

« بسم الله الرحمن الرحيم »

« نکات مهم جمع بندی زمین شناسی »

کانال تلگرامی : konkour\_farhangian

چند نکته جمع بندی فصل ۱ از زمین شناسی :

- 1) کهکشان راه شیری شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد.
- 2) ایجاد شب و روز ← حرکت وضعی ( حرکت زمین به دور خودش )
- 3) ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب ← انحراف ۲۳/۵ درجه ای محور زمین نسبت به سطح مدار گردش زمین به دور خورشید.
- 4) پیدایش فصل ها ← حرکت انتفالی زمین و انحراف ۲۳/۵ درجه ای محور زمین و در نتیجه ، متفاوت بودن زاویه تابش خورشید در عرض های جغرافیایی مختلف
- 5) علت تشکیل سنگ های رسوبی ← به وجود آمدن چرخه آب که باعث فرسایش سنگ ها و تشکیل رسوبات شد.
- 6) علت تشکیل سنگ های دگرگونی ← حرکت ورقه های سنگ کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف
- 7) علت تشکیل زیست کره ← تشکیل اقیانوس ها و تحت تاثیر انرژی خورشید و زیست کره با زندگی انواع تک سلولی ها در دریا های کم عمق آغاز شد .
- 8) علت تشکیل هواکره ← فوران آتشفشان های متعدد و در ادامه با سرد شدن کره زمین و مایع شدن بخار آب ، آب کره تشکیل شد.
- 9) تشکیل جزایر قوسی ← فرورانش ورقه اقیانوسی به ورقه اقیانوسی دیگر
- 10) تشکیل دراز گودال اقیانوسی ← فرورانش ورقه اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه قاره ای مجاور خود
- 11) دیرینه شناسی ، شاخه ای از علم زمین شناسی که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین و لایه های رسوبی می پردازد و بر پایه مطالعه فسیل ها، پیدایش و نابودی آنها می توان به سن نسبی لایه های زمین و محیط زندگی موجودات در گذشته پی برد.
- 12) دقت کنید که یک واحد نجومی برابر با میانگین فاصله خورشید تا زمین و به عبارتی حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر می باشد و همواره عدد واحد نجومی ثابت می باشد ، با این حال این مقدار در اول تیر ماه به حداکثر مقدار خود یعنی ۱۵۲ میلیون کیلومتر و در اول دی ماه به حداقل خود یعنی ۱۴۷ میلیون کیلومتر می رسد.
- 13) سنگ کره قاره ای نسبت به سنگ کره اقیانوسی ضخامت بیشتر ولی چگالی کمتری دارد. از طرفی سن ورقه های قاره ای زیادتر و حدود ۳/۸ میلیارد سال بوده در حالی که سنگ های بستر اقیانوس ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال قدمت دارند.

## چند نکته جمع بندی فصل ۲ از زمین شناسی :

- 1) روش استخراج ماده معدنی بر اساس شکل و چگونگی قرارگیری توده معدنی در پوسته تعیین می شود.
- 2) اگر بعد از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید و ... فراوان باشد ، سنگ هایی با بلورهای بسیار درشت به نام پگماتیت تشکیل می شوند که کانسار مهمی برای لیتیم ، زمرد و مسکوویت تلقی نسوز می باشد .
- 3) کانسنگ های ماگمایی ← کروم ، نیکل ، پلاتین و آهن
- 4) کانسنگ های گرمایی ← مس ، سرب ، روی ، قلع و مولیبدن
- 5) کانسنگ های رسوبی ← سرب و روی در سنگ های آهنی ، مس و اورانیم در ماسه سنگ ها ( تشکیل ذخایر پلاستی از عناصری مانند طلا ، پلاتین و الماس )
- 6) سنگ ها و کانی های صنعتی ← شن و ماسه در ساختمان سازی ، خاک رس در ساخت آجر یا کاشی و سرامیک و ...
- 7) پژوهشگران با اندازه گیری مقدار غلظت عناصر در سنگها و مقایسه با مقادیر غلظت میانگین به حرکت ورقه های سنگ کره ، تاریخچه تکوین یک منطقه و آلودگی های زیست محیطی پی می برند.
- 8) ویژگی مهم سنگ مخزن مانند ماسه سنگ و سنگ آهک حفره دار ، وجود تخلخل و نفوذپذیری زیاد آن است .
- 9) نفت خام در محیط دریایی کم عمق کمتر از ۲۰۰ متر و زغال سنگ در محیط های خشکی مانند محیط مردابی با اکسیژن اندک تشکیل می شود.
- 10) نمونه های تهیه شده از حفاری ، برای تعیین عیار فلز یا کیفیت ماده معدنی و شناسایی کانی های موجود در آنها به آزمایشگاه حمل و در آنجا توسط میکروسکوپ و یا دستگاه های تجزیه شیمیایی مورد بررسی قرار می گیرند.
- 11) غیرسیلیکات ها مانند سولفات ها ، سولفیدها ، اکسیدها و ... حدود ۸ درصد وزنی کانی های سازنده پوسته زمین را در بر می گیرند.
- 12) در پوسته زمین به ازای هر ۱۰۰ متر ، ۳ درجه سانتی گراد دما افزایش می یابد ؛ به عبارتی دیگر هر یک کیلومتر عمق حدود ۳۰ درجه سانتی گراد افزایش دما داریم.
- 13) در اولین مرحله اکتشاف ، زمین شناسان با بررسی نقشه های زمین شناسی و بازدید صحرایی ، مناطقی را که احتمال تشکیل ذخایر معدنی در آن وجود دارد ، شناسایی می کنند.

