

جزوه درسی

زمین شناسی یازدهم

تهیه و تنظیم: محسن یوسفی

شهریور ۱۴۰۲

فصل ۱

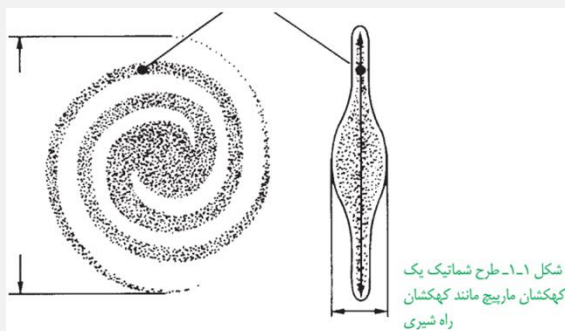
۱- خداوند جهان را بر چه اساسی خلق کرده است؟

دانشمندان بر این باورند که خداوند، جهان هستی را بر اساس اصول و قوانین آفریده است. آنها با مطالعه و شناخت نظام حاکم بر آفرینش کیهان، به دنبال کشف رازهای خلقت هستند.

۲- کهکشان را تعریف کنید.

کهکشان ها، توده ای از گاز، غبار و میلیاردها جرم آسمانی شامل ستاره ها، سیاره ها، فضای بین ستاره های و ... هستند که طی انفجاری بزرگ تشکیل شده اند. در هر کهکشان، تعدادی از اجرام مختلف، تحت تأثیر نیروهای گرانش متقابل، کنار هم جمع شده و منظومه ها را ساخته اند.

۳- کهکشان راه شیری را توضیح دهید.



اگر در شب های 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 که، کهکشان راه شیری نام دارد، یکی از بزرگ ترین کهکشان های شناخته شده است. کهکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما، در لبه یکی از بازوهای آن تشکیل شده است.

۴- حرکت ظاهری خورشید غرب به شرق است یا شرق به غرب؟

شرق به غرب

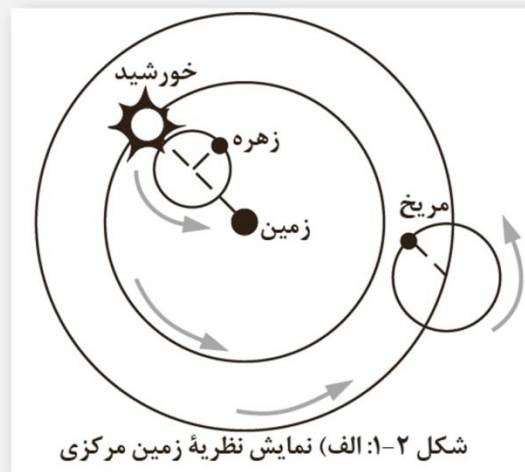
۵- دو نظریه در مورد حرکت اجرام در منظومه شمسی را بنویسید.

۱. نظریه زمین مرکزی بطلیموس
۲. نظریه خورشید مرکزی نیکولاس کوپرنیک

۶- الف- نظریه زمین مرکزی توسط کدام دانشمند یونانی مطرح شد؟

ب- خلاصه نظریه زمین مرکزی را بنویسید.

زمین، در مرکز عالم قرار دارد و اجرام آسمانی دیگر به دور آن می گردند. براساس این نظریه، که نظریه «زمین مرکزی» نام گذاری شد، زمین، ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره شناخته شده آن روزگار، یعنی عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل، در مدارهایی دایره ای به دور زمین می گردند.



۷- مخالفان نظریه زمین مرکزی چه کسانی بودند؟

برخی دانشمندان ایرانی مانند ابوسعید سجزی و خواجه نصیرالدین طوسی، با اندازه گیری های دقیق و تفسیر درست یافته های علمی، ایرادهایی بر نظریه زمین مرکزی وارد کردند. این نظریه در اروپا نیز مخالفانی داشت؛ ولی تا حدود قرن ۱۶ میلادی مطرح بود.

۸- نظریه خورشید مرکزی توسط کدام دانشمند مطرح شد؟

کوپرنیک

۹- اساس نظریه خورشید مرکزی کوپرنیک را بنویسید.

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

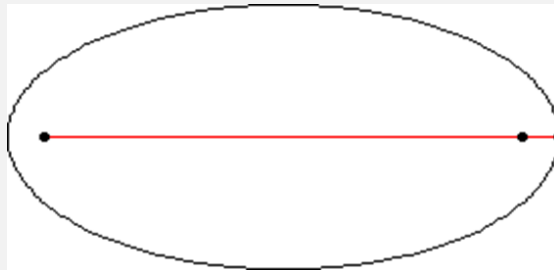
۱۰- کدام دانشمند متوجه شد که حرکت سیارات به دور خورشید بیضی است؟

کپلر

۱۱- قوانین کپلر را بنویسید.

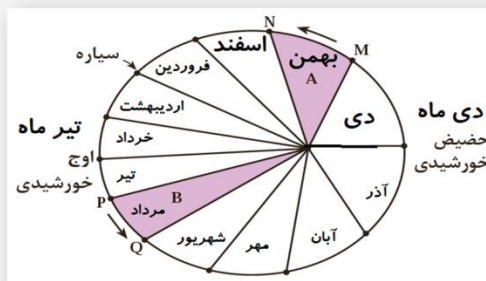
قانون اول :

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



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.



قانون سوم:

زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید (p) با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش میابد و رابطه زیر بین آن ها برقرار است. در این رابطه p: بر حسب سال زمینی و d: بر حسب واحد نجومی است.

$$p^2 = d^3$$

۱۲- فاصله یک سیاره با زمین ۹ واحد نجومی است. با توجه به قانون سوم کپلر مدت زمان چرخش کامل این سیاره به دور خورشید چند سال است؟

توان ۳ عدد ۹ را به دست می آوریم که می شود ۷۲۹ و سپس جزر آن را به دست می آوریم که می شود ۲۷ یعنی این سیاره هر ۲۷ سال یک دور کامل به دور خورشید می گردد.

۹ واحد نجومی فاصله سیاره با خورشید و ۱ واحد نجومی هم فاصله خورشید با زمین می شود ۱۰ واحد نجومی بنابراین:

$$10 \times 10 \times 10 = 1000$$

$$\sqrt{1000} = 31.62 \text{ سال}$$

۱۳- فاصله سیاره پلوتو با خورشید ۳۹ واحد نجومی است. مدت زمان چرخش کامل این سیاره با خورشید را حساب کنید.

$$39 \times 39 \times 39 = 59319$$

$$\sqrt{59319} = 243 \text{ سال}$$

۱۴- مدت زمان چرخش یک سیاره به دور خورشید ۲۷ سال است. با توجه به قانون دوم کپلر فاصله این سیاره با خورشید چند واحد نجومی است؟

ابتدا ۲۷ را به توان ۲ می بریم که می شود ۷۲۹ و سپس کلید شیفٹ ماشین حساب مهندسی را روشن می کنیم. ریشه سوم عدد ۷۲۹ می شود ۹

$$27 \times 27 = 729$$

ریشه سوم عدد ۷۲۹ می شود ۹ واحد نجومی

۱۵- مهم ترین حرکات زمین را نام ببرید.

۱. حرکت وضعی یا چرخشی
۲. حرکت انتقالی

۱۶- حرکت وضعی را تعریف کنید.

چرخش زمین به دور محورش را حرکت وضعی می گویند.

۱۷- ویژگی های حرکت وضعی زمین را بنویسید.

این چرخش در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت است و در مدت زمان حدود ۲۴ ساعت انجام می شود.

۱۸- علت پیدایش شب و روز در کره زمین چیست؟

شب و روز بر اثر حرکت وضعی به وجود می آید.

۱۹- علت ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض های جغرافیایی مختلف در کره زمین را بنویسید.

انحراف ۲۳/۵ درجه ای محور زمین، نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید، سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض های جغرافیایی مختلف می شود.

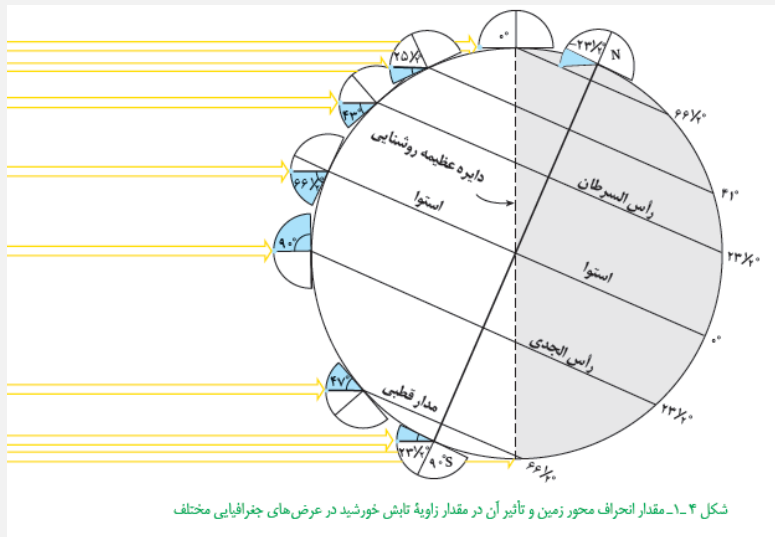
۲۰- رابطه عرض جغرافیایی با طول مدت شب و روز را بنویسید.

در مناطق استوایی طول مدت روز و شب با هم برابر ۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب است و با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف بیشتر می شود.

۲۱- حرکت انتقالی زمین را تعریف کنید.

به گردش زمین بر روی مدار بیضوی به دور خورشید، حرکت انتقالی گفته می شود که در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت انجام می شود.

۲۲- با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:



(۱) این شکل مربوط به چه زمانی است و چرا؟

اول دی ماه زیرا در اول دی ماه تابش خورشید هنگام ظهر بر مدار راس الجدی عمود است.

(۲) در کدام مناطق در اول دی ماه مدت روز و شب با هم مساوی است؟

اطراف خط استوا

(۳) در کدام مناطق زمین یک شب ۲۴ ساعته وجود دارد؟

مدار قطبی شمال (۶۶ درجه شمالی)

(۴) در کدام مناطق زمین یک روز ۲۴ ساعته وجود دارد؟

در مدار قطبی جنوب (۶۶ درجه جنوبی)

(۵) در کدام مناطق زمین ۶ ماه شب حاکم است؟

در نقطه ۹۰ درجه شمالی

(۶) در کدام مناطق زمین ۶ ماه روز وجود دارد؟

در نقطه ۹۰ درجه جنوبی

(۷) با توجه به شکل رابطه بین مدت شب و روز و عرض جغرافیایی را در دو نیمکره با هم مقایسه کنید.

در نیمکره شمالی با افزایش عرض جغرافیایی طول مدت شب افزایش می یابد و طول مدت روز کاهش به طوری که در خط استوا طول مدت روز و شب ۱۲ ساعت است ولی در مدار قطبی شمالی ۲۴ ساعت شب و در نقطه ۹۰ درجه شمالی ۶ ماه شب حاکم است ولی در نیمکره جنوبی با افزایش عرض جغرافیایی طول مدت روز افزایش می باید و طول مدت شب کاهش می باید به طوری که در اطراف خط استوا طول مدت شب و روز ۱۲ ساعت و در مدار قطبی جنوب ۲۴ روز و در نقطه ۹۰ درجه جنوبی ۶ ماه روز وجود دارد. (توجه داشته باشیم این حالات فقط مربوط به اول دی ماه است).

(۸) در کدام مناطق زمین در اول دی ماه زاویه تابش خورشید ۹۰ درجه است؟

مدار راس السرطان

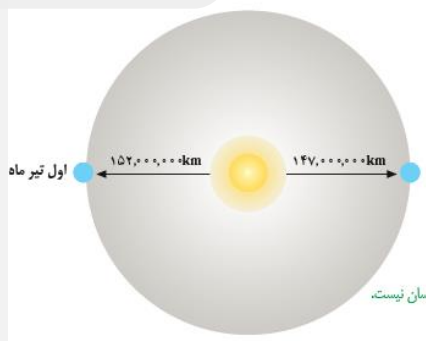
(۹) در کدام مناطق زمین میزان زاویه تابش آفتاب در اول دی ماه ۰ است؟

مدار قطب شمال

۲۳- واحد نجومی را تعریف کنید.

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

۲۴- آیا فاصله زمین و خورشید در طول سال برابر است؟ شرح دهید.



خبر. در اول تیر ماه به حداکثر مقدار خود، یعنی ۱۵۲ میلیون کیلومتر (اوج خورشیدی) و در اول دی ماه به حداقل خود، یعنی حدود ۱۴۷ میلیون کیلومتر (خضیض خورشیدی) می رسد.

۲۵- علت پیدایش فصل ها چیست؟

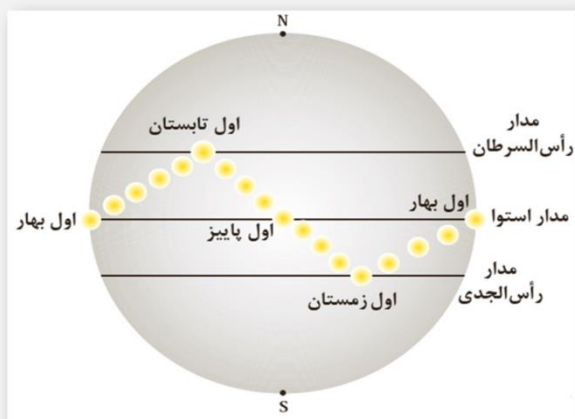
۱. حرکت انتقالی زمین
۲. انحراف ۲۳/۵ درجه ای محور زمین

۲۶- چرا زاویه تابش خورشید در عرض های مختلف جغرافیایی در یک زمان متفاوت است؟

به علت کروی بودن زمین

۲۷- چرا زوایای تابش خورشید در یک عرض جغرافیایی در طول سال متفاوت است؟

به علت انحراف محور زمین



۲۸- اگر موقعیت خورشید را نسبت به زمین به شکل زیر تصور کنیم به

سوالات زیر پاسخ دهید:

(۱) خورشید در چه روزهایی در استوا در همگام ظهر عمود می تابد؟

اول مهر و اول فروردین

(۲) خورشید در کدام مدار در اول تابستان هنگام ظهر عمود می تابد؟

مدار رأس السرطان

(۳) خورشید در اول دی ماه در کدام مدار هنگام ظهر عمود می تابد؟

مدار رأس الجدی

(۴) نتیجه شما از شکل چیست؟

خورشید به ظاهر در طول سال بین استوا، مدار رأس السرطان و رأس الجدی جابه جا می شود. اگر بر مدار استوا عمود بتابد اعتدال بهاری و پاییزی است و اگر بر روی مدار رأس السرطان عمود بتابد انقلاب تابستانی و اگر بر مدار رأس الجدی عمود بتابد انقلاب زمستانی در زمین است.

۲۹- مراحل پیدایش کره زمین را بنویسید.

۱. حدود شش میلیارد سال قبل، با نخستین تجمعات ذرات کیهانی، شکل گیری منظومه شمسی آغاز شد.
۲. در حدود ۶/۴ میلیارد سال قبل، سیاره زمین به صورت کره ای مذاب تشکیل و در مدار خود قرار گرفت.
۳. حدود چهار میلیارد سال قبل، سنگ های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگ کره تشکیل شدند.

۴. با فوران آتشفشان های متعدد، به تدریج گازهای مختلف مانند کربن، هیدروژن، نیتروژن و ... از داخل زمین خارج شدند.
۵. در ادامه، کره زمین سردتر شد و بخار آب به صورت مایع درآمد و آب کره تشکیل شد.
۶. با تشکیل اقیانوس ها و تحت تأثیر انرژی خورشید، شرایط برای تشکیل زیست کره فراهم و زندگی انواع تک سلولی ها در دریاهای کم عمق آغاز شد و با عمل فتوسنتز گیاهان اکسیژن وارد هوا کره گردید.
۷. به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ ها، تشکیل رسوبات و سنگ های رسوبی گردید.
۸. در ادامه، با حرکت ورقه های سنگ کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ های دگرگونی به وجود آمدند.

۳۰- چراگونه های مختلف جانداران در سطح زمین ظاهر و منقرض شده اند؟

۱. تغییرات شرایط آب و هوایی
۲. تغییر محیط زیست

۳۱- خزندگان در اوایل دوره، ظاهر و در طی ۸۰ میلیون سال، جثه آنها بزرگ شد و در کره زمین گسترش یافتند.

کربونیفر

۳۲- علل انقراض دایناسورها را بنویسید.

با نامساعد شدن شرایط محیط زیست و عدم سازگاری دایناسورها با تغییرات محیطی، این موجودات حدود ۶۵ میلیون سال پیش منقرض شدند.

۳۳- اهمیت تعیین سنگ ها چیست؟

۱. بررسی تاریخچه زمین
۲. اکتشاف ذخایر و منابع موجود در زمین
۳. پیش بینی حوادث احتمالی آینده

۳۴- دوروش تعیین سنگ ها را بنویسید.

۱. سن نسبی
۲. سن مطلق

۳۵- سن نسبی و سن مطلق چه تفاوتی باهم دارند؟

در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده ها نسبت به یکدیگر مشخص می شود و در تعیین سن مطلق (رادیومتری) سن واقعی پدیده ها با استفاده از عناصر رادیواکتیو اندازه گیری می شود.

۳۶- نیمه عمر یک عنصر یعنی چه؟

عناصر رادیواکتیو به طور مداوم و با سرعت ثابت در حال فروپاشی هستند. این عناصر پس از فروپاشی به عنصر پایدار تبدیل می شوند. مدت زمانی را که طول می کشد نیمی از یک عنصر رادیواکتیو به عنصر پایدار تبدیل شود، نیمه عمر آن عنصر می گویند.

۳۷- الف- روش تعیین سن مطلق را توضیح دهید.

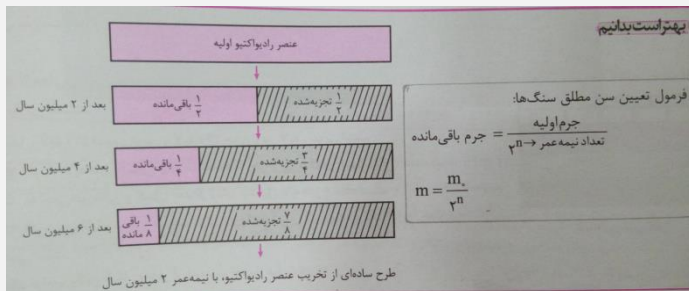
در تعیین سن مطلق با استفاده از رابطه زیر، زمان دقیق وقوع پدیده تعیین می شود.

