



به نام خدا

پانچ فعالیت های فصل اول

@Razzamin11



فکر کنید صفحه ۱۲



@Razzamin11

فکر اهمیت مطالعه علمی شهاب سنگ ها در چیست؟

شهاب سنگها برای مطالعه سیارات و اقمار سامانه خورشیدی کاربرد دارند. بیشتر اطلاعات ما از قسمتهای درونی زمین از مطالعه شهاب سنگها بدست آمده است. شهاب سنگها دارای منابع ارزشمندی از فلزات و مواد معدنی و آب هستند و می توانند دراکتشافات و معدن کاری فضایی آینده مورد توجه قرار گیرند. مطالعه مستمر شهاب سنگها و مسیر حرکت آنها می تواند سیاره زمین را از خطر انقراضهای بزرگی که نتیجه برخورد شهاب سنگها به آن است، نجات دهد.

فکر کنید صفحه ۱۲



@Razzamin11

چرا برخی از شهاب سنگ ها گران قیمت هستند؟

شهاب سنگها نیز همچون گوهرها بسیار کمیابند از آن گذشته برخی از شهاب سنگها پس از برش و صیقل بسیار زیبا و خاص جلوه میکنند و با قیمتهای بالا به فروش می رسند مانند پالاسیت .

شهاب سنگها از نظر علمی و آموزشی دارای اهمیت بسیار زیادی هستند. منشأ پیدایش ، وزن ، بافت و رنگ شهاب سنگها بر قیمت آن تأثیر مستقیم دارد.



پالاسیت

فعالیت تکمیلی صفحه ۱۳



@Razzamin11

آیا تاکنون از کل کهکشان راه شیری، مستقیماً عکس برداری شده است؟

با توجه به ابعاد کهکشان راه شیری برای ساکنان منظومه شمسی گرفتن عکس از کل آن غیر ممکن است زیرا هیچ کاوشگری از مرز سامانه خورشیدی پا را فراتر نگذاشته است. تمام تصاویر نمای بیرونی کهکشان حاصل پردازشهای گرافیکی مبتنی بر داده ها و یافته های نجومی است.

فعالیت تکمیلی صفحه ۱۳



@Razzamin11

✍ چرا منجمین معتقدند که کهکشان راه شیری، مارپیچی شکل است؟

تمرکز ستارگان در امتداد نوارشیری به شکل یک دیسک با برآمدگی در مرکز، اندازه گیری سرعت و فاصله ستارگان و سحابیها نشان می دهد که در کهکشان راه شیری ، اجرام بر روی بازوهای مارپیچی متمرکز شده اند.

فعالیت تکمیلی صفحه ۱۳



@Razzamin11

✍ قطر و ضخامت کهکشان راه شیری را چگونه اندازه گیری می کنند؟

از طریق شمعهای استاندارد کیهانی. شمع استاندارد نوعی جرم نجومی است که درخشندگی معینی دارد و معیاری برای اندازه گیری فاصله است.

شمع استاندارد کیهانی چیست؟



@Razzamin11

برخی از ستاره ها همواره روشنایی یکسانی دارند و درواقع قدر مطلق آنها $0/6$ است. از آنجایی که روشنایی آنها همواره ثابت است می توان با استفاده از نور واقعی و نور ظاهری (نور رسیده از آنها به ما) فاصله ی آنها را حساب کرد، به این ستاره ها ، شمع استاندارد کیهانی گفته می شود. در حقیقت همه ستاره ها در دوره ای از زندگی خودشان به این مرحله می رسند. هنگامی که سوخت ستاره تمام می شود و دیگر هیدروژنی باقی نمی ماند که آن را بسوزاند ستاره در خود فرو می ریزد مانند بادکنکی که هوای آن خالی شده است و وقتی که چگالی و گرمای آن در اثر فرو ریختن زیاد می شود فشار رو به بیرون به آن وارد می شود و تا جایی که گرانش ستاره اجازه بدهد منبسط می شود و زمانی که گرانش ستاره جلوی انبساط را بگیرد دوباره منقبض می شود و این کار تا مدت ها ادامه می یابد. حداکثر سرعت انبساط و انقباض این ستاره ها زمانی است که به اندازه ی متوسط می رسند و حداقل آن زمانی است که به مینیمم و ماکزیمم اندازه خود می رسد.

