشان وجود دارد. کهکشان ها ، از تعداد زیادی ستاره ، سیاره و فضای بین ستاره ای (اغلب گاز و گرد و غبار) تشکیل شده اند که تحت تأثیر **نیروی گرانش متقابل**، یکدیگر را نگه داشته اند.


Space
Time



اجرام مختلف تشکیل‌دهندهٔ یک کهکشان تحت تأثیر کدام نیروها در کنارهم قرار می‌گیرند؟

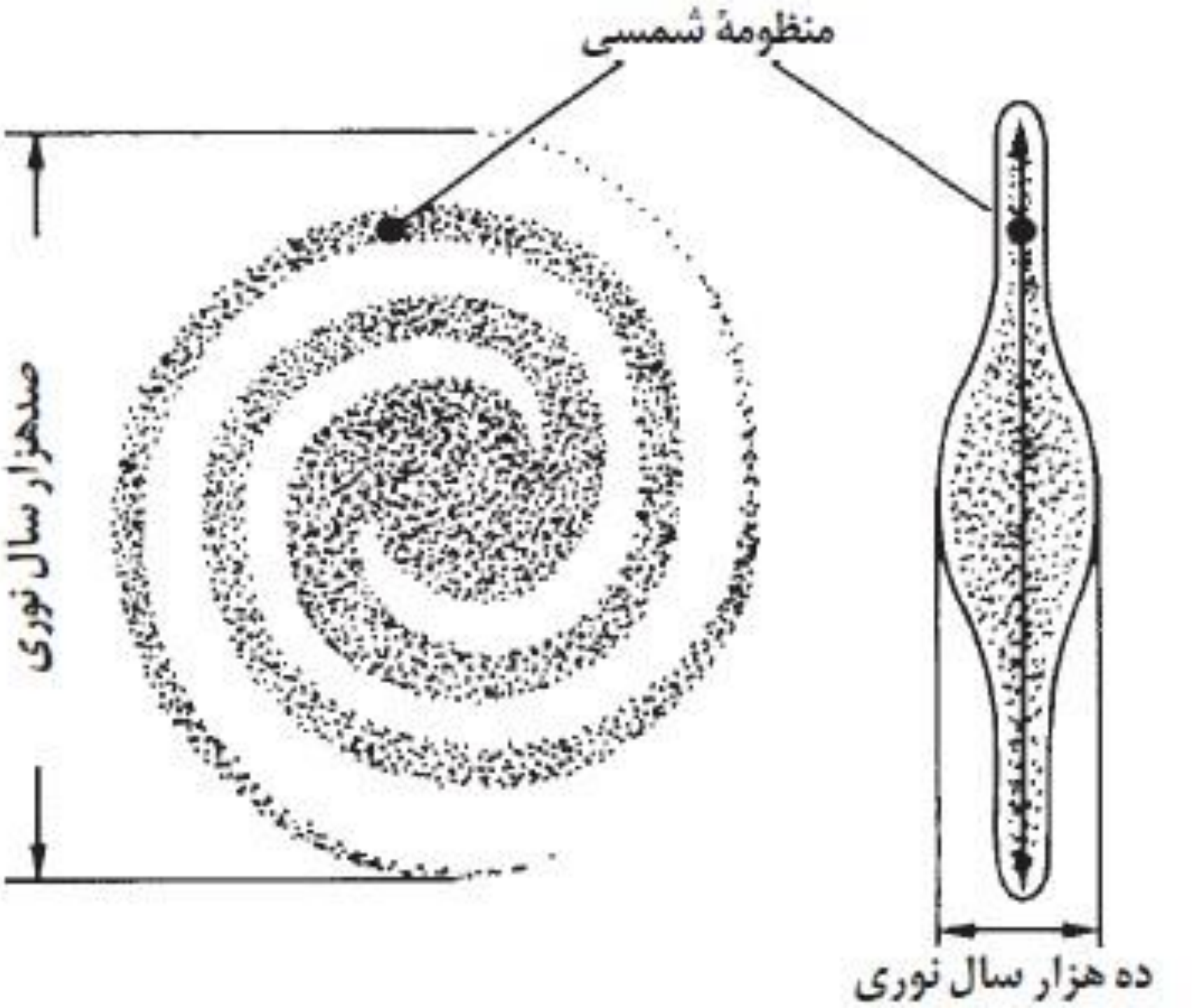
۱) گرانش متقابل

۲) گرانش هسته

۳) حاصل از انفجار اولیه

۴) الکتروستاتیک کولنی

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸


منظومهٔ شمسی
صدهزار سال نوری
ده هزار سال نوری

کهکشان راه شیری(Milky Way Galaxy)

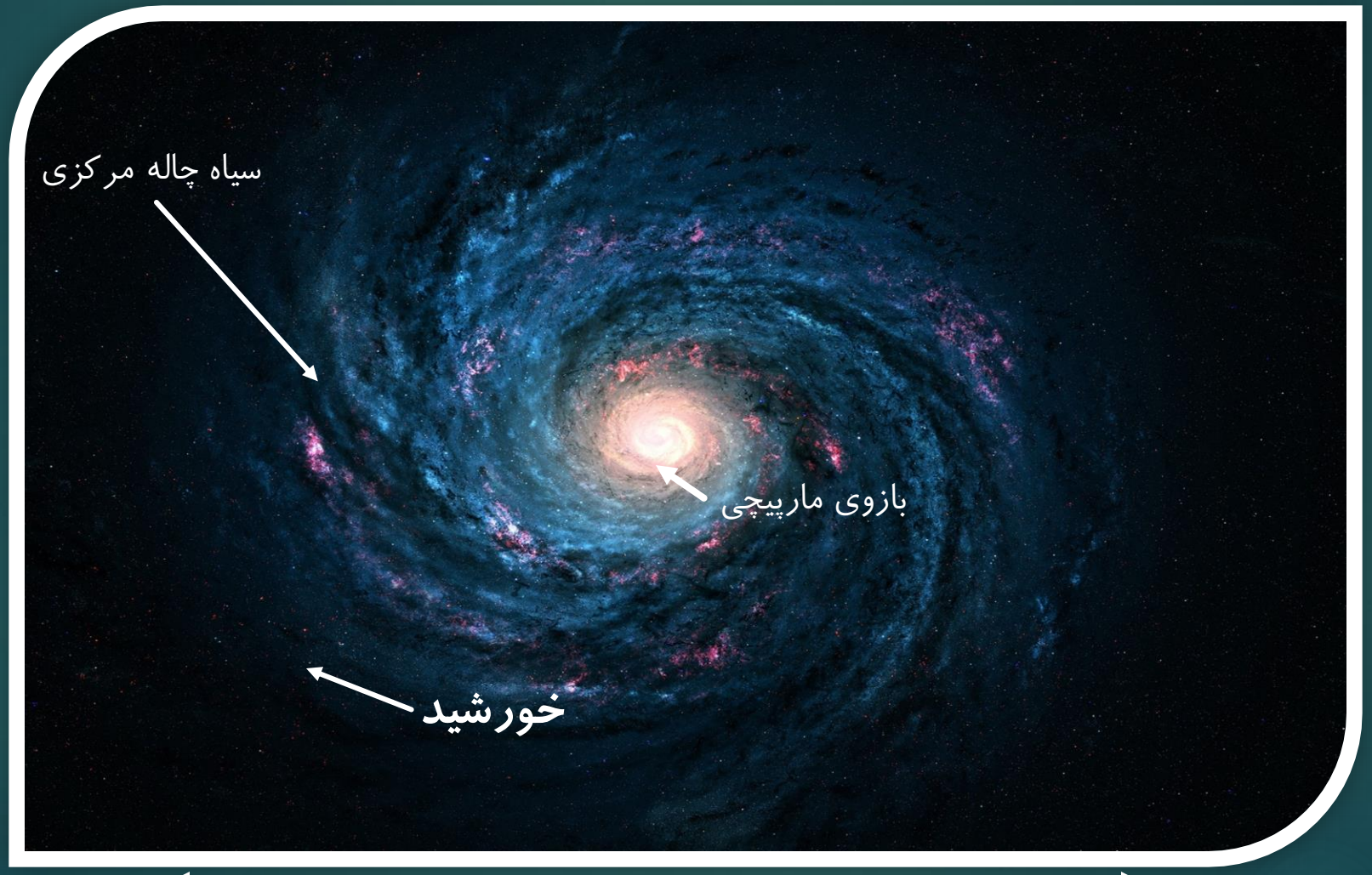
اگر در شبهای صاف و بدون ابر، در مکانی که آلودگی نوری ندارد، به آسمان نگاه کنید، نواری مه مانند و کم نور، شامل انبوهی از اجرام می بینید. این نوار،کهکشان

راه شیری

نام دارد

کهکشان راه شیری(Milky Way Galaxy)

کهکشان راه شیری (Milky Way Galaxy)



منظومه شمسی (Solar System)

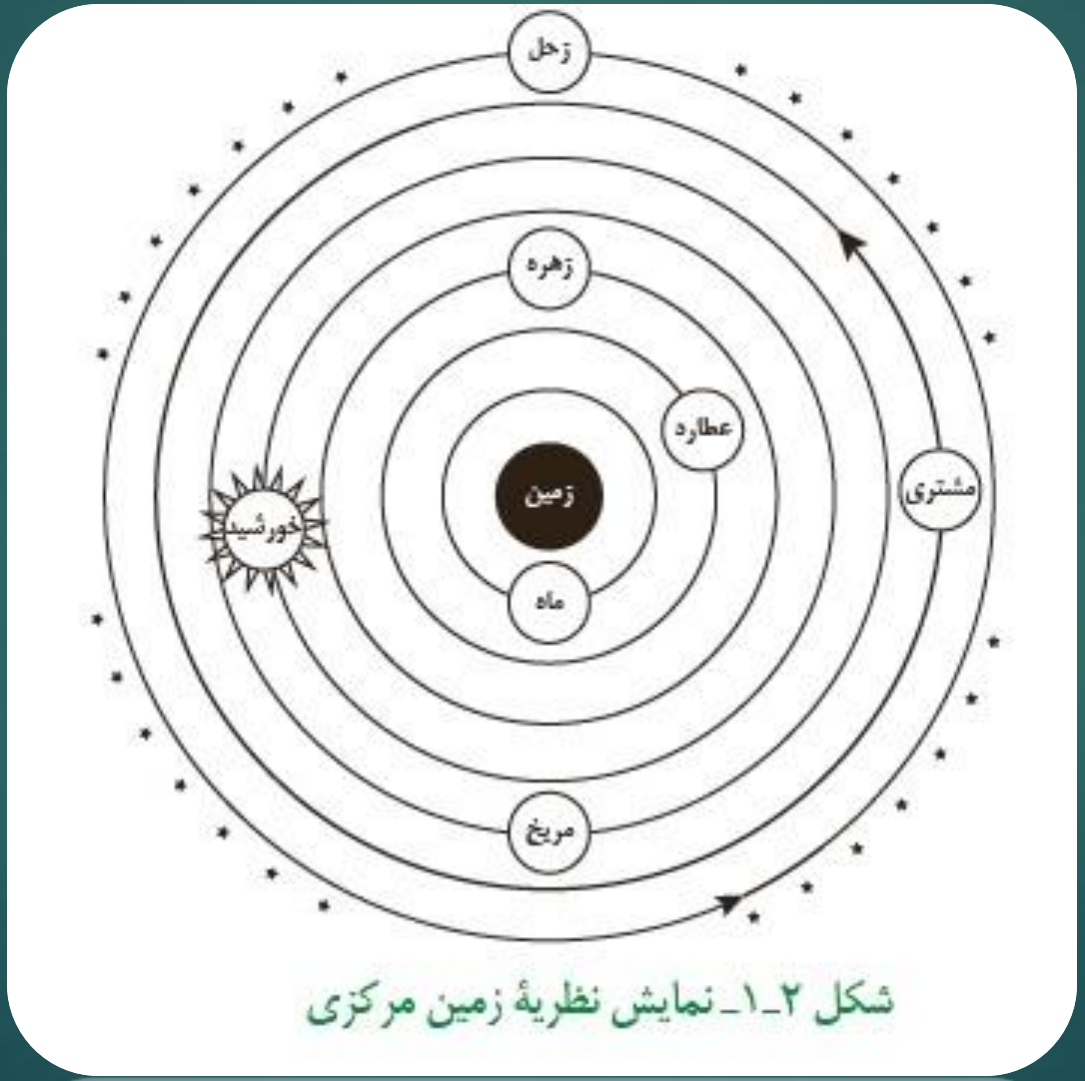
دو نظریه در مورد منظومه شمسی:

