

ساختار کتاب

کتاب شب امتحان زمین‌شناسی یازدهم از ۴ قسمت اصلی تشکیل شده است که به صورت زیر است:

- ۱- **آزمون‌های نوبت اول:** آزمون‌های شماره ۱ تا ۴ این کتاب مربوط به مباحث نوبت اول است که خودش به دو قسمت تقسیم می‌شود:
 - الف) **آزمون‌های طبقه‌بندی شده:** آزمون‌های شماره ۱ و ۲ را فصل به فصل طبقه‌بندی کرده‌ایم؛ بنابراین شما به راحتی می‌توانید پس از خواندن هر فصل از درس‌نامه تعدادی سؤال را بررسی کنید. حواستان باشد این آزمون‌ها هم، ۲۰ نمره‌ای و مثل یک آزمون کامل هستند. در کنار سؤال‌های این آزمون‌ها نکات مشاوره‌ای نوشته‌ایم. این نکات به شما در درس خواندن قبل از امتحان و پاسخگویی به آزمون در زمان امتحان کمک می‌کند.
 - ب) **آزمون‌های طبقه‌بندی نشده:** آزمون‌های شماره ۳ و ۴ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم تا دو آزمون نوبت اول مشابه آزمون‌های شما خواهد گرفت، ببینید.
- ۲- **آزمون‌های نوبت دوم:** آزمون‌های شماره ۵ تا ۱۲ از کل کتاب و مطابق امتحان پایان سال طرح شده‌اند. این قسمت هم، خودش به ۲ بخش تقسیم می‌شود:
 - الف) **آزمون‌های طبقه‌بندی شده:** آزمون‌های شماره ۵ تا ۸ را که برای نوبت دوم طرح شده‌اند هم طبقه‌بندی کرده‌ایم. با این کار باز هم می‌توانید پس از خواندن هر فصل تعدادی سؤال مرتبط را پاسخ دهید. هر کدام از این آزمون‌ها هم، ۲۰ نمره دارند؛ در واقع در این بخش، شما ۴ آزمون کامل را می‌بینید. این آزمون‌ها هم نکات مشاوره‌ای دارند.
 - ب) **آزمون‌های طبقه‌بندی نشده:** آزمون‌های شماره ۹ تا ۱۲ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم؛ پس، در این بخش با ۴ آزمون نوبت دوم، مشابه آزمون پایان سال معلمان مواجه خواهید شد.
- ۳- **پاسخ‌نامه تشریحی آزمون‌ها:** در پاسخ تشریحی آزمون‌ها، همه آن‌چه را که شما باید در امتحان بنویسید تا نمره کامل کسب کنید، برایتان نوشته‌ایم.
- ۴- **درس‌نامه کامل شب امتحانی:** این قسمت، برگ برنده شما نسبت به کسانی است که این کتاب را نمی‌خوانند (🕒) در این قسمت، همه آن‌چه را که شما برای گرفتن نمره عالی در امتحان زمین‌شناسی یازدهم نیاز دارید، در ۱۷ صفحه آورده‌ایم، بخوانید و لذتش را ببرید! **یک راهکار،** موقع امتحان‌های نوبت اول می‌توانید از سؤال‌های فصل‌های ۱ تا ۳ آزمون‌های ۵ تا ۸ هم استفاده کنید.



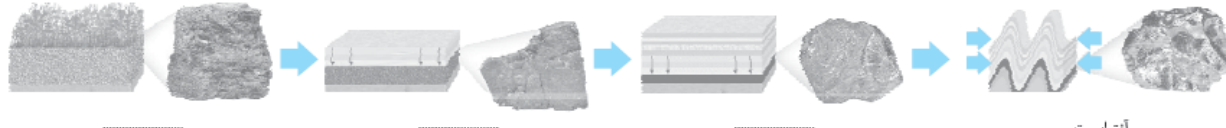
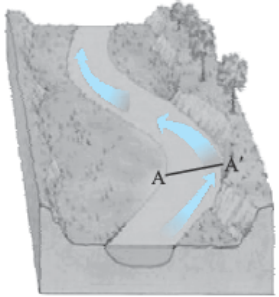
بازمبندی درس زمین‌شناسی

شماره فصل	پایانی نوبت اول	پایانی نوبت دوم
اول	۶	۱/۵
دوم	۷	۱/۵
سوم	۷	۲
چهارم	-	۴
پنجم	-	۴
ششم	-	۴
هفتم	-	۳
جمع	۲۰	۲۰

فهرست

نوبت	آزمون	پاسخ‌نامه
اول (طبقه‌بندی شده)	۳	۳۳
اول (طبقه‌بندی شده)	۶	۳۴
اول (طبقه‌بندی نشده)	۹	۳۴
اول (طبقه‌بندی نشده)	۱۱	۳۵
دوم (طبقه‌بندی شده)	۱۳	۳۵
دوم (طبقه‌بندی شده)	۱۶	۳۶
دوم (طبقه‌بندی شده)	۱۹	۳۶
دوم (طبقه‌بندی شده)	۲۲	۳۷
دوم (طبقه‌بندی نشده)	۲۵	۳۸
دوم (طبقه‌بندی نشده)	۲۷	۳۸
دوم (طبقه‌بندی نشده)	۲۹	۳۸
دوم (طبقه‌بندی نشده)	۳۱	۳۹
درس‌نامه توپ برای شب امتحان		۴۰