## چند نکته جمع بندی فصل ۳ از زمین شناسی :

- 1) در مناطق مرطوب که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است ، رودها از نوع دائمی هستند و در این رودها بخشی از آب که همیشه جریان دارد ، آبدهی پایه را تشکیل می دهد.
- 2) دو نیروی هم چسبی میان مولکول های آب و نیروی دگرچسبی میان آب و ذرات خاک باعث تشکیل حاشیه مویینه می شوند که بر روی سطح ایستابی و در منطقه تهویه قرار دارد.
- 3) غلظت نمک های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی ها و سنگ ها ، سرعت نفوذ آب ، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد.
- 4) میزان نفوذپذیری خاک به میزان ارتباط و اندازه منافذ بستگی دارد مثلا سنگ پا بسیار متخلخل است اما آب از آن عبور نمی کند چون ارتباط کمی وجود دارد و خاک رس بسیار متخلخل هست ولی به خاطر ریز بودن ذرات نفوذپذیری بسیار اندکی دارد.
- 5) درصد تخلخل بیانگر مقدار آبی است که می تواند در آن ذخیره شود و نفوذپذیری نشانگر توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب است.
- 6) توانایی تشکیل آبخوان ها ← آبرفت ها و سنگ های آهکی حفره دار یا آهک کارستی.
- 7) فاقد توانایی تشکیل آبخوان ها ← شیل ها ، سنگ های دگرگونی و آذرین.
- 8) هدف محاسبه بیلان آب ← تعیین کردن نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه.
- 9) خاک حاصل از تخریب سیلیکات ها و سنگ های فسفاتی از نظر کشاورزی و صنعتی ارزش زیادی دارد ، درحالی که خاک های حاصل از تخریب سنگ های دارای کانی های مقاوم مانند کوارتز که اغلب شنی و ماسه ای هستند ، فاقد ارزش کشاورزی هستند.
- 10) مهم ترین ویژگی بارندگی که در فرسایش زمین موثر می باشد ← شدت و مدت بارش
- 11) هدف از حفاظت خاک ، جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است و زمانی این هدف تحقق می یابد (راه کار رسیدن به این هدف ) که سرعت فرسایش خاک کمتر از سرعت تشکیل آن باشد. ( تنظیم سرعت تشکیل و تخریب خاک )
- 12) برای تشکیل آبخوان ، لازم است رسوبات و سنگ ها دارای فضاهای خالی باشند. این فضاهای خالی یا منافذ اولیه هستند که از ابتدای تشکیل در آنها وجود داشته اند یا پس از تشکیل به صورت ثانویه بر اثر شکستگی ، هوازدگی ، انحلال یا عوامل دیگر در آن به وجود آمده اند. ( با اینکه به ظاهر نکته مهمی به نظر نمی رسد ولی سوال کنکور ۹۹ بوده است. )
- 13) اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود ، تراز آب در چاه نمایانگر سطح ایستابی و فشاری برابر فشار هوا دارد و در لایه آبدار تحت فشار نمایانگر سطح پیزومتریک و فشاری بیشتر از فشار هوا دارد.
- 14) هرچه سرعت رواناب و جرم و میزان مواد معلق بیشتر باشد ، انرژی جنبشی آب و در نتیجه قدرت فرساینده آن بیشتر می شود. اگر میزان مواد معلق بیشتر از توان تحمل رواناب باشد و یا از سرعت آب جاری کاسته شود ، رسوب گذاری رود شروع می گردد.
- 15) لایه های آبدار موجود در رسوبات رودخانه ای و آبرفتی به طور معمول ، حاوی آب شیرین هستند و در نواحی خشک مانند مناطق کویری ایران ، در برخی نقاط ، شوری آب بسیار زیاد می باشد.

