



زمان برگزاری: ۶۸۷۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: زمین شناسی دوازدهم

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۱/۱۰

۱ در ارتباط با چرخه ویلسون به پرسش های زیر پاسخ دهید.

آ. چند مرحله دارد؟

ب. شرق آفریقا در کدام یک از مراحل وجود دارد؟

پ. در کدام حالت ابتدا دریا، و بعد از آن اقیانوس ایجاد می شود؟

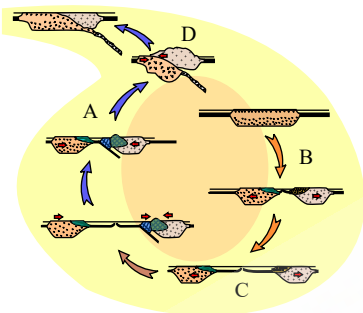
ت. در کدام مرحله بخشی از قاره شکافته می شود؟

ث. پدیده فرورانش در کدام مرحله مشاهده می شود؟

۲ کربن ۱۴ به کدام عنصر پایدار تبدیل می شود؟ چگونه وارد بدن جانداران می گردد؟ آیا می توان از طریق آن سن فسیل های دوران اول و دوم را

تعیین کرد؟ چرا؟

۳ ترتیب مراحل چرخه ویلسون را شماره گذاری کنید.



۴ برگاب چیست؟

۵ آب مورد نیاز موجودات زنده از چه منابعی تأمین می شود؟

۶ چرا برخی از مناطق با وجود جنگلی بودن، مکان مناسبی برای تشکیل زغال سنگ نیستند؟

۷ منظور از مرحله بسته شدن در فرضیه پیدایش اقیانوسی چیست؟

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

۹ اگر فشار و دما از حد مورد نیاز برای تشکیل نفت بیشتر یا کمتر باشد، چه اتفاقی می افتد؟

۱۰ الماس در کدام بخش از ساختمان زمین تشکیل می شود؟

۱۱ انواع روش های استخراج ماده معدنی را نام ببرید.

۱۲ کاربرد آگاهی از مقدار غلظت عناصر در سنگ ها و خاک های یک منطقه را بنویسید.

۱۳ مهم ترین ویژگی بارندگی که در قدرت فرساینده مؤثر است، چیست؟ شرح دهید.

۱۴ پهنه های حفاظتی شامل چند بخش هستند؟

۱۵ یکی از مشکلات که در اثر برداشت بی رویه آب زیرزمینی اتفاق می افتد، ..... زمین است.

۱۶ شرح دهید چرا با افزایش میزان بهره برداری در مناطق خشک، کیفیت آب نامطلوب تر می شود؟

۱۷ در ایران دو منطقه که دارای چشمه های پرآب دائمی است را نام ببرید.

۱۸ آبخوان را تعریف کنید.

۱۹ مطالعه در مورد انواع زغال سنگ ها و نحوه تشکیل آنها در کدام شاخه از علم زمین شناسی انجام می شود؟

۲۰ در محیط های خشکی تشکیل می شود یا دریایی؟



۲۱) شاید تاکنون به نوع تراش گوهرها توجه کرده باشید. گوهرها به چه شکل‌هایی و توسط چه ابزارهایی تراش داده می‌شوند؟

۲۲) واحدهای زمانی زمین‌شناسی را در جدول زیر تکمیل کنید.

ب	دوره	آ	ائون
---	------	---	------

۲۳) منظومه‌ها چگونه ساخته می‌شوند؟

۲۴) از چه روش‌هایی می‌توان دامنه‌ها و ترانشه‌ها را پایدار کرد؟ (چهار مورد)

۲۵) کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟

ابتدا زیست کره و سپس سنگ کره تشکیل شده است.

الف)

درست  نادرست

ب)

درست  نادرست

پ)

درست  نادرست

ت)

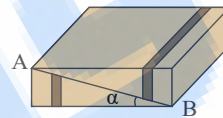
درست  نادرست

شرایط آب و هوایی در دوران‌های مختلف زمین‌شناسی، متفاوت بوده است.

اولین خزندگان ۷۰ میلیون سال پیش ظاهر شدند.

علت انقراض دایناسورها، زلزله‌های فراوان بود.

۲۶) در شکل زیر، نوع گسل کدام گزینه است؟



$$\alpha = 8^\circ$$

$$AB = 2 \text{ km}$$

آ. عادی

ب. رانده

پ. رورانده

ت. معکوس

۲۷) نوع فرسایش را در تصاویر زیر مشخص کنید.



۲۸) کیفیت و کمیت منابع آب از چه روش‌هایی مورد تهدید است؟ (۳ مورد)

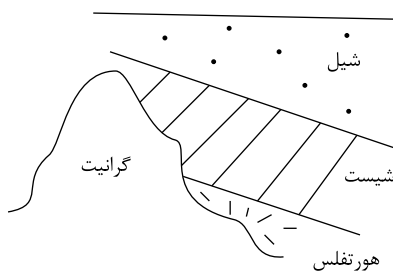
۲۹) برای جلوگیری از بحران آب چه باید کرد؟

۳۰) منظور از آب زیرزمینی چیست؟

۳۱) زمین‌گردشگری چگونه در رونق اقتصادی کشور تأثیر می‌گذارد و شما در زمینه حفاظت از آن چه نقشی می‌توانید داشته باشید؟

۳۲) در مورد انتخاب روش استخراج ماده معدنی توضیح دهید.

۳۳) با توجه به شکل روبه‌رو کدام سنگ سن کم‌تر و کدام یک سن بیشتری دارد؟



۳۴) کدام یک از ترکیب های زیر کانه هستند؟

الف) PbS

ب) SiO<sub>2</sub>

پ) CuFeS<sub>2</sub>

ت) CaF<sub>2</sub>

۳۵) مشخص کنید در کدام یک از سنگ ها یا رسوبات زیر در صورت ذخیره آب، آب برای آشامیدن مطلوب است. چرا؟

آ) سنگ های آهکی کارستی

ب) ماسه سنگ

پ) سنگ گچ

ت) گابرو

۳۶) هر گاه گسل از نوع امتداد لغز باشد، احتمالاً نوع تنش ..... می باشد.