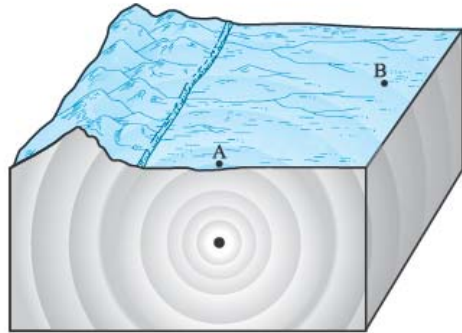
زمین‌شناسی	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	kheilisabz.com	نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم	نمره
ردیف	آزمون شماره ۱				
فصل اول					
۱	واژه زیر را تعریف کنید. کهکشان:	تعریف کهکشان، منظومه و ... مهیبه و توی امتحانات زیاد از شون سوال میاد. (البته سال‌های قبل با قبلی‌ها شون آشنا شین)	۰/۵		
۲	جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید. کهکشان راه شیری، شکلی دارد.		۰/۲۵		
۳	در مورد حرکات زمین به سؤال‌های زیر پاسخ دهید. الف) حرکت وضعی زمین چگونه است؟ و چه قدر طول می‌کشد؟ ب) بر اثر حرکت وضعی زمین چه چیزی به وجود می‌آید؟		۱/۵		
۴	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. الف) طبق نظریه زمین‌مرکزی، زمین ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره دیگر آن زمان در مدارهای بیضی شکل به دور آن می‌چرخند. ب) نور خورشید حدود ۸ / ۳ دقیقه نوری طول می‌کشد تا به زمین برسد.		۰/۵		
۵	به پرسش زیر پاسخ دهید. یک اشتراک و یک اختلاف در مورد نظریه‌های کوپرنیک و کپلر را بنویسید.		۰/۵		
۶	عبارت زیر را در مورد قانون دوم کپلر کامل کنید. هر سیاره چنان به دور خورشید می‌گردد که		۰/۵		
۷	در یک نمونه سنگی مقدار اورانیم $\frac{1}{8}$ ، ۲۳۵ مقدار اولیه آن است. با توجه به این موضوع، سن سنگ چه قدر است؟ (نیمه‌عمر اورانیم $235 = 713$ میلیون سال)	به مدت زمانی که طول می‌کشد تا نیمی از عنصر پرتوزا به عنصر پایدار تبدیل بشه نیمه عمر می‌گویند.	۰/۵		
۸	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) به ترتیب، پیدایش اولین دوزیست و نخستین پستاندار در چه دوره زمین‌شناسی بوده است؟ ۱) کربونیفر - ژوراسیک ۲) دوین - ژوراسیک ۳) دوین - کرتاسه ۴) سیلورین - کرتاسه ب) در کدام مرحله از مراحل چرخه ویلسون سنگ‌کره اقیانوسی دچار فرورانش می‌شود؟ ۱) برخورد ۲) گسترش ۳) بسته شدن ۴) بازشدگی	پیدایش اولین‌ها و پرول رویدادهای مهم زمین در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی رو خوب یاد بگیرین.	۰/۵		
۹	علت هر یک از موارد زیر را ذکر کنید. (برای هر کدام یک دلیل) الف) باز و بسته شدن اقیانوس‌ها: ب) پیدایش فصل‌های مختلف:		۰/۵		
۱۰	الف) در طول تابستان (در نیمکره شمالی) خورشید بر چه مدارهایی قائم می‌تابد؟ ب) به ترتیب در اول تابستان و اول زمستان، خورشید بر چه مدارهایی قائم می‌تابد؟		۰/۲۵		
فصل دوم					
۱۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) ژئوشیمی نقش مهمی در شناخت عناصر و منابع روی زمین دارد. ب) زغال‌سنگ، نفت و گاز در محیط‌های دریایی کم‌عمق تشکیل می‌شوند.		۰/۵		
۱۲	جاهای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید. الف) در صورتی که در منطقه‌ای غلظت عناصر از میانگین کلارک کم‌تر باشد، آن را می‌نامند. ب) کانسنگ‌ها بر اساس به سه دسته تقسیم می‌شوند.		۰/۵		
۱۳	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) کدام یک از موارد زیر کانی است؟ ب) در کدام گزینه درصد وزنی کانی‌های پوسته زمین به درستی مقایسه شده است؟ ۱) صدف ۲) نبات ۳) پیروکسن ۴) نمک طعام ۱) میکاها < آمفیبول‌ها ۲) پیروکسن > آمفیبول‌ها ۳) آمفیبول‌ها > پیروکسن‌ها ۴) فلدسپارهای پتاسیم < فلدسپارهای پلاژیوکلاز ۵) پیروکسن < فلدسپارهای پلاژیوکلاز ۶) فلدسپارهای پتاسیم < فلدسپارهای پلاژیوکلاز		۰/۵		

شماره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	زمین‌شناسی
نمره	نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم			آزمون شماره ۱
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	<p>۱۴ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) عنصر اقتصادی هر یک از کانه‌های زیر را مشخص کنید. هماتیت: گالن:</p> <p>ب) دو مورد از کانی‌های باطله کانسنگ مس را بنویسید.</p>			ردیف
۰/۵	۱۵ شرایط تشکیل «سنگ پگماتیت» را بنویسید.			
۰/۲۵	۱۶ با انتخاب کلمه مناسب جمله زیر را کامل کنید. بسیاری از ذخایر مس، سرب و روی منشأ (ماگمایی - گرمایی) دارند.			
۱	۱۷ طرز تشکیل ذخایر پلاسری را بنویسید.			
۱	۱۸ شیب زمین‌گرایی چیست؟			
۰/۲۵	۱۹ ویژگی زیر مربوط به کدام گوهر است؟ «معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم است و به رنگ سبز دیده می‌شود.»			
۰/۵ ۰/۲۵	۲۰ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) تفاوت الماس و برلیان چیست؟ ب) نام یک نوع از تله‌های نفتی را بنویسید.			
۰/۷۵	<p>۲۱ شکل زیر، فرایند تشکیل آنتراسیت را نمایش می‌دهد، جاهای خالی را پر کنید.</p>  <p style="text-align: right;">آنتراسیت</p>			
فصل سوم				
۰/۵	۲۲ دو مورد از عوامل مؤثر بر مقدار رواناب را بنویسید.			
۰/۷۵	۲۳ حریم کمی منابع آب زیرزمینی بر چه اساسی در نظر گرفته می‌شود و مقدار آن چه قدر است؟			
۰/۵	<p>۲۴ شکل روبه‌رو مقطع یک رودخانه را نمایش می‌دهد، با توجه به شکل، رسوب‌گذاری را در نقاط A و A' مقایسه کنید.</p> 			
۰/۵	۲۵ سرعت جریان آب در رودخانه‌ای با سطح مقطع ۱۰۰ متر مربع و آبدهی ۳۰۰ متر مکعب بر ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟			
۰/۷۵	<p>۲۶ جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید. الف) منطقه بالای سطح ایستابی، نام دارد. ب) در آبخوان تحت فشار، تراز آب در چاه نمایان‌گر است. پ) مطالعه در زمینه چگونگی حرکت آب‌های زیرزمینی در علم از علوم زمین‌شناسی انجام می‌شود.</p>			
۰/۵	<p>۲۷ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) هر چه میزان بارندگی کم و مقدار بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی زیاد باشد، عمق سطح ایستابی کم‌تر می‌شود. ب) قدرت فرساینده‌گری آب خالص، کم‌تر از آب دارای مواد معلق است.</p>			
۰/۵	۲۸ اندازه ذرات خاک چه تأثیری بر ضخامت حاشیه موئینه دارد؟			