طول نیمه عمر × تعداد نیمه عمر = سن پدیده

ب- اگر مقدار کربن باقی مانده در یک نمونه استخوان $\frac{1}{32}$ مقدار اولیه آن باشد سن استخوان را حساب کنید.

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 32$$

نیمه عمر دارد. نیمه عمر کربن ۱۴ که ۵۷۳۰ سال می باشد را ضربدر ۵ می کنیم که پاسخ می شود ۲۸۶۵۰ سال



پ- مقدار تجزیه شده عنصر رادیواکتیو با نیمه عمر ۲ میلیون سال

در یک سنگ $\frac{7}{8}$ مقدار اولیه آن می باشد. سن سنگ را حساب کنید.

$$\frac{1}{8} - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$$

۳ نیمه عمر دارد. ۳ ضربدر ۲ میلیون سال می شود ۶ میلیون سال

۳۸- مقیاس های مختلف زمان را نام ببرید.

مفهوم زمان در مقیاس های مختلفی به کار می رود. واحد اساسی زمان، ثانیه است. شما با واحدهای بزرگ تر زمان مانند: دقیقه، ساعت، شبانه روز، هفته، ماه، سال، دهه، سده (قرن) و هزاره آشنا هستید؛ اما، واحدهای بزرگ تر زمان نیز وجود دارد که در زندگی روزمره ما، کاربرد زیادی ندارند مانند عصر، دوره، دوران و ائون که واحدهای زمانی مورد استفاده در زمین شناسی هستند.

۳۹- معیار تقسیم بندی واحدهای بزرگ تر زمان به چه عواملی بستگی دارد؟

معیار تقسیم بندی این واحدهای زمانی مختلف، به حوادث مهمی همچون ظهور یا انقراض گونه خاصی از جانداران، حوادث کوه زایی، پیشروی یا پسروی جهانی دریاها و ... بستگی دارد.

۴۰- الف- نخستین تریلویت در کدام دوره زمین شناسی به وجود آمدند؟

کامبرین

ب- نخستین ماهی ها در کدام دوره زمین شناسی به وجود آمدند؟

اردوئین

پ- نخستین گیاهان آونددار در کدام دوره زمین شناسی به وجود آمدند؟

سیلورین

ت- نخستین نخستین دوزیست در کدام دوره زمین شناسی به وجود آمدند؟

دوئین

ث- نخستین نخستین خزنده در کدام دوره زمین شناسی به وجود آمدند؟

کربنیفر

ج- نخستین دایناسور و پستاندار در کدام دوره زمین شناسی به وجود آمدند؟

تریاس

چ- نخستین پرنده در کدام دوره زمین شناسی به وجود آمدند؟

ژوراسیک

خ- دایناسور ها در کدام دوره زمین شناسی منقرض شدند؟

کرتاسه

ر- نخستین گیاهان گل دار و پستاندار در کدام دوره زمین شناسی به وجود آمدند؟

کرتاسه

ز- انسان در کدام دوره زمین شناسی به وجود آمد؟

کواترنز

۴۰- انواع ورقه های پوسته زمین را توضیح دهید.

۱. قاره ای

۲. اقیانوسی

البته گاهی ممکن است بخشی از یک ورقه، جنس قاره ای و در بخش دیگر از جنس اقیانوسی باشد (مانند ورقه هند) و یا در همه جا از آب پوشیده شده و از جنس اقیانوسی باشد (مانند ورقه اقیانوس آرام).

۴۱- سنگ کره قاره ای با سنگ کره اقیانوسی با هم مقایسه کنید.

سنگ کره قاره ای، نسبت به سنگ کره اقیانوسی ضخامت بیشتر و چگالی کمتری دارد. از طرفی سن ورقه های قاره ای زیاد و حدود ۸/۳ میلیارد سال بوده و در حالی که سنگ های بستر اقیانوس ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال قدمت دارند.

۴۲- مراحل چرخه ویلسون را نام ببرید.

۱- مرحله بازشدگی

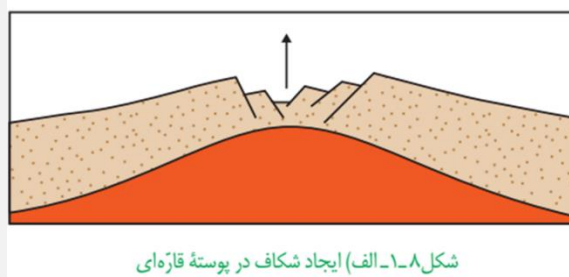
۲- مرحله گسترش

۳- مرحله بسته شدن

۴- مرحله برخورد

۴۳- مرحله باز شدگی چرخه ویلسون را بنویسید.

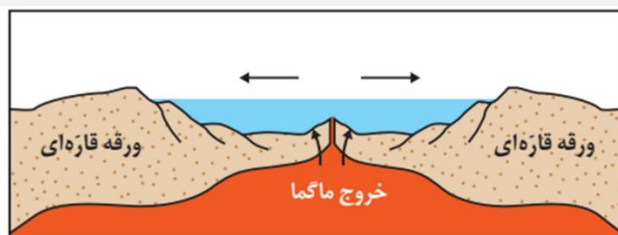
تحت تأثیر جریان های همرفتی خمیر کره، بخشی از پوسته قاره ای شکافته می شود و مواد مذاب خمیر کره صعود نموده و به سطح رسند. مانند شرق آفریقا کوه های کنیا و کیلیمانجارو



شکل ۱-۸ الف) ایجاد شکاف در پوسته قاره ای

۴۴- مرحله گسترش چرخه ویلسون را بنویسید.

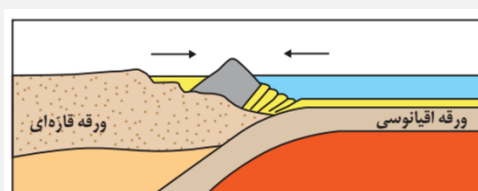
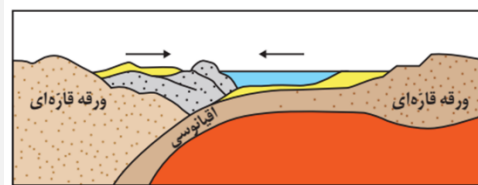
در این مرحله، شکاف ایجاد شده، گسترش می یابد و در محل گودال های ایجاد شده دریا هایی تشکیل می شود. مانند دریای سرخ - اقیانوس اطلس



شکل ۱-۸ ب) ایجاد و گسترش پوسته اقیانوسی

۴۵- مرحله بسته شدن چرخه ویلسون را توضیح دهید.

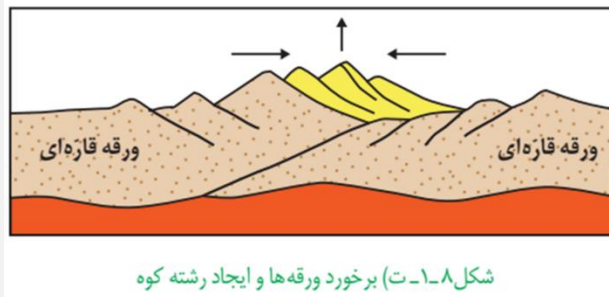
در یک یا چند منطقه از اقیانوس ایجاد شده، سنگ کره اقیانوسی دچار فرو رانش می شود و اقیانوس، کوچک تر و در نهایت بسته می شود.



شکل ۱-۸ پ) بسته شدن حوضه اقیانوسی ایجاد شده

۴۶- مرحله برخورد چرخه ویلسون را توضیح دهید.

با بسته شدن اقیانوس و برخورد ورقه ها، رسوبات اقیانوسی، رشته کوه هایی به وجود می آیند. مانند هیمالیا، البرز، زاگرس



فصل ۲

۱- نقش منابع معدنی در زندگی امروزی بشر را توضیح دهید.

بخش عمده مواد مورد نیاز برای زندگی ما از منابع معدنی، تأمین می شوند. مس موجود در کابلهای برق، آهن مورد استفاده در ریل راه آهن، پلاستیک موجود در تلفن همراه، مدادی که با آن می نویسیم، خمیردندانی که با آن مسواک می زنیم و ... از منابع معدنی تهیه می شوند. منابع معدنی پس از شناسایی توسط زمین شناسان، از معادن استخراج و پس از فراوری، به کالاهای مورد نیاز تبدیل می شوند. تعدادی از کاربردهای مواد معدنی (فلزی - غیرفلزی) در جدول آورده شده است.

۲- غلظت کلارک چیست؟

در سال ۱۹۶۴ میلادی، دو زمین شناس به نام های کلارک و رینگ وود برای تعیین ترکیب شیمیایی پوسته زمین و بررسی پراکندگی عناصر در بخش های مختلف آن، تعداد بسیار زیادی از انواع سنگ های مناطق مختلف را نمونه برداری و ترکیب شیمیایی آنها را تعیین کردند که امروزه ترکیب شیمیایی میانگین پوسته زمین با عنوان غلظت کلارک عناصر شناخته می شود.

۳- کاربرد غلظت میانگین عناصر چیست؟ شرح دهید.

۱. بررسی فرایندهای زمین شناسی مانند حرکت ورقه های سنگ کره
۲. تاریخچه تکوین یک منطقه

۴- مفهوم بی هنجاری مثبت و منفی در غلظت کلارک چیست؟ شرح دهید.

اگر در منطقه ای، غلظت عناصر از میانگین کلارک بالاتر باشد، بی هنجاری مثبت و اگر غلظت آن ها از میانگین، پایین تر باشد، آن را بی هنجاری منفی می نامند. زمین شناسان در پی جویی های اکتشافی به دنبال یافتن مناطقی با بی هنجاری مثبت هستند.

۵- انواع کانی ها را نام ببرید.

۱. گروه سیلیکات ها
۲. غیر سیلیکات ها

۶- سیلیکات تعریف کنید.

سیلیکات ها، کانی هایی هستند که ۹۶ درصد پوسته زمین را تشکیل می دهند و در ترکیب شیمیایی خود بنیان سیلیکاتی (SiO_4^{4-}) دارند .

کانی های سیلیکاتی در سنگ های آذرین، رسوبی و یا دگرگونی یافت می شوند .

کانی های غیر سیلیکاتی گروهی از کانی ها هستند که در ترکیب خود، فاقد بنیان سیلیکاتی هستند. این کانی ها نیز در انواع سنگ ها یافت می شوند.

۸- کانه را تعریف کنید.

به گروهی از کانی ها که در آن یک فلز ارزشمند اقتصادی وجود دارد، کانه اطلاق می شود. مانند مگنتیت که از آن آهن و یا گالن که از آن سرب استخراج می شود. برخی از کانه ها به صورت آزاد یافت می شوند مانند طلا، نقره و مس

۹- الف- دو بخش اصلی سنگ معدن را نام ببرید.

۱. کانه

۲. باطله

ب- کانه را تعریف کنید.

کانه، بخش ارزشمند کانسنگ است

پ- باطله را تعریف کنید.

به موادی که ارزش اقتصادی قابل توجهی ندارند، گفته می شود.

۱۰- الف- مهم ترین کانه مس را نام ببرید.

کالکوپیریت، به فرمول شیمیایی CuFeS_2

ب- مهم ترین کانه های باطله معدن مس را نام ببرید.

۱. کوارتز

۲. فلدسپار

۳. میکا

۴. کانی های رسی

۵. پیریت

۱۱- کانسار تعریف کنید.

در بخش هایی از پوسته زمین، غلظت عناصر در یک منطقه نسبت به غلظت میانگین افزایش می یابد. و حجم زیادی از ماده معدنی در آنجا متمرکز می شود (بی هنجاری مثبت)، به طوری که استخراج آن از نظر اقتصادی، مقرون به صرفه است که به این مناطق، کانسار می گویند.

۱۲- معدن چیست و چگونه شکل می گیرد؟

استخراج ماده معدنی یا کانسنگ اغلب پرهزینه است و تنها در صورتی بهره برداری آغاز می شود که یک عنصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی وجود داشته باشد. با شروع بهره برداری یا معدنکاری، یک معدن شکل می گیرد.

۱۳-الف-تعریف سنگ ها و کانی های صنعتی را بنویسید.

سنگ ها و کانی های غیرفلزی یا کانی های صنعتی که فلزی نیستند.

ب-مهم ترین کانی های صنعتی را نام ببرید.

۱. شن
۲. ماسه
۳. رس

پ-مهم ترین کاربردهای کانی های صنعتی را بنویسید.

۱. در ساختمان سازی
۲. ساخت آجر و کاشی و سرامیک،
۳. نمای ساختمان ها
۴. کف پوش
۵. پله و دیوارها
۶. زیرسازی جاده ها به کار می روند.

۱۴-باطله چیست و اهمیت آن را بنویسید.

به بخش غیراقتصادی یا باطله یک کانسنگ باطله گفته می شود، به عنوان شن و ماسه در زیرسازی جاده ها استفاده می شود.

۱۵-انواع کانسنگ را نام ببرید.

کانسنگ ها براساس نحوه تشکیل، به سه دسته ماگمایی، گرمابی و رسوبی تقسیم بندی می شوند.

۱۶-الف-نحوه تشکیل کانسنگ های ماگمایی مانند کروم و نیکل و پلاتین را بنویسید.

کانسنگ های برخی عناصر فلزی مانند کروم، نیکل و پلاتین می توانند از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل شوند. با سرد شدن و تبلور یک ماگما، این عناصر که چگالی نسبتاً بالایی دارند، در بخش زیرین ماگما ته نشین می شوند و این کانسنگ هارا می سازند.

ب-نحوه تشکیل پگماتیت و اهمیت آن را بنویسید.

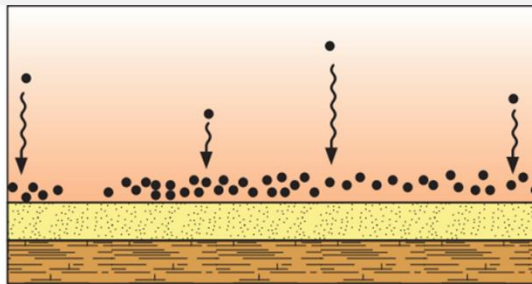
در صورتی که پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید و ... فراوان باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل دهنده سنگ، فراهم و سنگ هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می شود

پ-مهم ترین عناصری که در کانسار های پگماتیت تشکیل می شود را نام ببرید.

۱. لیتیم
۲. کانی های گوهری مانند زمرد
۳. کانی های صنعتی مانند مسکوویت



(ب)



(الف)

شکل ۴-۲ (الف) ته نشست کانسنگ کرومیت در کف مخزن ماگمایی - (ب) معدن آهن چغارت - بافق یزد

۱۷- شیب زمین گرمایی چیست؟

در پوسته زمین، به ازای هر ۱۰۰ مترافزایش عمق، ۳ درجه سانتی گراد دما افزایش می یابد. به این تغییرات دما در پوسته زمین شیب زمین گرمایی می گویند.

۱۸- نحوه تشکیل رگه های معدنی توسط آب های گرم را بنویسید.

در بخش های عمیق پوسته به علت گرمای ناشی از شیب زمین گرمایی و یاتوده های مذاب، دمای آب های موجود در این مناطق افزایش می یابد و باعث انحلال برخی از عناصر می شود. این آب ها، برخی عناصر را به شکل کانسنگ در داخل شکستگی های سنگ ها ته نشین می کنند و رگه های معدنی را می سازند.

۱۹- کانسنگ های گرمایی چیست؟

از آنجاکه عامل تشکیل این کانسنگ ها، آب گرم است، کانسنگ های گرمایی نامیده می شوند.

۲۰- کدام ذخایر معدنی منشأ گرمایی دارند؟

۱. مس
۲. سرب
۳. روی
۴. مولیبدن
۵. قلع

۲۱- مهم ترین کانسنگ های رسوبی را نام ببرید.

۱. ذخایر سرب و روی موجود در سنگ های آهکی
۲. مس موجود در شیل ها و ماسه سنگ ها
۳. اورانیوم موجود در ماسه سنگ ها

۲۲- نحوه تشکیل ذخایر پلاستی را شرح دهید.

گاهی نیز آب های روان، کانی ها را از سنگ ها جدا کرده و در مسیر رود آنها را ته نشین و ذخایر پلاستی را تشکیل می دهند. از هزار سال پیش تاکنون در منطقه تخت سلیمان تکاب، از رودخانه زرشوران طلا برداشت می شود.

۲۳- اولین مرحله اکتشاف معدن: شناسایی ذخایر معدنی توضیح دهید.

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. برای مثال زمین شناسان می دانند که برخی از ذخایر سرب در سنگ های آهنی پیدا می شوند.

۲۴- روش های شناسایی ذخایر معدنی را بنویسید.

بنابراین آنها با آگاهی از ویژگی های فیزیکی کانسنگ ها، مانند خواص مغناطیسی کانسنگ، رسانایی الکتریکی سنگ ها، تغییرات میدان گرانش زمین و... به روش های ژئوفیزیکی، ذخایر زیر سطحی و پنهان را شناسایی می کنند.

۲۵- مرحله حفاری و آزمایش نمونه های حفاری چگونه انجام می شود؟ توضیح دهید.

۱. پس از مشخص شدن موقعیت تقریبی یک توده معدنی در زیر زمین حفاری با دستگاه های پیشرفته و نمونه برداری از عمق تا حدی که ماده معدنی وجود دارد، انجام می گیرد .
۲. این حفاری ها ممکن است تا صدها متر ادامه یابد. نمونه های تهیه شده از حفاری، برای تعیین عیار فلز یا کیفیت ماده معدنی و شناسایی کانی های موجود در آن ها به آزمایشگاه حمل و در آنجا توسط میکروسکوپ و یا دستگاه های تجزیه شیمیایی مورد بررسی قرار می گیرند.
۳. در نهایت، زمین شناسان یا مهندسان اکتشاف، تمامی داده های به دست آمده را با نرم افزارهایی تحلیل کرده و مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی را تعیین می کنند

۲۶- مرحله استخراج معدنی چه موقع انجام می شود؟

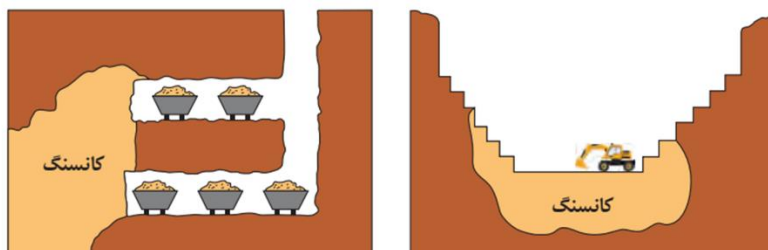
پس از پایان عملیات اکتشاف، با تعیین اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می شود.