۳۷) منظور از تنش چپست؟ انواع آن را نام ببرید.

۳۸) چگونگی تشکیل تاقدیس را بنویسید.

۳۹) با مشاهده کمبود فلوتور در بدن چه باید کرد؟

۴۰) هر کدام از سنگ های زیر از چه عناصری ساخته شده اند؟

آ. گرانیت      ب. آهک

۴۱) پهنه حفاظتی در خاک های ماسه ای شعاع بیشتری دارد یا در خاک های رسی؟ شرح دهید

۴۲) چرا بیلان آب در یک منطقه باید مشخص شود؟

۴۳) برای ساخت سازه ها از کدام مواد زمین می توان استفاده نمود؟ (دو مورد)

۴۴) به پرسش های زیر پاسخ دهید.

آ. کیفیت سنگ های دگرگونی برای ساخت تکیه گاه سازه ها را توضیح دهید.

ب. مهم ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن چیست؟

۴۵) در ارتباط با تکوین زمین به سؤالات زیر پاسخ دهید.

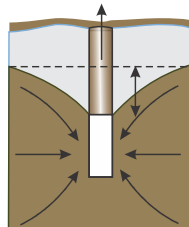
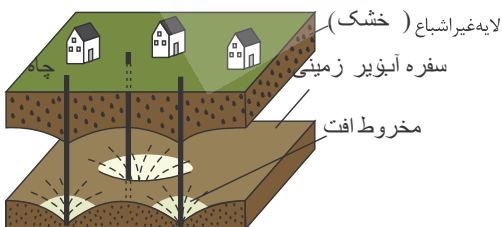
الف) شکل گیری منظومه شمسی چگونه و در چه زمانی آغاز گردید؟

ب) نخستین اجزای سنگ کره در چه زمانی و با کدام گروه سنگی تشکیل شد؟

پ) سه گازی که در ابتدای تشکیل هواکره از زمین خارج شدند، را نام ببرید.

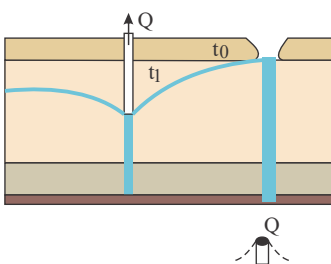
ت) شرایط لازم برای تشکیل زیست کره چه بود؟

۴۶) با توجه به شکل های روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید:



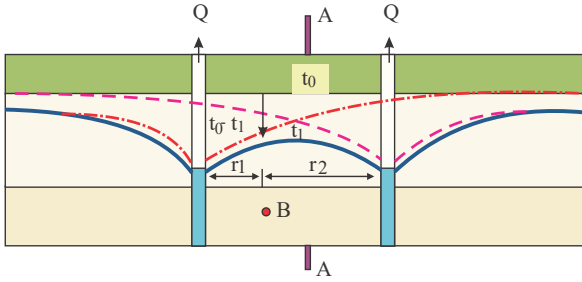
الف) در مورد تأثیر شکل های بالا بر روی شکل مخروط افت و میزان آب ورودی به چاه گفت و گو کنید.

ب) اگر مخروط افت چاه با یک منبع آلاینده مانند یک چاه فاضلاب برخورد کند، چه اتفاقی می افتد؟



پ

شکل زیر، تلاقی مخروط افت دو چاه بهره برداری با یکدیگر را نشان می دهد. در مورد تأثیر این تلاقی بر روی میزان افت سطح ایستابی و دبی چاه‌ها گفت و گو کنید.



۴۷) از میان کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

آ. چشمه های آبگرم در اطراف (خزر - بزمان) فراوان هستند.

ب. بیشتر فعالیت های آتشفشانی ایران (قدیمی - جوان) هستند.

۴۸) به آثار معدن کاری قدیمی چه می گویند؟

۴۹) جدول زیر را کامل کنید.

سنگ های اصلی	نام پهنه
A	البرز
B	ایران مرکزی
C	ارومیه - دختر

۵۰) کدام فلزات ممکن است به صورت رگه های معدنی انباشته شود؟

۵۱) فوران کدام آتشفشان بیشترین عناصر را وارد جو کرد؟

۵۲) عنصر جیوه را از چشمه های ..... می توان به دست آورد.

۵۳) از میان کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

آ. مقدار عنصر طلا در پوسته زمین (۰.۰۱٪ - ۰.۲٪) است.

ب. عناصر جزئی در بدن موجودات زنده به مقدار (زیاد - کم) یافت می شود.

پ. سوپراکسیدها مانند  $(LiO_p - CaO)$  هستند.

ت. عنصر (جیوه - سلنیم) از طریق آنزیم های حاوی این عنصر، از وقوع سرطان پیشگیری می کنند.

ث. تفاوت عناصر اصلی و عناصر جزئی در (غلظت - بیماری زایی) می باشد.

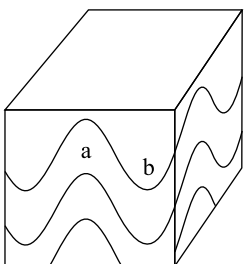
ج. در سنگ آهک عنصر (کلسیم - سلنیم) وجود دارد.

۵۴) منظور از عناصر اساسی چیست؟

۵۵) کاربرد مصالح خرده سنگی چیست؟

۵۶) به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) تصویر روبه رو چه چیزی را نشان می دهد؟

ب) این نمونه ها چه کاربردی دارند؟



۵۷) احداث تونل در کدام منطقه فرضی مناسب تر است؟ چرا؟

۵۸) در ساخت سازه ها از مواد سازنده زمین، مانند خاک یا ..... استفاده می شود.