	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	زمین شناسی
نمره	نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم		آزمون شماره ۱	
۰/۵			در چه صورتی باتلاق یا شوره زار تشکیل می شود؟	۳۹
۰/۵			به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.	۳۰
۰/۵			الف) برای محاسبه سختی آب، مقدار کدام دو یون محاسبه می شود؟	
۰/۵			ب) به چه آبی، آب های فسیل می گویند؟	
۰/۲۵			علت پدیده زیر را مشخص کنید.	۳۱
۰/۲۵	به مقطع عمودی فلک از سطح زمین تا سنگ بستر که افق های مختلف فلک در آن قابل مشاهده باشد، نیم رخ فلک می گویند.		گزینه درست را انتخاب کنید.	۳۲
۰/۲۵	۲) افق B شامل رس، ماسه، شن و مقدار کمی گیاجاک است.		کدام گزینه در مورد افق های خاک درست است؟	
۰/۲۵	۴) افق A و B به علت وجود گیاجاک رنگ خاکستری تا سیاه دارند.		۱) ریشه گیاهان در افق B قرار دارد. ۳) در افق C مقدار بسیار کمی گیاجاک وجود دارد.	
۰/۷۵			ذرات تشکیل دهنده خاک بر اساس اندازه به چند دسته تقسیم می شوند؟ نام آن ها را بنویسید.	۳۳
۰/۲۵	در علوم ۳ سال نهم با هوازدگی آشنا شدین. برای یادآوری مطالب فوبه که به سری به اطلاعات قبلی بزنین		شکل زیر چه نوع هوازدگی را نمایش می دهد؟ (شیمیایی یا فیزیکی)	۳۴
				
۲۰	جمع نمرات		موفق باشید	

کجه	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	زمین‌شناسی
نمره	آزمون شماره ۹			ردیف
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با انتخاب کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) مقدار کربن (لیگنیت – آنتراسیت) از بیتومینه بیشتر است.</p> <p>(ب) در ساخت سدهای بتنی از (میلگرد – خاک رس) استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) امواج (S – P) فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کنند.</p> <p>(ت) در صورتی که لایه‌های سنگی طوری چین بخورند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار بگیرند (تاقدیس – ناودیس) به وجود می‌آید.</p> <p>(ث) ایران از نظر نفت در رده (دوم – چهارم) جهان قرار دارد.</p>			۱
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) طبق نظریه زمین‌مرکزی، زمین در مرکز عالم است و سیاره‌های دیگر در مدارهای بیضی به دور آن می‌گردند.</p> <p>(ب) ترکیب خاک به عواملی مانند شیب زمین و اقلیم منطقه بستگی دارد.</p> <p>(پ) آسیب به کلیه‌ها و مفاصل از عوارض کمبود روی در بدن است.</p> <p>(ت) هر چه تراکم سنگ‌ها بیشتر باشد، امواج زمین‌لرزه کندتر حرکت می‌کنند.</p> <p>(ث) عمده ذخایر نفت ایران در منطقه زاگرس است.</p>			۲
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) پایداری خاک‌های ریزدانه به مقدار آنها بستگی دارد.</p> <p>(ب) عنصر فلوتور در کاهش ابتلا به مؤثر است.</p> <p>(پ) منشأ همه عناصر سازنده بدن انسان و سایر جانداران، از است.</p> <p>(ت) اگر سطح گسل مایل باشد، به طبقات روی سطح گسل می‌گویند.</p> <p>(ث) از کانی در تهیه لباس‌های محافظ در هنگام عکس‌برداری با پرتو ایکس استفاده می‌شود.</p>			۳
۱/۵	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>(الف) دیرینه‌شناسی:</p> <p>(ب) بالاست:</p> <p>(پ) ژئوپارک:</p>			۴
۰/۲۵	<p>به سؤال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(الف) کدام کشور بخش عمده انرژی مورد نیاز خود را از انرژی زمین‌گرمایی تأمین می‌کند؟</p> <p>(ب) غلظت عناصر فرعی در پوسته زمین چه قدر است؟</p> <p>(پ) ذخایر عظیم گاز به کدام پهنه زمین‌ساختی اشاره دارد؟</p> <p>(ت) در کدام پهنه زمین‌شناسی معادن آهن چگارت و روی مهدی‌آباد وجود دارد؟</p>			۵
۰/۵	<p>به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) دو مورد از کاربردهای غلظت کلارک را بنویسید.</p> <p>(ب) اندازه ذرات خاک، چه تأثیری بر ضخامت حاشیه موئینه دارد؟</p> <p>(پ) نام دو نوع سنگ دگرگونی که می‌توانند تکیه‌گاه خوبی برای سازه‌های سنگین باشند را بنویسید.</p> <p>(ت) دو مورد از اثرات طوفان‌های گردوغبار را بنویسید.</p> <p>(ث) اندازه ذرات خاکستر و لاپیلی را مقایسه کنید.</p>			۶
۰/۵		<p>در شکل روبه‌رو:</p> <p>(الف) کدام موج زمین‌لرزه را مشاهده می‌کنید؟</p> <p>(ب) این موج از امواج درونی است یا سطحی؟</p>		۷
۰/۷۵	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) پیدایش اولین خزنده و پیدایش نخستین ماهی زردهار به ترتیب در کدام دوره زمین‌شناسی صورت گرفت؟</p> <p>(۱) کامبرین – اردوویسین (۲) کربونیفر – سیلورین (۳) پرمین – کربونیفر (۴) تریاس – پرمین</p>			۸