۲۷- روش استخراج چگونه تعیین می شود؟

روش استخراج، براساس شکل و چگونگی قرارگیری توده معدنی در پوسته، تعیین می شود.

۲۸- انواع استخراج معدن را بنویسید.

۱. روباز
۲. زیرزمینی

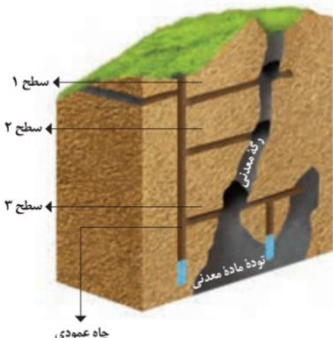


شکل ۲-۷- استخراج ماده معدنی به روش: (الف) روباز - (ب) زیرزمینی

۲۹- ویژگی های کانسارمسی را بنویسید.

۱. عنصر مس در کانی های مختلفی مانند کالکوپیریت یافت می شود.
۲. عیار عنصر مس در این کانسنگ ها کمتر از یک درصد است. بنابراین ۹۹ درصد کانسنگ استخراج شده، باطله است که باید از آن جدا شود.

۳۰- کانه آرای یا فراوری چیست؟



شکل ۲-۸- نحوه بهره برداری از معادن زیرزمینی

به فرایند جداسازی باطله از کانی های مفید اقتصادی، کانه آرای (فراوری) ماده معدنی گفته می شود که در کارخانه هایی در کانه می شود.

۳۱- کنسانتره چیست؟

محصول نهایی (کنسانتره) برای جداسازی فلز به کارخانه ذوب، منتقل یا به طور مستقیم یا با تغییر اندک در صنعت استفاده می شود.

۳۲- علل استفاده انسان از گوهرها را بنویسید.

از روزگاران کهن انسان از گوهرها برای آراستن خود استفاده می کرده تا از زیبایی ها و ویژگی های خیره کننده و انواع جلوه های موجود در این کانی ها برای زیباتر جلوه دادن خود استفاده کند.

۳۳- تعداد کانی های دارای گوهر را بنویسید.

لازم به ذکر است که تنها از میان حدود ۴۰۰۰ کانی شناخته شده، حدود ۱۰۰ کانی ویژگی های لازم یک گوهر را دارند.

۳۴- تعریف گوهر یا جواهر را بنویسید.

گوهرها یا جواهر (واژه عربی) شامل سنگ ها و کانی های گران بهایی است که به دلیل زیبایی، درخشش، استحکام، سختی بالا، رنگ و کمیاب بودن از سایر کانی ها و سنگ ها متمایز هستند و مورد توجه خاص انسان ها قرار می گیرند.

۳۵- مهم ترین گوهرها را نام ببرید.

۱. یاقوت
۲. زمرد
۳. فیروزه
۴. عقیق
۵. آمیتیست

۳۶- عوامل پیدایش گوهرها را بنویسید.

۱. فرایندهای ماگمایی
۲. گرمایی
۳. دگرگونی

۳۷- مهم ترین خواص گوهرها را بنویسید.

۱. سختی
۲. رنگ
۳. درخشندگی
۴. بازی رنگ

۳۸- ویژگی های کانی کریزوبریل را بنویسید.



پارچه‌ای از کانی کریزوبریل

پارچه‌ای از کانی کریزوبریل

پارچه‌ای از کانی کریزوبریل (گوهر چشم گربه)

مانند کانی کریزوبریل (چشم گربه) با درخشش اپالی و نوعی گوهر سیلیسی به نام اپال که درخششی رنگین کمانی دارد.

۳۹- رنگ، ترکیب شیمیایی و نحوه تشکیل الماس را بنویسید.

یک گوهر بی رنگ با ترکیب کربن خالص، که در فشار بسیار زیاد در گوشته زمین تشکیل می شود .



شکل ۱۰-۲- الماس

۴۰- کاربردهای الماس را بنویسید.

۱. استفاده گوهری
۲. ساینده

۴۱- ویژگی های یاقوت سرخ را بنویسید.

یاقوت سرخ رنگ، کانی کربندوم به رنگ آبی هم ظاهر می شود که به آن یاقوت کبود می گویند. این کانی بعد از الماس، سخت ترین کانی می باشد.



شکل ۱۱-۲- انواع کربندوم

۴۲- ویژگی های زمرد را بنویسید.

زمرد، کانی سیلیکات بریل است. معروف ترین و گران ترین آن، به رنگ سبز دیده می شود.



شکل ۱۲-۲- زمرد

۴۳- ویژگی های گارنت را بنویسید.

گارنت از کانی های سیلیکاتی است که معمولاً به رنگ سبز، قرمز، زرد، نارنجی و ... دیده می شود. معروف ترین رنگ آن قرمز تیره است.



شکل ۱۳-۲- گارنت

۴۴- ویژگی های عقیق را بنویسید.



عقیق، کوارتزی با رنگ های متنوع است که به نام ها و تراش های مختلف در بازار عرضه می شود. عقیق، یک کانی نیمه قیمتی است. بسیاری از نقاط ایران یافت می شود.

۴۵- ویژگی های زبرجد را بنویسید.



زبرجد، کانی سیلیکاتی است که نام علمی آن ا لیوین و به رنگ سبز زیتونی دیده می شود.

۴۶- ویژگی های فیروزه را بنویسید.



فیروزه، یک گوهر باستانی است که برای اولین بار در نیشابور یافت شد و به دیگر نقاط جهان صادر گردید. نام علمی آن، تورکوایز است.

۴۷- اهمیت منابع انرژی را توضیح دهید.

منابع انرژی برای انجام تمامی فعالیت های انسان ضروری هستند و انسان از گذشته دور تا امروز، از منابع طبیعی برای تولید انرژی استفاده کرده است.

۴۸- اهمیت سوخت های فسیلی را بنویسید.

از میان منابع مختلف انرژی در دسترس، سوخت های فسیلی اهمیت زیادی دارند. در بیشتر کشورهای جهان، سوخت های فسیلی منابع اصلی تولید انرژی هستند.

۴۹- نحوه تشکیل سوخت های فسیلی را بنویسید.

سوخت های فسیلی از تجزیه مواد آلی گیاهی و جانوری به وجود می آیند که در رسوبات یا سنگ های رسوبی ذخیره شده اند.

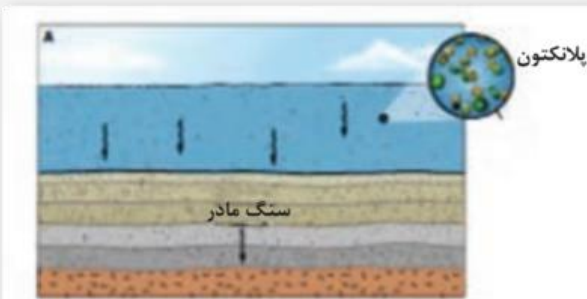
۵۰- هیدروکربن چیست؟

هیدروکربن هایی هستند که به طور طبیعی، به صورت مایع، گاز و نیمه جامد در زمین وجود دارند.

۵۱- نفت خام در چه محیطی به وجود می آید؟

برخلاف زغالسنگ که در محیط های خشکی تشکیل می شود، نفت خام در محیط دریایی کم عمق (کمتر از ۲۰۰ متر) به وجود می آید.

۵۲- نحوه تشکیل نفت خام را توضیح دهید.



در این محیط ها، جاندارانی مانند پلانکتون ها و باکتری ها، مهمترین منشأ مواد آلی هستند. بقایای این موجودات پس از مرگ، در رسوبات ریزدانه بستر دریا مدفون می شوند. ماده آلی باقیمانده، توسط لایه های بالایی پوشیده و در لایه لای رسوبات است که سنگ منشأ (سنگ مادر)

نفت را تشکیل می دهد. مواد آلی در طی تبدیل رسوب ریزدانه به سنگ مادر، از طریق یک سری واکنش های شیمیایی به نفت خام تبدیل می شود. در فرایند تشکیل ذخایر نفتی مقدار دما و فشار، و افزایش آن بسیار مهم است. اما این پایان داستان نیست.

۵۳- مهاجرت اولیه نفت چگونه انجام می شود؟

نفت و گازی که در سنگ مادر تشکیل می شود، همراه با آب دریا که از زمان رسوب گذاری در سنگ به دام افتاده، از طریق تخلخل سنگ ها به سمت بالا حرکت می کند که به آن مهاجرت اولیه نفت می گویند .

۵۴- مهاجرت ثانویه نفت چگونه انجام می شود؟

در طی این مهاجرت، نفت ، گاز و آب به سنگ هایی با نفوذپذیری بالا، مانند ماسه سنگ و سنگ آهک می رسند و حفره ها و فضاهای خالی آنها را پر می کنند. چون نفت و گاز از آب سبک ترند، از آب جدا شده و بر روی آن قرار می گیرند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه می گویند.

۵۵- نحوه پیدایش چشمه های نفتی و ذخایر قیرهای طبیعی را توضیح دهید.

اگر مانعی در مسیر حرکت آنها نباشد، به سطح زمین راه می یابند و چشمه های نفتی را به وجود می آورند. در این صورت ممکن است در سطح زمین تبخیر شوند و یا گاهی این نفت، دچار اکسایش و غلیظ شدگی شده و ذخایر قیر طبیعی را به وجود می آورد که موارد زیادی از آنها در استان های خوزستان و ایلام دیده می شوند.

۵۶- لایه نفوذناپذیر یا پوش سنگ چیست؟

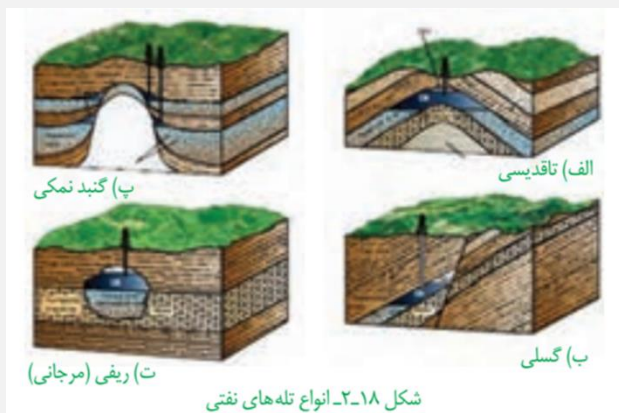
اگر نفت و گاز در مسیر مهاجرت خود، به لایه ای از سنگ های نفوذناپذیر مانند سنگ گچ یا شیل برسند، دیگر قادر به ادامه مهاجرت نخواهند بود .

این لایه نفوذناپذیر (پوش سنگ) جلوی حرکت نفت و گاز به سطح زمین را می گیرد و آنها را در سنگ مخزن به دام می اندازد.

۵۷- ویژگی مهم سنگ مخزن چیست؟

ویژگی مهم سنگ مخزن، وجود تخلخل و نفوذپذیری زیاد آن است. مانند: ماسه سنگ و سنگ آهک حفره دار (ریف ها).

۵۸- الف- انواع نفت گیر یا تله های نفتی را نام ببرید.



۱. تقارسی
۲. گسلی
۳. گنبد نمکی
۴. ریفی (مرجانی)

ب- چه مقدار از نفت تشکیل شده در طول تاریخ زمین ذخیره شده است؟

گفته می شود که ۹۹/۹۹ درصد نفتی که در طول تاریخ زمین تولید شده، به سطح زمین رسیده و از بین رفته است و ۱/۰ درصد آن، همه ذخایر نفت موجود را تشکیل داده است.

۵۹- زغال سنگ چیست؟

۶۰- نحوه تشکیل زغال سنگ را توضیح دهید.

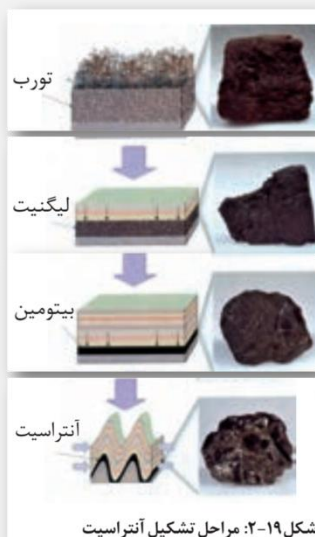
این مواد آلی، بیشتر از درختان، بوته زارها و چمنزارها حاصل می شوند. آنها، در باتلاق ها انباشته و توسط رسوبات پوشیده می شوند و به مرور زمان به تورب که یک نوع زغال نارس است، تبدیل می شوند. در برخی کشورها مانند ایرلند، تورب به عنوان یک ماده سوختی بهره برداری می شود.

۶۱- مراحل تشکیل زغال سنگ را بنویسید.

۱. در طی میلیون ها سال، تورب در زیر فشار رسوبات و سنگ های بالایی، فشرده تر شده و آب و مواد فراری مانند کربن دی اکسید و متان از آن خارج می شود.
۲. با خروج این مواد، در نهایت، ضخامت تورب که ماده ای پوک و متخلخل است، کاهش می آید و به لیگنیت تبدیل می شود.
۳. با افزایش تراکم، لیگنیت به زغال سنگ های مرغوب تری به نام بیتومین و سپس آنتراسیت تبدیل می شود.

۶۲- مهم ترین تغییرات در فرایند هاز زغال شدگی از تورب به آنتراسیت را بنویسید.

در فرایندهای زغال شدگی از تورب تا آنتراسیت، تغییرات زیادی رخ می دهد و سبب می شود با خروج تدریجی آب و مواد فرار، درصد کربن در سنگ حاصل، افزایش می یابد و کیفیت و توان تولید انرژی زغال سنگ بهتر می شود.



فصل ۳

۱- اهمیت آب را بنویسید.

۱. آب با حالت های جامد، مایع و گاز، باعث تغییرات وسیعی در لایه سطحی و پیرامون کره زمین می شود..
۲. آب، نماد زندگی است
۳. آب با چرخش بین سنگ کره و هواکره و آبکره سبب تغییر پوسته زمین، فرسایش، تغییرات اقلیمی و... می شود.

۲- منابع آب کره زمین را نام ببرید.

۱. منابع آب های سطحی
۲. زیرزمینی تأمین می شود. بارش های جوی در تأمین این منابع، نقش اساسی دارند.

۳- چرخه آب را توضیح دهید.

بخشی از بارش ها در یک حوضه آبریز، قبل از رسیدن به سطح زمین، توسط شاخ و برگ گیاهان گرفته می شود و برگاب را به وجود می آورد که مقداری از آن به صورت تبخیر، مجدداً به هوا کره برمی گردد. بخشی دیگر که به سطح زمین می رسد، یا تبخیر می شود، یا به صورت رواناب به سوی مناطق پست تر حوضه جریان می یابد. بخشی از رواناب به داخل زمین نفوذ و منابع آب زیرزمینی را تغذیه می کند. بخشی عمده آب زیرزمینی، سرانجام از طریق چشمه، چاه یا قنات، مجدد به سطح زمین راه می یابد.

۴- اهمیت آب جاری را بنویسید.

آب جاری، با آنکه در مقایسه با حجم کل آب کره، بسیار ناچیز است اما، در تغییرات سطح زمین و تشکیل منابع آب مانند آب آشامیدنی، کشاورزی، صنعت، تولید برق و ... اهمیت زیادی دارد.

۵- آبدهی چیست و چگونه محاسبه می شود؟

سرعت آب در نقاط مختلف یک رودخانه، متغیر است.

اندازه گیری سرعت آب و آبدهی رودخانه، به صورت روزانه و یا در دوره های زمانی طولانی تر و به روش های مختلف انجام می شود. با تعیین سرعت آب در یک رودخانه یا کانال و اندازه گیری سطح مقطع آن، می توان مقدار آبدهی (دبی) را با استفاده از رابطه زیر محاسبه کرد.

Q دبی بر حسب متر مکعب بر ثانیه

A مساحت سطح مقطع جریان آب بر حسب متر مربع

V سرعت جریان آب بر حسب متر بر ثانیه

$$Q=A \times V$$

۶- میزان آبدهی رودخانه ها در فصل تابستان و زمستان باهم مقایسه کنید.

آبدهی رودخانه، در بهار، به علت ذوب برف ها و افزایش بارندگی، افزایش می یابد. در ادامه در طول تابستان، معمولاً آبدهی رودخانه کاهش می یابد.

۷- الف- چرا در مناطق مرطوب رودخانه ها دائمی هستند؟

در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر، کم است، رودخانه ها از نوع دائمی هستند.

ب- تعریف آبدهی پایه را بنویسید.

در رودخانه های نواخی مرطوب، بخشی از آب که همیشه جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می دهد.

پ- منابع تامین آب رودهای نواحی مرطوب چیست؟

آب این رودخانه ها، در زمانی که بارندگی نیست، از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع و یا از ورود آب های زیرزمینی به داخل آنها تأمین می شود.

۸- چرا در مناطق گرم و خشک رودخانه ها فصلی و موقتی اند؟

در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیشتر رودخانه ها فصلی و موقتی هستند.

۹- تعریف آب زیرزمینی را بنویسید.

آب زیرزمینی، آبی است که در منافذ و فضاهای خالی لایه های زیرزمین جمع می شود و از طریق چاه، چشمه و قنات، قابل بهره برداری می گردد.

۱۰- اهمیت آب های زیرزمینی را بنویسید.

آب زیرزمینی قابل بهره برداری، گرچه فقط حجم کمی از آب کره را تشکیل می دهد، ولی همین مقدار، بزرگ ترین ذخیره آب شیرین قابل بهره برداری در خشکی ها است.

۱۱- منطقه تهویه چیست؟ توضیح دهید.

در هنگام نفوذ آب به داخل زمین، بخشی از آب نفوذی به سطح ذرات خاک یا سنگ می چسبد، به طوری که منافذ و فضاهای خالی، توسط آب و هوا پر می شود و منطقه تهویه شکل می گیرد.

۱۲- منطقه اشباع چیست؟ شرح دهید.

بخشی از آب نفوذی، به طرف عمق بیشتر حرکت می کند تا به سنگ بستر برسد و بر روی آن جمع شود و منطقه اشباع را ایجاد کند. که فضاهای خالی توسط آب پر شده است.