۵۹) چهار کاربرد تونل را بنویسید.

۶۰) چه فعالیت هایی نیاز به فضای زیرزمینی دارند؟ نام ببرید.

۶۱) در ساخت سازه شکل زیر از چه مصالحی استفاده شده است؟



۶۲) کدام سنگ های رسوبی اغلب دارای درزه هستند؟

۶۳) در مهندسی سازه ها وظیفه زمین شناس چیست؟

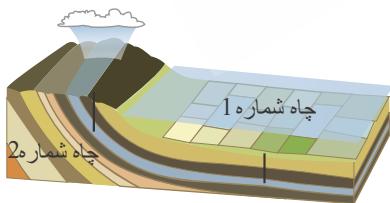
۶۴) در مورد سنگ های آذرین در رشته کوه البرز، اطلاعات جمع آوری و به کلاس گزارش دهید.

۶۵) مقدار انرژی آزاد شده و دامنه امواج زمین لرزه های با بزرگای ۶ ریشتر، چند برابر زمین لرزه های با بزرگای ۴ ریشتر است؟

۶۶) در کتاب علوم با کانی آزیست و تأثیر آن بر سلامت انسان آشنا شدید. در مورد استفاده از آزیست در ساخت وسایل مختلف و اثرات آن، مطالبی جمع آوری و در کلاس بحث کنید.

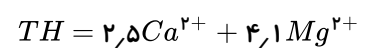
۶۷) شرایط مختلفی از وضعیت شیب و امتداد لایه های سنگی و موقعیت انتخابی برای ساختگاه سد، در شکل زیر نمایش داده شده است. با در نظر گرفتن فرار آب و پایداری بدنه سد، حالت مطلوب و حالت نامطلوب را برای احداث سد مشخص کنید.

۶۸) مقدار املاح موجود در آب دو چاه ۱ و ۲ شکل رو به رو را با هم مقایسه کنید.



۶۹) سختی آب، به علت نمک های محلول در آن است. یون های کلسیم و منیزیم به عنوان فراوان ترین یون های موجود در آب، ملاک تعیین سختی آب هستند.

TH: سختی کل (میلی گرم در لیتر کلسیم کربنات)



نمونه آبی دارای ۵۰ میلی گرم در لیتر کلسیم و ۳۵ میلی گرم در لیتر منیزیم است. سختی کل آب چقدر است؟ تحقق کنید که آیا این آب برای شرب مناسب است؟

۷۰) در مناطق خشک، هر چقدر بهره برداری از آب های زیرزمینی بیشتر باشد، کیفیت آب، نامطلوب تر است. دلیل آن را توضیح دهید.

۷۱) سیاره زمین در کهکشان ..... قرار دارد.

۷۲) بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران کجاست؟

۷۳) ذخایر نفت در کدام بخش‌های ایران وجود دارد؟

۷۴) علت تقسیم‌بندی ایران از نظر ساختاری به پهنه‌های مختلف چیست؟

۷۵) نوع حفاری را در شکل‌های زیر مشخص کنید.



۷۶) منظور از حفاظت از خاک چیست؟

۷۷) منظور از حفاظت خاک چیست؟

۷۸) جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.

آ. بخش ..... خاک دارای دو عنصر نیتروژن و فسفر است.

ب. کانی‌های رسی و کوارتز بخش ..... خاک را تشکیل می‌دهند.

پ. ذرات تشکیل‌دهنده خاک را بر اساس ..... تقسیم‌بندی می‌کنند.

ت. اندازه خاک‌های نوع شنی، ..... می‌باشد.

۷۹) از میان کلمات داخل پرانتز کلمه‌ی مناسب را انتخاب کنید.

آ. امواج درونی در (کانون - مرکز سطحی) زمین لرزه ایجاد می‌شوند.

ب. امواج  $P$  (بیشترین - کمترین) سرعت را در بین امواج زمین لرزه دارند.

پ. امواج  $S$  فقط از محیط‌های (جامد - مایع) عبور می‌کنند.

ت. امواج لاو و ریلی امواج متداول‌ترین (سطحی - درونی) هستند.

۸۰) نفوذپذیری یک سنگ یا رسوب به چه عواملی بستگی دارد؟

۸۱) اصطلاحات زیر را تعریف کنید:

الف) آشیانه‌ی ماگما

ب) تفرآ

۸۲) کدام جمله زیر درست و کدام نادرست است؟

الف) بخشی از باران را که در سطح زمین به سوی مناطق پست‌تر جاری می‌شود رواناب می‌گویند.

ب) در یک رودخانه‌ی مستقیم بیشترین سرعت جریان آب در وسط و نزدیک سطح آب است.

پ) معمولاً سطح ایستابی در نقاط مرتفع و دامنه کوه‌ها، در عمق کمتری قرار دارد.

۸۳) در مورد فرسایش خاک و عوامل مؤثر بر آن، جمع‌آوری کنید و به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف) برای افزایش نفوذپذیری خاک، به منظور کاهش رواناب، چه اقدامی می‌توان انجام داد؟

ب) آتش‌زدن زمین‌های کشاورزی پس از برداشت محصول، چه تأثیری بر فرسایش خاک دارد؟

۸۴) در ارتباط با ترکیبات آب زیرزمینی به سؤالات پاسخ مناسب دهید.

الف) آب در رسوبات رودخانه‌ای چگونه است؟

ب) آب در لایه‌های آبدار کدام سنگ‌ها برای آشامیدن مناسب هستند؟

پ) آب در کدام لایه‌ها دارای املاح فراوان است؟ علت چیست؟

ت) آب در نواحی خشک چگونه است؟

۸۵) برای هر کدام از جملات از کلمات «افزایش یا کاهش» استفاده کنید.