۱ . نظریه زمین مرکزی

۲ . نظریه خورشید مرکزی

منظومه شمسی (Solar System)

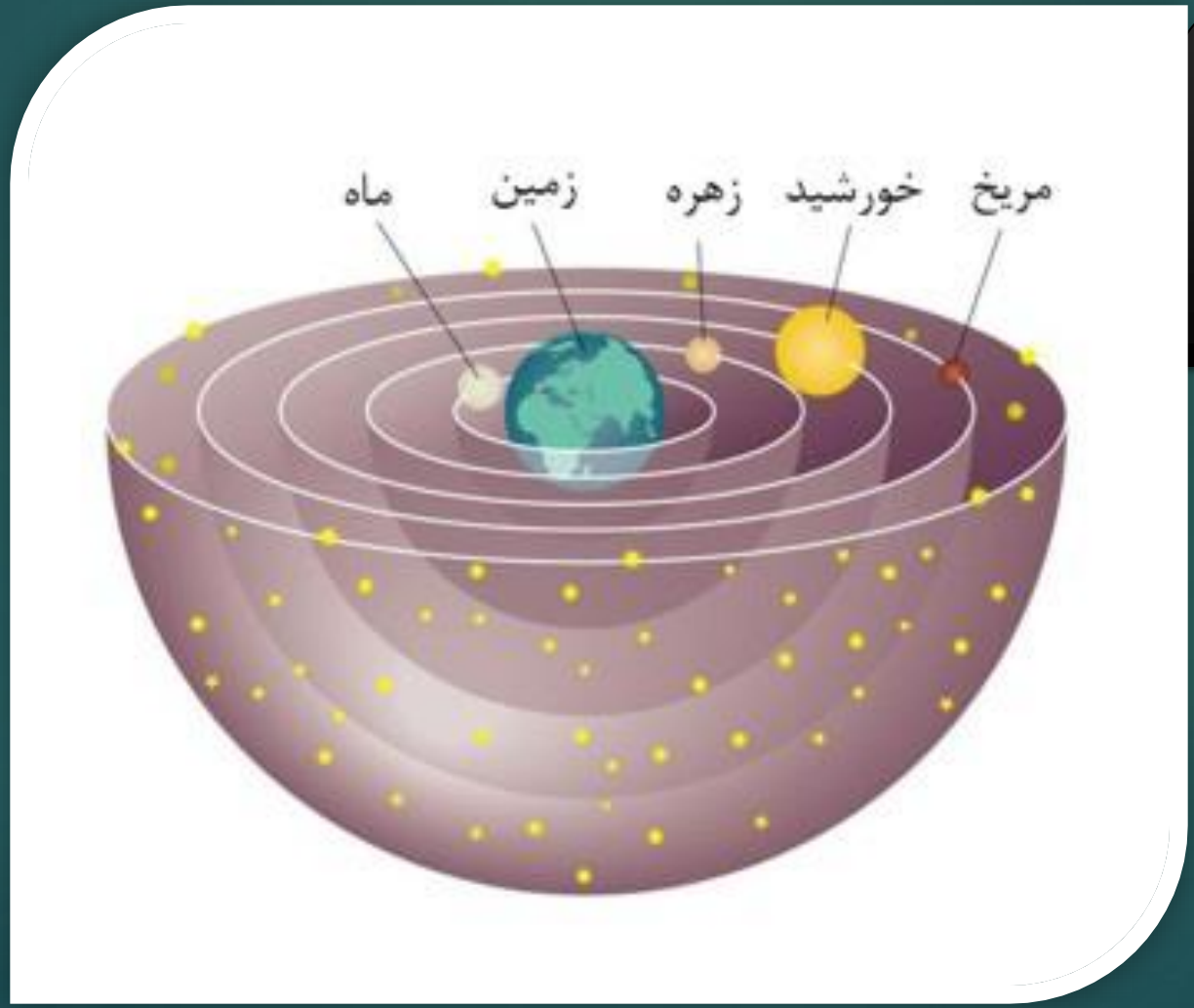
نظریه زمین مرکزی
بطلمیوس



شکل ۲ـ۱ـ نمایش نظریهٔ زمین مرکزی

منظومه شمسی (Solar System)

نظریه زمین مرکزی
بطلمیوس



منظومه شمسی (Solar System)

نظریه خورشید مرکزی نیکولاس کوپرنیک

نیکولاس کوپرنیک ، ستاره شناس لهستانی که به علم ریاضی نیز تسلط خوبی داشت، با مطالعه حرکت سیارات در زمان های مختلف، نظریه خورشید مرکزی را به شرح زیر بیان کرد:

- زمین همراه با ماه، مانند دیگر سیاره ها در مدار دایره ای به دور خورشید می گردد.
- حرکت روزانه خورشید در آسمان ، ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.

منظومه شمسی (Solar System)

حرکات سیارات
یوهانس کپلر

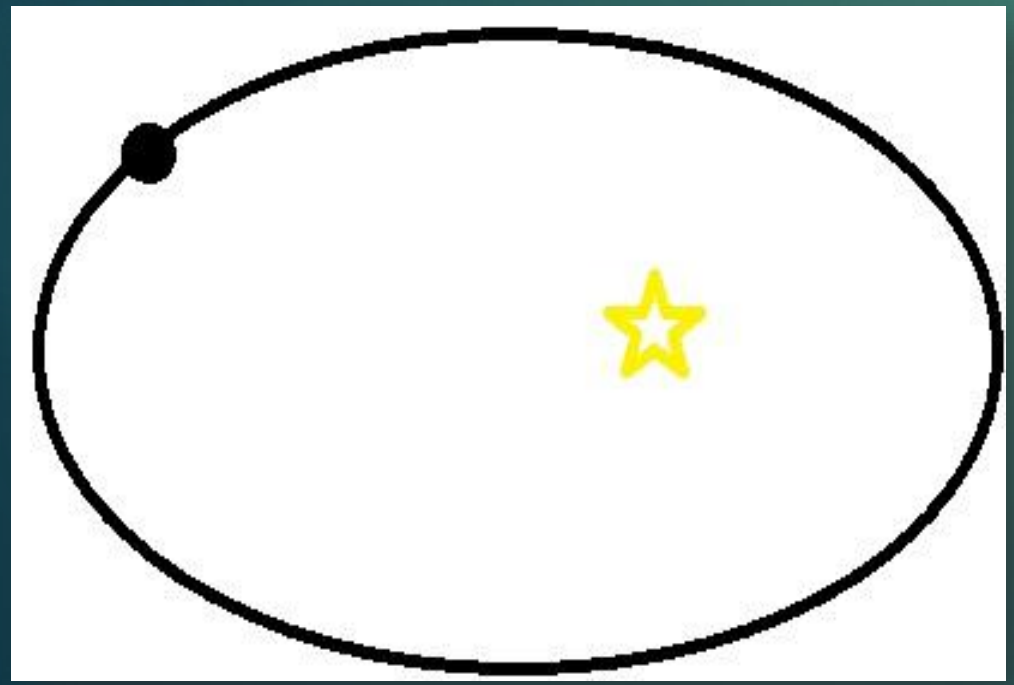
پس از آنکه کوپرنیک، نظریه خورشید مرکزی را مطرح کرد، یوهانس کپلر، به بررسی دقیق یادداشت های ستاره شناسان پرداخت و دریافت که سیارات در مدارهای بیضوی، به دور خورشید در حرکت می باشند. او با ارائه سه قانون زیر، نظریه خورشید مرکزی را اصلاح کرد :

منظومه شمسی (Solar System)

حرکات سیارات
یوهانس کپلر

قانون اول :

هر سیاره در مداری بیضوی، چنان به دور خورشید حرکت می کند که خورشید همواره، در یکی از دو کانون آن قرار دارد .

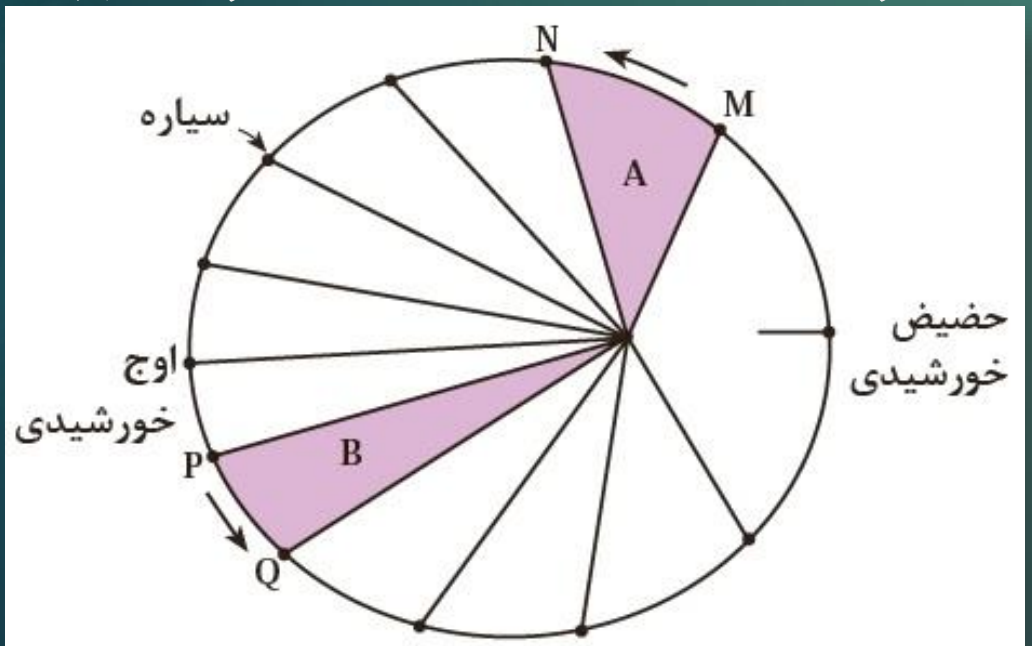


منظومه شمسی (Solar System)

حرکات سیارات
یوهانس کپلر

قانون دوم :

هر سیاره ، چنان به دور خورشید می گردد که خط فرضی که سیاره را به خورشید وصل می کند ، در مدت زمان های مساوی ، مساحت های مساوی ایجاد می کند .



شکل ۴ـ۱: نمایش قانون دوم کپلر

منظومه شمسی (Solar System)

حرکات سیارات
یوهانس کپلر

قانون سوم :

زمان گردش یک سیاره به دور خورشید (P) ، با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می یابد .

P بر حسب سال زمینی

d بر حسب واحد نجومی

$$p^2 - d^3$$

طبق نظریهٔ زمین مرکزی، اجرام آسمانی را از زمین به بعد به ترتیب نام ببرید.