## چند نکته جمع بندی فصل ۴ از زمین شناسی :

- 1) سدهای بتنی ← سیمان ، ماسه ، شن و میلگرد
- 2) سدهای خاکی ← خاک رس ، ماسه ، شن و قلوه سنگ
- 3) پایداری خاک های ریزدانه به میزان رطوبت آنها بستگی دارد. ( رابطه معکوس )
- 4) راه های پایدارسازی دامنه ها ← ایجاد انواع دیوار حائل مانند گابیونی ( دیوار سنگی با تورهای سیمی ) ، زهکشی برای تخلیه آب اضافی ، ایجاد پوشش گیاهی و میخ کوبی.
- 5) ترانشه یا ژرف ناوه ← به فرورفتگی مصنوعی یا طبیعی در سطح زمین گفته می شود که ژرفای ( عمق ) آن از پهنایش بیشتر ( طویل و عمیق ) است .
- 6) شناسایی گسل ها ← به واسطه عکس های هوایی و ماهواره ای و بازدیدهای صحرایی
- 7) انحلال پذیری سنگ های تبخیری ( سنگ گچ و سنگ نمک ) بیشتر از سنگ های آهکی است.
- 8) در مطالعات آغازین یک پروژه به منظور نمونه برداری از خاک یا سنگ پی سازه ، گمانه ها یا چال های باریک و عمیقی در نقاط مختلف محل احداث سازه حفر می شود.
- 9) بخش زیرسازس به عنوان لایه زهکش ، مخلوطی از شن و ماسه یا سنگ شکسته می باشد.
- 10) لایه های آستر و رویه از جنس آسفالت می باشند که مخلوطی از شن ، ماسه و قیر است.
- 11) لغزش توده های سنگ و خاک افزون بر ایجاد امواج خطرناک در مخزن سدها ، باعث کاهش ظرفیت و عمر مفید مخزن سدها می شود.
- 12) تونل هایی که در بالای سطح ایستابی قرار می گیرند ، از پایداری بیشتری برخوردار هستند.
- 13) مهم ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن ← شرایط زمین شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز
- 14) برخی از سنگ های رسوبی مانند ماسه سنگ ها استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند اما سنگ های تبخیری مانند سنگ گچ ، ژپس نمک ( به دلیل انحلال پذیری ) و شیل ها ( به دلیل تورق و سست بودن ) در برابر تنش مقاوم نیستند.

## چند نکته جمع بندی فصل ۵ از زمین شناسی :

- 1) کانی های سولفیدی ← کادمیم ، روی و سلنیم
- 2) سنگ های آتشفشانی ← آرسنیک ، جیوه ، سلنیم و روی
- 3) معادن روی و سرب ← کادمیم
- 4) معادن طلا و نقره ← سلنیم
- 5) کمبود روی ← کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن ( جیوه هم در اختلال سیستم های گوارش ، عصبی و ایمنی نقش دارد )
- 6) زیادی روی ← کم خونی و مرگ
- 7) استفاده از کود حاوی عنصر روی که کادمیم همیشه همراه آن هست ، منجر به شیوع بیماری اینتای اینتای و تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می شود.
- 8) دو عنصر منگنز و فسفر جزء دسته عناصر فرعی قرار می گیرند و اهمیت اساسی در بدن دارند.
- 9) پیشگیری از وقوع سرطان ← آنزیم های حاوی عنصر سلنیم که سوپراکسیدها را از بین می برد.
- 10) سنگ گرانیت از آلومینیوم سیلیکات و سنگ آهک از کلسیم کربنات تشکیل شده است. ( اتم های تشکیل دهنده رو حتما یاد بگیرید )
- 11) مسمومیت با جیوه باعث بروز بیماری میناماتا و تولد کودکان ناقص شد.
- 12) به طور میانگین در هر زمان ۶۰ آتشفشان بر روی زمین فعال بوده و فوران کرده اند. مقدار کل فلزهای آزاد شده از آتشفشان ها قابل توجه می باشد.
- 13) کاربرد رس ها ← آنتی بیوتیک ها ، قرص های مسکن ، بهبود زخم معده ، صنایع آرایشی مانند کرم های ضد آفتاب و ساخت آجر یا کاشی و سرامیک و تشکیل هسته رسی در سدهای خاکی.