سطح بالایی این منطقه، سطح ایستابی است .

۱۳- میزان عمق سطح ایستابی چقدر است؟

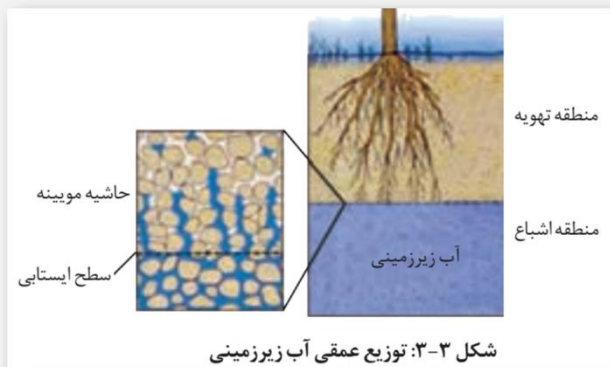
عمق سطح ایستابی در مناطق مختلف، متفاوت است. در بعضی مناطق کمتر از یک متر و در برخی مناطق تا صدها متر می رسد.

۱۴- نقش آب های زیرزمینی در ایجاد چشمه و برکه چیست؟ شرح دهید.

سطح ایستابی، تقریباً از توپوگرافی سطح زمین تبعیت می کند. هنگامی که سطح ایستابی با سطح زمین برخورد کند، آب زیرزمینی به صورت چشمه یا برکه در سطح زمین ظاهر می شود

۱۵- نقش آب های زیرزمینی در ایجاد باتلاق و شوره زار را بنویسید.

و در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره زار شکل می گیرد.



۱۶- عامل تشکیل آبخوان را بنویسید.

برای تشکیل آبخوان، لازم است که رسوبات و سنگ ها، دارای فضاهای خالی باشند.

۱۷- الف- عوامل پیدایش فضاهای خالی را بنویسید.

این فضاهای خالی یا منافذ اولیه هستند که از ابتدای تشکیل در آن ها وجود داشته اند، یا پس از تشکیل سنگ به صورت ثانویه بر اثر شکستگی، هوازدگی، انحلال یا عوامل دیگر در آن به وجود آمده اند.

ب- فرمول درصد فضاهای خالی (تخلخل) را بنویسید.

$$\text{درصد فضاهای خالی (تخلخل)} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی (m}^3\text{)}}{\text{حجم کل (m}^3\text{)}} \times 100$$

درصد فضاهای خالی (تخلخل) رسوب یا سنگ، طبق رابطه زیر بر حسب درصد، محاسبه می شود.

۱۸- آیا تخلخل خاک به معنای نفوذپذیری و عبور آب است؟

هر چه درصد تخلخل خاک یا سنگ بیشتر باشد، آب بیشتری را می تواند در خود نگه دارد. اما لزوماً باعث عبور آب نمی شود. مثلاً سنگ پا بسیار متخلخل است اما، آب از آن عبور نمی کند.

۱۹- چرا رس ها نفوذپذیری اندکی دارند؟

رس ها بسیار متخلخل اند، ولی به علت ریز بودن ذرات، نفوذپذیری بسیار اندکی دارند.

۲۰- عوامل موثر بر میزان نفوذپذیری خاک و رسوبات چیست؟

میزان نفوذپذیری خاک به میزان ارتباط و اندازه منافذ بستگی دارد. برخی خاک ها دارای تخلخل زیاد و نفوذپذیری کم هستند و عبور آب از درون آن ها، به دشواری صورت می گیرد.

۲۱- درصد تخلخل و نفوذپذیری آبخوان بیانگر چیست؟

درصد تخلخل آبخوان، بیانگر مقدار آب ذخیره شده در آن و نفوذپذیری، نشانگر توانایی آبخوان در هدایت آب می باشد.

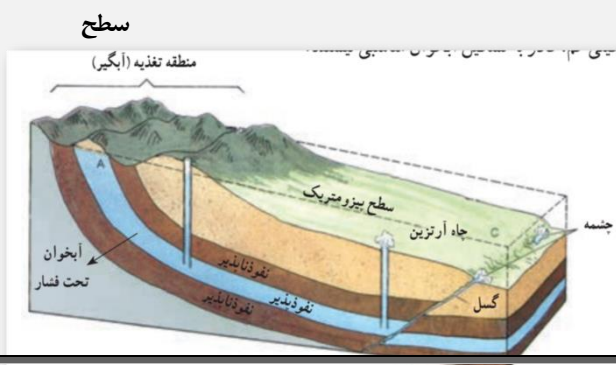
۲۲- ویژگی های متفاوت آبرفت ها و سنگ ها در تشکیل آبخوان را بنویسید.

۱. آبرفت ها و سنگ های آهکی حفره دار (آهک کارستی) قابلیت تشکیل آبخوان را دارند
۲. شیل ها، سنگ های دگرگونی و آذرین، آبخوان خوبی تشکیل نمی دهند به طوری که، معمولاً یا چشمه ای در آنها به وجود نمی آید یا در صورت تشکیل، چشمه هایی با آبدهی بسیار کم و فصلی دارند.
۳. در سنگ های آهکی حفره دار، معمولاً چشمه های پر آب و دائمی ایجاد می شود.

۲۳- الف- تعریف سطح ایستابی را بنویسید.

اگر چاه ای در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر ایستابی است.

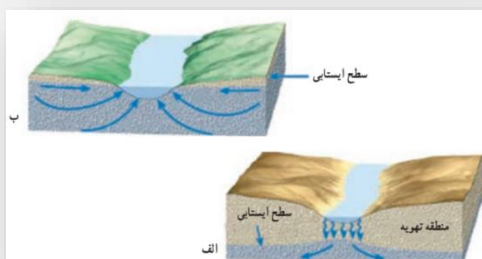
ب- سطح پیزومتریک را تعریف کنید.



اگر چاهی در لایه آبدار تحت فشار حفر شود، تراز آب در چاه نمایانگر سطح پیزومتریک است.

۲۴- ویژگی های حرکت آب زیرزمینی را بنویسید.

۱. آب برای حرکت در داخل زمین، نیاز به انرژی دارد.
۲. آب زیرزمینی به طور کلی، از مکانی با انرژی بیشتر به مکانی با انرژی کمتر حرکت می کند .
۳. این حرکت خیلی کندتر از حرکت آب در رودخانه است .
۴. حرکت آب در داخل آبخوان، از کمتر از یک متر تا صدها متر در روز تغییر می کند.



۲۵- برای محاسبه سرعت آب زیرزمینی از چه قانونی استفاده می شود؟

برای محاسبه سرعت آب زیرزمینی، از قانون دارسی استفاده می شود.

۲۶- مهم ترین ترکیبات آب های زیرزمینی را بنویسید.

۱. کلریدها
۲. سولفات ها
۳. بی کربنات های کلسیم
۴. منیزیم
۵. سدیم
۶. پتانسیم
۷. آهن

۲۷- عوامل موثر بر میزان غلظت نمک های حل شده در آب های زیرزمینی را بنویسید.

۱. جنس کانی ها و سنگ ها
۲. سرعت نفوذ آب
۳. دما
۴. مسافت طی شده توسط آب

۲۸- مقدار نمک های محلول در آب های زیرزمینی در سنگ ها و رسوبات چگونه است؟

۱. مقدار نمک های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ های آذرین و دگرگونی، به طور معمول کم است.
۲. سنگ های تبخیری مانند سنگ نمک و گچ، انحلال پذیری زیادی دارند و از این رو، آب این گونه آبخوان ها، عموماً دارای املاح فراوان هستند.
۳. لایه های آبدار موجود در رسوبات رودخانه ای و آبرفتی به طور معمول حاوی آب شیرین هستند .
۴. در نواحی خشک، مانند مناطق کویری ایران، در برخی نقاط شوری آب چنان زیاد است که برای بسیاری از مصرف ها، نامناسب است.

۲۹- انواع آب در مدیریت منابع آب رانام برده و توضیح دهید.

۱. آب تجدید پذیر:

آب تجدیدپذیر، آبی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخه آب، جایگزین می شود،

۲. آب تجدیدناپذیر:

بخشی از ذخایر آب که پس از مصرف، جایگزین نمی شود، آب تجدیدناپذیر است.

۳۰- الف- روش جلوگیری از ایجاد بحران آب را بنویسید.

باید میزان بهره برداری از منابع آب، کمتر از میزان تغذیه آن منابع باشد.

ب- اهمیت توجه به میزان مصرف منابع آب کشور را بنویسید.

افزایش زیاد میزان مصرف منابع آبی کشور

۳۱- آب های فسیلی را تعریف کنید.

آب های فسیلی به آب هایی گفته می شود که در طی چند هزار سال گذشته در اعماق زیاد محبوس شده اند و در چرخه آب قرار ندارند.

۳۲- علت محاسبه بیلان آب را بنویسید.

محاسبه بیلان آب یک لایه آبدار، از بسیاری جهات، مشابه بررسی بیلان هزینه یک خانواده یا هر واحد اقتصادی است که کمک می کند تا میزان درآمد و هزینه ها با هم مقایسه شوند. در مدیریت و بهره برداری از منابع آب نیز، برای آن که نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، بیلان آب محاسبه می شود.

۳۳- فرمول محاسبه بیلان آب را بنویسید.

توازن آب براساس اصل بقای جرم است. بین مقدار آب ورودی (I) به آبخوان و آب خروجی از آن (O) و تغییراتی که در حجم ذخیره آب به وقوع می پیوندد (ΔS) رابطه زیر برقرار است.

$$I - O = \Delta S$$

۳۴- بیلان مثبت و منفی را تعریف کنید.

۱. به عبارتی، تغییراتی که در حجم آب داخل آبخوان اتفاق می افتد، با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است .
۲. اگر مقدار آب ورودی به آبخوان، بیشتر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان، مثبت و اگر کمتر از آن باشد، بیلان، منفی است.

۳۵- علت منفی بودن بیلان منابع آب کشور را بنویسید.

۱. بهره برداری زیاد از منابع آبی
۲. بر این اساس، بسیاری از دشت های کشور از نظر توسعه بهره برداری آب های زیرزمینی، به عنوان دشت ممنوعه اعلام شده است.

۳۶- علت فرونشست زمین چیست؟ شرح دهید.

۳۷- فرونشست زمین در کدام دشت ها مشاهده می شود؟

این وضعیت در بسیاری از دشت های کشور ما که با بیلان منفی آب زیرزمینی روبه رو هستند، مشاهده می شود.

۳۸- انواع فرونشست زمین را بنویسید.

۱. فرونشست سریع، به شکل فروچاله ایجاد می شود
۲. فرومشت آرام و نامحسوس به صورت نشست سطح وسیعی از منطقه و ایجاد ترک و شکاف در سطح زمین نمایان می شود.

۳۹- پیامدهای فرونشست زمین را بنویسید.

خسارت های فراوان به زیربناها و انواع سازه ها و زمین های کشاورزی

۴۰- راهکار برای کاهش میزان فرونشست زمین را بنویسید.

۱. باید بهره برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد
۲. با تغذیه مصنوعی آبخوان ها تقویت شوند.

۴۱- کیفیت آب های زیرزمینی به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. ترکیب شیمیایی
۲. مقدار املاح موجود
۳. برخی آلودگی ها توسط انسان

۴۲- منابع آلاینده نقطه ای و غیر نقطه ای آب های زیرزمینی را توضیح دهید.

۱. در حالت نقطه ای، مواد آلوده کننده از یک نقطه مشخص، مانند یک چاه فاضلاب (چاه جذبی) به طور مستقیم وارد آب زیرزمینی می شوند.
۲. در حالت غیر نقطه ای، مواد آلوده کننده به وسیله رواناب های آلوده از سطح مراتع، جنگل ها و یا زمین های کشاورزی به زمین نفوذ کرده و وارد آب زیرزمینی می شوند.

۴۳- چه عواملی کیفیت و کمیت آب های زیرزمینی را تهدید می کند؟

کیفیت منابع آب زیرزمینی به وسیله کودهای کشاورزی، فاضلاب های صنعتی و شهری و هم چنین کمیت آنها از طریق بهره برداری زیاد، در معرض تهدید است.

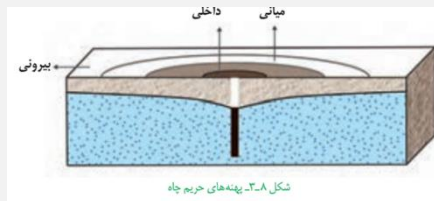
۴۴- حریم های کیفی و کمی و حفاظت از منابع آب زیرزمینی چیست؟

بنابراین حفاظت از این منابع، دارای اهمیت زیادی است. یکی از روش های حفاظت از منابع آب زیرزمینی، تعیین حریم برای آن ها است. بر این اساس، حریم کمی و کیفی تعریف می شود.

۴۵- حریم کیفی چاه ها چگونه تعریف می شود؟

حریم کیفی چاه های تأمین کننده آب شرب، به صورت پهنه های حفاظتی تعریف می شود.

۴۶- پهنه های حفاظتی چیست؟



منظور از پهنه های حفاظتی، محدوده ای در اطراف چاه است که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می رود. پهنه های حفاظتی، معمولاً شامل سه بخش داخلی، میانی و بیرونی است.

۴۷- الف- اهمیت خاک را بنویسید.

خاک، محیط مناسبی برای کشت گیاهان و محلی برای زندگی برخی موجودات زنده است.

ب- تعریف خاک را بنویسید.

خاک به عنوان سطحی ترین قشر زمین و بستر تولید محصول کشاورزی شناخته می شود که به طور دائمی در معرض تغییرات فیزیکی، شیمیایی و زیستی است.

۴۸- دوبخش آلی و معدنی خاک از چه موادی تشکیل شده است؟

خاک، از دو بخش آلی و معدنی تشکیل شده است. بخش معدنی، شامل برخی عناصر ماندنیتروژن، فسفر، کلسیم و ... ، همچنین برخی کانی ها مانند کانی های رسی و کوارتز می باشد.

۴۹- عوامل موثر در میزان ترکیبات خاک را بنویسید.

البته ترکیب خاک ها متغیر است و به عواملی مانند نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران و اقلیم منطقه بستگی دارد.

۵۰- سه دسته انواع ذرات خاک را نام ببرید.

۱. اصلی درشت دانه (خاک های شنی)
۲. متوسط دانه (ماسه و لای)
۳. و ریزدانه (خاک های رسی)

۵۱- ارتباط بین میزان آب خاک ها و اندازه ذرات خاک را توضیح دهید.

مقدار آبی که خاک ها می توانند در خود نگه دارند، بستگی به اندازه ذرات خاک دارد .

هرچه ذرات خاک ریزتر باشد، آب بیشتری را در خود نگه می دارد.

۵۲- چرا خاک رس برای رشد گیاهان مناسب نیست؟

خاک رس، بسیار ریزدانه است، بنابراین فضای بین ذرات آن بسیار کوچک است به طوری که گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست .

۵۳- چرا خاک های شنی برای رشد گیاهان مناسب نیستند؟

در خاک های شنی، آب به راحتی از میان ذرات عبور می کند یعنی، زهکشی خوبی دارد، اما برای رشد گیاهان مناسب نمی باشد، مغذی را در خود نگه نمی دارد.

۵۴- چه عواملی موجب حاصلخیزی خاک می شود؟

مخلوط مناسب خاک ماسه ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاهخاک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می شود.

۵۵- خاک لوم چیست؟

به طور کلی، خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان ها می باشد.

۵۶- تعریف نیم رخ خاک را بنویسید.

به مقطع عمودی خاک از سطح زمین تا سنگ بستر که افق های مختلف خاک در آن قابل مشاهده می باشد، نیم رخ خاک می گویند. معمولاً در نیمرخ خاک، افق های زیر وجود دارد.



۵۷- ویژگی های افق A را بنویسید.

افق A بالاترین لایه خاک است. ریشه گیاهان در آن قرار دارد. این افق معمولاً حاوی گیاهخاک به همراه ماسه و رس است. وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه این افق می شود.

۵۸- ویژگی های افق B را بنویسید.

افق B یا خاک میانی، معمولاً از رس، ماسه، شن و مقدار کمی گیاهخاک تشکیل می شود.

۵۹- ویژگی های افق C را بنویسید.

افق C خاک زیریناست و در آن، مواد سنگی به میزان کم، تخریب و تجزیه شده اند، در نتیجه سنگ اولیه تغییر زیادی نکرده و به صورت قطعات خرد شده است. در زیر این افق، سنگ بستر قرار دارد که تخریب و یا تجزیه ای در آن صورت نگرفته است.

۶۰- خاک های مناطق مختلف از چه نظرهایی باهم متفاوت هستند؟

۱. از نظر رنگ
۲. بافت
۳. ضخامت
۴. ترکیب شیمیایی

۶۱- چه خاک هایی از نظر کشاورزی و صنعتی دارای ارزش هستند؟

۱. خاک حاصل از تخریب سیلیکات ها
۲. سنگهای فسفاتی

۶۲- چه خاک هایی فاقد ارزش کشاورزی هستند؟

خاک های حاصل از تخریب سنگ های دارای کانی های مقاوم (مانند کوارتز) که غالباً شنی و ماسه ای می باشند

۶۳- تعریف خاک حاصلخیز در کشاورزی را بنویسید.

در کشاورزی، خاکی را حاصلخیز می گویند که موجب رشد بیشتر گیاه شود.

۶۴- مدت زمان لازم برای تشکیل خاک چقدر است؟

فرایند تشکیل خاک بسیار کند است. در شرایط طبیعی، به طور میانگین ۳۰۰ سال زمان لازم است تا خاکی به ضخامت ۲۵ میلیمتر تشکیل شود.

۶۵- تعریف فرسایش خاک را بنویسید.

فرسایش، فرایندی مداوم است که طی آن ذرات خاک از بستر اصلی خود جدا و به کمک عوامل انتقال دهنده به مکان دیگری حمل می شود.

۶۶- آیا فعالیت های انسانی می تواند فرسایش را کلاً متوقف کند؟

فعالیت های انسانی آن را کاهش یا افزایش می دهد اما نمی تواند آن را کاملاً متوقف کند. مقدار فرسایش پذیری خاک، معمولاً در ایام مختلف سال، ثابت نیست.

۶۷- مقایسه عملکرد فرسایش به وسیله عوامل طبیعی و انسانی را بنویسید.