نمره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	زمین‌شناسی
آزمون شماره ۹				ردیف
نمره	نوبت دوم پایه یازدهم دوره متوسطه دوم			
	<p>(ب) کدام یک در مورد عنصر سلنیم نادرست است؟ (۱) یک عنصر اساسی است. (۲) در سنگ‌های آتشفشانی به وفور یافت می‌شود. (پ) با توجه به شکل مقابل کدام گزینه درست است؟ (۱) شدت زمین‌لرزه در نقطه A از B بیشتر است. (۲) بزرگی زمین‌لرزه در A از B بیشتر است. (۳) شدت و بزرگی زمین‌لرزه در A و B برابر است. (۴) شدت زمین‌لرزه در B بیشتر از A است.</p>			
۰/۵	<p>در یک نمونه فسیل گیاهی، $\frac{1}{8}$ کربن پرتوزا وجود دارد. این سنگ چند سال دارد؟ (نیمه‌عمر کربن ۱۴ = ۵۷۳۰ سال)</p>			۹
۰/۷۵	<p>در مورد گوهرها به سؤال‌های زیر پاسخ دهید. الف) مهم‌ترین خواص گوهرها را بنویسید. ب) به نوع شفاف و قیمتی کانی الیون چه می‌گویند؟</p>			۱۰
۰/۲۵	<p>فضاهای خالی در سنگی به حجم ۴۵ متر مکعب، در حدود ۱۵ متر مکعب است، درصد تخلخل این سنگ چه قدر است؟</p>			۱۱
۱/۷۵	<p>تنش را تعریف کرده و انواع آن را نام ببرید.</p>			۱۲
۰/۷۵	<p>نام سه روش برای پایدار کردن دامنه‌ها را بنویسید.</p>			۱۳
۱/۵	<p>در مورد سوپراکسیدها به سؤال‌های زیر پاسخ دهید. الف) سوپراکسیدها چگونه سبب بروز سرطان می‌شوند؟ ب) نام یک سوپراکسید را بنویسید. پ) کدام عنصر می‌تواند در پیشگیری از آن‌ها مؤثر باشد؟</p>			۱۴
۰/۷۵	<p>عناصر تشکیل‌دهنده سنگ آهک را بنویسید.</p>			۱۵
۰/۵	<p>دو مورد از فواید آتشفشان‌ها را بنویسید.</p>			۱۶
۱	<p>توف چگونه تشکیل می‌شود؟</p>			۱۷
۰/۲۵	<p>در مورد ذخایر نفت و گاز در ایران، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید. الف) ذخایر نفت ایران بیشتر در چه سنگ‌هایی قرار دارند؟ ب) اولین چاه نفت در ایران در کدام منطقه حفاری شد؟ پ) بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران چه نام دارد؟</p>			۱۸
۰/۲۵				
۰/۲۵				
۰/۵	<p>نام دو قله آتشفشانی در شمال غرب کشور را بنویسید.</p>			۱۹
۰/۵	<p>استخراج و استفاده از فلزات برای اولین بار در کدام فلات‌ها صورت گرفته است؟</p>			۲۰
۲۰	موفق باشید			جمع نمرات



پاسخ‌نامه تشریحی

آزمون شماره ۱ (نوبت اول)

۱- کهکشان‌ها از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین ستاره‌ای (اغلب گاز، گرد و غبار) تشکیل شده‌اند که تحت تأثیر نیروی گرانش متقابل یکدیگر را نگه داشته‌اند.

۲- مارپیچی

۳- الف) به حرکت زمین به دور خودش حرکت وضعی می‌گویند. این حرکت خلاف جهت عقربه‌های ساعت است و ۲۴ ساعت می‌باشد.

ب) روز و شب

۴- الف) نادرست، طبق نظریه زمین‌مرکزی مدار گردش سیارات و خورشید به دور زمین دایره‌ای شکل است نه بیضی!

ب) درست

۵- اشتراک: خورشید در مرکز عالم است.

اختلاف: طبق نظریه کوپرنیک مدار گردش سیارات به دور خورشید دایره‌ای است و طبق نظر کپلر این مدار بیضی شکل است.

۶- هر سیاره چنان به دور خورشید می‌گردد که خط فرضی که سیاره را به خورشید وصل می‌کند در مدت‌زمان‌های مساوی مساحت‌های مساوی ایجاد می‌کند.

۷-
$$0 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{2}{4} \rightarrow \frac{3}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$$

طول نیمه‌عمر \times تعداد نیمه‌عمر = سن پدیده

۳ میلیون سال \Rightarrow سن سنگ $\Rightarrow 3 \times 713$

۸- الف) گزینه «۲» ب) گزینه «۳»

۹- الف) جابه‌جایی ورقه‌های سنگ‌کره تحت تأثیر جریان‌های همرفتی خمیرکره

ب) انحراف محور زمین یا زاویه تابش خورشید

۱۰- الف) مدارهای کم‌تر از $23/5$ درجه شمالی

ب) مدار رأس‌السرطان و مدار رأس‌الجدی

۱۱- الف) درست

ب) نادرست، محیط تشکیل زغال‌سنگ خشکی است نه آب!

۱۲- الف) بی‌هنجاری منفی ب) نحوه تشکیل

۱۳- الف) گزینه «۴»

ب) گزینه «۳» درست است. پیروکسن‌ها $\leftarrow 11\%$ و آمفیبول $\leftarrow 5\%$

۱۴- الف) هماتیت: Fe (آهن) گالن: Pb (سرب)

ب) کوارتز و میکا

۱۵- پس از تبلور ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند CO_2 زیاد باشد.