۱) خورشید - عطارد - ماه - زهره - مریخ - مشتری - زحل

۲) ماه - عطارد - زهره - خورشید - مریخ - مشتری - زحل

۳) ماه - عطارد - زهره - خورشید - زحل - مریخ - مشتری

۴) ماه - زهره - عطارد - خورشید - زحل - مریخ - مشتری

در کدام زمینه، به نظریهٔ خورشید مرکزی کوپرنیک، ایراد وارد است؟

۱) شکل مدار گردش سیارات

۲) در نظر نگرفتن حرکت چرخشی سیارات

۳) همراهی ماه و زمین در گردش انتقالی به دور خورشید

۴) ظاهری بودن حرکت روزانهٔ خورشید از چشم ناظر زمینی

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

قلمچی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۳۹۹

شهابی تقریباً هر ۸ سال یک بار به دور خورشید می‌گردد. وقتی این شهاب، زمین و خورشید در یک راستا قرار می‌گیرند، شهاب و زمین، حدود چند واحد نجومی از یکدیگر فاصله دارند؟

۱) ۳
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۲۳

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

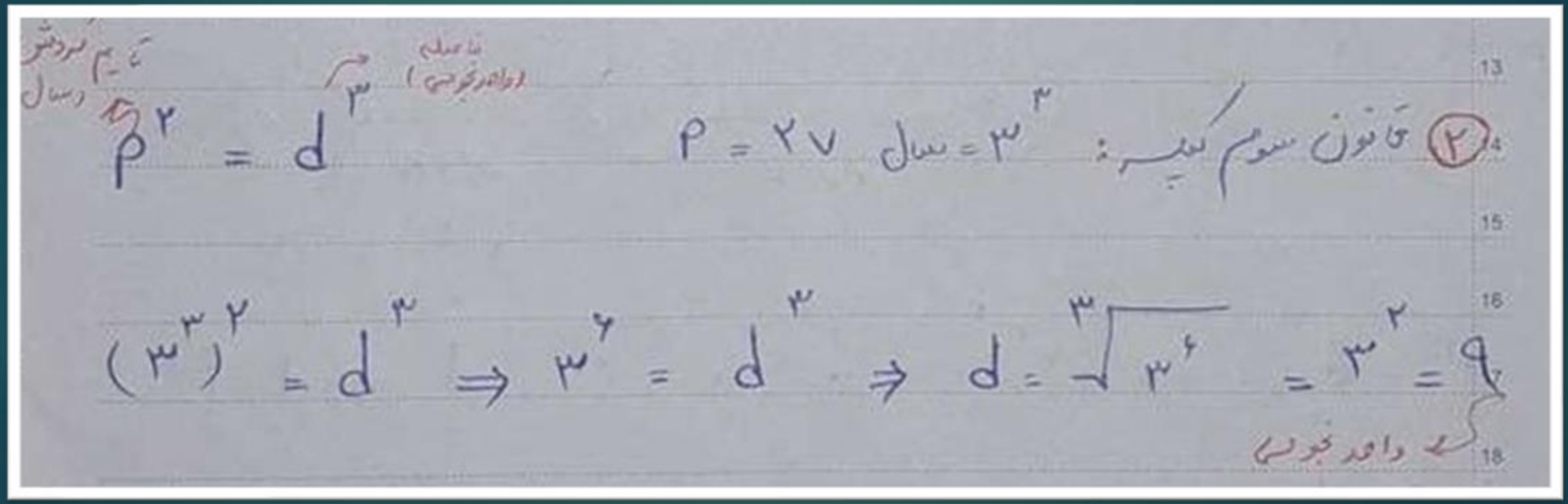
منظومه شمسی (Solar System)

سوال) فاصله یک سیاره تا خورشید برابر $۹/۶ * ۱۰^{۹}$ کیلومتر است . تا این سیاره یک دور به دور خورشید بگردد ، چند سال زمینی سپری شده است؟

$$\frac{۹/۶ * ۱۰^{۹}}{۱۵ * ۱۰^{۷}} = ۶۴$$

$$P^{۲} = d^{۳} \longrightarrow P^{۲} = (۶۴)^{۳} \longrightarrow P^{۲} = ۲۶۲۱۴۴ \longrightarrow P = ۵۱۲$$

سیاره ای با دور تناوب ۲۷ سال زمینی در چه فاصله ای از خورشید قرار گرفته است؟



حرکات زمین :

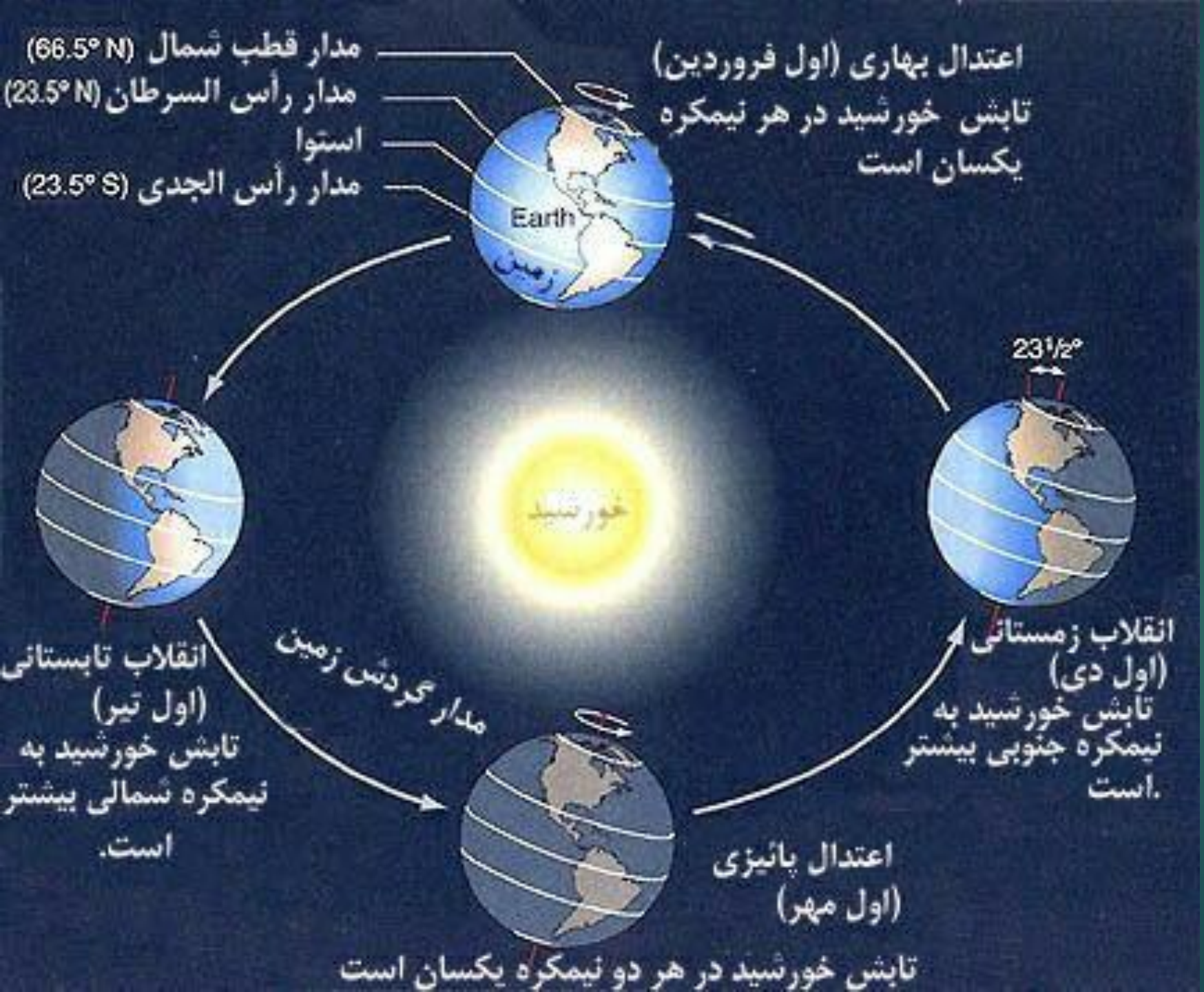
حرکت وضعی

حرکت انتقالی

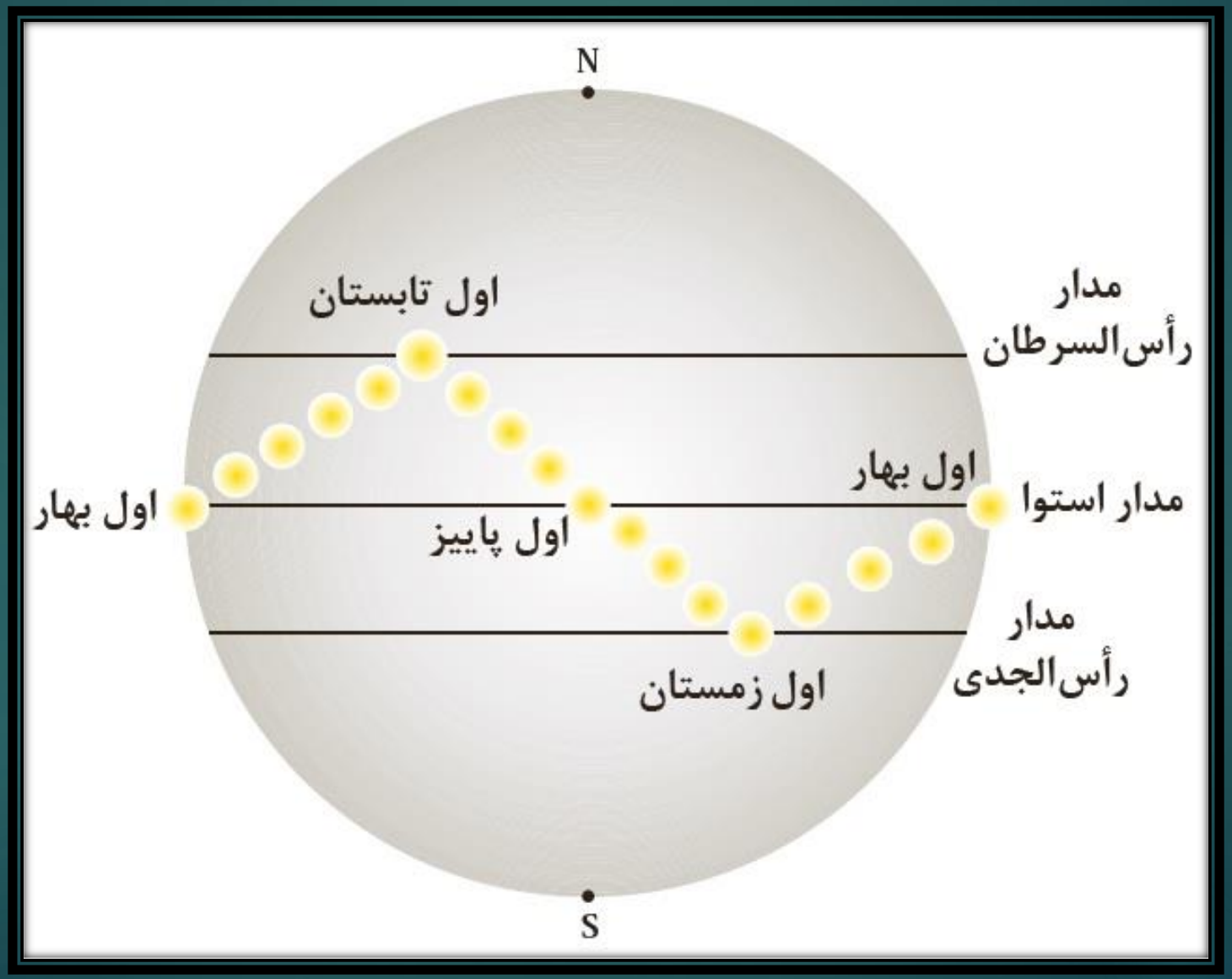
محور زمین و ایجاد فصل ها :

موقعیت محور زمین (۲۳/۵)