الف) با افزایش فضای میان ذرات خاک، سرعت نفوذ آب چه تغییری می‌کند؟

ب هر چه خاک فشرده‌تر باشد، فضای میان ذرات خاک چه تغییری می‌کند؟

پ با کاهش فشردگی خاک، سرعت نفوذ آب چه تغییری می‌کند؟

۸۶ در ارتباط با زمین لرزه در ایران به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف ایران در کدام کمربند لرزه خیز دنیا واقع شده است؟

ب سه شهر ایران که بارها توسط زمین لرزه ویران شده را نام ببرید.

۸۷ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف برای توصیف زمین لرزه از چه واژه‌ای استفاده می‌شود؟

ب واحد آن چیست؟

پ این واحد نشان دهنده چه چیزی است؟

۸۸ در ارتباط با بزرگی زمین لرزه به سؤالات زیر پاسخ مناسب دهید.

الف واحد بزرگی چیست؟

ب چه رابطه‌ای میان مقدار انرژی آزاد شده، ارتعاشات ناشی از آن و دامنه نوسانات وجود دارد؟

پ در محاسبه بزرگی، کدام پارامتر موج اندازه‌گیری می‌شود؟ واحد آن چیست؟

۸۹ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف چه رابطه‌ای میان افزایش یک واحد بزرگی و دامنه موج و مقدار انرژی وجود دارد؟

ب آیا میزان بزرگی و شدت در همه نقاط یکسان است؟ شرح دهید.

۹۰ در ارتباط با چین‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف رشته کوه‌هایی را نام ببرید که حاصل چین خوردگی است؟

ب تفاوت تاقدیس و ناودیس چیست؟

# پاسخنامه تشریحی

۱. آ. سه مرحله، بازشدگی، گسترش و بسته شدن  
ب. بازشدگی  
پ. گسترش  
ت. بازشدگی  
ث. بسته شدن

۲. از طریق دی‌اکسید کربن و فتوسنتز وارد بدن جانداران می‌شود و برای تعیین سن فسیل‌های دوران اول و دوم نمی‌توان از آن استفاده کرد و تا قدمت ۵۰ هزار سال قبل را می‌سنجد. (چون نیمه‌عمر کوتاه دارد).

۳. مرحله بسته شدن (A) - مرحله بازشدگی (B) - مرحله گسترش (C) - مرحله برخورد (D)

۴. بخشی از بارش‌های جوی در یک حوضه آبریز، قبل از رسیدن به سطح زمین، توسط شاخ و برگ گیاهان گرفته می‌شود و برگاب به وجود می‌آید.

۵. از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی تأمین می‌شود.

۶. برای تشکیل زغال‌سنگ مراحل اکسایش نباید طی شود که این شرط در همه مناطق جنگلی وجود ندارد و ماده آلی به دلیل اکسایش می‌پوسد.

۷. در اقیانوس‌ها، گاهی در یک یا چند منطقه، سنگ کره اقیانوسی دچار فرورانش می‌شود و اقیانوس کوچکتر و در نهایت بسته می‌شود.

۸. کربن رادیواکتیو ۱۴ نسبت به کربن ۱۲، زیرا با مرگ جاندار تغییر می‌کند.

۹. اگر بیشتر باشد، مواد آلی اولیه می‌سوزند و از بین می‌روند و اگر کمتر باشد شرایط برای تشکیل نفت فراهم نشده است و ممکن است تشکیل نشود.

۱۰. گوشته

۱۱. روباز و زیرزمینی

۱۲. پی بردن به فرآیندهای زمین‌شناسی مانند حرکت ورقه‌های سنگ کره، تاریخچه تکوین یک منطقه و...

۱۳. شدت و مدت بارش، معمولاً هر چه شدت بارندگی بیشتر باشد، قطرات باران بزرگ‌تر است. بزرگ بودن قطرات باران، جرم و سرعت سقوط قطرات را افزایش می‌دهد که در نتیجه منجر به انرژی جنبشی و قدرت فرسایشی بیشتر می‌شود.

۱۴. پهنه‌های حفاظتی شامل سه بخش داخلی، میانی و بیرونی است.

۱۵. فرونشست

۱۶. زیرا بهره‌برداری بیش از اندازه در این مناطق موجب ته‌نشست مواد تخییری و نامطلوب شدن آب می‌شود.

۱۷. طاق بستان کرمانشاه - گاماسیاب نهاوند

۱۸. آبخوان، رسوبات یا سنگ‌های نفوذپذیر اشباع از آب زیرزمینی است که آب می‌تواند به آسانی در آن حرکت کند.

۱۹. سنگ رسوبی - چون این مواد آلی در سنگ‌های رسوبی تشکیل می‌شوند.

۲۰. خشکی

۲۱. تراش برلیان - تراش تخت - تراش فلامک - تراش دامله یا همان *cobocho* نوع یمنی. پشت ماهی و ... وجود دارد. و دستگاه‌ها هم می‌توان به دستگاه تراش دامله و فست (زاویه‌دار) اشاره کرد.

۲۲. آ. دوران ب. دور (عهد یا عصر)

۲۳. در هر کهکشان، گروه‌های مختلفی از اجرام، تحت تأثیر نیروهای گرانش متقابل، کنار هم جمع شده‌اند و منظومه‌ها را می‌سازند.

۲۴. ۱. ایجاد دیوارهای حائل ۲. استفاده از تورهای سیمی ۳. ایجاد پوششی گیاهی ۴. میخ کوبی ۵. ایجاد زهکشی برای تخلیه آب اضافی

۲۵.

الف نادرست

ب درست

پ نادرست

ت نادرست

۲۶. گزینه «آ»، زیرا فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده است.