۱۶- گرمایی

۱۷- گاهی آب‌های روان، کانی‌ها را از سنگ‌ها جدا کرده و در مسیر رود، ته‌نشین و ذخایر پلاستی را تشکیل می‌دهند.

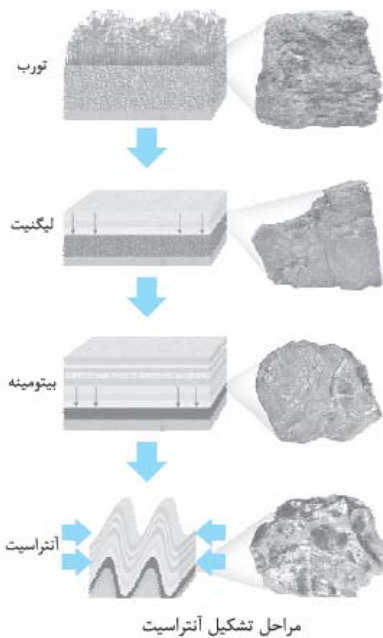
۱۸- در پوسته زمین به ازای هر 100 متر افزایش عمق، دما $3^\circ C$ زیاد می‌شود؛ به تغییرات دما در پوسته زمین، شیب زمین‌گرمایی می‌گویند.

۱۹- زمرد

۲۰- الف) الماس نوعی سنگ قیمتی است ولی برلیان تراشی است که برای الماس به کار می‌رود.

ب) تاقدیسی

۲۱-



مراحل تشکیل آنتراسیت

۲۲- شیب زمین - مقدار پوشش گیاهی

۲۳- حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود که حدود 500 متر است.

۲۴- A \leftarrow رسوب‌گذاری بیشتر، فرسایش کم‌تر

A' \leftarrow فرسایش بیشتر، رسوب‌گذاری کم‌تر

۲۵- سرعت جریان آب $(V) = m/s$ ، مساحت سطح مقطع رودخانه (A)

$Q = A \times V$

$300 \Rightarrow 100 \times V \Rightarrow V = 3 m/s$

۲۶- الف) منطقه تهویه ب) سطح پیرومتریک

پ) هیدروژنولوزی

۲۷- الف) نادرست، عمق سطح ایستابی زیاد می‌شود نه کم!

ب) درست

۲۸- هر چه اندازه ذرات ریزتر باشد، ضخامت حاشیه موئینه بیشتر می‌شود.

۲۹- اگر سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار بگیرد باتلاق یا شوره‌زار تشکیل می‌شود.

۳۰- الف) کلسیم و منیزیم

ب) به آب‌هایی که طی چند هزار سال گذشته در اعماق زیاد حبس شده و در چرخه آب قرار نمی‌گیرند.

۳۱- برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی

۳۲- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌های نادرست: گزینه (۱) ریشه گیاهان در افق A قرار دارد.

گزینه (۳) افق C گیاهخاک ندارد.

گزینه (۴) افق A گیاهخاک فراوان دارد و به رنگ سیاه دیده می‌شود نه افق B

۳۳- ۱- درشت‌دانه یا خاک‌های شنی ۲- متوسط‌دانه یا ماسه و لای

۳- ریزدانه یا خاک‌های رسی

۳۴- هوازدگی زیستی (فیزیکی)

ازمونی شماره ۹ (نوبت دوم)

- ۱- الف) آنتراسیت، ب) میلگرد، پ) S، ت) تاق‌دیس، ث) چهارم
۲- الف) نادرست، در مدارهای دایره‌ای نه بیضی
ب) درست
پ) نادرست، کمبود روی سبب کم‌خونی و یا مرگ می‌شود.
ت) نادرست، تندتر حرکت می‌کنند.
ث) درست
- ۳- الف) رطوبت ب) پوکی استخوان پ) زمین ت) فرادیواره
ث) سرب
- ۴- الف) شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی است، که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین می‌پردازد.
ب) به قطعات سنگی که برای نگهداری ریل‌ها و توزیع بار چرخ‌ها و ... استفاده می‌شوند.
پ) محل‌هایی مشخص که در آن، میراث زمین‌شناختی با جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی دارد.
۵- الف) ایسلند، ب) بین ۱ تا ۱/۰ درصد، پ) کپه‌داغ، ت) ایران مرکزی
۶- الف) مطالعه و بررسی حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و تاریخچه تکوین یک منطقه
ب) هر چه اندازه ذرات خاک ریزتر باشد، ضخامت حاشیه مؤئینه بیشتر است و برعکس.
پ) کوآرتزیت و هورنفلس
ت) ۱- انتقال مواد سمی ۲- کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید
ث) خاکستر: کوچک‌تر از ۲ mm، لاپیلی: بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر
- ۷- الف) موج S، ب) امواج درونی
۸- الف) گزینه ۲»
ب) گزینه ۴» راه اصلی ورود آن به بدن از طریق گیاهان است.
پ) گزینه ۱»
- ۹- سن سنگ = طول نیمه‌عمر × تعداد نیمه‌عمر

$$\circ \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$$
 سال $3 \times 5730 = 17190$
- ۱۰- الف) سختی، رنگ و درخشش ب) زبرجد
- ۱۱-
$$\frac{\text{حجم فضاهای خالی (m}^3\text{)}}{\text{حجم کل سنگ (m}^3\text{)}} \times 100 = \frac{5 \text{ m}^3}{45 \text{ m}^3} \times 100 = 11.1\%$$
- ۱۲- هرگاه سنگ تحت تأثیر نیرویی از خارج قرار گیرد، در داخل سنگ نیز نیرویی بر واحد سطح وارد می‌شود که تنش نام دارد.
انواع تنش: کششی، فشاری و برشی
- ۱۳- ۱- ایجاد دیوار حائل، ۲- استفاده از گابریون، ۳- میخ کوبی
- ۱۴- الف) سوپراکسیدها با ایجاد بنیان‌های بسیار واکنش‌گر سبب سرطان می‌شوند، ب) مانند LiO_2 (لیتیم سوپراکسید)، پ) عنصر سلنیم می‌تواند با از بین بردن سوپراکسیدها از بروز سرطان جلوگیری کند.
- ۱۵- اکسیژن - کلسیم - کربن
- ۱۶- ۱- تشکیل هواکره، ۲- ایجاد رگه‌های معدنی
- ۱۷- اگر خاکسترهای آتشفشانی در محیط‌های دریایی ته‌نشین شوند، توف آتشفشانی به وجود می‌آید.
- ۱۸- الف) سنگ آهک ب) میدان نفتون
پ) میدانی نفتی اهواز