۱. فرسایش به طور طبیعی و توسط عواملی مانند آب های جاری، باد، یخچال، نیروی جاذبه و آب های زیرزمینی و بدون دخالت انسان و به آرامی یا با سرعت زیاد انجام می شود.
۲. فعالیت های انسانی مانند کشاورزی، معدنکاری، جاده سازی و سایر فعالیت های عمرانی، فرسایش طبیعی را تشدید می کنند.
۳. جانداران نیز، در افزایش این فرسایش ها نقش دارند.

۶۸- نقش شدت و مدت بارش در فرسایش خاک را توضیح دهید.

مهم ترین ویژگی بارندگی که در قدرت فرساینده آن مؤثر می باشد، شدت و مدت بارش است. معمولاً هر چه شدت بارندگی بیشتر باشد، قطرات باران، بزرگ تر است.

۶۹- نقش بزرگ بودن قطرات باران در فرسایش خاک را توضیح دهید.

بزرگ بودن قطرات باران، جرم و سرعت سقوط قطرات را افزایش می دهد که در نتیجه، منجر به انرژی جنبشی و قدرت فرسایشی بیشتر می شود.

۷۰- فرسایش خندقی خاک، علل ایجاد و پیامدهای آن را بنویسید.

هنگامی که جریان آب، شدت پیدا کند، باعث فرسایش خندقی و از بین رفتن زمین هایی با ارزش کشاورزی می شود. پیدایش خندق ها، علاوه بر آنکه از ارزش زمین های کشاورزی می کاهد، باعث تخریب جاده ها، پل ها و ساختمان ها می شود.

۷۱- راه های کاهش انرژی جنبشی آب و کاهش فرسایش آبی خاک را بنویسید.

۱. ساخت کانال

۷۲-الف-عوامل موثر در میزان فرساینده‌گی رواناب‌ها را بنویسید.

۱. سرعت و عمق جریان
۲. و میزان مواد معلق موجود در رواناب

ب-ارتباط بین سرعت رواناب و عمق آن با انرژی جنبشی آب را بنویسید.

هر چه سرعت رواناب و عمق آن بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب، و در نتیجه، قدرت فرساینده‌گی آن بیشتر می‌شود.

پ-قدرت فرسایش آب خالص را با آب دارای مواد معلق با هم مقایسه کنید.

قدرت فرسایش آب خالص، کمتر از آب دارای مواد معلق است.

۷۳-رسوبگذاری مواد معلق توسط رواناب چه زمانی شروع می‌شود؟

وقتی میزان مواد معلق، بیشتر از توان حمل رواناب باشد، رسوبگذاری شروع می‌شود.

۷۴-پیامدهای فرسایش خاک را بنویسید.

۱. کاهش سطح زیرکشت
۲. کاهش حاصلخیزی زمین
۳. ته نشینی مواد در آبراهه‌ها و مخازن سدها و کاهش ظرفیت آبیگری آن‌ها، خسارت‌های فراوانی را ایجاد می‌کند.

۷۵-چرا آب و خاک از سرمایه‌های ارزشمند کشور هستند؟

زیرا، آب و خاک از عوامل ضروری برای رشد گیاه و افزایش محصولات کشاورزی و جنگلی است.

۷۶-اهمیت حفاظت خاک چیست؟

حفاظت خاک در جلوگیری از آلودگی هوا و فرسایش خاک، تأثیر فراوانی دارد.

۷۷-هدف از حفاظت خاک چیست؟

جلوگیری از تخریب تدریجی خاک

۷۸-جلوگیری از تخریب تدریجی خاک چه زمانی تحقق می‌یابد؟

سرعت فرسایش خاک، کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.

فصل ۴

۱-ارتباط سازه‌های ساخت دست بشر با زمین را توضیح دهید.

انسان از گذشته های دور، بناهایی ساخته است که هنوز هم پس از گذشت هزاران سال، باقی مانده اند. ستون های بزرگ تنشی را در عهده بناهای چغازنبیل، اهرام مصر، دیوارچین و قنات های باستانی با وجود گذشت سال ها، هنوز هم پابرجا هستند و اوج دانش مهندسی را در عهده باستان نشان می دهند. جاده ها، راه آهن، پل ها، تونل ها، خطوط انتقال نفت، گاز و آب، سدها، کارخانه ها، ساختمان های بلند، برج های مخابراتی مانند برج میلاد و بسیاری سازه های دیگر، از موادی ساخته می شوند که از زمین به دست می آیند.

۲-ارتباط مطالعات زمین شناسی و کاهش خسارت های ناشی از مخاطرات طبیعی را بنویسید.

با مطالعات زمین شناسی می توان خسارات مربوط به ریزش کوه در جاده های کوهستانی، تخریب ساختمان ها و سازه های سنگین به دلیل گودبرداری، ریزش تونل ها، فرار آب از سدها و تخریب بدنه آن ها، ریزش پل ها کاهش داد.

۳-ارتباط پایداری زمین و ساخت سازه ها را بنویسید.

یکی از مسائل اصلی در ساخت و نگهداری سازه ها، پایداری زمین است. در ساخت سازه ها، مسائل مختلف زمین شناسی مطرح می باشد که باید مورد مطالعه قرار گیرد.

۴-وظیفه زمین شناس در کاهش خسارات مخاطرات طبیعی به سازه های ساخت دست بشر را توضیح دهید.

تشخیص احتمال وقوع فرایندهای مخرب و ارائه روش های مقابله با آنها است به نحوی که، آسیبی به تأسیسات و سازه های عمرانی و معدنی وارد نشود.

۵-ارتباط سازه با مطالعات زمین شناسی سنگ بستر آنها چیست؟

قبل از اجرای پروژه های عمرانی مانند سد، نیروگاه، بزرگراه، پل، مجتمع های تجاری و مسکونی، برج ها و ... که سازه نامیده می شوند، انجام مطالعات زمین شناسی سنگ بستر آن ها، ضروری است.

۶-مهم ترین مطالعات زمین شناسی در مکان یابی سازه ها را بنویسید.

در این مطالعات، ناهمواری های سطح زمین، استحکام سنگ ها، نفوذپذیری، پایداری دامنه ها در برابر ریزش و جنس مصالح به کار رفته در سازه مورد بررسی قرار می گیرد. مورفولوژی یا پستی و بلندی های محل احداث سازه، در پایداری آن تأثیر قابل توجهی دارد.

۷-زمین پی سازه ها باید دارای کدام ویژگی های مناسب باشد.

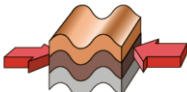
۱. باید در برابر تنش های ناشی از وزن سد، مقاوم باشند

۲. دچار گسیختگی و نشست نشوند.

به عنوان مثال، در پشت یک سد، فشار زیادی از طرف آب به لایه های زیرین، تکیه گاه و همچنین بدنه سد، وارد می شود. سد نیز وزن زیادی دارد که گاه به چندین میلیون تن می رسد.

۸-تنش چیست؟

$$\text{تنش} = \frac{\text{نیرو (N)}}{\text{سطح (m}^2\text{)}}$$

نوع تنش	اثر بر روی سنگ	تغییر
کششی	گسستگی سنگ	
فشاری	متراکم شدن سنگ	
		

هرگاه سنگ تحت تأثیر نیرویی از خارج قرار گیرد، در داخل سنگ نیز، نیرویی بر واحد سطح وارد میشود که تنش نامیده می شود.

۹-انواع تنش را بنویسید.

۱. کششی

۲. فشاری

۳. برشی یا ترکیبی از آن ها

ب- تأثیر تنش بر سنگ ها چیست؟

تغییر شکل سنگ ها

۱۰- نحوه بررسی مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش را توضیح دهید.

در مطالعات آغازین یک پروژه، به منظور نمونه برداری از خاک یا سنگ پی سازه، گمانه ها یا چاله ای باریک و عمیقی در نقاط مختلف محل احداث سازه حفر می شود. نمونه های سنگ یا خاک برداشت شده، به آزمایشگاه های تخصصی ارسال می شود و مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش های وارد شده، مورد بررسی قرار می دهند.

۱۱- مقاومت سنگ چیست؟

مقاومت سنگ، عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش ها که سنگ می تواند تحمل کند، بدون آنکه بشکند.

۱۲- ارتباط بین میزان مقاومت سنگ ها و خاک ها در برابر تنش را توضیح دهید.

هر چه مقاومت، در مقابل این تنش ها، کمتر باشد، سنگ ناپایدارتر است و سطوح شکست بیشتری در آن ایجاد می شود.

۱۳- عوامل ناپایداری سنگ و خاک ها در پی سازه ها را بنویسید.

۱. درزه ها

۲. شکستگی ها

۱۴- سه شکل رفتار مواد در مقابل تنش و بعد از تنش را بنویسید.

۱. رفتار کش سان یا الاستیک

برخی از اجسام، مانند سنگ ها از خود رفتار کش سان (الاستیک) نشان می دهند. بدین معنی که با اعمال تنش، سنگ ها دچار تغییر شکل می شوند و با رفع تنش، به حالت اولیه خود بازمی گردند.

۲. شکستگی:

اما، اگر تنش از حد مقاومت سنگ بیشتر شود، سنگ دچار شکستگی می شود و درزه ها و گسل ها را به وجود می آورد.

۳. رفتار خمیرسان یا پلاستیک:



برخی از سنگ ها از خود رفتار خمیرسان (پلاستیک) نشان می دهند یعنی، پس از رفع تنش، سنگ های تغییر شکل یافته، به طور کامل به حالت اولیه خود بر نمی گردند.

۱۵- میزان مقاومت انواع سنگ ها در برابر تنش را با هم مقایسه کنید.

۱. سنگ های آذرین، می توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه ها باشند. مانند پی سنگ سد امیرکبیر که از جنس سنگ گابرو است.
۲. بعضی از سنگ های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس می توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه های سنگین باشند.
۳. برخی دیگر از آنها مانند شیست ها، سست و ضعیف هستند و برای پی سازه ها مناسب نیستند.
۴. برخی از سنگ های رسوبی، مانند ماسه سنگ ها، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند.
۵. سنگ های تبخیری مانند سنگ گچ، نمک و شیل ها در برابر تنش مقاوم نیستند.

۱۶- سنگ های کربناتی چیست؟

سنگ های کربناتی، به سنگ های رسوبی گفته می شود که بیش از ۵۰ درصد آن ها کانی های کربناتی (کلسیت و دولومیت) باشد. این سنگ ها، اغلب درزه دار هستند.

۱۷- نحوه پیدایش غارها در سنگ های کربناتی را بنویسید.

با گذشت زمان و در جریان آب های نفوذی، بخش هایی از این سنگ ها در آب، حل و در آن حفره هایی تشکیل می دهند. پیشرفت عمل انحلال، ممکن است منجر به تشکیل حفره های انحلالی بزرگ در این سنگ ها و ایجاد غارها شود.

۱۸- کدام نوع سنگ آهک تکیه گاه خوبی برای سازه ها می باشد؟

سنگ آهک ضخیم لایه، که فاقد حفرات انحلالی باشد، پی و تکیه گاه خوبی برای احداث سازه می باشد.

۱۹- کدام نوع سنگ آهک برای سازه ها نامناسب می باشد؟

سنگ آهک دارای حفرات انحلالی باشد

۲۰- الف- مهم ترین مشکلات سنگ های آهک دارای حفره های انحلالی برای سازه ها چیست؟

۱. فرار آب
۲. نشست زمین

ب- انحلال پذیری در کدام نوع سنگ ها بیش تر است؟

سنگ های تبخیری (سنگ گچ و سنگ نمک)

پ- چرا انحلال پذیری در کدام نوع سنگ ها بیش تر است؟

حفره ها و غارهای انحلالی در این سنگ ها، سریع تر از دیگر سنگ ها ایجاد می شود.

ت- پیامدهای احداث سد بر روی لایه هایی از سنگ گچ را بنویسید.

ممکن است پس از چند سال، حفرات انحلالی در سنگ ایجاد و باعث فرار آب از مخزن سد و همچنین ناپایداری بدنه سد شود.

۲۱- سد چیست و دارای چه اهمیتی است؟

سد، سازه ای است که به منظور ذخیره آب، مهار سیلاب، تأمین آب شرب و کشاورزی و همچنین تولید نیروی الکتریسیته احداث می شود. بعضی از سدها چند منظوره اند، یعنی به طور هم زمان، چند هدف را تأمین می کنند.

۲۲- انواع سدها از نظر نوع مصالح ساختمانی را نام برده و توضیح دهید.

۱. خاکی
۲. بتنی

۲۳- مهم ترین عوامل در تعیین نوع سد و مکان یابی آن را بنویسید.

۱. شرایط زمین شناسی منطقه
۲. مصالح قرضه در دسترس

۲۴- عوامل مورد بررسی در مطالعات زمین شناسی سد را بنویسید.

۱. وضعیت مخزن
۲. تکیه گاه ها
۳. پی سد از نظر پایداری و فرار آب



شکل ۴-۵: نمایی از بخش های مختلف یک سد

۲۵- راه های جلوگیری از فرار آب در مخزن سد را بنویسید.

برای آنکه فرار آب از مخزن سد صورت نگیرد باید دیواره ها و کف مخزن نفوذناپذیر باشند یا از نفوذپذیری بسیار کمی برخوردار باشند.

۲۶- تاثیر نقش رسوبات رودخانه ای در ظرفیت مفید سدها را توضیح دهید.

رسوباتی که از طریق رودخانه ها به مخزن سدها حمل می شوند، به تدریج از ظرفیت مفید مخزن می کاهند. بعضی از سدهای کشور بر اثر انباشته شدن از رسوبات، بخش قابل توجهی از کارایی خود را از دست داده اند.

۲۷- موقعیت هر یک از لایه های چین خورده چگونه مشخص می شود؟

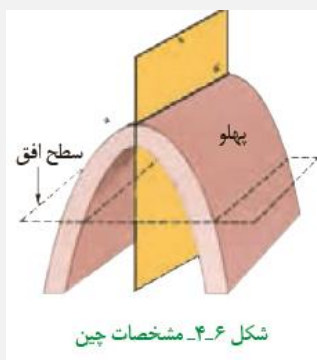
۱. امتداد
۲. شیب

۲۸- امتداد لایه را تعریف کنید.

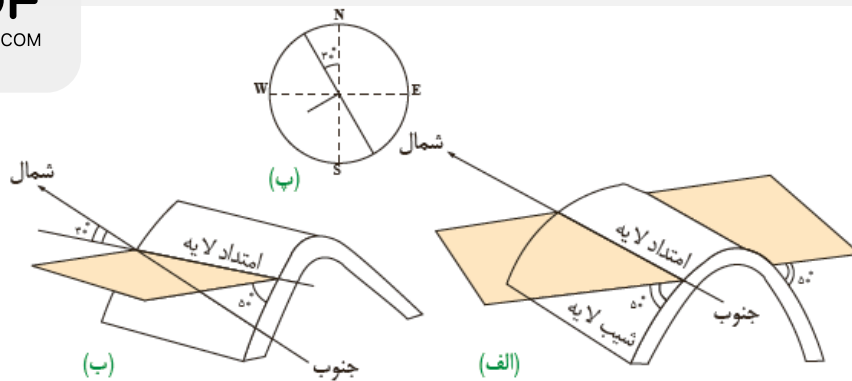
فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه را امتداد آن لایه گویند و آن را با زاویه ای که نسبت به شمال یا جنوب می سازد مشخص می کنند.

۲۹- شیب لایه را تعریف کنید.

زاویه ای است که سطح لایه با سطح افقی می سازد. شیب لایه بین صفر (لایه های افقی) تا ۹۰ درجه (لایه های قائم) تغییر می کند.



شکل ۴-۶: مشخصات چین



شکل ۴-۷ الف) امتداد لایه‌های این چین شمالی - جنوبی است و شیب لایه در پهلوی غربی آن 50° به سمت غرب و در پهلوی شرقی 50° به سمت شرق است. ب) امتداد لایه در پهلوی غربی این چین 30° از شمال به سمت غرب انحراف دارد N30W، شیب لایه 50° به سمت جنوب غرب است 50SW بنابراین موقعیت این لایه را به طور کلی به صورت 50SW و N30W نشان می‌دهند. پ) علائم قراردادی برای نشان دادن امتداد و شیب یک لایه.

۳۰- انواع حفاری های زیرزمینی را بنویسید.

برخی از فعالیت های عمرانی و معدنی در زیر زمین صورت می گیرد. این فعالیت ها، نیاز به فضای زیرزمینی دارد. حفاری های زیرزمینی به صورت تونل و مغار است.

۳۱- تونل ها به چه دلایلی ساخته می شوند؟

۱. حمل و نقل
۲. انتقال آب
۳. انتقال فاضلاب
۴. استخراج مواد معدنی

۳۲- تعریف مغار و اهداف ساخت مغار را بنویسید.

مغارها، فضاهای زیرزمینی بزرگ تری هستند که برای ایجاد تأسیسات زیرزمینی مانند نیروگاه ها، ایستگاه های مترو، ذخیره نفت و یا موارد دیگر استفاده می شوند.

۳۳- تونل ها و مغارها باید در چه مناطقی ساخته شوند؟

۱. این گونه سازه ها، باید در زمین هایی با مقاومت کافی احداث شوند.
۲. بنابراین زمین شناس، باید مطالعات خود را بر شناسایی مناطقی با کمترین خرد شدگی، هوازدگی یا نشست آب، متمرکز کند.

۳۴- عوامل موثر در ساخت تونل را نام ببرید.

۱. جنس سنگ ها
۲. لایه بندی
۳. سطح ایستایی،
۴. آب های زیرزمینی اطراف تونل
۵. پایداری خاک

۳۵- عوامل مهم ناپایداری تونل ها و فضاها ی زیرزمینی را بنویسید.

جریان و فشار آب زیر زمینی

۳۶- علل اهمیت برآورد میزان کنترل جریان آب زیرزمینی در ساخت تونل و ترانشه ها را بنویسید.

زیرابخش بزرگی از مشکلات و خسارت ها در پروژه های عمرانی و معدنی، ناشی از برخورد با آب های زیرزمینی بوده است، در برخی موارد، پروژه هایی به علت این مشکلات، تکمیل نشده و متوقف شده اند.

۳۷- کدام تونل ها از پایداری بیشتری برخوردارند؟

به طور کلی تونل هایی که در بالای سطح ایستابی قرار می گیرند، از پایداری بیشتری برخوردار هستند.