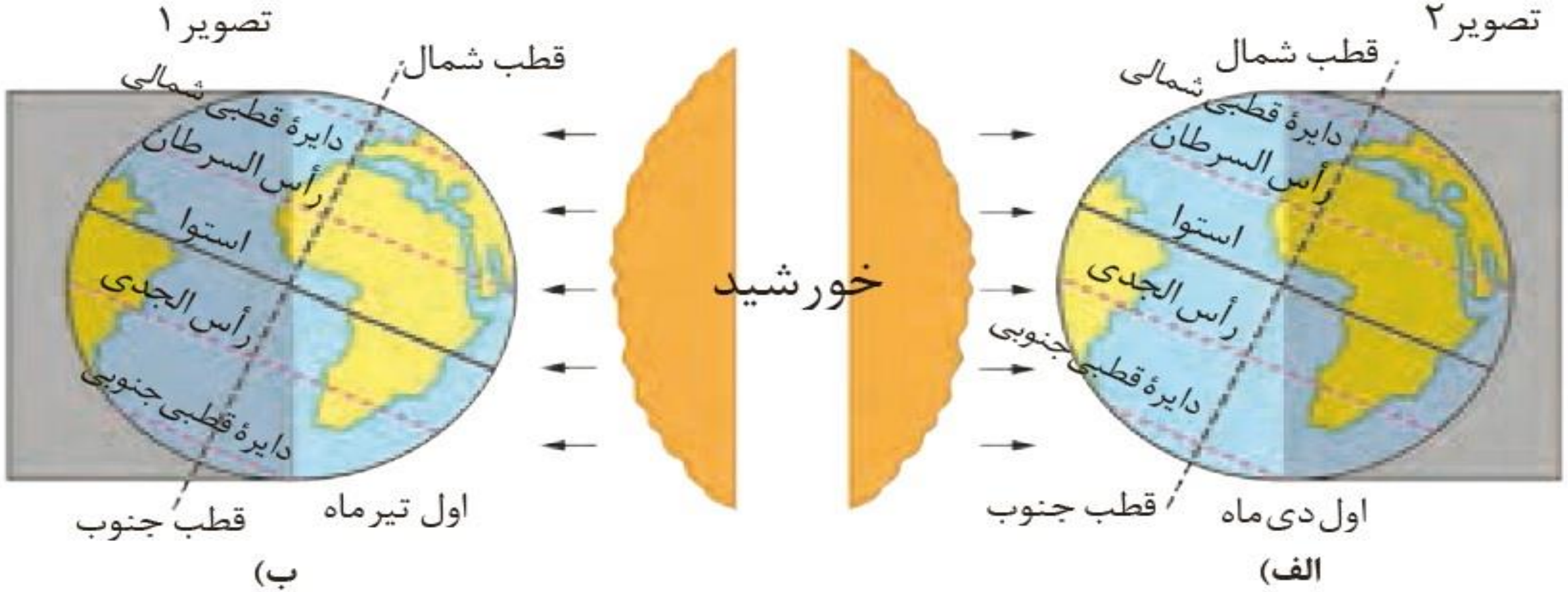
پیدایش فصل ها :



پیدایش فصل ها :

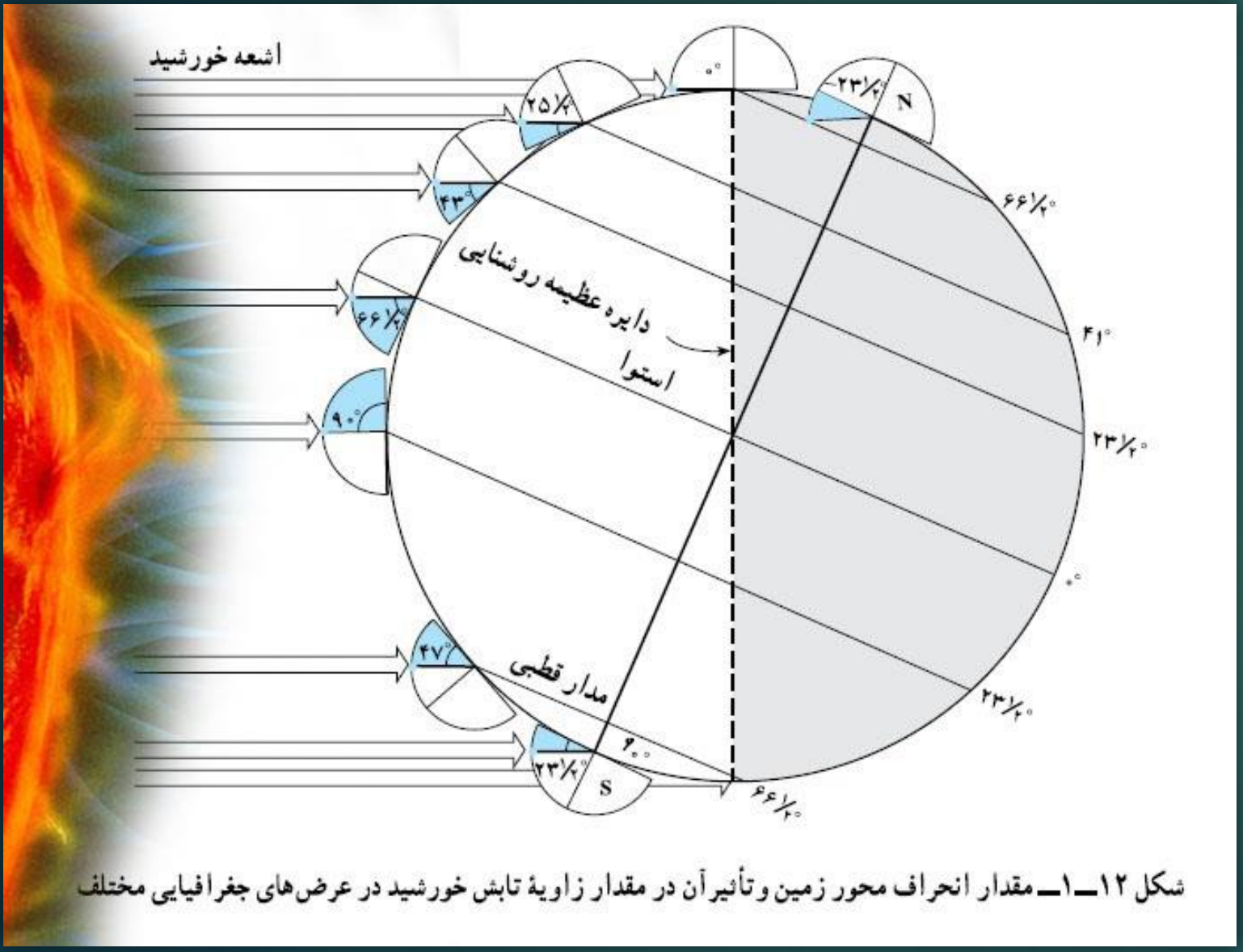


پیدایش فصل ها :



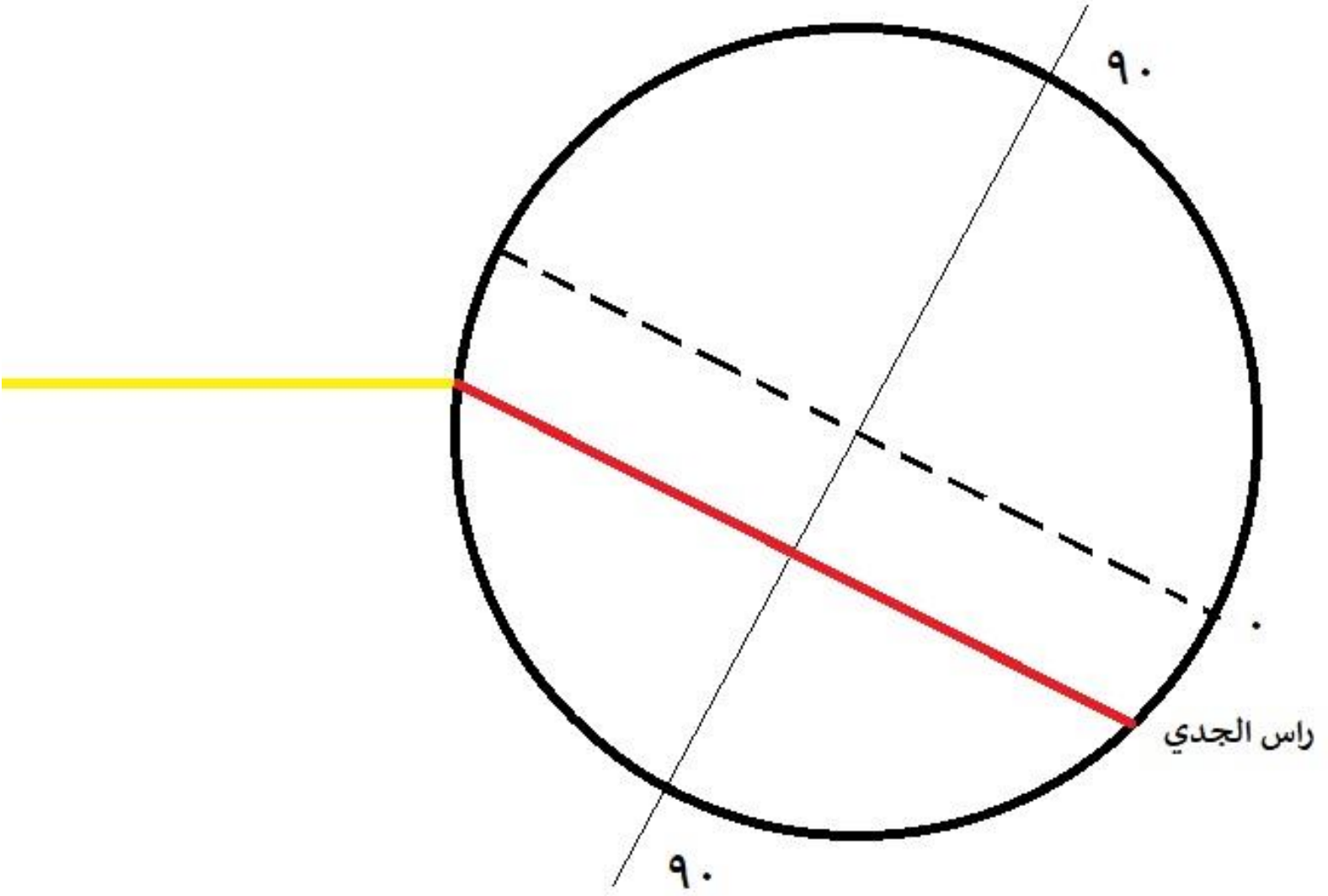
شکل ۱۳-۱: الف) زوایای تابش خورشید در زمستان نیمکره شمالی ب)زوایای تابش در تابستان نیمکره شمالی

پیدایش فصل ها :