## چند نکته جمع بندی فصل ۶ از زمین شناسی :

- 1) علت اصلی زمین لرزه ← حرکت یا جابه جایی ورقه های سنگ کره
- 2) سنگ های سازنده سنگ کره در مقابل نیروی وارده ، رفتار الاستیک یا کشسان از خود نشان می دهند و چنانچه تنش از مقاومت سنگ فراتر رود ، سنگ ها دچار شکستگی شده و انرژی زمین لرزه از محل شکستگی به صورت امواج لرزه ای آزاد می شود.
- 3) شدت زمین لرزه بر اساس میزان خرابی ها در هر زمین لرزه و بزرگی زمین لرزه بر اساس مقدار انرژی آزاد شده از زمین لرزه محاسبه می شود.
- 4) به ازای هر یک واحد بزرگی ، دامنه امواج ۱۰ برابر و مقدار انرژی  $31/6$  یا ده به توان  $1/5$  افزایش می یابد.
- 5) موج S بر خلاف موج P که از تمام محیطها عبور می کند ، فقط از محیطهای جامد عبور می کند و در اعماق اقیانوس موج عرضی نداریم.
- 6) آتش فشانهای دماوند و تفتان در مرحله فومرولی به سر می برند و از دهانه آنها بخار آب ، گاز گوگرد و ... خارج می شوند.
- 7) ذرات تفر با اندازه بزرگتر از ۳۲ میلی متر بر اساس شکل از هم تشخیص داده می شوند.
- 8) برخی از مزارع حاصلخیز جهان بر روی خاکسترهای آتشفشانی قرار گرفته است .
- 9) نتیجه آتشفشانها با تشکیل پوسته جدید اقیانوسی ← گسترش بستر اقیانوسها و نزدیک شدن ورقهها در محل گودالهای اقیانوسی و در نهایت سبب ایجاد کوه به دلیل فرورانش ورقهها می شود. کوهها نیز با ایجاد پستی و بلندی در سطح زمین سبب تداوم فرسایش و رسوب گذاری می گردند. ( اینجا علت و معلول به ترتیب مهمه 😊 )
- 10) توف آتشفشانی ← در صورتی که خاکستر آتشفشانی ( ذرات تفر با اندازه کوچکتر از ۲ میلی متر ) در محیطهای دریایی کم عمق ته نشین شوند، توف آتشفشانی به وجود می آید مانند توفهای سبز البرز.
- 11) مرکالی ، شدت زمین لرزه را در مقیاس ۱۲ درجه ای توصیف کرده است.
- 12) پیش لرزه ( نه پس لرزه ) یکی از علائمی می باشد که می توان با استفاده از آن وقوع زمین لرزه را پیش بینی کرد.
- 13) هر چه گدازه روان تر یا سیلیس کمتر باشد ، مخروط آتشفشان ، شیب و ارتفاع کمتری دارد.

- 1) تشکیل رشته کوه البرز ← بسته شدن تتیس کهن حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش
- 2) تشکیل رشته کوه زاگرس ← برخورد کردن ورقه عربستان به ایران در حدود ۶۵ میلیون سال پیش
- 3) اولین استخراج و استفاده از فلزات ← فلزات ایران و فلزات آناتولی ترکیه
- 4) ایران با داشتن ۱۰ درصد نفت جهان ، در رده چهارم و از نظر ذخایر گاز ، در رده دوم جهان قرار دارد.
- 5) ذخایر نفت و گاز ایران بطور عمده در جنوب و غرب ( منطقه زاگرس و خلیج فارس ) و در شمال ( دریای خزر ) قرار دارند.
- 6) بزرگترین میدان نفتی ایران ← میدان اهواز که در رده سومین میدان های نفتی عظیم جهان قرار دارد.
- 7) بیشترین فعالیت های آتشفشانی جوان در دوره کواترنری در ایران ← پهنه ارومیه - پل دختر یا سهند - بزمان
- 8) هدف ایجاد ژئوپارک ← حفاظت از میراث های زمین شناسی
- 9) دره ستارگان ژئوپارک قشم در کشور ما به ثبت جهانی رسیده است.
- 10) بازالت های منشوری در منطقه سربیشه بیرجند قرار دارد.
- 11) دریای خزر و دریاچه آرال از بازمانده های اقیانوس تتیس می باشند.
- 12) در نقشه های زمین شناسی ، جنس و پراکندگی سطحی سنگ ها ، روابط سنی آنها ( تعیین سن مطلق و نسبی سنگ ها ) ، وضعیت شکستگی ها ( گسل ها و درزه ها ) و چین خوردگی ها ( تک شیب ها ، تاقدیس ها و ناودیس ها ) و موقعیت کانسارها ( مناطق حاوی بی هنجازی مثبت عناصر ) و ... نمایش داده می شوند.
- 13) سرزمین ایران از چندین قطعه مختلف و جدا از هم سنگ کره تشکیل شده است که هر کدام تاریخچه تکوین متفاوتی دارند.
- 14) پهنه سهند - بزمان یا ارومیه - دختر می تواند حاوی کانسارهای مناسبی برای ذخایر فلزی باشد.