۳۸- اگر سنگ های داخل تونل وضعیت مطلوبی نداشته باشند چه روشی به کار گرفته می شود؟

در شرایطی که سنگ های داخل تونل از نظر پایداری و نشست آب وضعیت مطلوبی نداشته باشند، دیواره و سقف تونل با محافظی از بتن یا سایر مصالح پوشیده می شود.

۳۹- علل اهمیت سازه های دریایی در کشور را بنویسید.

۱. کشور ما از جنوب و شمال به دریا منتهی می شود.
۲. بخشی از ذخایر عظیم نفت ایران از دریا استخراج می شوند.

۴۰- مهم ترین سازه های دریایی را نام ببرید.

۱. اسکله ها
۲. پایانه های نفتی
۳. تونل های زیردریایی
۴. پل ها و جاده ها، در سواحل دریا یا در دریا

۴۱- عوامل مهم در مکان یابی سازه های دریایی را بنویسید.

۱. مطالعات زمین شناسی
۲. توجه به جریان های دریایی
۳. ویژگی های فیزیکی و شیمیایی آب دریا

۴۲- علل تهدید پایداری سازه های مختلف در کشور چیست؟ توضیح دهید.

۱. قرارگرفتن کشور در کمربند زلزله خیز
۲. وجود گسل ها
۳. وقوع زمین لرزه های احتمالی

۴۳- مهم ترین موارد مطالعات مکان یابی سازه ها توسط زمین شناسان در زمینه پایداری سازه ها را بنویسید.

۱. شناسایی گسل ها ،

۴۴- نحوه شناسایی گسل ها توسط زمین شناسان را توضیح دهید.

با استفاده از عکس های هوایی و ماهواره های و باز دیده های صحرایی، این گسل ها را شناسایی می کنند و با استفاده از داده های ثبت شده توسط دستگاه های لرزه نگاری و اطلاعات تاریخی زمین لرزه ها، احتمال فعالیت مجدد گسل ها و وقوع زمین لرزه و تأثیر آن بر سازه ها را مشخص می کنند.

۴۵- مهم ترین خطر سازه ها در مناطق شیب دار و کوهستانی چیست؟

۱. خطر ریزش کوه
۲. سقوط مواد در دامنه های پر شیب

۴۶- روش های پایداری دامنه ها در نواحی کوهستانی را بنویسید.

۱. ایجاد دیواره ای حائل
۲. استفاده از تورهای سیمی (گابیون)،
۳. زهکشی برای تخلیه آب اضافی
۴. ایجاد پوشش گیاهی
۵. میخ کوبی، دامنه ها

۴۷- مهم ترین مصالح مورد نیاز برای احداث سازه ها را نام ببرید.

در احداث سازه ها، از مواد سازنده زمین، مانند خاک و سنگ استفاده می شود. مواد مورد نیاز برای هر سازه، باید دارای مقاومت، نفوذپذیری و اندازه دانه های مشخصی باشد که توسط آزمایش های لازم در آزمایشگاه های مکانیک خاک و سنگ مشخص می شوند.

۴۸- مصالح به کار رفته در سدهای بتنی و سدهای خاکی را با هم مقایسه کنید.

۱. در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن، میل گرد
۲. در سدهای خاکی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه سنگ استفاده می شود.

۴۹- مبنای طبقه بندی خاک ها چیست؟

طبقه بندی مهندسی خاک ها، بر مبنای دانه بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آن ها انجام می شود.

۵۰- دسته بندی خاک ها بر اساس ریزدانه و درشت دانه بودن را توضیح دهید.

۱. خاک های ریزدانه، مانند رس و لای، اندازه ذرات، کوچک تر از 0.075 میلی متر
۲. خاک های درشت دانه، مانند ماسه و شن، اندازه ذرات، بزرگتر از 0.075 میلی متر است.

۵۱- ارتباط بین پایداری خاک های ریزدانه با میزان رطوبت را شرح دهید.

پایداری خاک های ریزدانه، به میزان رطوبت آنها بستگی دارد. هر چقدر رطوبت خاک های ریز دانه بیشتر باشد، پایداری آنها کمتر می شود.

۵۲- نتیجه افزایش رطوبت در خاک های ریزدانه و علت لغزش خاک ها در ماه های مرطوب چیست؟ توضیح دهید.

اگر رطوبت در این خاک ها از حدی بیشتر شود، خاک به حالت خمیری در می آید و تحت تأثیر وزن خود روان می شود. لغزش خاک ها و ترانشه ها، به ویژه در ماه های مرطوب سال، ناشی از این پدیده است.

۵۳- اهمیت خاک های دانه ریز و دانه درشت را بنویسید.

از خاک های دانه ریز و دانه درشت، در بسیاری از سازه ها مانند بدنه سدهای خاکی، زیر سازی جاده ها و باند فرودگاه ها استفاده می شود.

۵۴- علل استفاده از خاک در بخش زیر سازی و روسازی احداث جاده ها را توضیح دهید.

سطح طبیعی زمین، برای رفت و آمد وسایل نقلیه مناسب نیست و در مقابل عوامل جوی مانند بارش، تغییرات دما و نیروهای وارده از چرخ خودروها مقاومت کافی ندارد، به همین دلیل برای احداث جاده از مصالح خاک در بخش زیر سازی و روسازی استفاده می شود که هر کدام از دو بخش تشکیل شده است.

۵۵- دو بخش اصلی مصالح خاک در احداث جاده ها را نام ببرید.



الف- زیر اساس
ب- اساس
الف- آستر
۱. زیر سازی
۲. روسازی

ب- رویه

۵۶- الف- بخش زیر اساس جاده ها از چه موادی استفاده می شود؟

از مخلوط شن و ماسه یا سنگ شکسته استفاده می شود.

ب- نقش بخش زیر اساس در جاده ها چیست؟

به عنوان لایه زهکشی عمل می کند.

پ- لایه آستر و رویه جاده ها از چه موادی ساخته می شود؟

لایه های آستر و رویه که بایستی مقاوم باشند، از جنس آسفالت می باشند که مخلوطی از شن، ماسه و قیر است.

۵۷- کاربرد مصالح خرده سنگی چیست؟ شرح دهید.

یکی از کاربردهای مصالح خرده سنگی، در زیر سازی و تکیه گاه ریل های راه آهن است. این قطعات سنگی یا بالاست، علاوه بر نگهداری ریل ها و توزیع بار چرخ ها، عمل زهکشی را نیز به عهده دارند.



بالاتر مورد نیاز خطوط راه آهن، معمولاً از خرد کردن سنگی که از معدن استخراج می شود، به دست می آید.

فصل ۵

۱- عناصر زمین زاد و ارتباط آن ها با سلامتی انسان را توضیح دهید.

منشأ همه عناصر سازنده بدن انسان و سایر جانداران، از زمین است. به عبارتی این عناصر، زمین زاده هستند. اگر مقدار این عناصر به دلایلی در بدن، کم یا زیاد شود، سلامت انسان به خطر می افتد.

۲- الف- در طول تاریخ کدام دانشمندان به فواید برخی سنگ ها اشاره کرده اند؟

ابوریحان بیرونی، ابن سینا و خواجه نصیرالدین توسی

ب- تعریف زمین شناسی پزشکی را بنویسید.

شاخه ای از دانش زمین شناسی است که نقش و تأثیر عناصر و کانی ها که از طریق هوا، آب و غذا وارد بدن ما و دیگر موجودات زنده می شوند، را مورد مطالعه قرار می دهد.

پ- آیا زمین شناسی پزشکی یک علم درمانی است؟

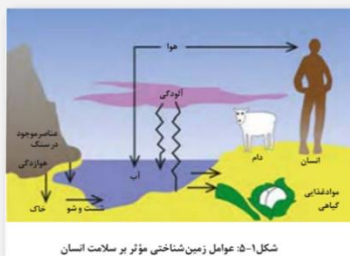
زمین شناسی پزشکی، یک علم درمانی نیست؛ بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری های زمین زاد است.

۳- زمین شناسی پزشکی با چه علومی در ارتباط است؟

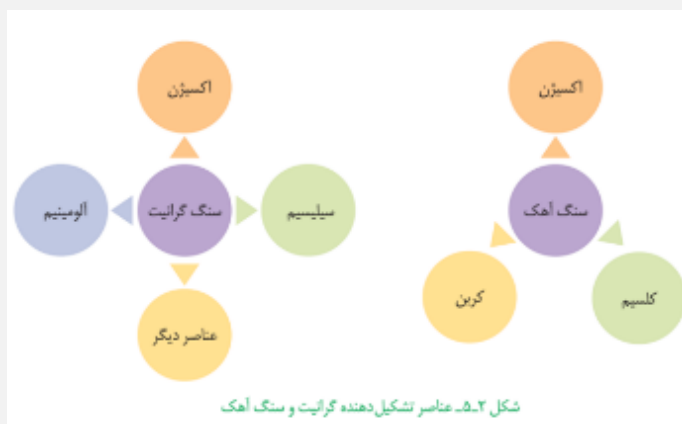
۱. زیست شناسی
۲. شیمی
۳. شاخه های علم پزشکی

۴- چرا سلامت انسان و سایر موجودات زنده تحت تأثیر عناصر زمینی است؟

زیرا زندگی همه انسان ها و موجودات زنده وابسته است به آب های کره زمین و خاک ها و سنگ ها و شرایط آب و هوایی زمین.



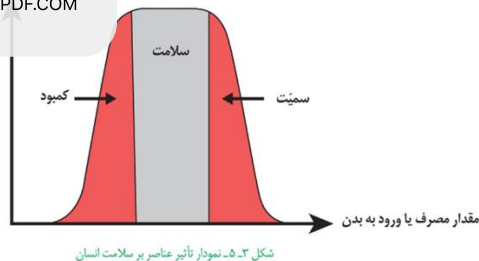
شکل ۱-۵: عوامل زمین شناختی مؤثر بر سلامت انسان



شکل ۲-۵: عناصر تشکیل دهنده گرانیت و سنگ آهک

۵- اهمیت علم ژئوشیمی را بنویسید.

علم ژئوشیمی در بررسی ترکیب شیمیایی سنگ ها، خاک و آب به ما کمک می کند. مطالعات ژئوشیمیایی نشان می دهد که توزیع عناصر در زمین و ترکیب سنگ ها در مناطق مختلف، متفاوت است.



۶- علل ایجاد بیماری در بدن انسان را بنویسید.

عناصری مانند اکسیژن در تمام بافت های سالم بدن وجود دارند و نبود یا کمبود و حتی وجود آن ها در مقادیر بیشتر از حد نیاز، باعث ایجاد بیماری یا عارضه می شود.

۷- تعریف عناصر جزئی را بنویسید.

عناصر جزئی، در پوسته زمین و بدن موجودات زنده به مقدار بسیار کم یافت می شوند. مانند مس و طلا

این عناصر، گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و مورد نیاز و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می شوند که باعث ایجاد عوارض و یا بیماری می گردند.

جدول ۱-۵- تقسیم بندی عناصر از نظر غلظت در زمین و بدن موجودات زنده

اهمیت در بدن	عناصر	غلظت در پوسته	طبقه بندی عناصر
اساسی	اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم	بیشتر از ۱ درصد	اصلی
اساسی	منگنز و فسفر	بین ۱ تا ۰/۱ درصد	فرعی
اساسی - سمی	مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ...	کمتر از ۰/۱ درصد	جزئی

۸- علت تمرکز عناصر بیش از حد معمول در گیاهان را بنویسید.

دریافت عناصر توسط گیاهان از خاک هایی که دارای ناهنجاری مثبت می باشد.

۹- علل وقوع بیماری در جانوران چیست؟

تغذیه جانوران از گیاهانی که غلظت برخی از عناصر در آنها از حد معمول، بیشتر است.

۱۰- کاربرد نقشه ژئوشیمیایی عناصر را در سلامتی انسان با مثال توضیح دهید.

زمین شناسان با تهیه نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی عناصر، مناطقی را که احتمال خطر بیماری های خاصی در آن ها وجود دارد، شناسایی می کنند .

برای مثال نقشه ژئوشیمیایی فلز سمی کادمیم در خاک کشور سوئد در شکل مقابل نشان داده شده است. به همین ترتیب می توان با تهیه نقشه از مناطقی که در آن بیماری های خاصی شایع است، به بررسی عوامل زمین شناسی مؤثر بر ایجاد آنها پرداخت.

۱۱- الف-آرسنیک چیست؟

آرسنیک، یک عنصر غیر ضروری و سمی است. این عنصر، منشأ زمین زاد دارد.

ب- کدام سنگ ها دارای آرسنیک است؟

سنگ های آتشفشانی که دارای بی هنجاری مثبت آرسنیک است .

پ- مهم ترین مسیر انتقال آرسنیک به موجودات زنده را بنویسید.

از طریق آب آلوده به عنصر آرسنیک

ت- کدام کشورها بیشتر در معرض آلودگی آرسنیک هستند؟

در مناطقی که سنگ ها و کانی های دارای آرسنیک (مانند پیریت) در معرض هوازدگی، اکسیده یا حل می شوند و عناصر موجود در آن ها وارد منابع آب و سپس وارد بدن موجودات زنده می شود باعث ایجاد بیماری می گردد.

ث- عوارض ورود آرسنیک به بدن انسان را بنویسید.

ایجاد لکه های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست

ج- چگونه انتقال آرسنیک به مواد غذایی از طریق زغال سنگ در جنوب چین را بنویسید.

آرسنیک موجود در بعضی از سنگ ها، مانند زغال سنگ به مواد غذایی منتقل می شود.

د- علت افزایش آرسنیک در ناحیه ای از جنوب چین را بنویسید.

خشک کردن فلفل قرمز و ذرت به وسیله زغال سنگ در ناحیه ای از جنوب چین. در این منطقه، خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال سنگ در محیط بسته، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آن ها می شود.

۱۲- الف- کادمیم در کدام کانسنگ ها وجود دارد؟

کادمیم، عنصری سمی و سرطان زا است که در کانسنگ های سولفیدی یافت می شود.

ب- مهم ترین منشأ کادمیم چیست؟

معادن روی و سرب

پ- راه های انتقال کادمیم به بدن انسان را بنویسید.

از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می شود.

ت- عوارض ناشی از ورود کادمیم به بدن انسان را بنویسید.

آسیب رساندن به اندام کلیه و مفاصل

۱۳- الف- جیوه چیست و چگونه به دست می آید؟

جیوه، عنصری سمی است که از سنگ های آتشفشانی، چشمه های آبگرم، در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا به دست می آید.

ب-در کدام مناطق آلودگی جیوه زیاد است؟

در مناطق معدنی که فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت های معدنی انجام می شود.

پ-راه های انتقال جیوه به بدن انسان را بنویسید.

قرارگیری دراز مدت در معرض جیوه، از طریق دهان (آب و غذا) و پوست

ت-عوارض ناشی از ورود جیوه به بدن انسان را بنویسید.

باعث آسیب رساندن به دستگاه های عصبی، گوارش و ایمنی می شود.

۱۴-الف-فلوئور چیست؟

فلوئور، یک عنصر اساسی است که کمبود یا مصرف زیاد آن، هر دو باعث بروز بیماری می شود.

ب-منشا ورود فلوئور به بدن انسان چیست؟

از راه نوشیدن آب

پ-فلوئور در چه سنگ هایی بیشتر وجود دارد؟

کانی های رسی و میکای سیاه

ت-پیامدهای ورود کافی فلوئور به بدن را بنویسید.

به ساختار بلوری دندان، باعث سخت تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی می شود. همچنین فلوئور در کاهش ابتلا به پوکی استخوان نیز مؤثر می باشد .

ث-نتایج کمبود فلوئور در بدن انسان را بنویسید.

موجب پوسیدگی دندان ها می شود.

ج-راه حل مناسب برای مناطقی که دچار مشکل کمبود فلوئور می باشند چیست؟

ورود مقداری فلوئور در ترکیب خمیر دندان

چ-پیامدهای مصرف زیاد فلوئور را بنویسید.

۱. هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش می یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می رسد، خشکی استخوان و غضروف ها رخ می دهد.
۲. مصرف بالای فلوئور، ممکن است برای انسان مسموم کننده باشد.

خ-منشاء فلوئور زیاد در محیط را بنویسید.

بیش از ۲۰ میلیون نفر از مردم جهان از آبی استفاده می کنند که بر اساس استانداردهای جهانی، فلوئور بالاتر از حد مجاز دارند. منشأ دیگر فلوئور، زغال سنگ حاوی فلوئور است و بر اثر سوزاندن زغال سنگ، مقدار زیادی فلوئور وارد محیط می شود.

د-راه حل مشکل کمبود فلئور را بنویسید.

اضافه کردن فلئور به آب آشامیدنی

۱۵-الف-سلنیم چیست؟

سلنیم، یک عنصر اساسی است

ب-سلنیم در کدام سنگ ها به مقدار زیاد یافت می شود؟

در کانی های سولفیدی و به خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه های آبگرم، سنگ های آتشفشانی و خاک های حاصل از آنها به مقدار زیاد یافت می شود.

پ-منشا اصلی ورود سلنیم به بدن انسان را بنویسید.

گیاهان

۱۶-الف-روی چیست؟

روی، از عناصر فلزی مهم به شمار می رود و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است.

ب-روی از چه طریقی وارد بدن انسان می شود؟

بیشتر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می شود

پ-روی در چه سنگ هایی بیشتر وجود دارد؟

در کانی های سولفیدی، سنگ های آهکی و برخی سنگ های آتشفشانی

ت-عوارض کمبود روی را نام ببرید.

کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است.

ث-عوارض زیادی روی در بدن را بنویسید.

۱. کم خونی

۲. مرگ

ج-راه حل های کمبود های ناحیه ای روی را بنویسید.

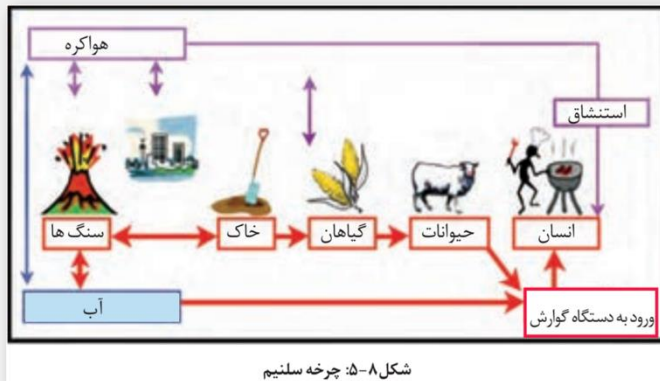
وارد کردن غذاها و داروهای روی دار مکمل

۱۷-الف. کمربند گواتر در کجا قرار دارد؟

در سده نوزدهم، بیماری گواتر در نیمه شمالی آمریکا بسیار رایج بود و این منطقه، کمربند گواتر نامیده می شد.