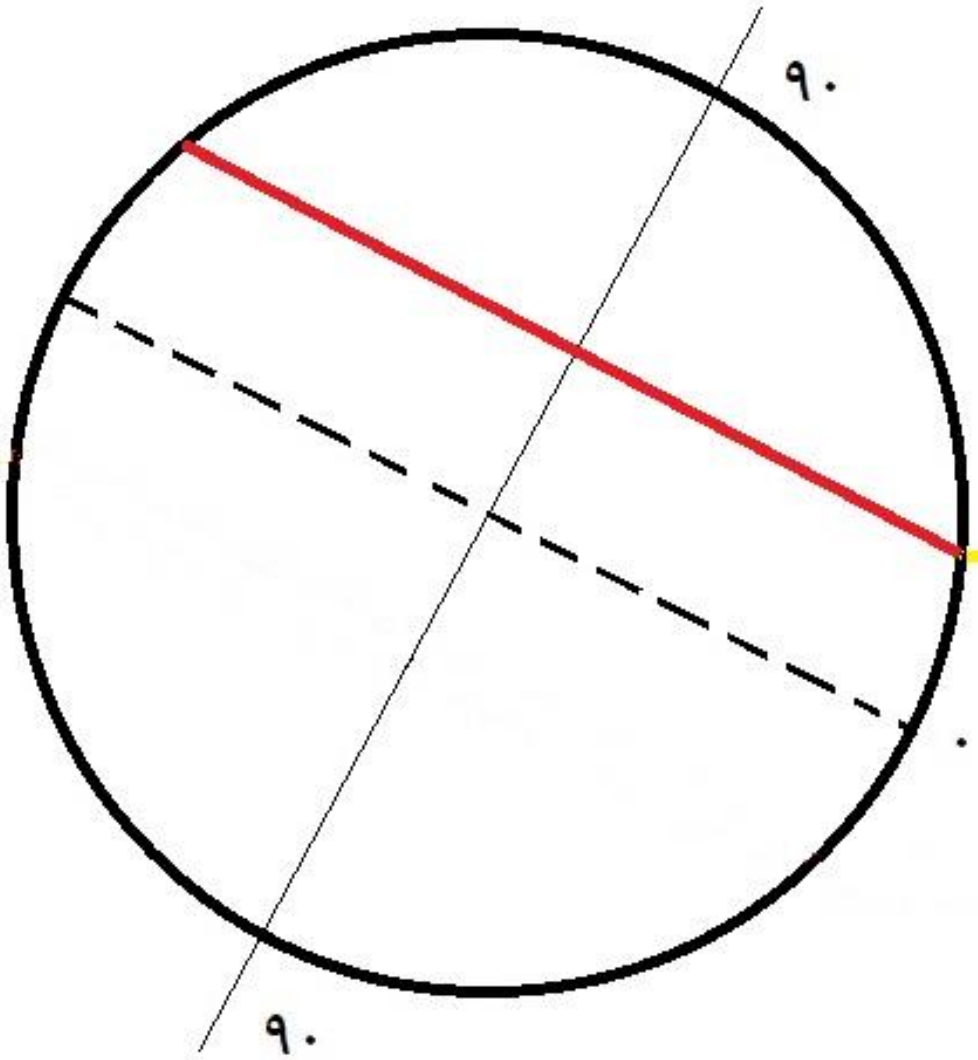
شکل ۱۲ــ۱ــ مقدار انحراف محور زمین و تأثیر آن در مقدار زاویهٔ تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف

اول ديماه



اختلاف عرض – ٩٠ = زاويه تابش

اول تیرماه



اختلاف عرض – ۹۰ = زاویه تابش

پیدایش فصل ها :

سوال) از ابتدای نوروز ۱۳۸۳ تا پنجم مهرماه ۱۳۸۴ خورشید چند بار به صورت قائم از روی خط استوا عبور می کند؟

پیدایش فصل ها :

سوال) از ابتدای نوروز ۱۳۸۳ تا پنجم مهرماه ۱۳۸۴ خورشید چند بار به صورت قائم از روی خط استوا عبور می کند؟

۴

کدام گزینه، با حرکت وضعی زمین مغایرت دارد؟

۱) زاویهٔ تابش خورشید در طول مدار ۳۰ درجهٔ شمالی، در اول تیرماه، ثابت است.

۲) زاویهٔ تابش خورشید در اول دی ماه، بر مدار ۲۳٫۵ درجهٔ جنوبی، عمود است.

۳) سرعت حرکت چرخشی زمین، با فاصلهٔ زمین از خورشید، تغییر می‌کند.

۴) خورشید در تمام ایام سال، بر مدار صفر درجه، قائم می‌تابد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در کدام منطقه، همیشه سایهٔ اجسام عمود بر زمین، به‌سمت جنوب قرار می‌گیرد؟

۱) استوا تا ۲۳٫۵ درجهٔ جنوبی

۲) صفر تا حدود ۹۰ درجهٔ جنوبی

۳) ۲۳٫۵ تا حدود ۹۰ درجهٔ جنوبی

۴) ۲۳٫۵ درجهٔ شمالی تا ۲۳٫۵ درجهٔ جنوبی

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۹

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۰

میله‌ای بر زمین عمود است، به هنگام ظهر شرعی روز پنجم خرداد بدون سایه و به هنگام ظهر شرعی روز بیستم خرداد سایه‌ای به‌سمت جنوب دارد. محل تقریبی این میله به کدام عرض جغرافیایی نزدیک‌تر است؟

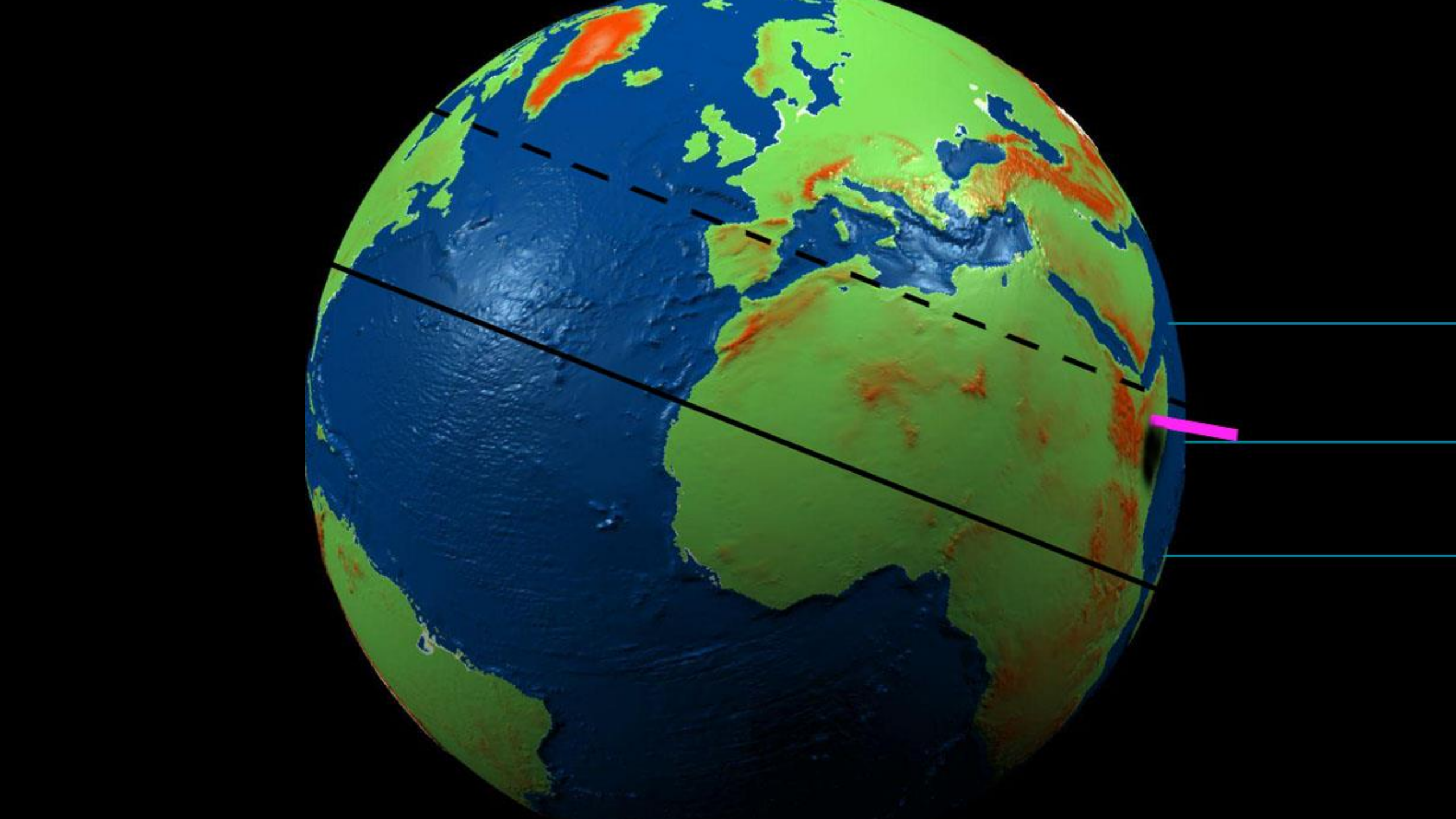
۱) ۱۶ درجهٔ جنوبی

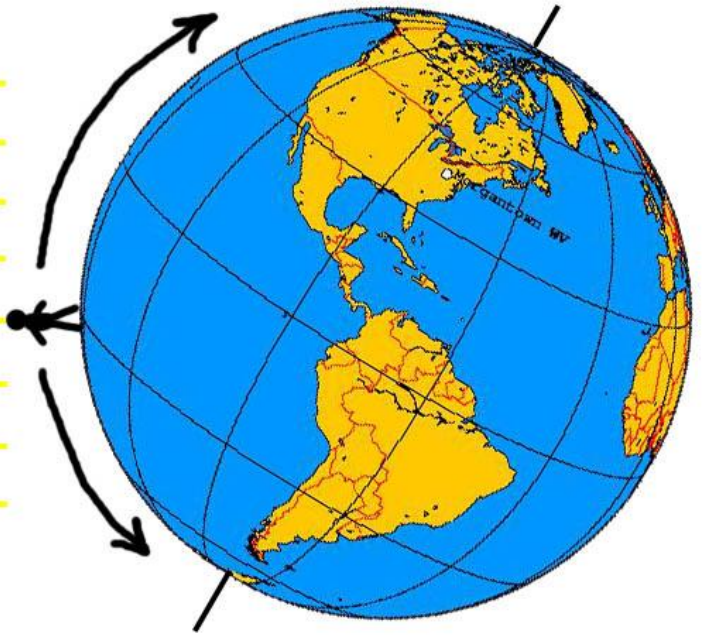
۲) ۱۵٫۵ درجهٔ جنوبی

۳) ۱۷ درجهٔ شمالی

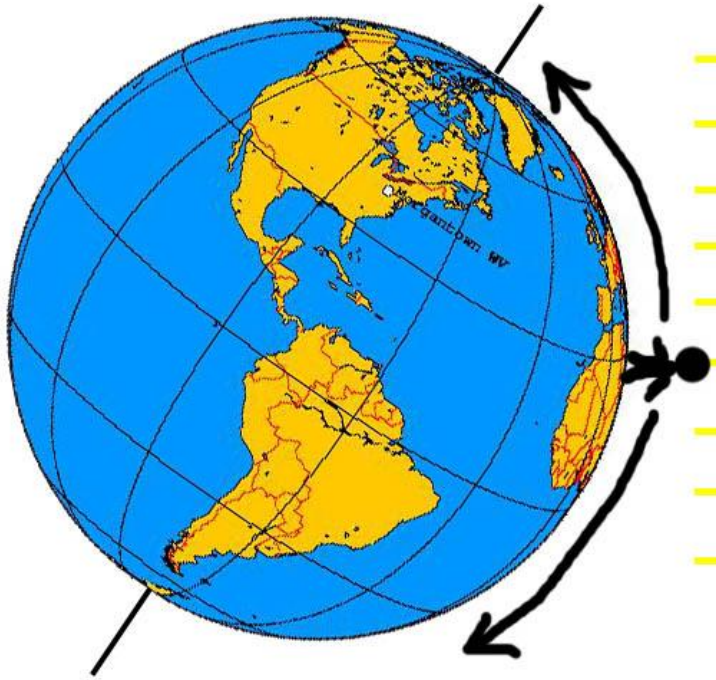
۴) ۲۳٫۵درجهٔ شمالی

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۳۹۸





اول دی



اول تیر

سنگ کره

هوا کره

آب کره

زیست کره

سن زمین :