## 🌀 جمع بندی کل علم ، زندگی و کارآفرینی زمین شناسی :

- 1) دیرینه شناسی ← بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین و لایه های رسوبی و پی بردن به سن نسبی (نه مطلق) لایه های زمین و محیط زندگی موجودات در گذشته.
- 2) سنجش از دور ← علم و فن جمع آوری اطلاعات از عوارض سطح زمین بدون تماس فیزیکی با آنها و شامل اندازه گیری و ثبت انرژی بازتابی از سطح زمین و جو پیرامون آن از یک نقطه مناسب در بالاتر از سطح زمین.
- 3) سنگ شناسی یا پترولوژی ← بررسی شیوه تشکیل ، منشا ، رده بندی و ترکیب سنگ های آذرین و دگرگونی.
- 4) زمین شناسی اقتصادی ← به دنبال مکان هایی که ذخایر معدنی ارزشمند دارند با بهره گیری از اصول زمین شناسی و پراکندگی عناصر در پوسته زمین.
- 5) زمین شناسی نفت ← شناخت ، چگونگی تشکیل و مهاجرت نفت در اعماق چند کیلومتری زمین و شناسایی مکان هایی از یک میدان نفتی یا گازی که برای حفاری و استخراج نفت مناسب می باشد.
- 6) ژئوشیمی ← مطالعات روی ترکیب سیارات که در واقع همان ترکیب تقریبی زمین است و شناخت عناصر ، منابع روی زمین و چگونگی تشکیل آنها.
- 7) هیدروژئولوژی ← مطالعه در زمینه چگونگی حرکت آب در درون زمین ، اکتشاف و شناخت ویژگی های آب های زیرزمینی ، نحوه بهره برداری و فعالیت های عمرانی و معدنی مرتبط با آب های زیرزمینی.
- 8) رسوب شناسی ← مطالعه فرایند های انتقال ، ته نشینی و تبدیل رسوبات به سنگ های رسوبی.
- 9) زمین شناسی مهندسی ← بررسی رفتار و ویژگی های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده و امکان ساخت یک سازه در محلی خاص از زمین.
- 10) زمین شناسی زیست محیطی ← زمین شناسان زیست محیطی به مطالعه شیوه های انتقال و رفع آلاینده ها از محیط زیست می پردازند.
- 11) زمین شناسی پزشکی ← منشا همه عناصر از زمین است و آلودگی های طبیعی و انسان زاد می تواند از سنگ و خاک به آب و گیاه و دام و از طریق غذا به بدن انسان انتقال یابد. آهن در هموگلوبین ، فسفر و کلسیم در ساختار دندان و استخوان نقش اساسی دارد .
- 12) ژئوفیزیک ← ژئوفیزیکدان ها برای مطالعه ساختمان درونی زمین ، که به راحتی در دسترس نیست و همچنین شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی با استفاده از امواج لرزه ای ، بررسی مغناطیس زمین ، مقاومت الکتریکی و شدت گرانش سنگ ها ، به مطالعه آنها می پردازند.
- 13) زمین ساخت یا تکتونیک ← زمین شناسی ساختمانی و زمین ساخت ، علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجود آورنده آنهاست و همچنین به مطالعه ساختار درونی زمین ، چگونگی تشکیل رشته کوه ها ، اقیانوس ها ، زمین لرزه ها و حرکت ورقه های سنگ کره می پردازد.
- 14) ژئوتوریسم ← هدف اصلی در زمین گردشگری ، تماشای و شناخت پدیده های زمین شناختی است. برخلاف اکوتوریسم یا طبیعت گردشگری که جاذبه های طبیعت جاندار را در مرکز توجه قرار داده است ، این صنعت به طور کلی با جاذبه های طبیعت بی جان سر و کار دارد.