ب.ارتباط میان کمبود ید و بیماری گواتر را بنویسید.

کمبود ید در خاک این منطقه و گیاهان و دام های آن باعث بیماری گواتر شده است و هنگامی که ید به رژیم غذایی مردم این منطقه اضافه شد، بیماری گواتر کاهش یافت.



دربخش شمالی ایالات متحده پس از عصر یخبندان، با آب شدن یخ ها، حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرد و نمک های بسیار انحلال پذیر ید را با خود شست و خاک های فقیر از ید را بر جای گذاشت .

ت-کمبود ید در کدام مناطق مختلف جهان بیشتر شایع است؟

کمبود ید در مناطق مختلف جهان، به خصوص مناطق کوهستانی دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید، خاک را از ید فقیر می کند، بسیار شایع است.

۱۸-الف. علل سختی آب چیست؟

وجود عناصر کلسیم و منیزیم در آب آشامیدنی

ب-عوارض ناشی از سختی آب را بنویسید.

شیوع انواع خاصی از بیماری های کلیوی

۱۹-اثرات توفان های گرد و غبار و ریزگردها را بنویسید.

۱. کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید (غبارها گرما را بازتاب و زمین را سرد می کنند)
۲. انتقال باکتری های بیماری زا به مناطق پر جمعیت
۳. افت کیفیت هوا
۴. فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل های بارانی مناطق گرمسیری
۵. انتقال مواد سمی

۲۰-زمین شناسان چگونه منشاء ریزگردها را شناسایی می کنند؟

زمین شناسان در مطالعات خود، نوع کانی های تشکیل دهنده و ترکیب ژئوشیمیایی ریزگردها و غبارها را بررسی می کنند. آنها طی این بررسی ها، سرچشمه ریزگردها را با تصاویر ماهواره ای بررسی و نحوه انتقال آنها تا فواصل دور را مطالعه می کنند تا بتوانند پیامدهای حاصل از استنشاق غبارها بر سلامت انسان را پیش بینی و راهکارهایی برای کاهش اثرات آنها پیدا کنند.

۲۱-عوارض ریزگردها بر سلامت انسان را بنویسید.

ذرات بسیار ریز غبار با ورود به ریه، باعث بیماری های ریوی می شوند. هرچه غلظت این غبارها، بیشتر باشد، نرخ بیماری های مزمن دستگاه تنفسی و مرگ و میر مرتبط با آن افزایش می یابد.

۲۲-تأثیر آتش فشان ها بر زمین را توضیح دهید.

فعالیت های آتش فشانی، فلزها و عناصر دیگر را از اعماق زمین به سطح می آورند.

۲۳-تأثیرات آتش فشان پیناتوبو فیلیپین بر زمین را توضیح دهید.

برای مثال بر اثر فوران آتشفشان پیناتوبو فیلیپین در سال ۱۹۹۱ میلیون ها تن خاکستر وارد اتمسفر و بر روی منطقه ای به وسعت هزاران کیلومتر مربع پخش شد که دارای همه عناصر جدول تناوبی بود.

۲۴- آتشفشان ها چگونه موجب به خطراتادن سلامتی انسان ها می شوند؟

آتش فشان ها، افزون بر عناصر اساسی، عناصر دیگری مانند آرسنیک، بریلیم، کادمیم، جیوه، سرب، رادون و اورانیوم را هم وارد محیط می کنند که در شرایط خاص، خطرناک هستند. و سلامت مردم را تهدید می کنند. این گونه فوران های آتش فشانی هر چند سال یک بار در تاریخ زمین رخ داده اند.

۲۵- کاربردگانی ها در داروسازی را با مثال بنویسید.

۱. پودر بچه که از کانی تالک تشکیل شده است
۲. در آنتی بیوتیک ها و قرص های مسکن و ... از کانی های مختلف، به ویژه انواع رس ها استفاده می شود.
۳. در خمیردندان ها از کانی فلوئوریت و کوارتز استفاده می شود .
۴. در صنایع آرایشی از تالک، میکا ها و رس ها استفاده می شود.

فصل ۶

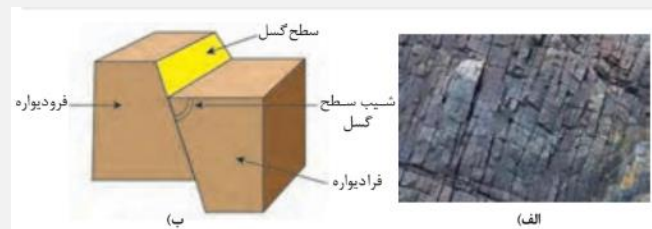
۱- نتایج جابه جایی ورقه های سنگ کره را بنویسید.

جابه جایی ورقه های سنگ کره، سبب پیدایش پدیده های طبیعی مانند شکستگی، زمین لرزه، چین خوردگی، فوران آتشفشان و ... شده است.



۲- اهمیت مطالعه شکستگی های پوسته زمین را بنویسید.

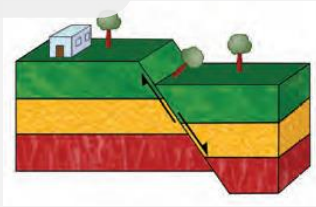
شکستگی های پوسته زمین، یکی از نشانه های پویایی زمین است. مطالعه آنها در هنگام ساخت جاده ها، سدها، تونل ها و سایر سازه های مهندسی اهمیت زیادی دارد. افزون بر آن، در تجمع آب های زیرزمینی و ذخایر نفت و گاز و تشکیل کانسنگ های گرمایی حائز اهمیت می باشد.



۳- انواع گسل ها را نام ببرید.

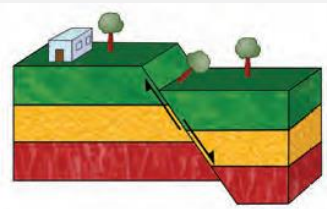
۱. گسل عادی
۲. گسل معکوس
۳. گسل امتداد لغز

۴- ویژگی های گسل عادی را بنویسید.

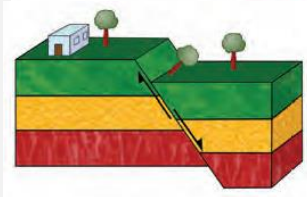


۱. سطح گسل مایل است.
۲. فرادیواره نسبت به فروادیواره به سمت پایین یا فرو دیواره نسبت به فرا دیواره به سمت بالا حرکت کرده است.

۵- ویژگی های گسل معکوس را بنویسید.



۱. سطح گسل مایل است.
۲. فرادیواره نسبت به فروادیواره، به سمت بالا یا فرو دیواره نسبت به فرا دیواره به سمت پایین حرکت کرده است.



۶- ویژگی های امتداد لغز را بنویسید.

۱. لغزش سنگ ها در امتداد سطح گسل است.
۲. حرکت قطعات شکسته شده، در امتداد افق است.

۷- نوع تنش در گسل های عادی و معکوس و امتداد لغز به ترتیب بنویسید.

۱. کششی
۲. فشاری
۳. برشی

۸- زمین لرزه نشانه چیست؟

زمین لرزه، نشانه آشکاری از پویایی زمین است.

۹- زمین لرزه چگونه باعث جابه جایی و لرزش سنگ کره می شود؟

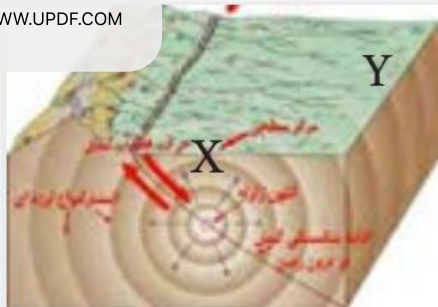
در هر زمین لرزه، مقدار زیادی انرژی توسط امواج لرزه ای از درون زمین آزاد و باعث جا به جایی و لرزش سنگ کره می شود.

۱۰- علت وقوع زمین لرزه در کشور ایران را بنویسید.

کشور ایران با قرار گرفتن در کمربند لرزه خیز آلپ- هیمالیا، همچون سایر مناطق واقع در کمربندهای لرزه خیز در کره زمین، تقریباً هر روز شاهد وقوع زمین لرزه در مناطق مختلف می باشد بسیاری از مناطق مسکونی ایران همچون تبریز، ری، دامغان، نیشابور، طبس و ... بارها توسط زمین لرزه ویران شده اند..

۱۱- علت اصلی زمین لرزه چیست؟

علت اصلی زمین لرزه، حرکت ورقه های سنگ کره است. سنگ های سازنده پوسته در مقابل نیروی وارده، رفتار الاستیک از خود نشان می دهند. چنان چه تنش از مقاومت سنگ فراتر رود، سنگ ها دچار شکستگی می شود و انرژی زمین لرزه از محل شکستگی به صورت امواج لرزه ای، آزاد می شود.



۱۲- کانون زمین لرزه را تعریف کنید.

محلی درون زمین است که انرژی ذخیره شده از آنجا آزاد می شود.

۱۳- مرکز سطحی زمین لرزه چیست؟

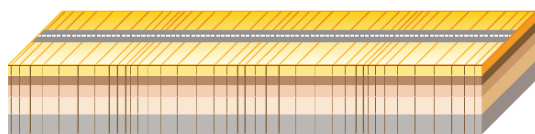
نقطه ای در سطح زمین است که در بالای کانون زمین لرزه قرار دارد. این مرکز، کمترین فاصله را از کانون زمین لرزه دارد.

۱۴- انواع امواج لرزه ای را نام ببرید.

۱. امواج درونی یا اولیه
۲. امواج سطحی یا ثانویه

۱۵- انواع امواج درونی را نام برده و توضیح دهید.

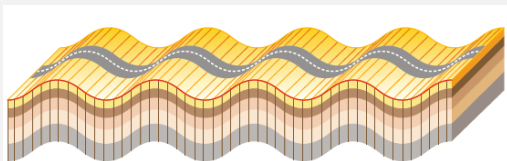
این امواج در کانون زمین لرزه ایجاد می شوند و در داخل زمین منتشر می گردند و شامل امواج P و S می باشند. امواج P بیشترین سرعت را دارند به همین دلیل، اولین امواجی هستند که توسط دستگاه لرزه نگار ثبت می شوند. این امواج، از محیط های جامد، مایع و گاز می گذرند، سرعت امواج در محیط های مختلف، متفاوت است. هر چه تراکم سنگ ها بیشتر باشد، امواج سریع تر حرکت می کنند. هر چه تراکم سنگ ها بیشتر باشد، امواج سریع تر حرکت می کنند.



شکل ۲-۶. نحوه حرکت موج طولی P

۱۶- امواج ثانویه چیست؟

این امواج بعد از امواج P، توسط لرزه نگارها ثبت می شوند. این امواج، فقط از محیط های جامد عبور می کنند.



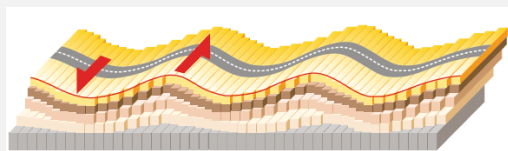
شکل ۳-۶. نحوه حرکت موج S

۱۷- انواع امواج سطحی را نام ببرید.

این امواج در کانون تولید نمی شوند؛ بلکه از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه ها و سطح زمین ایجاد می شوند. متداول ترین آنها امواج لاو (L) و ریلی (R) هستند.

۱۸- امواج لاو (L) چیست؟

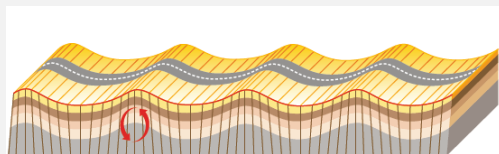
امواج L امواجی هستند که پس از موج S توسط لرزه نگارها ثبت می شوند.



شکل ۴-۶. نحوه حرکت موج سطحی L

۱۹- امواج ریلی (R) چیست؟

آخرین امواجی هستند که توسط لرزه نگارها ثبت میشوند. حرکت این موج، شبیه امواج دریا است.



شکل ۵-۶. نحوه حرکت موج سطحی R

۱. شدت زمین لرزه
۲. بزرگی زمین لرزه

۲۱- ویژگی های مقیاس اندازه گیری براساس شدت زمین لرزه را بنویسید.

این مقیاس براساس میزان خرابی ها درهر زمین لرزه بیان می شود. در واقع شدت زمین لرزه، یک مقیاس مشاهده ای و توصیفی است که بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه گیری، به توصیف میزان خرابی های ناشی از زمین لرزه می پردازد. با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه، شدت زمین لرزه کاهش می یابد. مرکالی، شدت زمین لرزه را در مقیاس ۱۲ درجهان توصیف کرده است.

۲۲- ویژگی های مقیاس اندازه گیری براساس بزرگی زمین لرزه را بنویسید.

بزرگی (بزرگا) زمین لرزه، براساس مقدار انرژی آزاد شده از زمین لرزه محاسبه میشود. هرچه انرژی آزاد شده، زیادتر باشد ارتعاشات ناشی از آن، شدیدتر و دامنه نوسانات امواج آن زمین لرزه، بزرگ تر خواهد بود. بزرگی زمین لرزه را به کمک اطلاعات لرزه نگار، تعیین می کنند. واحداندازه گیری بزرگی، ریشتر است.

به ازای هر یک واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰ برابر و مقدار انرژی ۶/۳۱ برابر افزایش می یابد.

بزرگی زمین لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است، اما شدت آن با دور شدن از مرکز سطحی زمینلرزه کاهش می یابد.

۲۳- ارتباط بین میزان انرژی آزاد شده با شدت ارتعاشات و دامنه نوسانات زمین لرزه را بنویسید.

به ازای هر یک واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰ برابر و مقدار انرژی ۶/۳۱ برابر افزایش می یابد.

۲۴- مقدار انرژی آزاد شده و دامنه امواج لرزه ای با بزرگای ۸ ریشتر چند برابر زمین لرزه ای با بزرگای ۵ ریشتر است؟

$$۸-۵=۳$$

اختلاف بزرگی ۳

دامنه امواج ۱۰ به توان می شود ۱۰۰۰ برابر

انرژی آزاد شده ۳۱۶،۶ به توان ۳ می شود حدود ۳۱۵۰۰۰۰۰ برابر

۲۵- «پیش نشانگر» چیست؟

به برخی از علائم و نشانه ها که بتوان با استفاده از آنها وقوع زمینلرزه را پیش بینی کرد «پیش نشانگر» گفته می شود.

۲۶- مهم ترین پیش نشانگرهای زمین لرزه را بنویسید.

۱. تغییرات گاز رادون در آبهای زیرزمینی
۲. ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی
۳. پیش لرزه
۴. ناهنجاری در رفتار حیوانات

۲۷- قبل از وقوع زمین لرزه چه باید کرد؟

۱. امکان خطر آتش سوزی، از طریق سیم های برق فرسوده، نشستی لوله های گاز و وسایل گازسوز را بررسی کنید.
۲. محل فیوز برق و شیر اصلی گاز و آب را به خاطر بسپارید.
۳. وسایل شکستنی از قبیل ظروف شیشه ای و چینی، اشیاء و وسایل سنگین را در طبقات پایین قفسه ها بگذارید و قفسه ها را به دیوار متصل کنید.
۴. لامپ ها و لوسترهای سقفی را محکم کنید.
۵. محل های امن خانه، مدرسه یا محل کار خود را پیدا کنید.
۶. بسته وسایل کمک های اولیه و مواد غذایی خشک لازم و ایمنی همچون چراغ قوه را تهیه و در جای مناسب قرار دهید.

۲۸- هنگام وقوع زمین لرزه چه باید کرد؟

۱. بیشتر آسیب دیدگی ها مربوط به رفت و آمد افراد در زمان وقوع زمین لرزه است. هر جا هستید، در همانجا پناه بگیرید.
۲. اگر داخل ساختمان هستید به زیر یک میز محکم، محل دارای سقف کم وسعت، یا کنار دیوارهای داخلی پناه بگیرید. از شیشه پنجره هادور شوید. از شمع، کبریت و هرچه که شعله دارد، استفاده نکنید.
۳. در بیرون از ساختمان، از پل ها، تیرها، سیم های برق، ساختمان ها و دیوارها دور شوید.
۴. اگر داخل اتومبیل هستید، از پل ها و ساختمان ها فاصله بگیرید و فوراً متوقف شوید.

۲۹- بعد از وقوع زمین لرزه چه باید کرد؟

۱. مراقب پس لرزه ها باشید.
۲. رادیو را روشن کنید و به پیام ها و راهنمایی ها عمل کنید.
۳. ضمن مراقبت از سلامتی خود به افراد ناتوان و کودکان کمک کنید.
۴. اگر بوی گاز می آید، شیر اصلی گاز را ببندید و پنجره ها را باز کنید. نشت گاز را به مقامات مربوطه گزارش دهید.
۵. در صورت آسیب دیدگی سیم های برق، کنتور برق را قطع کنید.
۶. اگر لوله های آب، صدمه دیده اند، شیر اصلی آب را ببندید.
۷. داروها و مواد شیمیایی زیان آور پخش شده را فوراً جمع کنید.

۳۰- مهمترین علت های آسیب دیدگی از زمین لرزه را بنویسید.

۱. فرو ریختن ساختمان، شیشه پنجره های شکسته و در حال افتادن و قطعات اثاثیه، زیرا ممکن است پس لرزه ها سبب فرو ریختن آنها شوند.
۲. خطرات آتش سوزی به علت شکستن لوله های گاز، اتصال سیم های برق به علت افتادن آنها بر روی زمین و بی آب ماندن به علت شکستن لوله های آب.

۳۱- وسایل و مواد لازم که باید همیشه در دسترس باشند را بنویسید.

۱. چراغ قوه با باتری های اضافی، پول نقد، رادیو و آچار قابل تنظیم
۲. جعبه کمک های اولیه با داروها و مواد ضروری
۳. کپسول آتشنشانی

۴. آب آشامیدنی

۵. غذاهای کنسرو شده و خشک برای مصرف یک هفته اعضای خانواده، در بازکن، قوطی کبریت، اجاق گاز قابل حمل (پیک نیک)

۶. شماره تلفن پلیس، آتش نشانی و اورژانس

۳۲- علل پیدایش رشته کوه های البرز و زاگرس را بنویسید.