یاد آوری صفحه ۱۴



@Razzamin11

👉 با توجه به اینکه، نور خورشید حدود $۸/۳$ دقیقه نوری طول می کشد تا به زمین برسد، فاصله متوسط زمین تا خورشید چند کیلومتر است؟

فاصله ای که نور با سرعت ۳۰۰ هزار کیلومتر بر ثانیه، در طول یکسال طی می کند را سال نوری می گویند. با این واحد، فاصله زمین تا خورشید $۸/۳$ دقیقه نوری است یعنی مدت زمانی که طول می کشد نور خورشید به زمین برسد.

تناسب می بندیم

۱ ثانیه	$۳۰۰/۰۰۰$ کیلومتر
۴۹۸	x

$۳۰۰/۰۰۰$ کیلومتر بر ثانیه = سرعت نور

$۴۹۸ = ۶۰ \times ۸/۳$ ثانیه

$$x = ۱۴۹/۴۰۰/۰۰۰ \approx ۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰ \text{ (۱۵۰ میلیون کیلومتر)}$$

یاد آوری صفحه ۱۴



@Razzamin11

به این فاصله در اصطلاح ستاره شناسی چه گفته می شود؟

فاصله متوسط زمین تا خورشید 150×10^6 کیلومتر ($8/3$ دقیقه نوری) است که در اصطلاح ستاره شناسی به آن « واحد نجومی، AU » گفته می شود.

فعالیت تکمیلی صفحه ۱۶



@Razzamin11


دایناسورها در پایان دوره کرتاسه بسیار بزرگ جثه و سنگین وزن بودند.

دایناسورها در پایان دوره کرتاسه بسیار بزرگ جثه و سنگین وزن بودند زیرا شرایط آب و هوایی گرم زمین و وفور منابع غذایی، شرایط را برای رشد دایناسورها فراهم کرده بود. البته جثه بزرگ جهت حفاظت از خود در برابر خزندگان شکارچی، برای دایناسورهای گیاه خوار، یک مزیت محسوب می شد.

فعالیت تکمیلی صفحه ۱۶



@Razzamin11

 دایناسورها در پایان دوره کرتاسه بسیار متنوع شده بودند.

دایناسورها در پایان دوره کرتاسه بسیار متنوع شده بودند زیرا بر اساس تحقیقات صورت گرفته ، بسیاری از دایناسورها خونگرم بوده اند و می توانستند در محیط های مختلف به زندگی ادامه دهند و از نظر جثه ، رژیم غذایی و محیط زندگی دارای تنوع و گوناگونی فراوان شدند. همچنین حدود ۲۳۴ میلیون سال پیش ، پس از یک دوره خشکسالی شدید ، باران های بی وقفه بر زمین باریدن گرفت که این دوره با آغاز عصر دایناسورها همزمان بوده است به طوری که تعداد و تنوع زیستی آنها، حالتی انفجاری پیدا کرد. شواهد مهمی وجود دارد که نشان می دهد این دوره مرطوب محرکی بوده است برای تنوع و تسلط دایناسورها بر سیاره زمین .

فعالیت تکمیلی صفحه ۱۶



@Razzamin11

✍ دایناسورها در پایان دوره کرتاسه نتوانستند با تغییرات محیطی سازگار شوند.