❊ تعیین سن نسبی

مثال : تشخیص سن دو نفر به لحاظ ظاهر

❊ تعیین سن مطلق

مثال : تشخیص دقیق سن دو نفر بر اساس شناسنامه

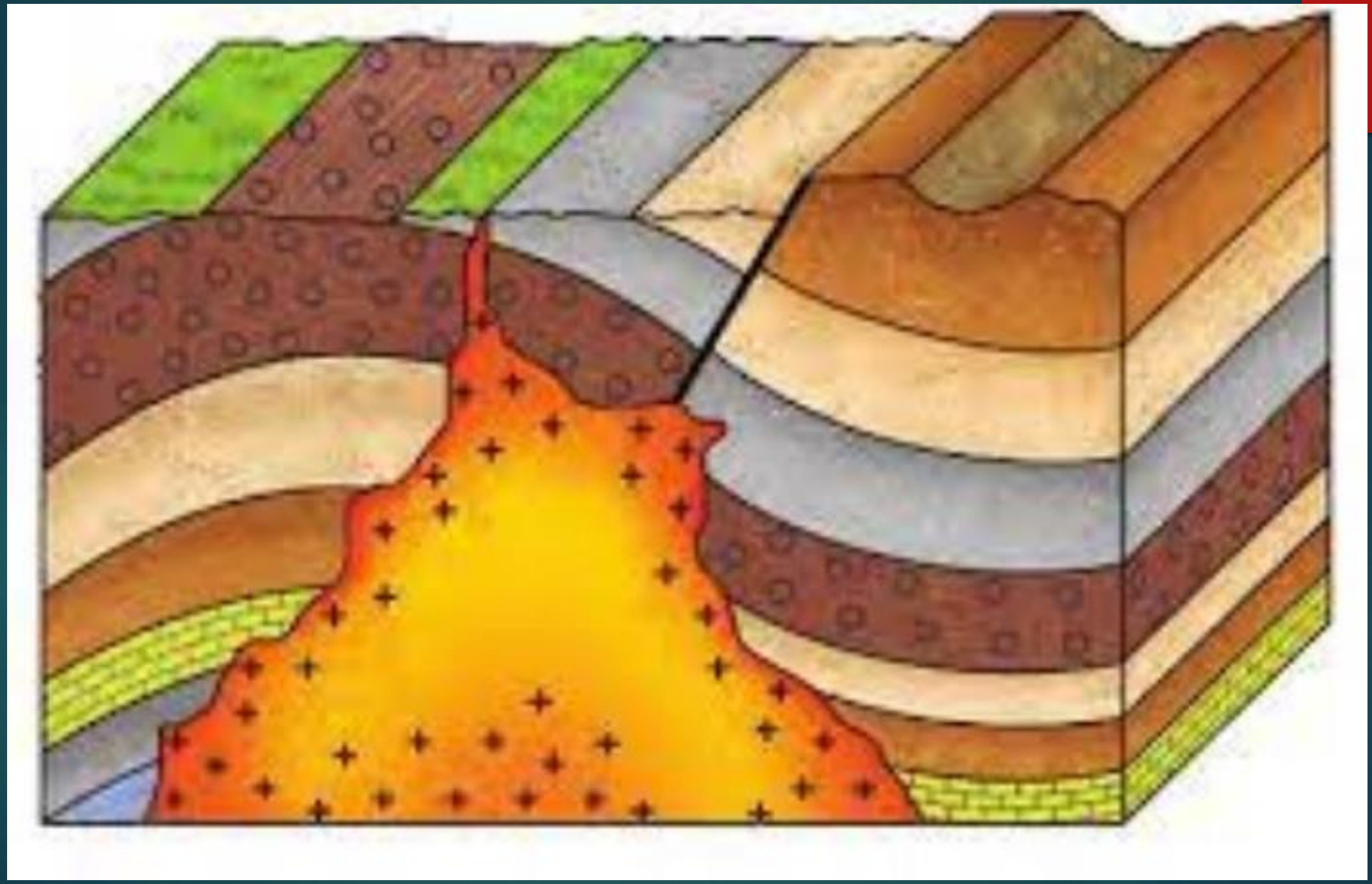
سن زمین :

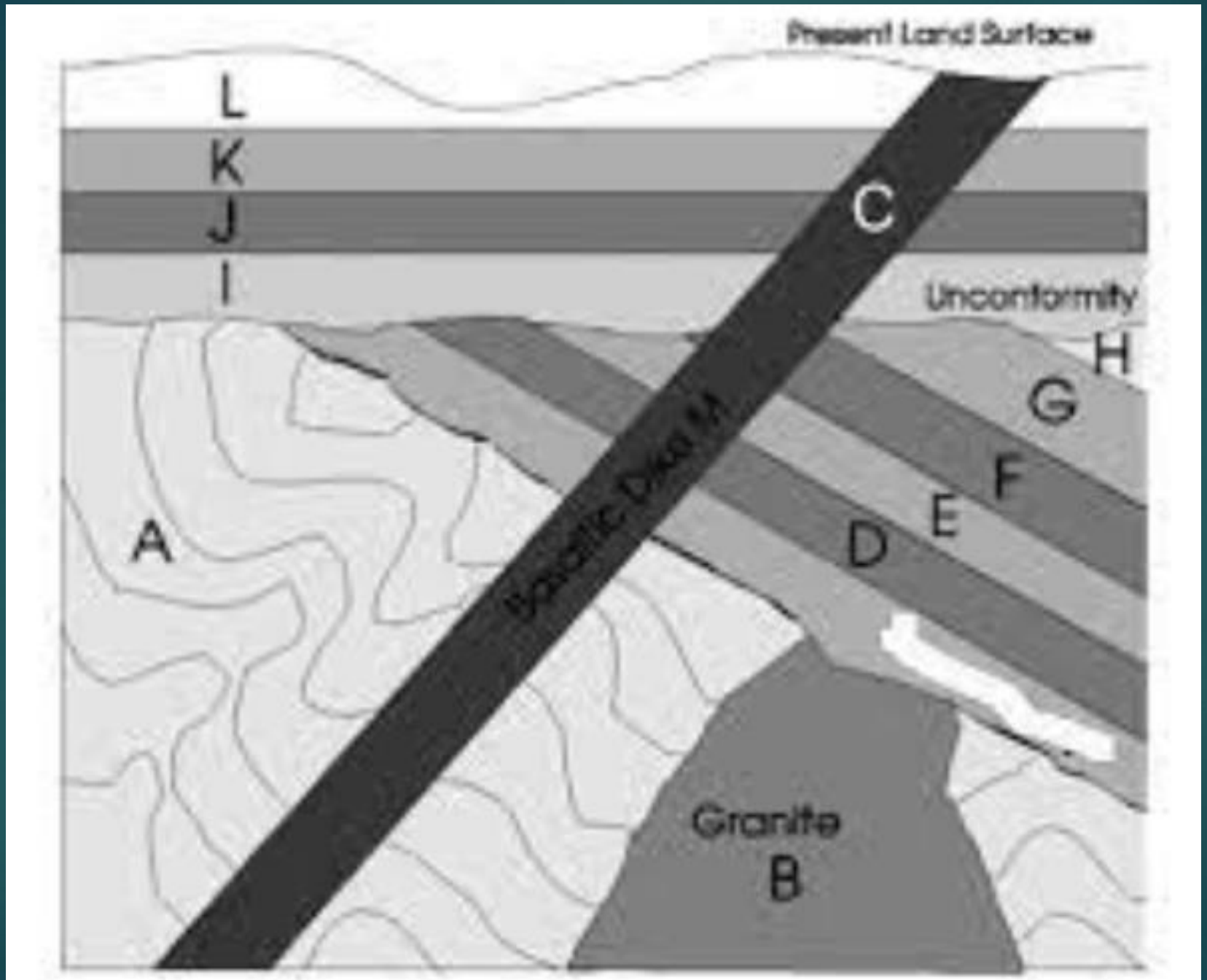
❊ تعیین سن نسبی

ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده ها نسبت به همدیگر

❊ تعیین سن مطلق

سن واقعی پدیده ها با استفاده از مواد رادیواکتیو

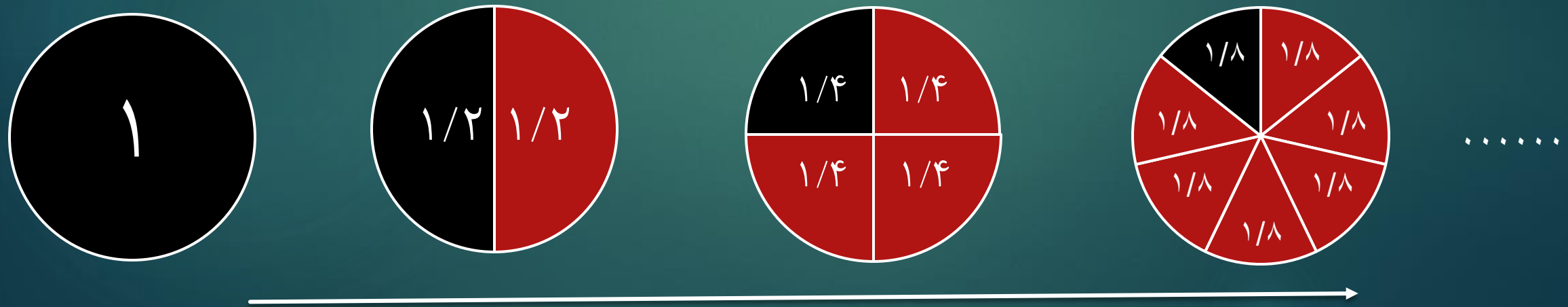



Present Land Surface
L
K
J
I
C
Unconformity
H
G
F
E
D
A
Granite
B

سن زمین :

نیمه عمر

مدت زمانی را که طول می کشد تا نیمی از یک عنصر رادیو اکتیو به عنصر پایدار تبدیل شود



سن زمین :

جدول نیمه عمر برخی از مواد رادیواکتیو

عنصر رادیواکتیو	نیمه‌عمر (تقریبی)	عنصر پایدار
اورانیوم ۲۳۸	۴/۵ میلیارد سال	سرب ۲۰۶
اورانیوم ۲۳۵	۷۱۳ میلیون سال	سرب۲۰۷
توریوم ۲۳۲	۱۴/۱ میلیون سال	سرب ۲۰۸
کربن ۱۴	۵۷۳۰ سال	نیتروژن ۱۴
پتاسیم ۴۰	۱/۳ میلیارد سال	آرگون ۴۰

سن زمین :

نمونه سوال) در یک قطعه سنگ گرانیتی به میزان ۱۵/۱۶ سرب ۲۰۶ یافت شده است . با توجه به عنصر ناپایدار اولیه بگویید که سن مطلق این سنگ چقدر است ؟