۲۷. الف) شیمیایی ب) زیستی ج) فیزیکی

۲۸. کیفیت منابع آب به وسیله کودهای کشاورزی، فاضلاب صنعتی و شهری و همچنین کمیت آن‌ها از طریق بهره‌برداری زیاد در معرض تهدید است.

۲۹. برای جلوگیری از ایجاد بحران آب، باید میزان بهره‌برداری از منابع آب تجدیدپذیر، کمتر از میزان تغذیه آن منابع باشد.

۳۰. آب زیرزمینی، آبی است که در منافذ و فضاهای خالی لایه‌های زیرزمین تجمع یافته است.



**۳۱** متصدیان زمین گردشگری در منطقه بهترین سرویس، خدمات و تدارکات را برای گردشگران آماده می‌کنند و در قبال این موارد، هزینه آن‌ها را دریافت می‌کنند که به مردم بومی آن منطقه کمک فراوانی کند و ... و در مجموع موجب توسعه و پیشرفت منطقه می‌شود. ما می‌توانیم با افزایش سواد زیست محیطی گردشگران و افرا بومی منطقه از طریق آموزش از تخریب طبیعت جلوگیری کنیم. اگر گردشگران و افراد بومی ارزش محیط زیست را بدانند و اگر در مورد روش‌های حفظ محیط زیست و طبیعت بی‌جان آگاهی کسب کنند قطعاً در حفظ محیط زیست تلاش می‌کنند و بهتر است ما دانش آموزان ابتدا با مطالعه بیشتر سواد زیست محیطی خودمان را بالا ببریم تا بتوانیم در حفظ محیط زیست نقش داشته باشیم و ...

**۳۲** پس از بررسی‌های اکتشافی و در صورت اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می‌شود. روش استخراج را براساس شکل و چگونگی قرارگیری توده معدنی در زیرزمین تعیین می‌کنند.

**۳۳** ابتدا رسوباتی از شیل (سنگ رسی) داشته‌ایم که در اثر نفوذ توده گرانیتی دگرگون شده هورنفلس و شیست را به‌وجود آورده‌اند. (درجه دگرگونی هورنفلس از شیست بالاتر است) پس قدیمی‌ترین سنگ شیل و جوان‌ترین سنگ شیست است.

**۳۴** الف و پ که عناصر فلزی ارزشمند سرب و مس دارند

**۳۵** آ. نامطلوب. یون کلسیم و منیزیم دارد که موجب تشکیل آب سخت می‌شود

ب. مطلوب. نعی سنگ رسوبی

پ. نامطلوب. انحلال پذیری بالایی دارد و کیفیت آب را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

ت. مطلوب نوعی سنگ دگرگونی

**۳۶** آ. برشی

**۳۷** مقدار نیروی وارده بر واحد سطح در داخل جسم را تنش می‌گوییم.

انواع تنش شامل کششی، برشی و فشاری است.

**۳۸** در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود.

**۳۹** در صورت کمبود فلزات می‌توان این ماده را به آب آشامیدنی افزود.

**۴۰** آ. آکسیژن - سیلیسیم - آلومینیم و سایر عناصر

ب. اکسیژن - کربن - کلسیم و منیزیم

**۴۱** محدوده‌ای در اطراف چاه است که آلاینده، قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود، پهنه حفاظتی نامیده می‌شود ماسه نفوذپذیر است و به راحتی آب یا آلاینده را انتقال می‌دهد بر خلاف آن خاک‌های رسی نفونپذیرند و قدرت انتقال یا هدایت آب کمی دارند پس آلودگی در خاک‌های ماسه‌ای زودتر به مرکز و چاه آب انتقال می‌یابد و شعاع پهنه‌های حفاظتی در خاک‌های ماسه‌ای باید بیشتر باشد.

**۴۲** در مدیریت بهره‌برداری از منابع آب، برای آن که نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، باید بیلان آب اندازه‌گیری گردد.

**۴۳** خاک، آبرفت و سنگ

**۴۴** آ. کیفیتی متغیر دارند. بعضی از این سنگ‌ها مانند کوارتزیت، هورنفلس و گنیس می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند. در مقابل برخی دیگر از قبیل شیست‌ها، سست و ضعیف هستند و برای بارگذاری سازه‌ها مناسب نیستند.  
ب. شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح قرصه در دسترس

**۴۵**

**الف** در حدود ۶ میلیارد سال پیش، با نخستین تجمعات ذرات کیهانی، شکل‌گیری منظومه شمسی آغاز شد.

**ب** در حدود ۴ میلیارد سال پیش، سنگ‌های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگ کره تشکیل شدند.

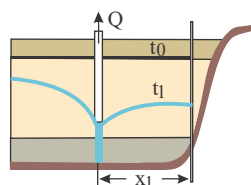
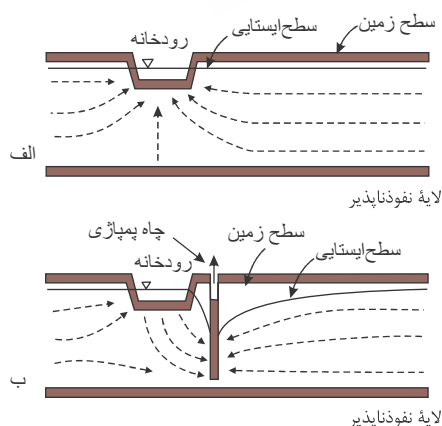
**پ** اکسیژن، هیدروژن، نیتروژن (و کربن)

**ت** با تشکیل اقیانوس‌ها و تحت تأثیر انرژی خورشید، شرایط برای زندگی انواع تک سلولی‌ها در دریاها کم عمق ایجاد گردید.

**۴۶**

**الف**

اگر در این چاه آب را به شدت پمپاژ شود موجب جریان انحنایی آب‌های زیرزمینی از اطراف به طرف چاه می‌شود و باعث می‌شود آب رودخانه هم از طریق جریان انحنایی به طرف چاه شده و آب رود را کم می‌کند و اگر پمپاژ آب در چاه ادامه یابد به دلیل برخورد چاه به یک لایه نفوذناپذیر کم‌کم سطح ایستابی آبخوان پایین رفته و میزان آب چاه کاهش می‌یابد تا جایی که چاه خشک می‌شود و .....