درس نامه توپ برای شب امتحان

نظریه خورشید مرکزی

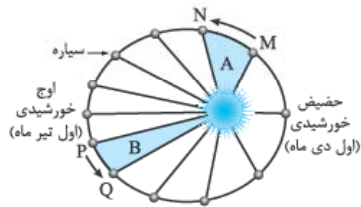
نیکولاس کوپرنیک (ستاره‌شناس لهستانی) با مطالعه حرکت سیارات در زمان‌های مختلف این نظریه را به این صورت مطرح کرد:

● زمین و ماه، مانند دیگر سیاره‌ها در مدار دایره‌ای و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردند.

● حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است. **نظریه خورشید مرکزی:** یوهانس کپلر در مورد نظریه خورشید مرکزی سه قانون زیر را بیان کرده است:

قانون اول: هر سیاره در مداری بیضی‌شکل چنان به دور خورشید می‌گردد که خورشید همیشه در یکی از دو کانون مدار بیضی قرار دارد.

قانون دوم: هر سیاره، چنان به دور خورشید می‌گردد که خط فرضی که سیاره را به خورشید وصل می‌کند، در مدت زمان‌های مساوی، مساحت‌های مساوی ایجاد می‌کند.



نمایش قانون دوم کپلر

قانون سوم:

زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید برحسب سال زمینی

$$p^2 \propto d^3 \rightarrow \text{فاصله از خورشید برحسب واحد نجومی}$$

P با افزایش d افزایش می‌یابد.

مثال: اگر مدار سیاره‌ای در فاصله 600×10^6 کیلومتری خورشید قرار داشته باشد زمان گردش آن به دور خورشید چند سال است؟

$$p^2 \propto d^3 \Rightarrow \text{واحد نجومی} = 1 \Rightarrow \frac{600 \times 10^6 \text{ km}}{150 \times 10^6 \text{ km}} = 4$$

$$p^2 \propto d^3 \Rightarrow p^2 \propto (4)^3 \Rightarrow p^2 \propto 64 \Rightarrow p = 8$$

حرکات زمین

حرکت وضعی
حرکات کره زمین
حرکت انتقالی

حرکت وضعی: ● چرخش زمین به دور محورش را حرکت وضعی می‌گویند.

● این چرخش در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت است و در مدت زمان ۲۴ سال انجام می‌شود.

● شب و روز بر اثر حرکت وضعی به وجود می‌آید.

● انحراف 23.5° درجه‌ای محور زمین نسبت به سطح مدار گردش زمین به دور خورشید سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود. (در مناطق استوایی طول مدت روز و شب در تمام مدت سال با هم برابر است و با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف بیشتر می‌شود).

حرکت انتقالی: ● به گردش زمین بر روی مدار بیضی به دور خورشید حرکت انتقالی گفته می‌شود.

● این حرکت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت انجام می‌شود.

فصل ۱

آفرینش کیهان و تکوین زمین



کهکشان

کهکشان‌ها: کهکشان‌ها از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین ستاره‌ای (اغلب گاز و گرد و غبار) تشکیل شده‌اند که تحت تأثیر نیروی گرانش متقابل، یکدیگر را نگه داشته‌اند. (در کیهان صدها میلیارد کهکشان وجود دارد).

کهکشان راه شیری

● کهکشان راه شیری از بزرگ‌ترین کهکشان‌های شناخته شده است که شکلی مارپیچ دارد. این کهکشان به صورت نواری مهمانند و کم‌نور که شامل انبوهی از اجرام آسمانی است در شب‌های صاف، بدون ابر و در مکانی که آلودگی نوری ندارد قابل رؤیت است.

نکته: منظومه شمسی در لبه یکی از بازوهای کهکشان راه شیری تشکیل شده است.



کهکشان راه شیری و موقعیت آن در منظومه شمسی

منظومه شمسی

حرکت ظاهری خورشید از شرق به غرب است.

در مورد زمین، خورشید و سایر اجرام آسمانی و نحوه حرکت آن‌ها دو نظریه مطرح شده است:

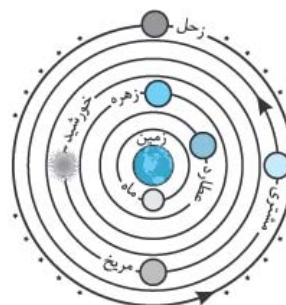
نظریه زمین مرکزی

نظریه خورشید مرکزی

نظریه زمین مرکزی

این نظریه را بطلمیوس دانشمند یونانی، دو هزار سال پیش، با مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید مطرح کرد.

او در این نظریه عنوان کرد که زمین ثابت است و در مرکز عالم قرار دارد و ماه، خورشید و پنج سیاره شناخته شده آن دوران (عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل) در مدارهای دایره‌ای به دور زمین می‌گردند. این نظریه تا قرن ۱۶ میلادی مطرح بود.



نمایش نظریه زمین مرکزی

نکته: دانشمندان ایرانی مانند ابوسعید سجزی و خواجه نصیرالدین طوسی با اندازه‌گیری دقیق، ایرادهایی بر این نظریه وارد کردند. این نظریه در اروپا هم مخالفانی داشت.

فاصله خورشید از زمین

میانگین فاصله خورشید از زمین حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که به آن یک واحد نجومی می‌گویند.