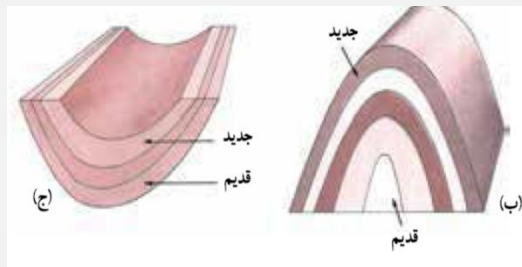
رشته کوه هایی مانند البرز و زاگرس، حاصل چین خوردگی بخشی از سنگ کره است.

۳۳- انواع چین ها را نام ببرید.

چین ها، به شکل های تک شیب، تاقدیس و ناودیس و... دیده می شوند.

۳۴- تاقدیس چیست؟

در صورتی که لایه های سنگی طوری خم شوند که لایه های قدیمی تر در مرکز و لایه های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می شود



۳۵- ناودیس چیست؟

و چنان چه لایه های جدیدتر در مرکز و لایه های قدیمی تر در حاشیه چین قرار گیرند، ناودیس به وجود می آید.

۳۶- فعالیت آتشفشان ها در کدام نقاط کره زمین اتفاق می افتد؟

فعالیت آتشفشان ها در تمام نقاط کره زمین، داخل خشکی ها، در بستر اقیانوس ها، زیر دریاها و دریاچه های بزرگ صورت می گیرد.

۳۷- مواد خارج شده از آتشفشان ها را نام ببرید.

۱. جامد (تفرا)

۲. مایع (لاوا یا گدازه)

۳. بخارهای آتشفشانی (فومرول)

نام ذرات	اندازه ذرات (میلی متر)
خاکستر	کوچک تر از ۲
لاپیلی	بین ۲ تا ۳۲
قطعه سنگ و بمب (دوکی شکل)	بزرگ تر از ۳۲

۳۸- سنگ های آذر آواری چگونه تشکیل می شود؟

در آتشفشان های انفجاری، مواد جامد آتشفشانی به هوا پرتاب می شوند. از به هم چسبیدن و سخت شدن این مواد، گروهی از سنگ های آتشفشانی، به نام سنگ های آذر آواری تشکیل می شوند.

۳۹- توف آتشفشانی چیست؟

در صورتی که خاکستر آتشفشانی در محیط های دریایی ته نشین شوند، توف آتشفشانی حاصل می شود.

۴۰-توف های سبز البرز در کدام نواحی تشکیل می شوند؟

توف ها در فوران آتشفشان های زیردریایی، به خصوص در نقاط کم عمق آب تشکیل می شوند؛ به عنوان مثال می توان توف های سبز البرز را نام برد. توف، یک نوع سنگ آذرآواری است.

۴۱-گدازه چیست؟

گدازه ها، مواد مذابی هستند که از دهانه آتشفشان خارج می شوند. هر چه گدازه روان تر باشد، مخروط آتشفشان، شیب و ارتفاع کمتری دارد.

۴۲-بخارهای آتشفشانی چیست؟

مواد مذاب درون زمین، حاوی مقداری گاز و بخار آب می باشد.

ترکیب شیمیایی گازهای خروجی از آتشفشان، بسیار متفاوت است. بیشتر گازهای آتشفشانی را بخار آب، گازهای کربن دی اکسید، اکسیدهای گوگردی، نیتروژن دار، کلردار و کربن مونو اکسید تشکیل می دهند.

۴۳-مرحله فومرولی را تعریف کنید.

پس از فعالیت یک آتشفشان، خروج گاز(مرحله فومرولی)ممکن است سال ها و حتی قرن ها ادامه داشت باشد. درحال حاضر آتشفشان های دماوند و تفتان در مرحله فومرولی به سر می برند و از دهانه آن ها بخار آب، گاز گوگرد...خارج می شود.

۴۴-دو آتشفشان ایران که در مرحله فومرولی هستند را نام ببرید.

۱. دماوند

۲. تفتان

۴۵-مهم ترین فواید آتشفشان ها را بنویسید.

آتشفشان ها در تشکیل هواکره، آبکره، تشکیل خاک، تشکیل پوسته جدید اقیانوسی، پیدایش چشمه های آب گرم معدنی، انرژی زمین گرمایی و ایجاد رگه های معدنی نقش زیادی دارند.

۴۶-نقش آتشفشان ها در تشکیل هواکره را بنویسید.

در گذشته همراه با سرد شدن زمین، بخش زیادی از گازهای درون زمین از طریق فعالیت آتشفشان ها، از شکستگی ها و منافذ خارج شدند و شرایط لازم برای تشکیل هوا کره فراهم گردید.

۴۷-نقش آتشفشان ها در تشکیل آبکره را بنویسید.

بخشی از گازهای خروجی از آتشفشانها، با یکدیگر ترکیب شده و آب را به وجود آورده اند. آب، فرورفتگی های سطح زمین را پر کرده و باعث ایجاد اقیانوس ها، دریاها، دریاچه ها و رودها شده است.

۴۸-نقش آتشفشان تشکیل خاک و رسوب را توضیح دهید.

خاکستر و گدازه آتشفشانی از دهانه آتشفشان خارج می شود و خاک حاصلخیزی را به وجود می آورد. برخی از مزارع حاصلخیز خاکسترهای آتشفشانی قرار گرفته است؛ مانند آمریکای مرکزی و اندونزی.

۴۹- نقش آتشفشان ها در تشکیل پوسته جدید اقیانوسی را بنویسید.

خروج مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته کوه های میان اقیانوسی، سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می شود. نتیجه این آتشفشانها، علاوه بر گسترش بستر اقیانوسها در این مناطق، سبب نزدیک شدن ورقه ها در محل گودال های اقیانوسی می شوند. در این مناطق، به علت برخورد ورقه ها، فرو رانش صورت می گیرد و کوه ها به وجود می آیند. کوه ها نیز، با ایجاد پستی و بلندی در سطح زمین، سبب تداوم فرسایش و رسوب گذاری می گردند.

۵۰- نقش آتشفشان ها در تشکیل رگه های معدنی را بنویسید.

فعالیت آتشفشانی منجر به تشکیل برخی رگه های معدنی مانند طلا، نقره، مس و آهن می شود.

۵۱- اهمیت چشمه های آب گرم چیست؟

آب این چشمه ها از نظر بهداشتی برای درمان بیماری های پوستی و آرامش عضلانی مفید هستند و با جذب گردشگران، سبب رونق اقتصاد محلی می شوند.

۵۲- آب های گرم درون پوسته زمین چگونه به سطح زمین می رسند؟

آب هایی که درون پوسته هستند، گرم می شوند و از طریق شکستگی های سطح زمین، به صورت چشمه های آب گرم و... در سطح زمین ظاهر می شوند.

۵۳- کدام کشور بخش عمده انرژی مورد نیاز خود را از انرژی زمین گرمایی تأمین می کند؟

ایسلند

۵۴- در کشور ما اولین نیروگاه زمین گرمایی خاورمیانه در کدام شهر تأسیس شده است؟

مشکین شهر استان اردبیل

فصل ۷

۱- چرا ایران بهشت زمین شناسی محسوب می شود؟

به دلیل وجود پدیده های متنوع کم نظیری مانند آتشفشان های نیمه فعال، گل فشان های متعدد، کلات های وسیع و مرتفع، گنبد های نمکی و ... در نقاط مختلف ایران یافت می شود که پژوهشگران زیادی را از سراسر جهان به خود علاقه مند کرده است.

۲- تاریخچه زمین شناسی ایران را بنویسید.

بخش های مختلفی که اکنون ایران زمین را تشکیل می دهند، در دوره های مختلف زمین شناسی، بخش هایی از ابرقاره گندوانا و لورازیا بوده اند. تعیین سن سنگ های مناطق



مختلف ایران نشان می دهد که قدیمی ترین سنگ ها، سنی بین ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیون سال دارند که در مقایسه با سنگ های قدیمی در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سبیری، استرالیا و عربستان جوان تر هستند.

۳- در نقشه های زمین شناسی چه پدیده هایی نمایش داده می شوند؟

در نقشه های زمین شناسی، جنس و پراکندگی سطحی سنگ ها روابط سنی آنها، وضعیت شکستگی ها و چین خوردگی ها و موقعیت کانسارها و... نمایش داده می شوند.

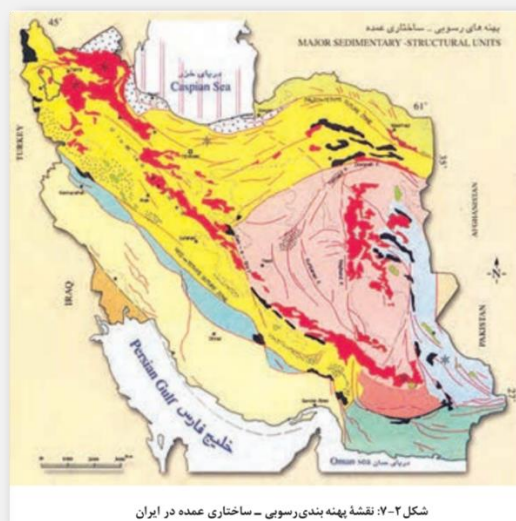
۴- اشتوکلین چیست؟

اشتوکلین، از پیشگامان مطالعات نوین زمین شناسی در ایران است. برای نخستین بار اشتوکلین، ایران را به چند بخش جداگانه تقسیم بندی کرد.

۵- مهم ترین پهنه های زمین شناختی ایران را نام ببرید.

مشخصات برخی از پهنه های زمین ساختی در ایران

نام پهنه	سنگ های اصلی	منابع اقتصادی	ویژگی ها
زاگرس	سنگ های رسوبی	ذخایر نفت و گاز	تاقدیس ها و ناودیس های متوالی
سهند - سیرجان	سنگ های دگرگونی	معدنی مانند: سرب و روی ایرانکوه	انواع سنگ های دگرگونی
ایران مرکزی	سنگ های رسوبی آذرین - دگرگونی	معدنی مانند: آهن چخارت و روی مهدی آباد	سنگ های پرکامبرین تا سنوزویک
البرز	سنگ های رسوبی	رگه های زغال سنگ	دارای دو بخش شرقی - غربی دارای قله دماوند
شرق و جنوب شرق ایران	سنگ های آذرین و رسوبی	معدنی مانند: منیزیت - مس	دشت های پهنار، خشک و کم آب
کپه داغ	سنگ های رسوبی	ذخایر عظیم گاز	فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر ایران در منطقه مکران
سهند - بزمان (ارومیه - دختر)	سنگ های آذرین	ذخایر فلزی	فرورانش تنیس نوین به زیر ایران مرکزی



۶- تاریخچه استفاده ایرانیان از معادن را بنویسید.

ایرانیان، با فلزاتی مانند مس، طلا و آهن آشنا بودند. پیشینیان ما، تجربه بسیار زیادی در اکتشاف و بهره برداری از معادن و به خصوص ذخایر فلزی مانند مس، آهن، طلا، سرب و روی داشته اند، استفاده از فلزات از حدود ۸۵۰۰ سال پیش آغاز گردید. نتایج مطالعات پژوهشگران نشان می دهد استخراج و استفاده از فلزات برای اولین بار در فلات ایران و فلات آناتولی ترکیه صورت گرفت.

۷- برای یافتن ماده معدنی خاص چه اقداماتی باید انجام دهیم؟

تنها باید مناطقی را مورد جستجو قرار داد که شرایط تشکیل ماده معدنی وجود داشته باشد.

۸- اگر به دنبال زغال سنگ هستیم باید چه مناطقی از ایران را جستجو کنیم؟

۱. دارای سنگ های رسوبی اند
۲. در زمانی تشکیل شده اند که آب و هوا برای رویش گیاهان مناسب بوده است
۳. وجود سنگ های مربوط به دوره های تریاس و ژوراسیک

۹- معیارهای جستجو چیست؟

مجموعه شاخص هایی را که برای جستجوی مواد معدنی به کار می روند، معیارهای جستجو می گویند.

۱۰- معیارهای جستجو برای اکتشاف معدن را بنویسید.

۱. نوع ماده معدنی
۲. نحوه تشکیل ماده معدنی

۱۱- برای جستجوی نفت چه معیاری مناسب است؟

باید ساختمان های زمین شناسی را مورد کاوش قرار داد که برای تشکیل نفتگیر، مناسب اند.

۱۲- آیا به وسیله گیاهان می توانیم یک عنصر را جستجو کنیم؟

بله. بررسی گیاهان یک منطقه نیز می تواند مارا به فراوانی یک عنصر با ارزش در خاک آن منطقه راهنمایی کند.

۱۳- ویژگی های میدان نفتون مسجد سلیمان را بنویسید.

۱. حفاری اولین چاه نفت خاورمیانه از سال ۱۲۸۶ ه.ش در شهر مسجد سلیمان در استان خوزستان در منطقه ای به نام میدان نفتون آغاز شد و در ۵ خرداد ۱۲۸۷ ه.ش به نفت رسید .
۲. این چاه ۳۶۰ متر عمق داشت که از آن روزانه ۳۶۰۰۰ لیتر نفت استخراج می شد.
۳. نیروی محرکه ماشین های استخراج نفت از این چاه از بخار آب تأمین می شد.
۴. این چاه به «چاه شماره یک» معروف است و هم اکنون در شهر مسجد سلیمان به صورت موزه، تحت نظارت شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب قرار دارد.

۱۴- ذخایر نفتی ایران در چه نوع سنگ هایی قرار دارد؟

ذخایر نفت ایران به طور عمده در لایه های سنگ آهک قرار دارند.

۱۵-رتبه ایران از نظر دارا بودن منابع نفت و گاز در جهان چیست؟

برخی از میدان های مهم نفت ایران در جدول ارائه شده است. ایران با دارا بودن حدود ۱۰ درصد از نفت جهان، در رده چهارم و از نظر ذخایر گاز، در رده دوم جهان قرار دارد.

۱۶-ذخایر نفت و گاز ایران به طور عمده در کجا قرار دارند؟

ذخایر نفت و گاز ایران به طور عمده در جنوب و غرب (منطقه زاگرس و خلیج فارس) و در شمال (دریای خزر) قرار دارند. ذخایر گاز خانگیران سرخس در شمال شرق نیز از ذخایر مهم هیدروکربن در ایران است.

۱۷-بزرگ ترین میدان نفتی ایران چه نام دارد؟

بزرگ ترین میدان نفتی ایران، میدان اهواز است که در رده سومین میدان های نفتی عظیم جهان قرار دارد.

۱۸-وجود گسل های زیاد در ایران نشانه چیست؟

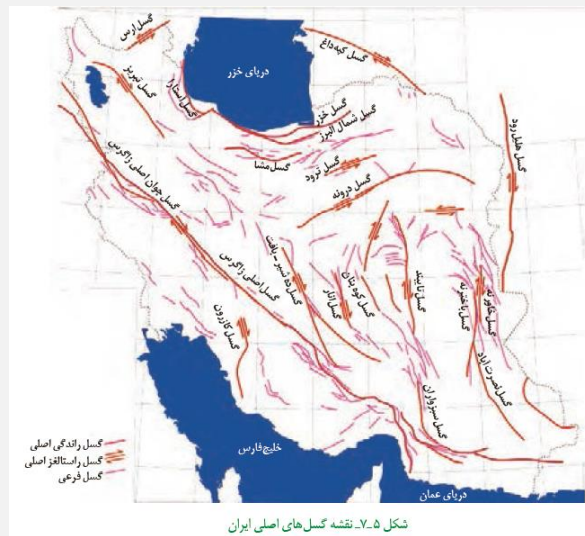
وجود این گسل ها، نشانه پویایی و فعالیت پوسته ایران زمین است.

۱۹-مهم ترین کوه های آتشفشانی ایران را نام ببرید.

مهم ترین کوه های آتشفشانی ایران، دماوند، تفتان، بزمان، سهپند و سبلان هستند.

۲۰-ویژگی های کوه آتشفشانی دماوند را بنویسید.

دماوند، بلندترین قله آتشفشانی ایران، در چند میلیون سال پیش فعال بوده و آثار فعالیت های آن هنوز به صورت خروج گازهای گوگردی در دامنه های نزدیک دهانه آتشفشان دیده می شود.



شکل ۷-۵. نقشه گسل های اصلی ایران

۲۱-الف- بیشتر فعالیت های آتشفشانی جوان در کدام دورخ زمین شناسی فعال بوده اند؟

دوره کواترنری

ب-بیشتر فعالیت های آتشفشانی جوان در کجا قرار دارند؟

امتداد نوار ارومیه - پلدختر



شکل ۷-۶. نقشه پراکندگی قله های آتشفشانی در ایران

۲۲-علل اهمیت زمین گردشگری در ایران را بنویسید.

کشور ایران از نظر میراث زمین شناختی و گوناگونی پدیده های زمین شناختی، یکی از غنی ترین کشورهای جهان است به همین دلیل زمین گردشگری می تواند در کشورمان، جایگاه اقتصادی ویژه ای داشته باشد.

۲۳-میراث زمین شناختی چیست؟ شرح دهید.

۲۴- ژئوپارک چیست؟

ژئوپارک، یک محدوده مشخص است که در آن، میراث زمین شناختی با جاذبه های طبیعی و فرهنگی ویژه واقع شده است. در هر ژئوپارک، مردم آن منطقه با آموزش هایی که می بینند در حفاظت از جاذبه های زمین شناختی، طبیعی و فرهنگی همکاری و از این جاذبه ها، برای گردشگری بهره برداری و کسب درآمد می کنند.

۲۵- هدف از ایجاد ژئوپارک چیست؟

برای حفاظت از جاذبه های میراث زمین شناختی در یک محدوده و بهره برداری درست از آنها ایجاد می شود. مانند ژئوپارک جزیره قشم که به ثبت جهانی رسیده است.

۲۶- اهمیت ژئوپارک را بنویسید.

ژئوپارک باعث می شود که جامعه محلی، رشد و رونق اقتصادی و فرهنگی داشته باشد و میراث طبیعی و فرهنگی آنها حفظ شود. مانند ژئوپارک قشم.

پیروز باشید

محسن یوسفی

۰۹۱۲۷۵۴۳۳۹۱

آدرس وبلاگ:

qomgeo.blogfa.com