۱ - ۱۵/۱۶ = ۱/۱۶ مقدار اورانیوم باقی مانده

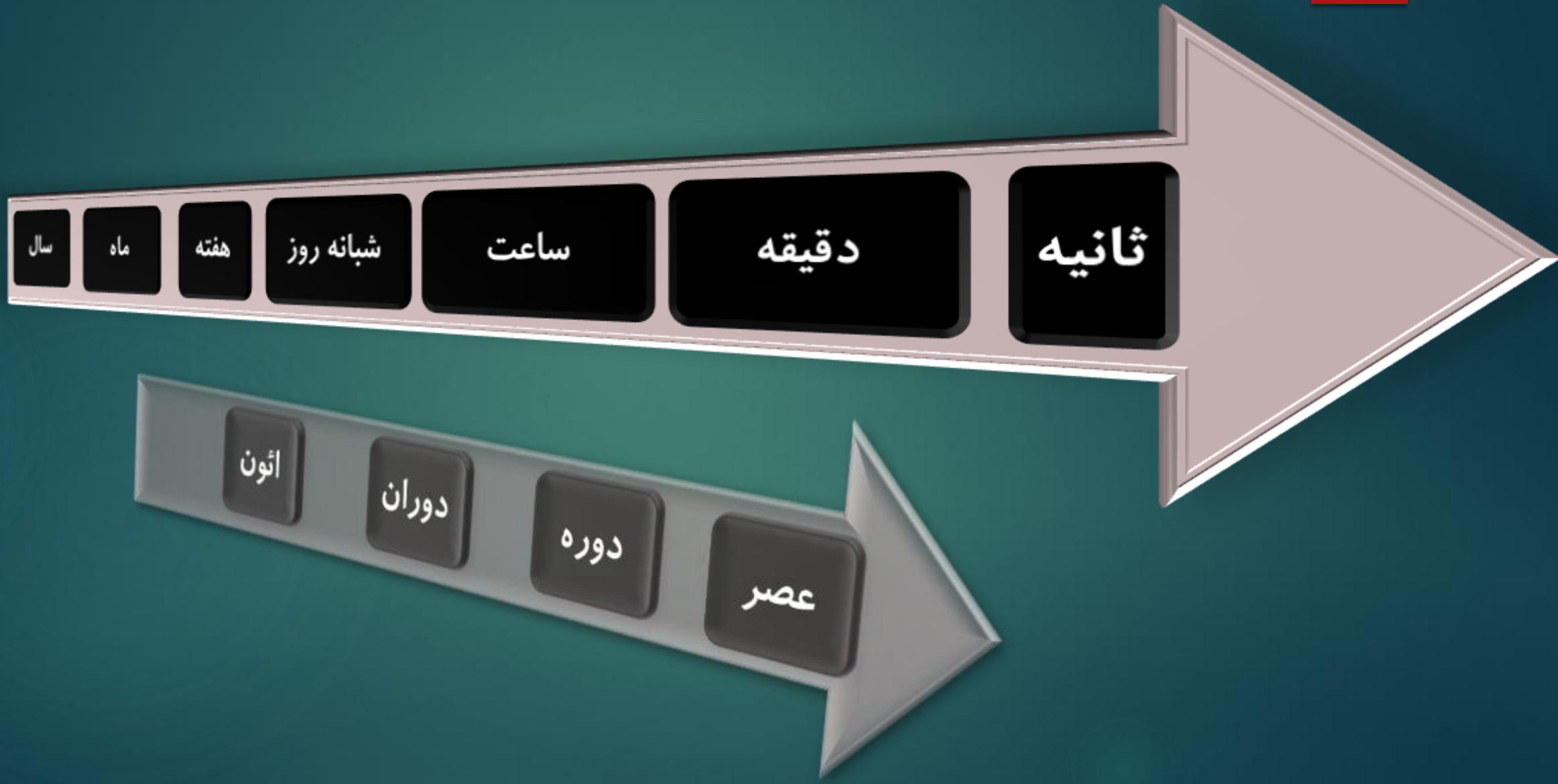
---

۱ ⟶ ۱/۲ ⟶ ۱/۴ ⟶ ۱/۸ ⟶ ۱/۱۶

---

۴ × ۴/۵ = ۱۸ سن مطلق سنگ گرانیت

زمان در زمین شناسی :

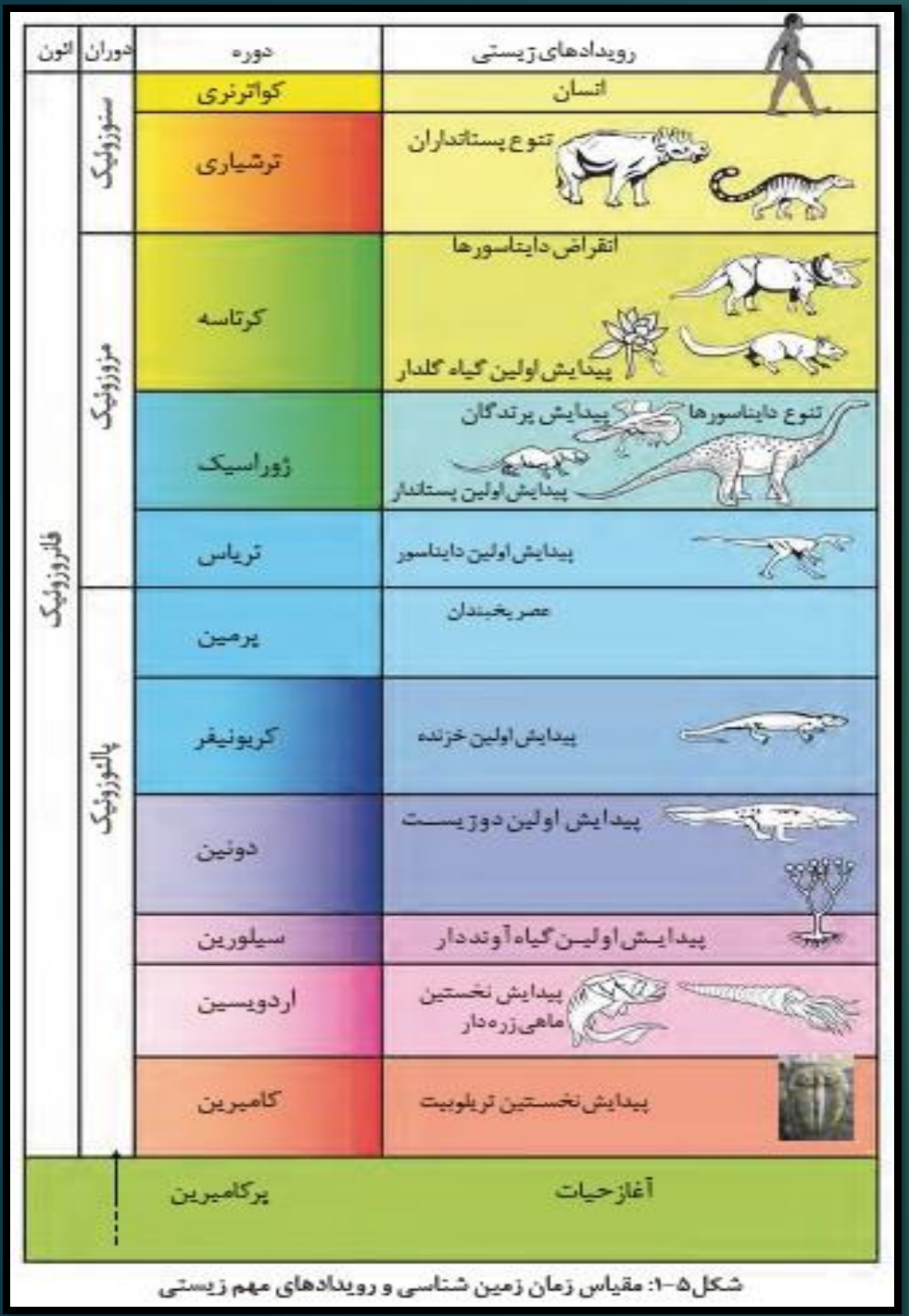


زمان در زمین شناسی :

معیار تقسیم بندی واحدهای زمانی مختلف مواردی مانند :

- ظهور یا انقراض گونه خاصی از جانداران
- کوهزایی
- پیشروی یا پسروی جهانی دریاها
- جابجایی و اشتقاق قاره ها

زمان در زمین شناسی :



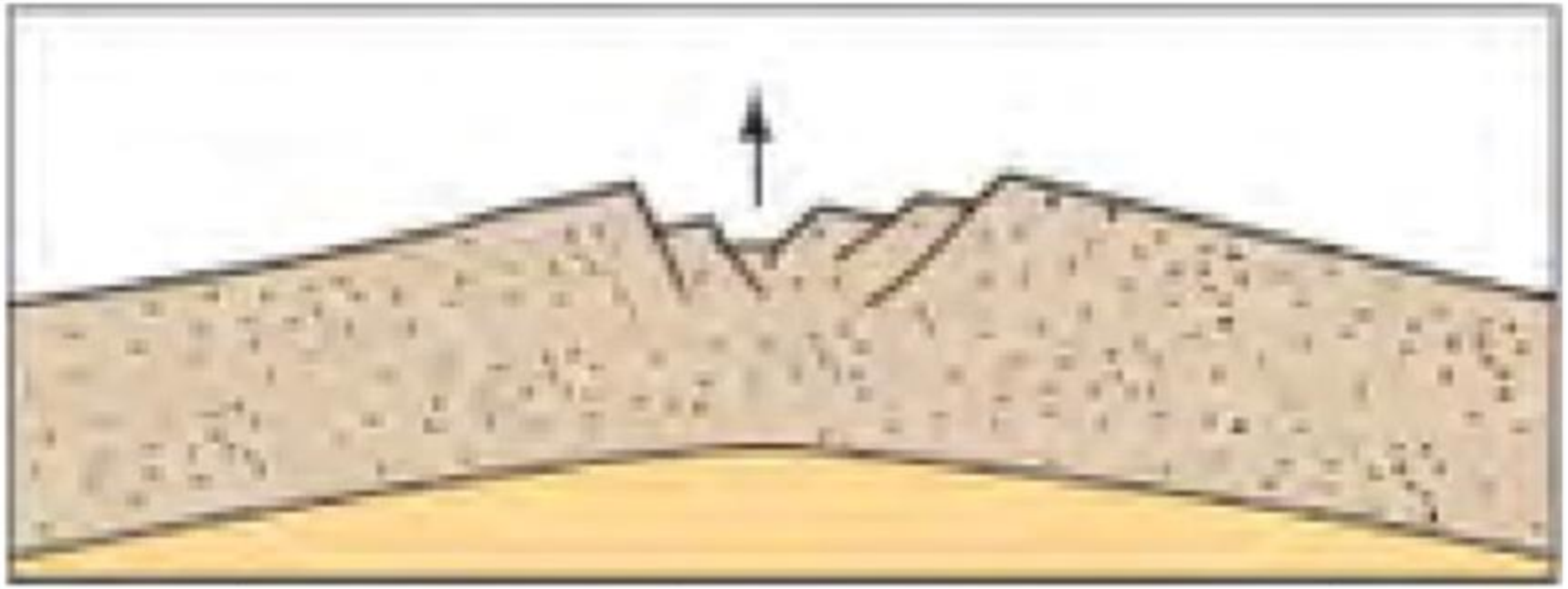
شکل ۵-۱: مقیاس زمان زمین شناسی و رویدادهای مهم زیستی

پیدایش اقیانوس ها : (چرخه ویلسون)

- مرحله بازشدگی
- مرحله گسترش
- مرحله بسته شدن
- مرحله برخورد

پیدایش اقیانوس ها :

مرحله بازشدگی

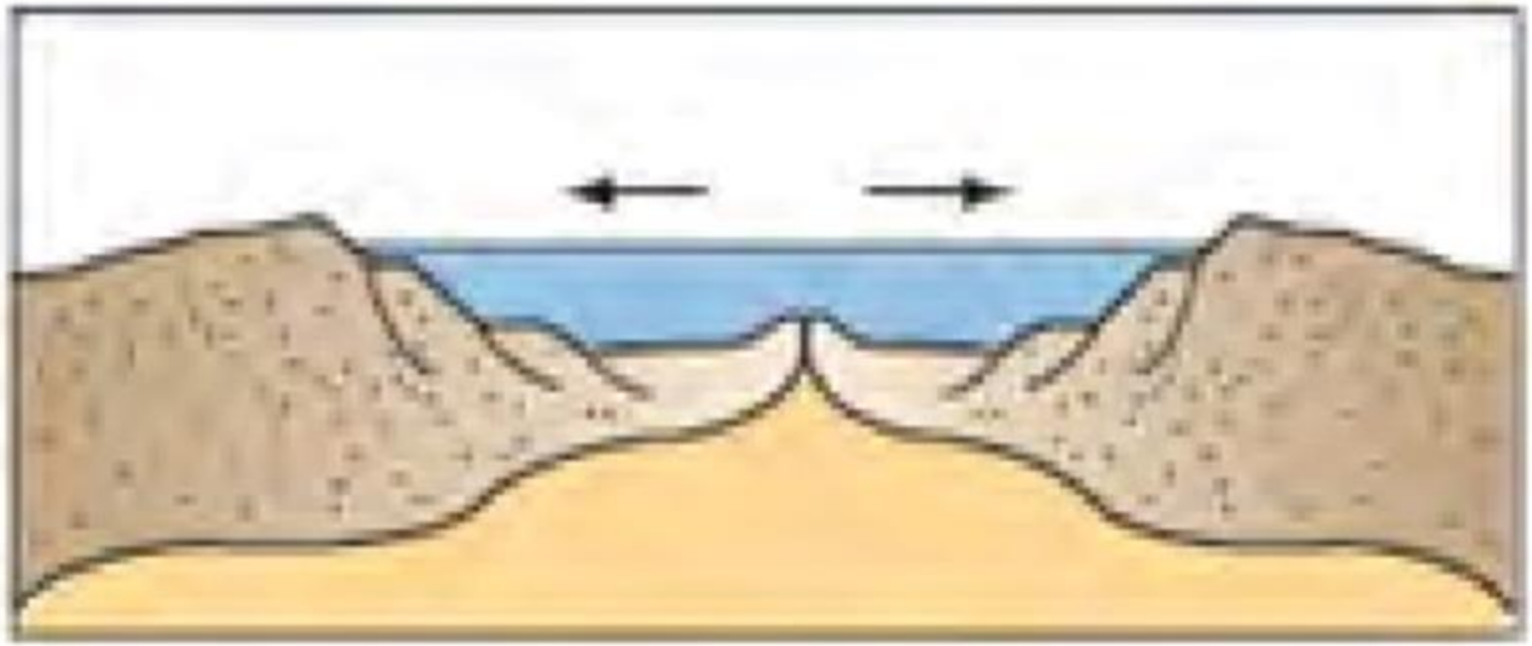


شکل ۶-۱: الف) ایجاد شکاف در پوستهٔ قارّه‌ای

Physical Map of the World, April 2000

پیدایش اقیانوس ها :