**ب** در این شکل مخروط افت چاه با یک چاه فاضلاب برخورد کرده است. در اثر جریان انحنایی آب که از چاه فاضلاب به طرف رأس مخروط افت چاه انجام می‌شود فاضلاب وارد چاه شده و موجب آلودگی آب چاه و آبخوان می‌شود .....

در این شکل مخروط افت دو چاه با یکدیگر تلاقی پیدا کرده‌اند. مقدار آب در هر دو چاه افت می‌کند. اگر یکی از چاه‌ها آب را پمپاژ کند در چاه کناری آب چاه افت می‌کند زیرا مخروط افت دو چاه با یکدیگر تلاقی پیدا کرده‌اند و .....

آ. ۱٪ (عناصر جزئی کمتر از ۰٫۱٪ هستند).

ب. کم

پ.  $LiO_2$

ت. سلنیم

ث. غلظت

ج. کلسیم

۵۴ عناصری از جدول تناوبی که مورد نیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن هستند و در تمام بافت‌های سالم بدن وجود دارند و نبود یا کمبود و حتی وجود آن‌ها در مقادیر بیشتر از حد نیاز، باعث ایجاد بیماری یا عارضه می‌شود.

۵۵ در زیرسازی و تکیه‌گاه ریل‌ها در راه آهن استفاده می‌شود.

۵۶ مغزه اکتشافی - در مطالعات آغازین پروژه برای نمونه‌برداری از خاک یا سنگ پی‌سازه گمانه یا چال‌های عمیق حفر می‌شود و از داخل این گمانه‌ها مغزه‌گیری انجام می‌شود.

۵۷ بخش  $a$

تونل  $a$  در یک تاق‌دیس حفر شده در صورتی که در تونل  $a$  و  $b$  جنس سنگ‌ها یکسان باشد، تونل  $a$  مکان مناسب‌تری دارد. زیرا شیب لایه‌ها به سمت بیرون است و در صورت نفوذ آب به درون تونل، آب در جهت شیب لایه‌ها خارج می‌شود. اما در تونل  $b$  آب از سقف و دیواره تونل به درون نفوذ می‌کند، زیرا شیب لایه‌ها به سمت داخل تونل است.

۵۸ سنگ

۵۹ حمل و نقل، انتقال آب، انتقال فاضلاب و استخراج مواد معدنی

۶۰ فعالیت‌های عمرانی و معدنی

۶۱ در ساخت سد خاکی از شن - ماسه - رس و قلوه سنگ استفاده می‌شود.

۶۲ سنگ‌های کربناتی

۶۳ یکی از وظایف مهم زمین شناس، تشخیص احتمال وقوع فرآیندهای مخرب و ارائه روش‌های مقابله با آن‌ها است.

۶۴ در اثر جدا شدن صفحه ایران از بزرگ قاره جنوبی گندوانا، و مهاجرت آن به سوی شمال در طی پالئوزویک در زمان تریاس میانی، با صفحه توران برخورد کرده و رشته‌کوه‌های قدیمی پالئوزویک و مزوزویک زیرین را به وجود آورده، از این پس صفحه ایران بخشی بزرگ از قاره شمال (اوراسیا) محسوب شده و حوضه رسوبی مشترکی با البرز داشته است. حد فاصل بین این دو صفحه زمین درزی به نام درز پالتوتیس وجود دارد که بیشتر کانون‌های زمین لرزه‌های قدیمی و کنونی این منطقه منطبق بر گستره این زمین درز است. این رسوب در دریایی نه چندان ژرف تا کم ژرف نهشته شده است، به دلیل شکل چین‌خوردگی این رشته‌کوه‌ها، امکان تجمع مواد هیدروکربوری و به تله افتادن آنها در مناطقی خاص، پهنه‌ای با پتانسیل ذخایر نفت و گاز در این بخش از ایران زمین به وجود آمده است. بخش جنوبی و یا در حقیقت رشته کوه‌های البرز، به دلیل این که در زمان‌های مختلف از نظر زمین‌ساختی، گستره‌ای پویا بوده است. فعالیت‌های ماگمایی در دوره‌هایی خاص وجود داشته است. در رشته کوه‌های البرز خاوری، از قدیمی‌ترین سنگ‌های پالئوزویک از جنس سنگ‌های آذرین، سنگ‌های رسوبی تخریبی و سنگ‌های رسوبی کربناته (شیمیایی) تا عهد حاضر وجود دارد.

سنگ‌های آذرین تشریری به صورت سیل، دایک در دامنه‌های جنوبی البرز مرکزی در شمال تهران مشاهده می‌شوند.