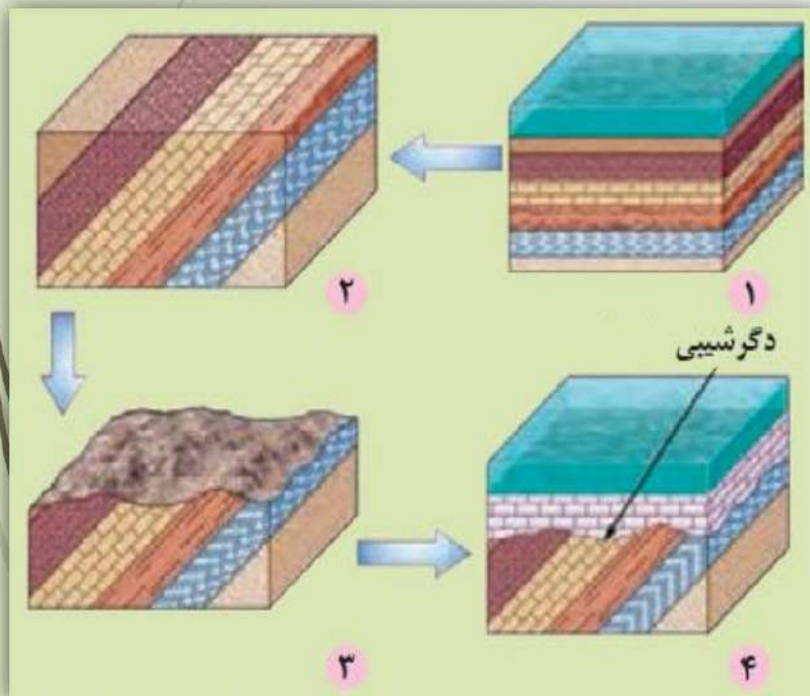
دایناسورها در پایان دوره کرتاسه یعنی حدود ۶۶ میلیون سال پیش، نتوانستند با تغییرات محیطی سازگار شوند زیرا در اثر انفجار حاصل از برخورد سیارک غول پیکر چیکشلوب در مکزیک، پس از یک دوره گرمای ناگهانی حاصل از انفجار، دود و گرد و غبار تمام جو زمین را فرا گرفت و یخبندان طولانی بر زمین حاکم شد. بسیاری از دایناسورها و ۷۵ درصد گونه های جانوری و گیاهی از میان رفتند اما تعدادی از آنها جان سالم بدر بردند. دانشمندان پرندگان را بازماندگان دایناسورهای عظیم الجثه می دانند.

فکر کنید صفحه ۱۷



@Razzamin11

✍ با توجه به تصاویر مقابل، مراحل تشکیل دگرشیبی (زاویه دار) را توضیح دهید؟



① مراحل تشکیل :

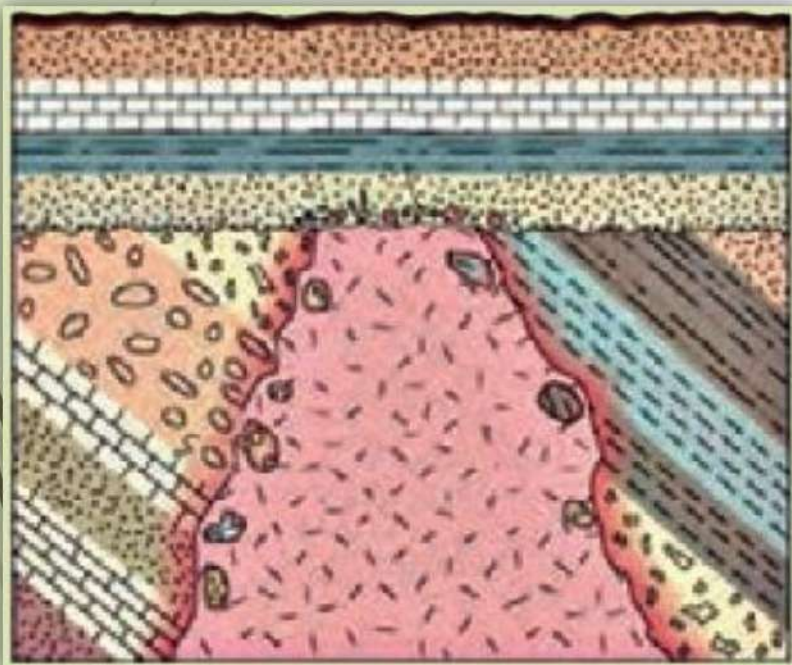
- ① ته نشین شدن لایه های افقی در حوضه رسوبگذاری
- ② وارد آمدن فشار به طبقات رسوبی و بروز چین خوردگی
- ③ بالا آمدن طبقات چین خورده ، پشروی دریا و فرسایش
- ④ پیشروی دریا و رسوب گذاری لایه های افقی بر روی طبقات چین خورده فرسایش یافته

یاد آوری صفحه ۱۷

@Razzamin11



✍ با توجه به این اصول در شکل مقابل ترتیب وقایع را از قدیم به جدید شماره گذاری کنید.