نکته: این مقدار در اول تیر ماه به حداکثر مقدار خود یعنی ۱۵۲ میلیون کیلومتر و در دی ماه به حداقل خود یعنی ۱۴۷ میلیون کیلومتر می‌رسد.

پیدایش فصل‌ها

پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت انتقالی زمین و انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین است.

۱- به علت کروی بودن زمین، زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف در یک زمان متفاوت است.

۲- به علت انحراف محور زمین، زوایای تابش خورشید در یک عرض جغرافیایی در طول سال تفاوت دارد.

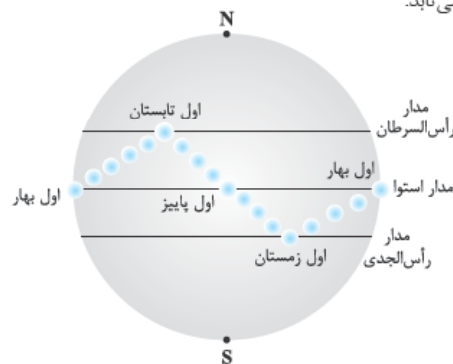
این تفاوت زاویه، سبب ایجاد فصل‌ها در نقاط مختلف کره زمین شده است.

حرکت زمین و زاویه انحراف محور آن به گونه‌ای است که می‌توان موقعیت خورشید را نسبت به زمین تصور کرد.

در ابتدای بهار خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد و در طول بهار در عرض‌های جغرافیایی بالاتر در نیمکره شمالی عمود می‌تابد به طوری که در آخر خرداد و اول تیر ماه حداکثر بر مدار رأس‌السرطان تابش قائم دارد.

خورشید در طول تابستان بر مدارهای کم‌تر از ۲۳/۵ درجه شمالی تابش قائم دارد.

اول پاییز بر استوا و در ادامه در شش ماهه دوم سال، بر عرض‌های جغرافیایی صفر تا ۲۳/۵ درجه جنوبی قائم می‌تابد.



موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید

نسبت به مدارهای مختلف زمین (براساس نیمکره شمالی)

تکوین زمین و آغاز زندگی در آن

الف: تقریباً شش میلیارد سال قبل نخستین ذرات کیهانی کنار هم جمع شدند و شکل‌گیری منظومه شمسی آغاز شد.

سیاره زمین به صورت کره‌ای مذاب حدود ۴/۶ میلیارد سال قبل تشکیل شد و در مدار خود قرار گرفت.

با گذشت زمان (تقریباً ۴ میلیارد سال پیش) این کره مذاب سرد شد و سنگ‌های آذرین (نخستین اجزای سنگ‌کره) تشکیل شدند.

گازهای مختلف (مانند اکسیژن، کربن، هیدروژن، نیتروژن و ...) با فوران آتشفشان‌ها از داخل زمین خارج شدند و هواکره به وجود آمد.

کره زمین سرد شد؛ در نتیجه بخار آب به صورت مایع درآمد و آب‌کره تشکیل شد.

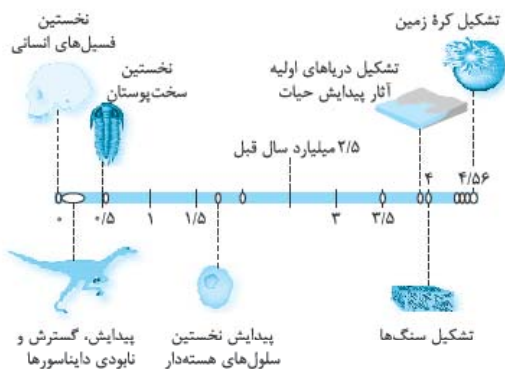
همراه با تشکیل اقیانوس‌ها و به دلیل وجود انرژی خورشید، زندگی تک‌سلولی‌ها

در دریاها کم‌عمق آغاز و زیست‌کره تشکیل شد.

سنگ‌ها به دلیل وجود چرخه آب فرسایش پیدا کردند؛ رسوبات و سنگ‌های رسوبی تشکیل شدند.

به دلیل حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف سنگ‌های دگرگونی به وجود آمدند.

در نتیجه خداوند ابتدا شرایط محیط زیست را فراهم کرده و سپس جانداران را از ساده تا پیچیده آفریده است.



انقراض: در دوران‌های مختلف به دلیل تغییرات شرایط آب و هوایی و محیط زیست گونه‌های مختلف به وجود آمده و منقرض شده‌اند.

نمونه: خزندگان در اوایل دوره کربونیفر به وجود آمدند ← در مدت ۸۰-۷۰ میلیون سال جثه آن‌ها بزرگ شد و در کره زمین گسترش پیدا کردند ← به دلیل ناسازگاری با تغییرات محیطی ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند.

سن زمین

سن سنگ‌ها و پدیده‌ها به دو روش تعیین می‌شود: نسبی و مطلق

تعیین سن نسبی

ترتیب وقوع پدیده‌ها از نظر زمانی و در مقایسه با یکدیگر مشخص می‌شود.

تعیین سن مطلق (رادیومتری)

سن واقعی پدیده‌ها با استفاده از عناصر پرتوزا اندازه‌گیری می‌شود.

عناصر پرتوزا: این عناصر مدام با سرعت ثابت در حال فروپاشی هستند و پس از فروپاشی پایدار می‌شوند.

مدت زمانی که طول می‌کشد عنصر رادیواکتیو به عنصر پایدار تبدیل شود ← نیمه‌عمر عنصر

محاسبه سن پدیده در تعیین سن مطلق:

طول نیمه‌عمر × تعداد نیمه‌عمر = سن پدیده

پیوند با ریاضی صفحه ۱۶

۱- اورانیم ۲۳۵، نخستین سنگ‌های کره زمین ۴ میلیارد سال پیش تشکیل شده‌اند.

۲- از کربن ۱۴ برای تعیین سن نمونه‌های کربن‌دار استفاده می‌شود، جمجمه انسان و ماموت کربن‌دار هستند.