۶۵ مقیاس ریشتر بیانگر میزان انرژی آزاد شده در کانون زلزله است. اگر بزرگی زلزله‌ای  $M$  در مقیاس ریشتر باشد. انرژی آزاد شده آن زلزله  $E$  در واحد ارگ ( $Erg$ ) خواهد بود:

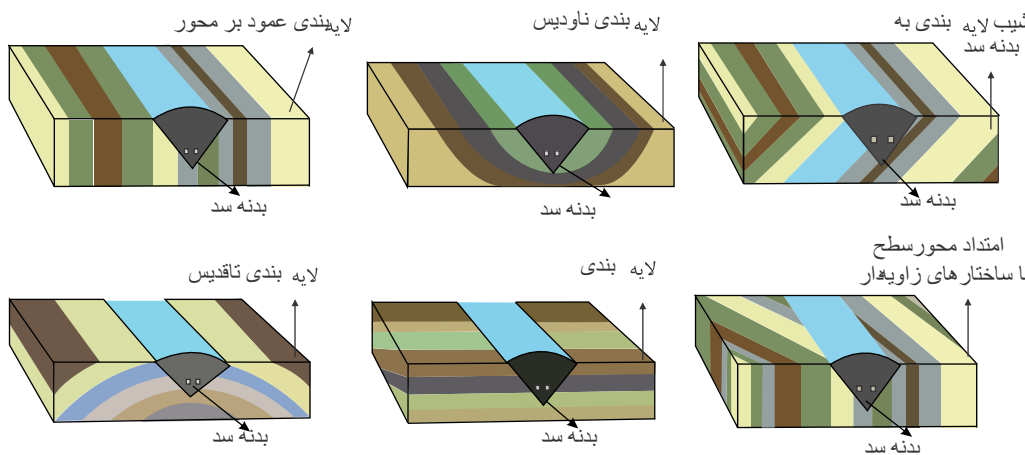
$$6 - 4 = 2$$

$$31,6^2 = 998,56 = \text{انرژی}$$

$$100 = 102 = \text{دامنه}$$

۶۶ ایفای پنبه کوهی می‌تواند به ذرات بسیار ریز و نامرئی تبدیل شود. این ذرات نامرئی که قطر آن‌ها کم‌تر از میکرون است، در هنگام تنفس به اعماق شش نفوذ می‌کنند و برای همیشه در آن جا می‌مانند. با گذشت زمان این ذرات بر اثر تحریکات مداوم خود می‌توانند سبب بیماری‌های آربستوز، سرطان ریه یا بیماری مزوتلیوما شوند که همه در نهایت به مرگ منتهی می‌شوند. هنگام کار با پنبه کوهی باید لباس‌های مخصوص پوشید.

۶۷



ساختار زمین شناسی

ساختار زمین‌شناسی یک محل به وسیله عواملی همچون امتداد و شیب لایه‌ها، ساختمان‌های چین‌خورده، گسلها و درزه‌ها کنترل می‌شود که به شرح زیر مورد بررسی می‌گیرند:

امتداد لایه‌ها

الف) در صورتی که محور سد دارای زاویه کمتری با امتداد لایه‌ها باشد امکان دور ماندن از نقاط ضعف بیشتر است.

لازم به ذکر است که نقاط ضعف مورد بحث را می‌توان به شرح زیر بیان داشت:

- لایه‌های سنگی سست و ضعیف مانند سنگهای شیلی و مارنی

- لایه‌های سنگی در بر گیرنده حفرات و دیگر پدیده‌های کاردستی حاصل از انحلال توده سنگ

- لایه‌های سنگی کاملاً خرد شده و یا کاملاً هوا زده شده.

گسلها و مناطق گسله که عموماً با خردشدگی و شکستگی‌های زیاد همراه می‌باشد.

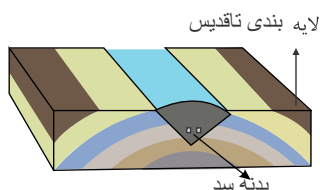
ب) در صورتی که محور سد موازی با امتداد لایه‌ها باشد سنگهایی با شرایط و خصوصیات یکسان در محدوده تکیه‌گاهها و پی سد قرار می‌گیرند. بنابراین سنگ‌ها رفتار مشابهی در طول محل

بارگذاری خواهند داشت و پایداری سد بیشتر خواهد بود. در چنین شرایطی طراحی سد نیز ساده‌تر خواهد بود.

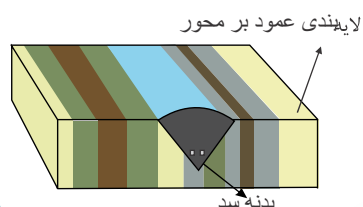
ج) در صورتی که محور سد موازی با امتداد لایه‌ها باشد امکان فرار آب کمتر است. دلیل آن به این صورت است که لایه‌ها در جهت عمود بر مسیر جریان آب قرار داشته و نفوذپذیری در آن جهت کاهش می‌یابد.

د) به طور کلی بهتر است محل احداث سد جایی انتخاب شود که جهت شیب لایه‌ها به سمت بالا دست باشد یا به عبارت دیگر جهت شیب لایه‌ها در جهت عکس جریان آب باشد. در این شکل به نظر می‌رسد شیب لایه‌ها به طرف بالا دست می‌باشد.

البته در شکل ب به دلیل وجود گسل فرار آب وجود دارد.



در این شکل حالت نامطلوب برای احداث سد دیده می‌شود به دلیل وجود گسل فرار آب وجود دارد و جهت محور سد با سطح لایه‌بندی موازی نیست و ....



در این شکل حالت نامطلوب برای احداث سد دیده می‌شود به دلیل وجود گسل فرار آب وجود دارد و جهت محور سد با سطح لایه‌بندی موازی نیست و شیب هم نامناسب نیست.

۶۸) چاه شماره ۲ به دلیل نزدیک بودن به نواحی کوهستانی و منطقه تغذیه مقدار املاح معدنی آن کمتر و آب شیرین‌تر است ولی چاه شماره ۱ به دلیل دور بودن از منطقه تغذیه و حرکت آب در مسیر طولانی و ترکیب شدن املاح معدنی در طول مسیر، مقدار املاح معدنی آن بیشتر است و .....

$$۶۹) ۵۰ \times ۲,۵ = ۱۲۵$$

$$۳۵ \times ۴,۱ = ۱۴۳,۵$$

$$= ۲۶۸,۵ \text{ نتیجه}$$

۵۵ - ۵	۱۰۰ - ۵۶	۲۰۰ - ۱۰۱	۵۰۰ - ۲۰۱
سختی آب (کربنات کلسیم)	سبک	سختی کم	متوسط
نوع آب			خیلی سخت

با توجه به عدد به دست آمده و جدول میزان سختی آب سخت می‌باشد. این آب برای شرب اصلاً مناسب نیست.

۷۰) در سفره‌های آب زیرزمینی همیشه آب شور به دلیل سنگین‌تر بودن در زیر منابع آب شیرین قرار دارند. با افزایش بهره‌برداری بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی، منابع آب شیرین تمام شده و آب شورتر و شورتر می‌گردد و ....

۷۱) راه شیری

۷۲) میدان اهواز

۷۳) در جنوب و غرب (زاگرس و خلیج فارس) و در شمال (دریای خزر)

۷۴) به دلیل سرگذشت متفاوت زمین شناسی در بخش‌های مختلف ایران است.

۷۵) ترانشه، مغار، تونل

۷۶) اگر بتوانیم سرعت فرسایش خاک کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.

۷۷) جلوگیری از تخریب تدریجی خاک

۷۸) آ. معدنی

ب. معدنی

پ. اندازه

ت. درشت

۷۹) آ. کانون

ب. بیشترین

پ. جامد

نثر سطحی

زمین شناسی دوازدهم

۸۲

- الف درست  
ب درست  
پ نادرست

۸۳

الف - افزایش پوشش گیاهی در منطقه و جلوگیری از تخریب پوشش گیاهی در منطقه - آتش زدن زمین‌های کشاورزی و .....

ب آتش سوری هرساله این محصولات خسارات مالی فراوانی به کشاورزان و اقتصاد جامعه وارد می‌آورد، لذا با توجه به اینکه محصول گندم بسیار خشک و سریع‌الاشتعال است و وزش باد نیز از عواملی است که موجب تسریع و شدت آتش‌سوزی می‌شود، همه موارد فوق باعث از بین رفتن یک سال زحمت و تلاش کشاورز و ضرر و زیان به اقتصاد کشورمان می‌گردد. بنابراین به کشاورزان محترم توصیه می‌گردد که جدا از آتش زدن بقایای بعد از برداشت گندم و جو خودداری نمایند. زیرا بازمانده محصول گندم (سفال گندم) برای زمین مفید و نوعی کود و پوشش محسوب می‌گردد. با آتش زدن سفال گندم باعث فقیرتر شدن زمین خود از نظر مواد آلی و همچنین آب قابل دسترس نشوید.

اگر چه آتش زدن در کوتاه مدت و در زمان سریع‌تر و با هزینه کمتر سبب از بین رفتن علف‌های هرز و تا حدی آفات مزرعه می‌شود اما اثرات جبران‌ناپذیری در کاهش حاصل‌خیزی خاک و از بین رفتن حشرات مفید و شکارگر دارد. به علاوه، باعث فشردگی خاک در اثر کاهش درصد مواد آلی و رطوبت خاک در نتیجه عبور ماشین‌های کشاورزی در هنگام آماده‌سازی زمین گشته که منجر به افزایش وزن مخصوص ظاهری خاک و کاهش تبادلات گازی خاک و نقصان شدید جمعیت انواع میکروارگانیسم‌های خاک می‌گردد. همه این موارد عملاً میزان باروری خاک مزرعه را در طی چند سال بعد به شدت کاهش می‌دهد و هزینه‌ای به مراتب بالاتر به دنبال دارد. در گذشته‌های دور با رها سازی این اراضی کم بازده، بهره‌برداران به تقاط دیگر روی می‌آوردند اما در زمان حاضر علاوه بر کاهش سطح زیر کشت محدودیت‌های زیاد دیگری نظیر دسترسی به منابع تولید و اراضی وسیع بکر وجود دارد که باعث کاهش مساحت زمین برای هر کشاورز به دلیل افزایش جمعیت و خرد شدن اراضی در طی فرایند قوانین مربوط به ارث و تفکیک آن وجود دارد.

بقایای گیاهی حداقل چهار نقش اساسی در تولیدات گیاهی بازی می‌کند. اول کاهش فرسایش آبی و بادی، دوم تامین مواد غذایی گیاه، سوم به عنوان یک مالچ فعالیت کرده و میزان هدر رفت آب خاک را کاهش می‌دهد و چهارم تعدیل کننده دمای خاک می‌باشد.

۸۴

- الف آب شیرین است.  
ب آب در سنگ‌های آذرین و دگرگون برای آشامیدن مناسب است.  
پ میزان املاح در سنگ‌های تبخیری مانند نمک و گچ که انحلال‌پذیری بالایی دارند، زیاد است.  
ت در این نواحی شوری آب چنان بالاست که برای بسیاری مصارف، نامناسب است.

۸۵

- الف افزایش می‌یابد.  
ب کاهش می‌یابد.  
پ افزایش می‌یابد.

۸۶

- الف کمر بند آلپ - هیمالیا  
ب دامغان، طبرستان، تبریز، ری و نیشابور

۸۷

- الف شدت  
ب مرکزی  
پ میزان خرابی‌های ایجاد شده

۸۸

- الف ریشتر  
ب هرچه مقدار انرژی آزاد شده بیشتر باشد، ارتعاشات بیشتر و دامنه نوسانات بزرگتر خواهد بود.  
پ دامنه موج و برحسب میکرون اندازه‌گیری می‌شود.

۸۹

- الف با افزایش هر واحد بزرگی، دامنه موج ۱۰ برابر افزایش و انرژی موج  $31/6$  برابر افزایش می‌یابد.  
ب بزرگی در همه نقاط ثابت است ولی شدت با فاصله از مرکز سطحی رابطه عکس دارد.

۹۰

- الف البرز و زاگرس  
ب در تاقدیس لایه‌های قدیمی در مرکز چین است ولی در ناودیس‌ها لایه‌های جدید در مرکز است.