- ① ته نشین شدن سری اول لایه های رسوبی به شکل افقی
- ② وارد آمدن فشار به لایه ها و بروز چین خوردگی
- ③ نفوذ ماگما به درون لایه های چین خورده
- ④ تشکیل سنگهای دگرگونی در اطراف توده آذرین
- ⑤ پسروری دریا و فرسایش سنگهای رسوبی ، توده آذرین و دگرگونی
- ⑥ پیشروی دریا و رسوبگذاری مجدد
- ⑦ شکل گیری ناپیوستگی دگر شیب و آذرین پی
- ⑧ ادامه رسوب گذاری لایه های افقی بالا
- ⑨ پسروری دریا و فرسایش در حال انجام
- ⑩ زمینه برای تشکیل ناپیوستگی هم شیب فراهم شده است.

پیوند با ریاضی صفحه ۱۸



@Razzamin11

✍ برای تعیین سن نخستین سنگ هایی که در کره زمین تشکیل شده اند، استفاده از کدام عنصر پرتوزا مناسب تر است؟ چرا؟

با توجه به سن قدیمی ترین سنگهای کره زمین ، استفاده از اورانیوم ^{238}U با نیم عمر 4.5 میلیارد سال مناسب می باشد. زیرا سرعت تجزیه اورانیوم بسیار آرام است و در سنگ هایی با سن کم و در مدت زمان کم ، میزان قابل ملاحظه ای از آن تخریب نمی شود تا بتوان از روی آن سن سنگ را مشخص کرد.

همواره باید مقدار قابل اندازه گیری از ماده پرتوزا تجزیه شود تا بتوان برای تعیین سن از آن استفاده کرد.

پیوند با ریاضی صفحه ۱۸



@Razzamin11

✍ برای تعیین سن فسیل ماموت و یا جمجمه انسان اولیه، از کربن ۱۴ استفاده می شود. دلیل آن را توضیح دهید.

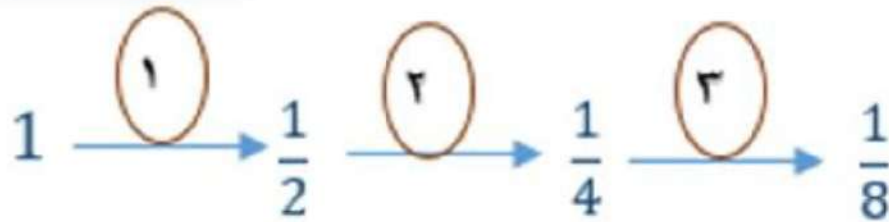
زیرا در این نمونه ها مواد آلی یافت می شوند و برای تعیین سن مواد آلی به دلیل وجود کربن ۱۴ در ساختار آنها از این ماده پرتوزا برای تعیین سن استفاده می شود.

کربن ۱۴ به طور طبیعی در اتمسفر وجود دارد و پس از ترکیب با اکسیژن ، در واکنش فتوسنتز شرکت می کند و وارد مواد آلی حاصل از فتوسنتز می شود و به بدن جانوران دیگر منتقل می شود.

پیوند با ریاضی صفحه ۱۸



@Razzamin11



تعداد نیم عمر = ۳

نیم عمر = ۵۷۳۰ سال

سن = نیم عمر × تعداد نیم عمر

سن = ۳ × ۵۷۳۰ سال

سن = ۱۷۱۹۰ سال

✍ اگر مقدار کربن ۱۴ باقی مانده در یک نمونه استخوان قدیمی حدود $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه باشد، سن استخوان را محاسبه کنید.