مرحله گسترش

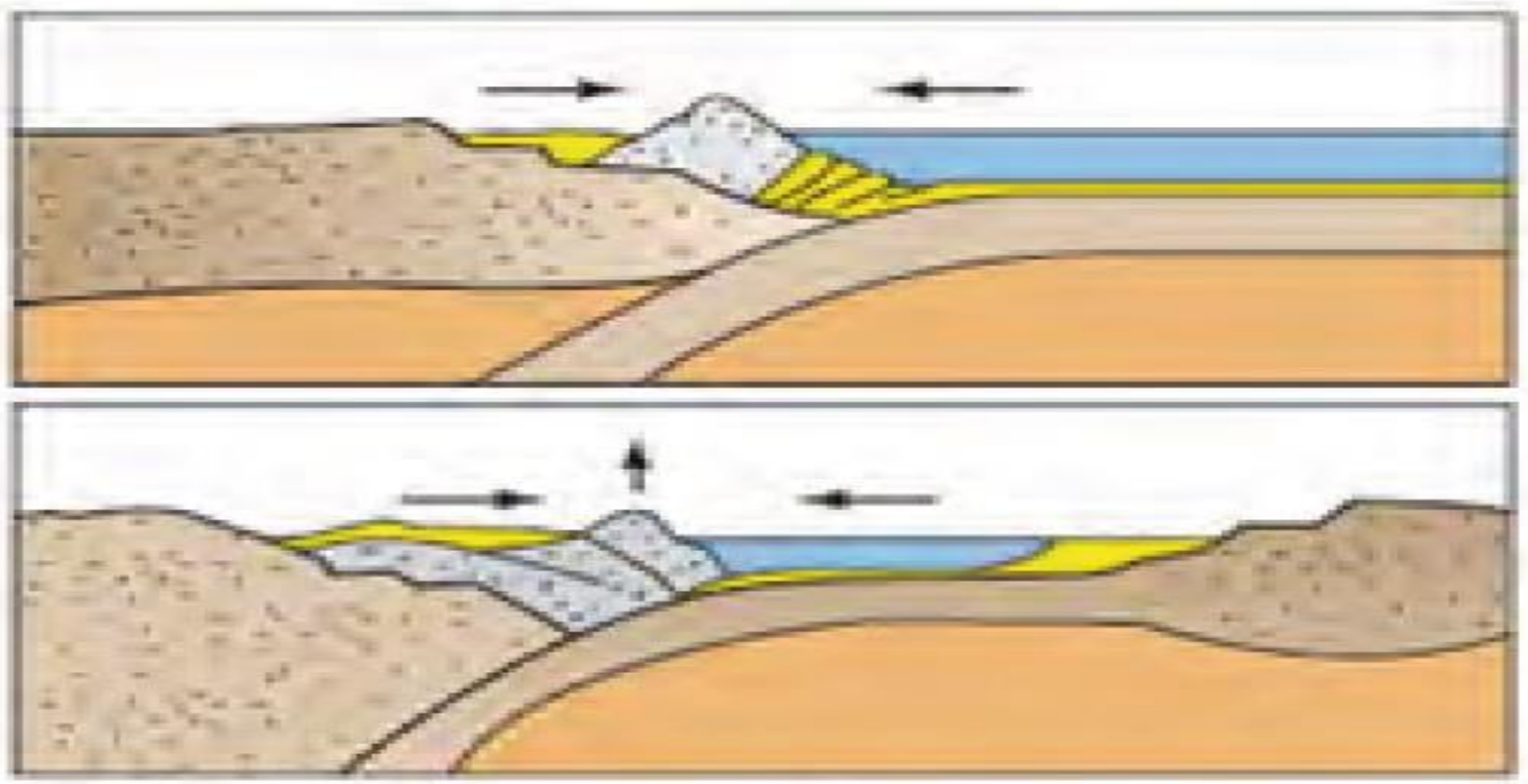


شکل۶-۱: ب) گسترش گودال ایجاد شده در پوستهٔ قارّه‌ای

News

پیدایش اقیانوس ها :

مرحله بسته شدن

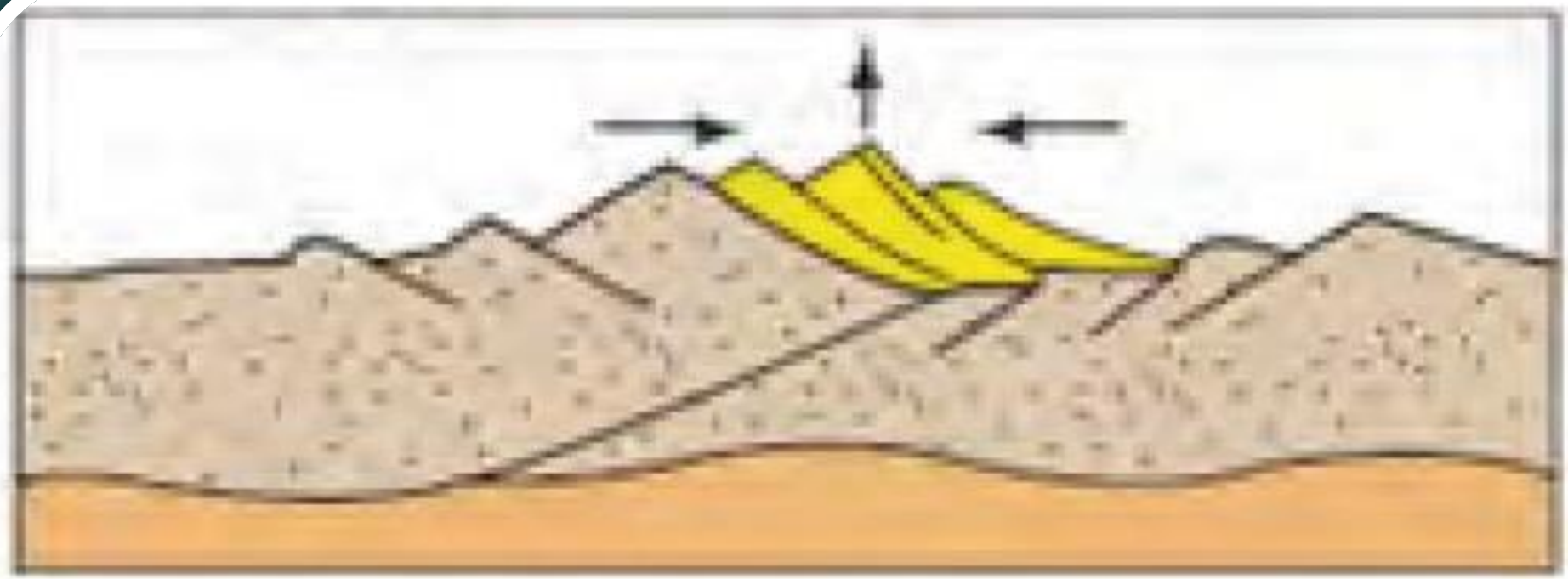


شکل ۶-۱: پ)بسته شدن حوضهٔ اقیانوسی ایجاد شده

BRAZIL

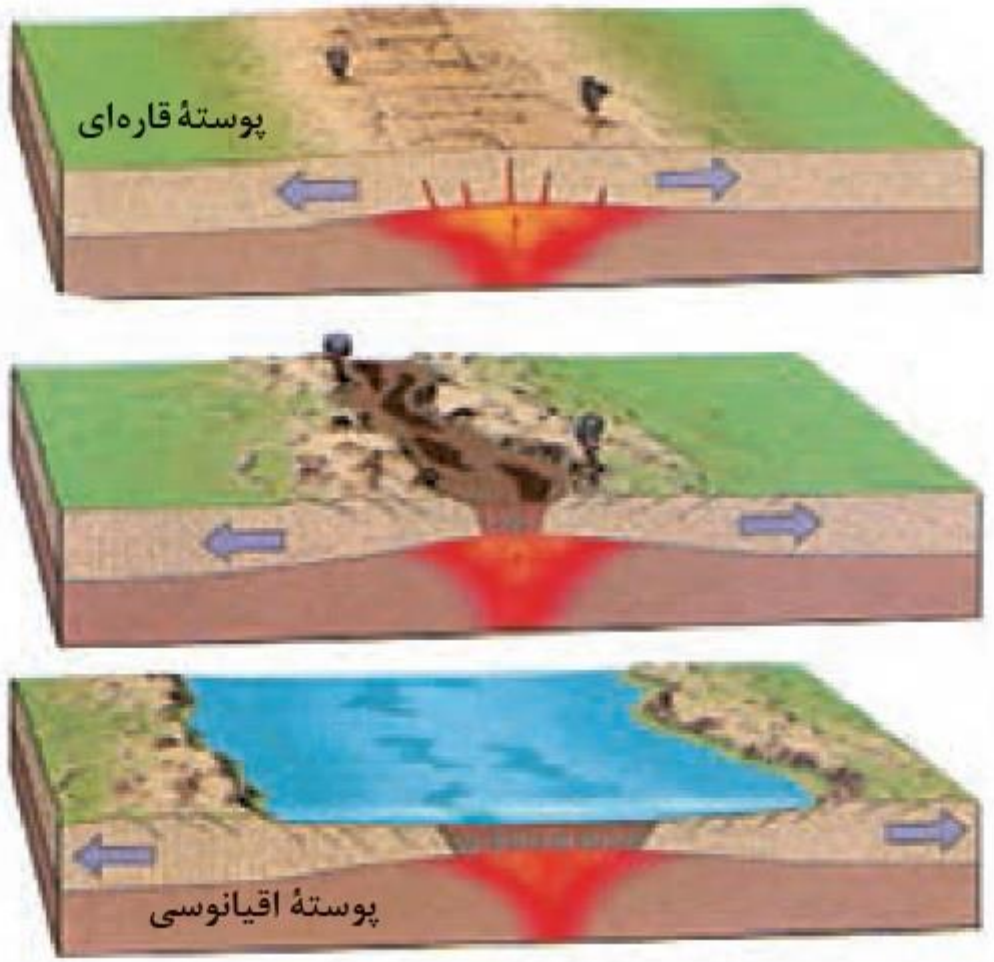
پیدایش اقیانوس ها :

مرحله برخورد



شکل ۶-۱: ت)برخورد ورقه‌ها و ایجاد رشته کوه

پیدایش اقیانوس ها :



شکل ۷-۱: تشکیل اقیانوس جدید