۳- مقدار کربن ۱۴ باقی‌مانده = $\frac{1}{8}$ مقدار کربن اولیه ← تعداد نیمه‌عمر = ۳

نیمه‌عمر × تعداد نیمه‌عمر = سن نمونه

۱۷۱۹۰ = سن $3 \times 5730 =$ سن نمونه

زمان در زمین شناسی

معیار تقسیم بندی واحدهای زمین شناسی (مانند عصر، دوره، دوران و ائون) به حوادثی مانند به وجود آمدن و از بین رفتن یک گونه خاص، حوادث کوهزایی، پیش روی یا پس روی جهانی دریاها، عصرهای یخبندان و ... بستگی دارد.

سن میلیون سال	رویدادهای زیستی	دوره	دوران	ائون
۶۵	انسان	تئوسستاناران	کواترنری	پالئوژنیک
	گواترنری	ترشیاری	سوزنیک	
۲۵۱	اولین پرنده	انقراض دایناسورها	کرتاسه	
	اولین گیاه گلدار	تئوس دایناسورها	زوراسیک	
	اولین پستاندار	اولین پستاندار	تریاس	
	اولین دایناسور	اولین دایناسور	تریاس	
۵۴۱	انقراض گروهی	انقراض گروهی	پرمین	
	اولین خزنده	اولین خزنده	کربونیفر	
	اولین دوزیست	اولین دوزیست	دوئین	
	اولین گیاه آونددار	اولین گیاه آونددار	سیلورین	
	نخستین ماهی زره دار	نخستین ماهی زره دار	سیدورین	
	اولین سرپایان	اولین سرپایان	اردووسین	
۵۷۰	اولین تریلوبیت	اولین تریلوبیت	کامبرین	
۲۵۰۰	آغاز حیات	آغاز حیات	پریکامبرین	پزکامبرین
۴۰۰۰	سرد شدن کره مذاب زمین	سرد شدن کره مذاب زمین	پزکامبرین	
۴۶۰۰	هادنن	هادنن		

مقیاس زمان زمین شناسی و رویدادهای مهم آن

نمونه ۲: دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)



ایجاد و گسترش پوسته اقیانوسی

مرحله بسته شدن: ورقه اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه قاره‌ای مجاور خود فرورانده می شود (دراز گودال اقیانوسی) و با ادامه فرورانش، اقیانوس بسته می شود.

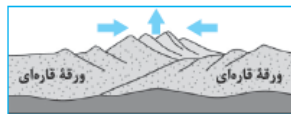
نمونه: بسته شدن اقیانوس تیتیس

در برخی اقیانوس ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر فرورانده شده و دراز گودال اقیانوسی و جزایر قوسی تشکیل می شوند.



بسته شدن حوضه اقیانوسی ایجاد شده

مرحله برخورد: با بسته شدن اقیانوس ها و برخورد ورقه ها، رسوبات فشرده، رشته کوه هایی مانند هیمالیا (برخورد هندوستان به آسیا)، زاگرس (برخورد عربستان به آسیا) و ... را به وجود می آورند.

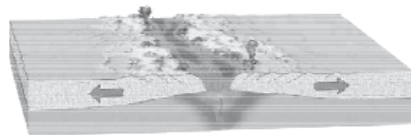


برخورد ورقه ها و ایجاد رشته کوه

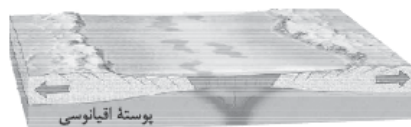
تشکیل اقیانوس جدید:



ایجاد شکاف:



گسترش شکاف:



تشکیل اقیانوس:

شاخه های مختلف علم زمین شناسی

سنجش از دور:

- علم و فن آوری جمع آوری اطلاعات از عوارض سطح زمین، بدون تماس فیزیکی با آنها است.
- این علم شامل اندازه گیری، ثبت انرژی بازتابی از سطح زمین و جو پیرامون آن از یک نقطه مناسب بالاتر از سطح زمین است.
- پرتوهای بازتابی از نوع امواج الکترومغناطیس هستند. (این پرتوها دارای منابع گوناگونی مانند پرتوهای خورشیدی، پرتوهای حرارتی اجسام یا پرتوهای مصنوعی می باشند.)
- به دست آوردن اطلاعات از سطح زمین و سطح دریاها با استفاده از تصاویر گرفته شده از بالای آنها، از بخش هایی از طیف الکترومغناطیسی که از سطح زمین تابیده یا بازتابیده شده اند، انجام می شود.

پیدایش اقیانوس ها

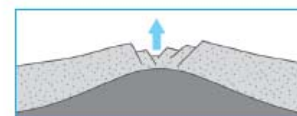
ورقه های سنگ کره } قاره های اقیانوسی

نکته: سنگ کره قاره ای نسبت به سنگ کره اقیانوسی ضخیم تر است و چگالی کمتری دارد.

- گاهی بخشی از یک ورقه، جنس قاره ای و در بخش دیگر از جنس اقیانوسی است.
- مانند ورقه هند
- گاهی در همه جا از آب پوشیده شده است و از جنس اقیانوسی است
- ورقه اقیانوس آرام
- توزو ویلسون مراحل تشکیل اقیانوس ها را مطرح کرد، که به چرخه ویلسون معروف است.

مراحل چرخه ویلسون

مرحله بازشدگی: بر اثر جریان های همرفتی خمیر کره، بخشی از پوسته قاره ای شکافته می شود و مواد مذاب خمیر کره صعود کرده و به سطح زمین می رسند (نمونه ای از آن در شرق آفریقا ایجاد شده است).



ایجاد شکاف در پوسته قاره ای

مرحله گسترش: در محل شکاف ایجاد شده مواد مذاب خمیر کره به بستر اقیانوس می رسند، پشته های اقیانوسی تشکیل می شوند و پوسته جدید به طرفین حرکت می کند

بستر اقیانوس گسترش می یابد.

نمونه ۱: بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا)