



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیردولتی بسراوه موحد  
منطقه ۵ شهر تهران



پایه: دهم رشته: ریاضی	نمونه سوالات نام درس: زمین شناسی	نام استاد: آقای اکبرنیا
--------------------------	-------------------------------------	-------------------------

۱ جهت سایه درختان کدام منطقه، در ظهر روز ۲۴ خرداد، رو به شمال است؟

- ۱) ۱۶/۲ جنوبی      ۲) مدار استوا      ۳) ۲۳/۵ درجه جنوبی      ۴) ۳۰ درجه شمالی

۲ پیدایش نخستین ..... در ..... دوره از دوران ..... صورت گرفته است.

- ۱) خزنده - پنجمین - پالئوزویک      ۲) ماهی‌ها - سومین - پالئوزویک  
۳) پرنده - اولین - مزوزویک      ۴) پستاندار - اولین - سنوزویک

۳ در کدام موقع از سال، بیشترین مقدار واحد نجومی برای سیاره زمین اندازه‌گیری می‌شود؟

- ۱) اول تیرماه      ۲) آخر مهرماه      ۳) اول دی ماه      ۴) آخر زمستان

۴ در اول مهرماه طول شب قطب شمال، ..... است.

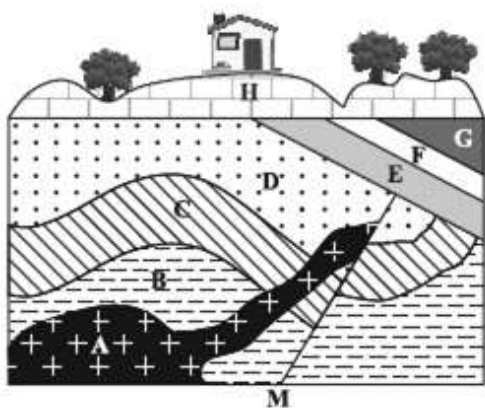
- ۱) طولانی‌تر از شب قطب جنوب      ۲) مساوی با طول روز تهران  
۳) کوتاه‌تر از طول شب تهران      ۴) حدود ۲۴ ساعت

۵ کدام عبارت، مقایسه درستی از سن نسبی در شکل زیر را بیان می‌کند؟



- ۱) پسر وی دریا قدیمی‌تر از رسوبگذاری      ۲) چین‌خوردگی قدیمی‌تر از رسوبگذاری  
۳) رسوبگذاری قدیمی‌تر از چین‌خوردگی      ۴) چین‌خوردگی جدیدتر از هوازدگی

۶ قبل و بعد از نفوذ توده‌ی A به ترتیب، کدام پدیده‌ها رخ داده‌اند؟



۱ گسل M - رسوب‌گذاری E

۲ رسوب‌گذاری E - گسل M

۳ رسوب D - رسوب C

۴ رسوب D - رسوب B

۷ در مراحل تکوین زمین، کدام مورد نسبت به بقیه جدیدتر است؟

۱ تشکیل سنگ‌کره

۲ تشکیل اقیانوس‌ها

۳ فوران آتشفشان‌ها و خروج گاز از درون زمین

۴ تشکیل سنگ‌های رسوبی

۸ کدام ویژگی عناصر پرتوزا، سبب شده که از آن‌ها در تعیین سن مطلق سنگ‌ها استفاده کنند؟

۱ واکنش‌پذیری کم

۲ فراوانی در همه‌ی سنگ‌ها

۳ سرعت ثابت واپاشی

۴ مقاومت در برابر خوردگی

۹ در نیم‌کره‌ی جنوبی، کدام عرض جغرافیایی علاوه بر سایه رو به جنوب، گاهی سایه رو به شمال هم دارد؟

۱ ۱۷ درجه

۲  $32/5$  درجه

۳ ۷۰ درجه

۴ ۹۰ درجه

۱۰ کدام منطقه تنها دارای یک فصل است و در مواقعی از سال، طول روز ۲۴ ساعته دارد؟

۱ A

۲ D

۳ E

۴ B

۱۱ رشته کوه هیمالیا، حاصل ..... ورقه‌های ..... و ..... است.

۱ دور شدن - آسیا - هندوستان

۲ دور شدن - ایران - عربستان

۳ برخورد - آسیا - هندوستان

۴ برخورد - ایران - عربستان

۱۲ چند روز در سال، تمامی نقاط کره‌ی زمین، شب و روز ۱۲ ساعته دارند؟

۱ صفر

۲ ۱

۳ ۲

۴ ۱۸۰

۱۳ دیرینه‌شناسی چیست؟

۱۴ نظریه‌ی مهبانگ به کدام موضوع می‌پردازد؟

۱ آینده‌ی کیهان

۲ تعداد اجرام آسمانی

۳ پیدایش جهان

۴ تکوین زمین

۱۵ مقدار  $\alpha$  در شکل مقابل، کدام است؟



- ۱  $10^\circ$       ۲  $23/5^\circ$       ۳  $66/5^\circ$       ۴ نزدیک به  $90^\circ$

۱۶ کدام گزینه، به ترتیب، سنگ‌های مقاوم از گروه‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی را نشان می‌دهد؟

- ۱ گرانیت، کوارتز، شیبست      ۲ گرانیت، گابرو، ماسه‌سنگ  
۳ گابرو، کوارتزیت، ماسه‌سنگ      ۴ گابرو، هورنفلس، کوارتزیت

۱۷ کدام گزینه در پی‌جویی‌های اکتشافی، اهمیت بیش‌تری دارد؟

- ۱ شکل توده‌ی معدنی در پوسته زمین      ۲ چگونگی قرارگیری کانه در شکستگی‌های سنگ‌ها  
۳ مقرون به صرفه بودن مراحل اکتشافی عنصر      ۴ منطقه‌ای با غلظت عنصری بیش از میانگین کلارک

۱۸ کدام گزینه، تفاوت اصلی «رگه‌ی طلا» با «پلاسر طلا» است؟

- ۱ کیفیت عنصر      ۲ منشأ تشکیل      ۳ مقدار تجمع      ۴ میزان دستیابی

۱۹ برای تهیه‌ی آهن، سرب و مس به ترتیب از کدام کانه‌ها می‌توان استفاده کرد؟

- ۱ مگنتیت، گالن، کزندوم      ۲ هماتیت، گالن، پیریت  
۳ پیریت، کرومیت، کالکوپیریت      ۴ مگنتیت، گالن، کالکوپیریت

۲۰ ترکیب شیمیایی الماس کدام است؟

- ۱ اکسیدکربن      ۲ کربن خالص      ۳ سیلیکات بریلیم      ۴ سیلیکات کربن‌دار

۲۱ تعیین ذخیره‌ی معدن و عیار میانگین ماده‌ی معدنی چگونه صورت می‌گیرد؟

- ۱ بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی و بازدید صحرایی از منطقه  
۲ حفاری با دستگاه‌های پیشرفته و نمونه‌برداری تا عمقی که ماده‌ی معدنی ادامه دارد.  
۳ تحلیل داده‌های به‌دست آمده از آزمایشگاه زمین‌شناسی توسط نرم‌افزارهای ویژه  
۴ نمونه‌برداری از اعماق و تعیین کیفیت و عیار ماده‌ی معدنی توسط دستگاه‌های تجزیه‌ی شیمیایی

۲۲ کدام‌یک از کانی‌های زیر در پوسته‌ی زمین کمیاب‌تر می‌باشد؟

- ۱ کوارتز      ۲ کلسیت      ۳ گالن      ۴ پیریت

۲۳ در کدام گزینه به ترتیب، مهم‌ترین کانه‌ی فلزهای کمیاب «مس و سرب» معرفی شده است؟

- ۱ میکا و هماتیت      ۲ کوارتز و پیریت      ۳ فلدسپار و مگنتیت      ۴ کالکوپیریت و گالن

افزون بر موارد ذکر شده در جدول زیر، فهرستی از وسایل و موادی که در زندگی روزمره به کار می‌برید یا با آن سروکار دارید، تهیه کنید و مشخص کنید کدام، به صورت مستقیم و کدام به صورت غیرمستقیم از زمین به دست می‌آید؟ کدامیک از این منابع فلزی و کدام غیرفلزی است؟

فلزها بر اساس فراوانی	<p><b>فراوان:</b> آهن، آلومینیم، منیزیم، منگنز، تیتانیم</p> <p><b>کمیاپ:</b> مس، سرب، روی، نیکل، کروم، طلا، نقره، قلع، تنگستن، مولیبدن، اورانیم، پلاتین و ...</p>
غیر فلزها بر اساس کاربرد	<p><b>صنایع شیمیایی:</b> هالیت، (سدیم کلرید)، فلوئوریت، (کلسیم فلوراید)</p> <p><b>کودهای شیمیایی:</b> آپاتیت (کلسیم فسفات)، سیلویت (پتاسیم کلرید)، گوگرد، کلسیت و سنگ آهک (کلسیم کربنات)، شوره (سدیم نترات)</p> <p><b>ساختمان‌سازی:</b> ژئیس (گچ ساختمانی)، سنگ آهک (سیمان)، رس (آجر و کاشی و سرامیک)، شن و ماسه، سنگ‌های تزئینی و نما، فلدسپار (کاشی و سرامیک)، سیلیس (شیشه‌سازی)، پوزولان و پرلیت (مصالح سبک وزن)</p> <p><b>گوهرها و کانی‌های نیمه قیمتی:</b> الماس، کربنوم (یاقوت)، گارنت (بیجاده)، آمیست (کوارتز بنفش)، بریل (زمرد)، فیروزه، آگات (عقیق)، الیوین (زبرجد)، اسپینل (لعل)، لاجورد، یشم و ...</p> <p><b>پزشکی و داروسازی:</b> باریت (عکس برداری رادیولوژی)، انواع کانی‌های رسی (آنتی‌بیوتیک‌ها، ضد اسید معده)، فلوئوریت (خمیر دندان)، تالک (پودر بچه، لوازم آرایشی، کرم‌های ضد آفتاب)</p> <p><b>کانی‌های صنعتی:</b> بنتونیت (گل حفاری، خاک رنگ‌بر، جاذب آب و آلاینده‌ها، صنعت فولاد، سرامیک، صنایع رنگه کاغذسازی، تصفیه آب و فاضلاب، داروسازی، تصفیه و رنگ‌بری روغن، قند، نوشیدنی‌ها و...)، کائولن (سرامیک، کاغذسازی، پرکننده و لاستیک‌سازی)، کوارتز (ساعت‌سازی، شیشه‌سازی، قطعات الکترونیکی و ...)</p> <p><b>کشاورزی:</b> کانی زئولیت در (سبک کردن و هوارسانی به خاک و جاذب رطوبت)، دامپروری (مکمل غذای دام و طیور)، پرورش ماهی، تصفیه آب و فاضلاب</p> <p><b>سایر موارد:</b> تالک (کاغذسازی، رنگ)، باریت (گل حفاری)، گرافیت (نوک مداد، پیل الکتریکی، تایر خودروها)، ساینده (الماس، گارنت، کربنوم، کوارتز)</p>

کدام عبارت را می‌توان برای کانی‌های سیلیکاتی به کار برد؟

- ۱ فراوان‌ترین آن‌ها، پلاژیوکلازها هستند.
- ۲ تنها ترکیباتی که در خود عنصر سیلیسیم دارند.
- ۳ فقط در سنگ‌های آذرین بیرونی و درونی مشاهده می‌شوند.
- ۴ حدود ۹۶ درصد مواد تشکیل‌دهنده‌ی زمین را تشکیل می‌دهند.

مهم‌ترین کانه فلز مس کدام است؟

- ۱ بوکسیت
- ۲ کالکوپیریت
- ۳ مگنتیت
- ۴ گالن

کانسنگ کدامیک از عناصر زیر به ترتیب منشأ گرمابی و ماگمایی دارند؟

- ۱ مولیبدن - قلع
- ۲ پلاتین - مس
- ۳ روی - نیکل
- ۴ کروم - سرب

۲۸ کار زمین‌شناسی نفت چیست؟

۲۹ کدام کانی، مصرفی در ساینده‌ها ندارد؟

- ۱ گارنت    ۲ کریزوبریل    ۳ عقیق    ۴ ژئپس

۳۰ کدام گزینه در مورد عقیق صحیح است؟

- ۱ نوع سرخ‌رنگ کردندوم است.  
۲ در فشار و حرارت زیاد در گوشته‌ی زمین تشکیل می‌شود.  
۳ نوعی کوارتز با رنگ‌های متنوع است.  
۴ کانی سیلیکاتی به رنگ سبز زیتونی می‌باشد.

۳۱ یک لایه آبرفتی با حجم ۵۰ هزار متر مکعب و تخلخل ۵۰ درصد، حداکثر چند متر مکعب آب در خود جای می‌دهد؟

- ۱  $2500m^3$     ۲  $25000m^3$     ۳  $12500m^3$     ۴  $250000m^3$

۳۲ خاک‌های حاصل از تخریب کدام مواد، از نظر کشاورزی ارزش بیشتری دارند؟

- ۱ سیلیسی و تبخیری    ۲ کربناتی و اکسیدی    ۳ ماسه‌سنگی و آهکی    ۴ سیلیکاتی و فسفاتی

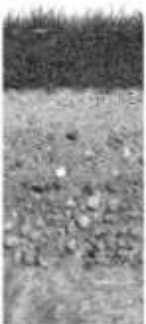
۳۳ حاشیه‌ی مویینه، ..... را از ..... جدا می‌کند.

- ۱ منطقه‌ی تهویه - سطح زمین    ۲ منطقه‌ی اشباع - سطح ایستابی  
۳ سطح ایستابی - منطقه‌ی تهویه    ۴ منطقه‌ی اشباع - سطح زمین

۳۴ برداشت  $600 \times 10^6 m^3$  آب از آبخوانی با ۳۰ درصد تخلخل، باعث افت سطح ایستابی آبخوان به مقدار  $10m$  شده است. مساحت آبخوان کدام است؟

- ۱  $6 \times 10^6 m^2$     ۲  $200 \times 10^6 m^2$     ۳  $6 \times 10^8 m^2$     ۴  $200 \times 10^8 m^2$

۳۵ شکل روبه‌رو، بیان‌گر چیست؟



- ۱ نیم‌رخ خاک    ۲ هوازدگی سنگ‌ها    ۳ فرسایش خاک    ۴ حاصل‌خیزی خاک

۳۶ در یک آبخوان، کدام مورد بیانگر مقدار آبی است که می‌تواند در آن ذخیره شود؟

- ۱ نفوذپذیری    ۲ سطح ایستابی    ۳ درصد تخلخل    ۴ مقدار آبدهی

۳۷ کدام گزینه آب‌های تجدیدپذیر را بهتر معرفی می‌کند؟

- ۱ آبی است که پس از مصرف انسان از طریق چرخه‌ی آب جایگزین نمی‌شود.
- ۲ آبی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخه‌ی آب جایگزین می‌شود.
- ۳ آبی است که در طی چند هزار سال گذشته در اعمال زیاد محبوس شده‌اند.
- ۴ آب موجود در لایه‌های رسوبات رودخانه‌ای و آبرفتی که در چرخه‌ی آب قرار ندارند.

۳۸ کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری برای آبدهی پایه است؟

- ۱ بخشی از آب که همیشه در رودخانه‌های دائمی در جریان است.
- ۲ حداقل حجم آبی که در مدت یک شبانه روز از رودی عبور می‌کند.
- ۳ مقدار آبی که در مدت یک ثانیه با کم‌ترین سرعت از عرض یک رودخانه عبور می‌کند.
- ۴ حداکثر آبی که می‌توان از یک رود برداشت کرد، بدون این‌که مشکل محیط زیستی پیش بیاید.

۳۹ کدام آب را تجدیدپذیر می‌گویند؟

- ۱ بخشی از آب زیرزمینی که پس از انتقال بر روی زمین، دوباره به داخل زمین برمی‌گردد.
- ۲ آبی که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان از طریق چرخه‌ی آب جایگزین می‌شود.
- ۳ بخشی از آب دریا که در زمانی معین، آب‌های شیرین از دسترس خارج شده را جبران می‌کند.
- ۴ بخشی از چرخه‌ی آب در یک منطقه که پس از تبخیر به وسیله قسمتی دیگر از چرخه‌ی آب تأمین شود.

۴۰ ذرات تشکیل دهنده‌ی خاک‌های درشت دانه، معمولاً از کدام‌اند؟

- ۱ شن      ۲ ماسه      ۳ ریگ      ۴ قلوه سنگ

۴۱ عوامل موثر بر غلظت نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی کدامند؟

- ۴۲ کدام مورد مفهوم هوازگی را به‌درستی بیان کرده است؟
- ۱ هوازگی جنبه‌های مثبت و منفی دارد.
  - ۲ مهم‌ترین عامل هوازگی، تغییر دمای شبانه‌روز است.
  - ۳ ضخامت مواد هوازده در شیب‌های تند بیشتر است.
  - ۴ هوازگی در گوشته‌ی زمین از نوع شیمیایی است.

۴۳ مشخصات زیر مربوط به کدام یک از افق‌های خاک می‌باشد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

«حاوی مواد آلی اندک، ترکیب مشابه سنگ بستر، حاویه ریشه‌ی گیاهان، دارای رس، ماسه و شن فراوان»

- ۱  $A - B - B - C$       ۲  $B - A - A - C$       ۳  $A - B - C - B$       ۴  $B - A - C - B$

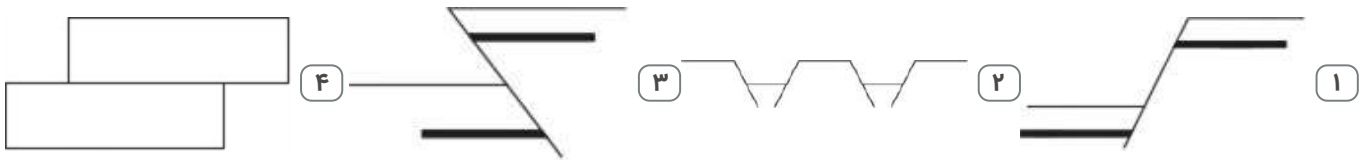
۴۴ ترکیب شیمیایی آب‌های زیرزمینی کدام است؟

- ۱ کلریدها      ۲ سولفات‌ها      ۳ بی‌کربنات‌های کلسیم      ۴ همه موارد

۴۵ سطح ایستابی از چه چیزی تبعیت می‌کند؟

- ۱ خاک      ۲ پوشش گیاهی      ۳ توپوگرافی سطح زمین      ۴ نفوذپذیری زمین

۴۶ کدامیک از سنگ‌های زیر حاصل تنش فشاری می‌باشد؟



۴۷ کدامیک از موارد زیر عامل مؤثری برای مکان‌یابی سازه‌ها نمی‌باشد؟

- ۱ استحکام سنگ‌ها    ۲ توپوگرافی    ۳ میزان بارندگی    ۴ نفوذپذیری

۴۸ در پایداری سازه‌ی نمایش داده شده در شکل مقابل، رعایت کدام مورد اهمیت بیش‌تری دارد؟



۱ بتن‌ریزی مناسب در کف    ۲ مطالعه‌ی دقیق عکس‌های هوایی

۳ کنترل جریان آب نفوذی    ۴ کنترل جریان‌های دریایی

۴۹ کدام سنگ‌ها برای ساخت و ساز، استحکام لازم ندارند؟

- ۱ کواتزیت و هورنفلس    ۲ گابرو و ماسه سنگ    ۳ سنگ گچ و نمک    ۴ گابرو و هورنفلس

۵۰ هرگاه سنگی ابتدا در تنش شدید ( $\leftarrow \rightarrow$ ) و سپس در معرض تنش ( $\nearrow \searrow$ ) قرار گیرد، تغییر شکل‌های ایجادشده در آن عبارتند از:

۱ رفتار الاستیک - درزه امتدادی    ۲ گسل معکوس - رفتار پلاستیک

۳ چین تاقدیس - چین تک شیب    ۴ گسل معکوس - گسل امتداد لغز

۵۱ کدام سنگ‌های دگرگونی و رسوبی، مناسب تکیه‌گاه سد می‌باشند؟

- ۱ گابرو و ماسه سنگ    ۲ ماسه سنگ و شیست    ۳ هورنفلس و ماسه سنگ    ۴ شیست و گابرو

۵۲ به چه دلیل از هسته‌ی رسی برای ساخت سدهای خاکی استفاده می‌شود؟



۵۳ در برش عرضی از یک جاده‌ی مهندسی‌ساز، به ترتیب از عمق به سطح، کدام بخش‌ها قابل مشاهده هستند؟

- ۱ اساس، بالاست، ماسه، قیر  
۲ سنگریزه، شن، ماسه، قیر  
۳ زیراساس، اساس، آستر، رویه  
۴ بالاست، زیراساس، اساس، رویه

۵۴ منظور از مقاومت سنگ چیست؟

۵۵ مناسب بودن مواد طبیعی به دست آمده از زمین، برای هر سازه با در نظر گرفتن کدام ویژگی‌ها مشخص می‌شود؟

- ۱ مقاومت، تخلخل، نفوذپذیری  
۲ اندازه‌ی دانه‌ها، جنس دانه‌ها، تخلخل  
۳ مقاومت، اندازه‌ی دانه‌ها، جنس دانه‌ها  
۴ مقاومت، نفوذپذیری، اندازه‌ی دانه‌ها

۵۶ طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها، بر مبنای کدام عامل‌ها صورت می‌گیرد؟

- ۱ پایداری، اندازه دانه‌ها، میزان چسبندگی  
۲ دانه‌بندی، میزان خمیری بودن، مقدار مواد آلی  
۳ میزان رطوبت، اندازه دانه‌ها، میزان حلالیت  
۴ میزان نفوذپذیری، میزان تخلخل، اندازه دانه‌ها

۵۷ برای ایمنی سازه‌های زیرزمینی بررسی کدام عامل اهمیت بیشتری دارد؟

- ۱ وجود آب‌های زیرزمینی  
۲ جهت جریان آب رودخانه‌ها  
۳ عمق سازه‌های زیرزمینی  
۴ رسوبات حمل‌شده به زیر زمین

۵۸ توده سنگ گرانیتی دارای درزه فراوان است، پس .....

- ۱ احداث سد بر روی آن مناسب است.  
۲ قطعاً تنش وارده بر آن از نوع فشاری بوده است.  
۳ تنش وارده بر گرانیت بیش از حد مقاومت بوده است.  
۴ رفتار سنگ از نوع الاستیک بوده است.

۵۹ آسفالت در کدام بخش از راه‌سازی‌ها کاربرد فراوان دارد؟

- ۱ آستر  
۲ زیراساس  
۳ بالاست  
۴ اساس

۶۰ کدام سنگ در برابر تنش مقاوم نیست؟

- ۱ شیل‌ها  
۲ ماسه سنگ‌ها  
۳ گابرو  
۴ تراورتن

۶۱ مصرف کم مواد غذایی حاوی کدام عنصر سبب تضعیف سیستم ایمنی بدن در مقابل ویروس می‌شود؟

- ۱ Ca  
۲ Se  
۳ Cd  
۴ Zn



۶۲ کدام یک از کانی‌های زیر دارای آرسنیک بوده و سمی می‌باشد؟

- ۱ هالیت      ۲ فلوریت      ۳ اورپیمان      ۴ بیوتیت

۶۳ کدام مورد از اثرات غبارهای زمین‌زاد نیست؟

- ۱ افزایش دمای کره‌ی زمین      ۲ افزایش بیماری‌های ریوی  
۳ انتقال مواد سمی      ۴ کاهش کیفیت هوا

۶۴ کدام موضوع در علم ژئوشیمی مورد بررسی قرار می‌گیرد؟

- ۱ تأثیر عناصر زمین‌زاد بر سلامت موجودات زنده      ۲ عوامل زمین‌شناختی مؤثر بر سلامت انسان  
۳ تعیین ترکیب شیمیایی سنگ، خاک و آب      ۴ تأثیر عناصر و کانی‌ها در بیماری‌های زمین‌زاد

۶۵ مسمومیت، کدام عنصر باعث تولد کودکان ناقص می‌گردد؟

- ۱ جیوه      ۲ فلئوئور      ۳ روی      ۴ کادمیم

۶۶ عبارت زیر با کدام عنصر مطابقت بیش‌تری دارد؟

«در سنگ‌های آهکی فراوان است و مصرف زیاد آن سبب کم‌خونی می‌شود.»

- ۱ روی      ۲ جیوه      ۳ فلئوئور      ۴ منیزیم

۶۷ فرسایش و بارندگی شدید می‌تواند سبب کاهش عنصر ..... در خاک شود.

- ۱ ید      ۲ فلئوئور      ۳ روی      ۴ کادمیم

۶۸ سرب همانند عنصر ..... ، دارای غلظت ..... درصد در پوسته‌ی زمین می‌باشد.

- ۱ منگنز - کمتر از ۱/۱      ۲ روی - بین ۱ تا ۱/۱      ۳ منیزیم - بین ۱ تا ۱/۱      ۴ طلا - کمتر از ۱/۱

۶۹ کمبود کدام عنصر در خاک کشاورزی، سبب، فراگیری بیماری گواتر در یک منطقه می‌شود؟

- ۱ آهن      ۲ مس      ۳ روی      ۴ ید

۷۰ هوازدگی کدام کانی ممکن است، سبب آزادسازی آرسنیک همراه آن شود؟

- ۱ پیریت      ۲ کلسیت      ۳ فلئوئوریت      ۴ هالیت

۷۱ کدام عامل سبب کاهش شدید ید در مناطق شمالی زمین شده است؟

- ۱ شسته شدن نمک‌های بسیار محلول توسط نفوذ حجم زیادی آب در خاک  
۲ یخ‌زدگی خاک به علت سرمای بالا و جلوگیری از حل شدن نمک‌ها در آب  
۳ کاهش میزان انرژی خورشید و حل نشدن نمک‌های محلول به علت کمی آب نفوذی  
۴ نبود پوشش گیاهی در این مناطق، سبب کاهش ید در بدن جانوران شده است.

۷۲ معمولاً، مردمان کدام نواحی کمبود ید دارند؟

- ۱ بیابان‌های خشک      ۲ کوهستان‌های دور از دریا  
۳ جنگل‌های حاره‌ای      ۴ جلگه‌های پرباران

۷۳ کدام عبارت، زمین شناسی پزشکی را بهتر معرفی می‌کند؟

- ۱ مطالعه نقش و تأثیر سنگ‌ها بر روی هوا، آب و مواد غذایی که از خاک به دست می‌آید.  
 ۲ بخشی از علوم زمین که به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین زاد بر روی انسان‌ها است.  
 ۳ مطالعه نقش و تأثیر عناصر و کانی‌ها که از طریق هوا، آب و غذا وارد بدن موجودات زنده می‌شوند.  
 ۴ بخشی از علوم زمین که ارتباط نزدیکی با زیست‌شناسی، شیمی و داروسازی دارد و در پی درمان برخی از بیماری‌ها است.

۷۴ کدام اندام بدن انسان آسیب می‌رساند؟

- ۱ قلب ۲ ریه ۳ کلیه ۴ کبد

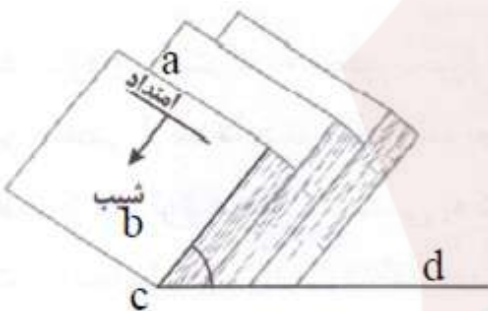
۷۵ کدام کانی دارای ارسنیک می‌باشد؟

- ۱ هالیت ۲ پیریت ۳ کوارتز ۴ مرمر

۷۶ اطلاعات کدام لایه‌های زمین توسط آتشفشان‌ها به دست می‌آید؟

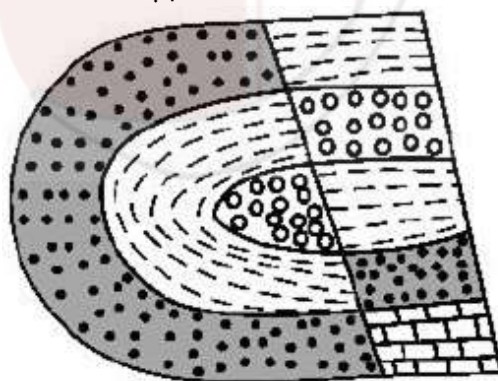
- ۱ پوسته و گوشته زیرین ۲ پوسته و گوشته بالایی  
 ۳ پوسته و هسته مرکزی ۴ گوشته زیرین و هسته

۷۷ در شکل لایه‌های مایل، a و b به ترتیب کدام ویژگی لایه‌های سنگی هستند؟



- ۱ محور چین - خط درزه ۲ سطح لایه - سطح شکستگی  
 ۳ امتداد لایه - شیب ۴ کج‌شدگی - امتداد

۷۸ در شکل زیر، ماسه‌سنگ درشت‌جوان‌تر از ماسه‌سنگ ریز است. کدام پدیده‌های زمین‌شناسی قابل شناسایی هستند؟



- ماسه سنگ دانه ریز  
 ماسه سنگ دانه درشت

- ۱ تاقدیس، گسل عادی ۲ ناودیس، گسل عادی ۳ تاقدیس، گسل معکوس ۴ ناودیس، گسل معکوس

۷۹ کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری از امتداد لایه است؟

- ۱ نیمساز زاویه‌ی بین سطح لایه با سطح افق
- ۲ محل برخورد سطح هر لایه با سطح زمین
- ۳ فصل مشترک یک صفحه ی افقی با سطح هر لایه
- ۴ امتداد خط فرضی وصل‌کننده نقاط هم ارتفاع لایه

۸۰ برای این‌که زمین‌لرزه را به دقت پیش‌بینی کنیم باید .....

- ۱ شیوه تشکیل سنگ‌ها را بررسی کنیم.
- ۲ نفوذپذیری لایه‌ها را بررسی کنیم.
- ۳ احتمال خطر را برای همه منطقه محاسبه کنیم.
- ۴ تغییرات پوسته زمین را ثبت و بررسی کنیم.

۸۱ شکل زیر نشان دهنده نحوه حرکت کدام یک از امواج است؟



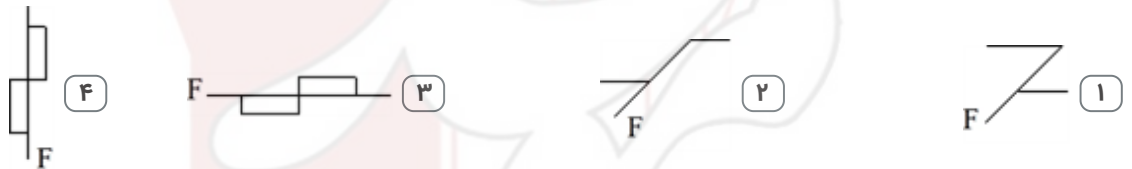
- ۱ امواج ریلی
- ۲ امواج لائو
- ۳ امواج S
- ۴ امواج P

۸۲ در منطقه‌ای که قبلاً آتشفشان صورت گرفته به سنگ آذرینی برخوردیم که دمای ذوب آن حدود ۱۱۰۰ درجه سانتی‌گراد تعیین شده است، نام آن چیست؟

- ۱ بازالت
- ۲ پریدوتیت
- ۳ آندزیت
- ۴ ریولیت

۸۳ منظور از مرحله فومرولی چیست؟

۸۴ کدام‌یک از گسل‌های زیر حاصل تنش کششی می‌باشد؟



۸۵ مرکز سطحی یکی از زمین‌لرزه‌های غرب کشور تا تهران حدود ۵۰۰ کیلومتر فاصله داشته است. امواج S این زلزله چند دقیقه بعد از امواج P در ایستگاه لرزه‌نگاری تهران ثبت شده است؟

- ۱ ۰/۰۵
- ۲ ۰/۵
- ۳ ۱
- ۴ ۲

۸۶ کدام‌یک از گرایش‌های زیر به طور غیرمستقیم به مطالعه‌ی ساختمان زمین می‌پردازد؟

- ۱ دیرینه‌شناسی
- ۲ ژئوفیزیک
- ۳ تکتونیک
- ۴ ژئومورفولوژی

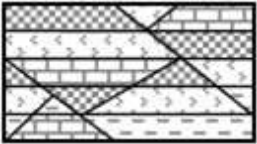
۸۷ کدام مورد زیر به ترتیب، جزء تفرا و فومرول در یک آتشفشان محسوب می‌شود؟

- ۱ لاپیلی - خاکستر
- ۲ بخار آب - بمب
- ۳ خاکستر - کربن دی‌اکسید
- ۴ گوگرد - لاپیلی

۸۸ در مورد سرعت امواج لرزه‌ای کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱  $P < S < L$
- ۲  $L > R > P$
- ۳  $S > L > R$
- ۴  $L > R > S$

۸۹ در شکل مقابل چند گسل رخ داده است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۰ ..... علم‌شناسی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته‌ی زمین و نیروهای به وجود آمده آن‌ها است؟

۱ (۱) پترولوژی      ۲ (۲) زمین‌شناسی مهندسی      ۳ (۳) زمین‌ساخت      ۴ (۴) دیرینه‌شناسی

۹۱ بیش‌تر فعالیت‌های آتشفشانی جوان در دوره ..... در ایران و در امتداد پهنه ..... قرار دارند.

۱ (۱) کوآترنری - ارومیه، پلدختر      ۲ (۲) کوآترنری - زاگرس

۳ (۳) کرتاسه - ارومیه، پلدختر      ۴ (۴) کرتاسه - زاگرس

۹۲ در کدام شرایط ، توف‌های سبز البرز تشکیل شده‌اند؟

۱ (۱) آتشفشان‌های آرام، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان پُرسیلیس

۲ (۲) آتشفشان‌های زیردریایی، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان کم‌سیلیس

۳ (۳) آتشفشان‌های انفجاری، دریای عمیق، قطعات دوکی‌شکل نسبتاً خمیری

۴ (۴) آتشفشان‌های انفجاری، دریای کم‌عمق، ذرات فراوان تفرای بسیار دانه‌ریز

۹۳ کدام‌یک از سنگ‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

۱ (۱) خاورنه      ۲ (۲) انار      ۳ (۳) سبزواران      ۴ (۴) کپه‌داغ

۹۴ سنگ‌های اصلی کدام‌یک از پهنه‌های زیر دگرگونی می‌باشند؟

۱ (۱) زاگرس      ۲ (۲) سنندج - سیرجان      ۳ (۳) البرز      ۴ (۴) کپه‌داغ

۹۵ فلش مقابل کدام پهنه را در نقشه‌ی ایران نشان می‌دهد؟



۱ (۱) پهنه‌ی ایران مرکزی      ۲ (۲) پهنه‌ی ارومیه - دختر      ۳ (۳) پهنه‌ی کپه‌داغ      ۴ (۴) پهنه‌ی زاگرس

۹۶ قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران در کدام پهنه‌ی زمین‌ساختی واقع هستند؟

۱ (۱) البرز      ۲ (۲) سنندج - سیرجان      ۳ (۳) زاگرس      ۴ (۴) ایران مرکزی

۹۷ ویژگی زیر مربوط به کدام پهنه زمین‌ساختی ایران است؟  
«در اثر فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی، پدید آمده است.»

- ۱ ایران مرکزی      ۲ سنندج - سیرجان      ۳ ارومیه - دختر      ۴ زاگرس

۹۸ در نقشه‌های زمین‌شناسی کدام مورد نمایش داده نمی‌شود؟

- ۱ موقعیت کانسارها      ۲ جنس و پراکندگی عمقی سنگ‌ها  
۳ روابط سنی سنگ‌ها      ۴ وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خوردگی‌ها

۹۹ دشت‌های پهناور، خشک و کم‌آب از ویژگی‌های کدام پهنه‌ی زمین‌ساختی ایران است؟

- ۱ کپه‌داغ      ۲ ایران مرکزی      ۳ سواحل خلیج فارس      ۴ شرق و جنوب شرق

۱۰۰ بیش‌تر فعالیت‌های آتشفشانی جوان کشور در دوره‌ی ..... ، در امتداد نوار ..... قرار دارند.

- ۱ ترشیری - ارومیه، پلدختر      ۲ ترشیری - سنندج، سیرجان  
۳ کواترنری - ارومیه، پلدختر      ۴ کواترنری - سنندج، سیرجان

۱۰۱ مهم‌ترین فعالیت‌های آتشفشان دماوند در حال حاضر کدام است؟

- ۱ زمین‌لرزه‌های خفیف      ۲ خروج گازهای گوگرد  
۳ فوران خاکستر به همراه بخار آب      ۴ خروج بسیار کم ماده‌ی مذاب

۱۰۲ کدام پهنه زمین‌ساختی ایران، از طریق فعالیت‌های دگرگونی تشکیل شده است؟

- ۱ ارومیه - دختر      ۲ البرز شرقی - غربی      ۳ سنندج - سیرجان      ۴ شرق - جنوب شرق

۱۰۳ بیش‌تر آتشفشان‌های جوان ایران در امتداد کدام نوار آتشفشانی قرار گرفته‌اند؟

- ۱ سهند و سبلان      ۲ دماوند و فیروزکوه      ۳ تفتان و بزمان      ۴ ارومیه و پلدختر

۱۰۴ ایران با دارا بودن حدود ..... از نفت جهان در رده ..... قرار دارد.

- ۱ ۱۰ درصد، چهارم      ۲ ۱۰ درصد، سوم      ۳ ۱۵ درصد، سوم      ۴ ۲۰ درصد، اول

۱۰۵ کدام کشور به عنوان بهشت زمین‌شناسی جهان به شمار می‌رود؟

- ۱ ایران      ۲ روسیه      ۳ آمریکا      ۴ آفریقای جنوبی

- ۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. شهری که در نیمکره شمالی و در عرض بیش از رأس‌السرطان قرار دارد در ظهر ۲۴ خرداد، قطعاً سایه‌ای رو به شمال تشکیل می‌دهد.
- ۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نخستین خزندگان در دوره‌ی کربونیفر (پنجمین دوره) از دوران پالئوزویک صورت گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
نخستین ماهی‌ها در اردوویسین (دومین) دوره از دوران پالئوزویک و نخستین پرنده در ژوراسیک (دومین) دوره از دوران مزوزویک و نخستین پستاندار در تریاس (اولین) دوره از دوران مزوزویک صورت گرفته است.
- ۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مقدار واحد نجومی در اول تیرماه به حداکثر مقدار خود یعنی ۱۵۲ میلیون کیلومتر می‌رسد.
- ۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در اول بهار و اول پاییز، زمین در وضعیت اعتدال بهاری و اعتدال پاییزی قرار دارد و در تمام نقاط دنیا، طول روز و شب با هم مساوی است.
- ۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا عمل رسوب‌گذاری انجام شده و سپس چین‌خوردگی باعث انحنای تاقدیسی شده است، و در نهایت سدسازی و ... با عمل تخریب و هوازدگی بوده است.
- ۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترتیب توالی پدیده‌ها از قدیم به جدید (از راست به چپ) به صورت زیر است:  
H - G - F - E - A - M گسل - D - C - B  
با توجه به توالی بالا، قبل از نفوذ توده‌ی A، گسل M رخ داده و بعد از آن، رسوب لایه‌ی E.
- ۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مراحل تکوین زمین به صورت زیر است:  
تشکیل منظومه‌ی شمسی ← تشکیل زمین ← تشکیل سنگ‌کره ← تشکیل هواکره ← تشکیل آب‌کره ←  
تشکیل زیست‌کره ← تشکیل سنگ‌های رسوبی ← تشکیل سنگ‌های دگرگونی
- ۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تعیین سن مطلق (پرتوسنجی)، سن واقعی نمونه‌ها با استفاده از عناصر پرتوزا اندازه‌گیری می‌شود. عناصر پرتوزا به طور مداوم، با سرعت ثابت در حال واپاشی هستند.
- ۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مناطقی که در عرض‌های استوایی صفر درجه تا ۲۳/۵ درجه قرار دارند گاهی سایه رو به جنوب و گاهی سایه رو به شمال دارند.
- ۱۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در قطب شمال و جنوب، خورشید نیمه‌شب دیده می‌شود.
- ۱۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
رشته کوه هیمالیا، حاصل برخورد ورقه‌های آسیا و هندوستان است.
- ۱۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط روزهایی که خورشید به مدار استوا عمود می‌تابد. طول شب و روز در تمام نقاط زمین ۱۲ ساعت است. یکی روز اول بهار و دیگری روز اول پاییز که جمعاً می‌شود ۲ روز.
- ۱۳ شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین می‌پردازد و بر پایه مطالعه فسیل‌ها، پیدایش و نابودی آن‌ها می‌توان که به سن نسبی لایه‌های زمین و محیط زندگی موجودات در گذشته پی برد.
- ۱۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دانشمندان، پیدایش جهان را با نظریه‌ی مه‌بانگ توضیح می‌دهند.

۱۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زاویه‌ی انحراف محور زمین، حدود  $23/5$  درجه است.

۱۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سنگ‌های آذرین، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها باشند؛ مانند پی‌سنگ سد امیرکبیر که از جنس گابرو است. بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیشتری دارند، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند. همچنین، برخی از سنگ‌های رسوبی، مانند ماسه‌سنگ‌ها، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند.

۱۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر در منطقه‌ای غلظت عناصر از میانگین کلارک بالاتر باشد، بی‌هنجاری مثبت دارد و زمین‌شناسان در پی‌جویی‌های اکتشافی عناصر به دنبال یافتن مناطقی با بی‌هنجاری مثبت آن عنصر هستند.

۱۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. رگه‌ی طلا توسط کانسنگ‌های گرمایی و پلاسر طلا در کانسنگ‌های رسوبی یافت می‌شود، پس نحوه تشکیل آن‌ها متفاوت است.

۱۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کانه، بخش ارزشمند یک کانسنگ است.

کانه	ترکیب شیمیایی	عنصر اقتصادی
مگنتیت	$Fe_3O_4$	آهن
گالن	PbS	سرب
کالکوپیریت	$CuFeS_2$	مس

۲۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. الماس، یک گوهر بی‌رنگ با ترکیب کربن خالص است که در فشار بسیار زیاد در گوشته زمین تشکیل می‌شود.

۲۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زمین‌شناسان با تحلیل داده‌های به‌دست آمده از آزمایشگاه زمین‌شناسی توسط نرم‌افزارهای ویژه می‌توانند مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی را تعیین کنند.

۲۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون درصد فلز سرب موجود گالن (PbS) در پوسته زمین، بسیار کمتر از بقیه عناصر می‌باشد و برابر  $0/0016$  درصد می‌باشد.

۲۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به گروهی از کانی‌ها که در آن یک فلز ارزشمند اقتصادی وجود دارد، کانه اطلاق می‌شود. مانند مگنتیت که از آن آهن و یا گالن که از آب سرب استخراج می‌شود. برخی از کانه‌ها به صورت آزاد یافت می‌شوند: مانند طلا، نقره و مس.

برای مثال کالکوپیریت، به فرمول شیمیایی  $CuFeS_2$  مهم‌ترین کانه فلز مس است. در معادن مس، این کانی همراه با کانی‌های باطله مختلفی مانند کوارتز، فلدسپار، میکا، کانی‌های رسی، پیریت و ... کانسنگ مس را تشکیل می‌دهند.

۲۴  
۲۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فلدسپارهای پلاژیوکلاز با داشتن ۳۹ درصد از سیلیکات‌ها، بیش‌ترین سیلیکات را به خود اختصاص می‌دهند.

۲۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کالکوپیریت، به فرمول شیمیایی  $CuFeS_2$  مهم‌ترین کانه فلز مس است. در معادن مس، این کانی همراه با کانی‌های باطله مختلفی مانند کوارتز، فلدسپار، میکا، کانی‌های رسی، پیریت و ... کانسنگ مس را تشکیل می‌دهند.

۲۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کانسنگ برخی عناصر فلزی مانند کروم، نیکل و پلاتین می‌توانند از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل شوند. (منشأ ماگمایی دارند). ذخایر مس، سرب، روی، مولیبدن، قلع و ... منشأ گرمابی دارند.

۲۸ زمین‌شناسی نفت از تخصص خود در شناخت، چگونگی تشکیل و مهاجرت نفت در اعماق چند کیلومتری زمین استفاده می‌کند.

۲۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کلسیت و ژیپس به‌علت درجه‌ی سختی کم نمی‌توانند در ساینده‌ها کاربرد داشته باشند.

۳۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عقیق، یک نوع کوارتز نیمه‌قیمتی است که به رنگ‌های متنوع دیده می‌شود.

۳۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{تخلخل} = \frac{\text{حجم فضای خالی}}{\text{حجم کل}} \times 100 \Rightarrow 50 = \frac{x}{50000} \times 100 = \frac{250000}{100} \Rightarrow x = 25000 \text{ m}^3$$

۳۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خاک حاصل از تخریب سیلیکات‌ها و سنگ‌های فسفاتی از نظر کشاورزی و صنعتی ارزش زیادی دارند در صورتی‌که خاک‌های حاصل از تخریب سنگ‌های دارای کانی‌های مقاوم (مانند کوارتز) که غالباً شنی و ماسه‌ای می‌باشند فاقد ارزش کشاورزی است.

۳۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبق شکل ۳-۳ در صفحه‌ی ۴۵ کتاب درسی، حاشیه‌ی مویینه، بین سطح ایستابی و منطقه‌ی تهویه قرار دارد.

۳۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی} (m^3)}{\text{حجم کل} (m^3)} \times 100 \Rightarrow 30 = \frac{600 \times 10^6 (m^3)}{x} \times 100$$

$$\Rightarrow x = \frac{600 \times 10^8}{30} = 200 \times 10^6 (m^3)$$

$$\text{حجم کل} (m^3) = \text{مساحت} (m^2) \times \text{ضخامت} (m) \Rightarrow 200 \times 10^6 (m^3) = x \times 10m$$

$$\Rightarrow x = \frac{200 \times 10^6 (m^3)}{10(m)} = 200 \times 10^6 (m^2)$$

۳۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شکل مطرح شده در این سؤال بیان‌گر نیمرخ خاک و افق‌های مختلف خاک است.

۳۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

در یک آبخوان، درصد تخلخل، بیانگر مقدار آبی است که می‌تواند در آن ذخیره شود و نفوذپذیری آبخوان، نشانگر توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب است.



۳۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آب تجدیدپذیر، آبی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخه‌ی آب جایگزین می‌شود.

۳۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر، کم است، رودها از نوع دائمی هستند. در این رودها، بخشی از آب که همیشه جریان دارد را آبدهی پایه می‌نامند.

۳۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آب تجدیدپذیر، آبی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخه‌ی آب، جایگزین می‌شود.

۴۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ذرات تشکیل دهنده خاک، برحسب اندازه به سه دسته اصلی درشت دانه (خاک‌های شنی)، متوسط دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. بنابراین ذرات تشکیل دهنده خاک‌های درشت دانه، معمولاً «شن»ها هستند.

۴۱ جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما، مسافت طی شده

۴۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هوازگی دارای جنبه‌های مثبت و منفی است. از طرفی باید بدانید مهم‌ترین عامل هوازگی به‌خصوص شیمیایی، آب و رطوبت است.

۴۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه صحیح:

\* افق B مقدار کمی گیاجاک (مواد آلی) دارد.

\* در افق C مواد سنگی به میزان کم، تجزیه و تخریب شده‌اند. در نتیجه سنگ اولیه تغییر زیادی نکرده است.

\* افق A بالاترین لایه خاک است که ریشه گیاهان در آن قرار دارد.

\* افق B معمولاً از رس، ماسه، شن و مقدار کمی گیاجاک تشکیل می‌شود.

۴۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گسل معکوس یا رانده، حاصل تنش فشاری می‌باشد.

گسل نرمال یا عادی حاصل تنش کششی می‌باشد.

گسل امتدادلغز حاصل تنش برشی می‌باشد.

۴۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱- توپوگرافی و مورفولوژی

۲- استحکام سنگ‌ها

۳- نفوذپذیری

۴- پایداری دامنه‌ها

۵- جنس مصالح

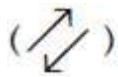
۶- مقاومت زمین پی

عوامل مؤثر بر مکان‌یابی سازه

۴۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برآورد میزان و کنترل جریان آب زیرزمینی در تونل‌ها، ترانشه‌ها و زمین زیرسازه و حتی درون سازه‌هایی مانند سد، بسیار اهمیت دارد.

۴۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

سنگ‌های تبخیری مانند سنگ گچ و سنگ نمک استحکام لازم برای ساخت و ساز ندارند. سایر موارد مطرح شده استحکام لازم دارند.



۵۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تنش‌های شدید فشاری ( $\leftarrow \rightarrow$ ) گسل معکوس و در تنش‌های برشی ( $\swarrow \searrow$ )

گسل‌های امتداد لغز ایجاد می‌شود.

۵۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سنگ‌های دگرگونی هورنفلس و کوارتزیت و سنگ رسوبی ماسه سنگ برای تکیه‌گاه سد

مناسب هستند. گابرو سنگ آذرین است و نمی‌تواند پاسخ این سؤال باشد.

۵۲ سدهای خاکی با هسته رسی می‌باشند. آب در حین عبور از هسته سد به دلیل نفوذپذیری بسیار کم، مقدار زیادی از انرژی

پتانسیل خود را به دلیل اصطکاک از دست می‌دهد و در نتیجه مقدار نشت نیز به تناسب کاهش می‌یابد. این نوع سدها

خود می‌توانند با هسته مرکزی قائم یا هسته شیب‌دار (مایل) ساخته شوند که انتخاب هر نوع از این هسته‌ها در یک

سد خاکی مزیت‌ها و معایبی را به همراه دارد. یکی از مسائلی که نوع هسته رسی (مایل یا قائم) در آن نقش دارد، تأثیر

متفاوت هر نوع هسته رسی بر پایداری دینامیکی یک سد خاکی می‌باشد که متأسفانه علی‌رغم اهمیت بالای این مسئله

تا کنون تحقیقات دقیقی در این مورد صورت نگرفته است. در این تحقیق پس از انجام تحلیل دینامیکی با دو روش شبه

استاتیکی و دینامیکی مشاهده می‌شود که یک سد خاکی با هسته رسی مایل رفتار دینامیکی پایدارتری نسبت به یک

سد خاکی با هسته قائم دارد.

۵۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در برش عرضی از یک جاده مهندسی‌ساز به ترتیب از عمق به سطح بخش‌های زیراساس،

اساس، آستر و رویه مشاهده می‌گردد.

۵۴ به حداکثر تنش و یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ بدون شکستن می‌تواند تحمل کند مقاومت سنگ می‌گویند.

۵۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در احداث سازه‌ها از مواد سازنده‌ی زمین، مانند خاک یا سنگ استفاده می‌شود. مواد

موردنیاز برای هر سازه باید دارای مقاومت، نفوذپذیری و اندازه‌ی دانه‌های مشخصی باشد که توسط آزمایش‌های لازم در

آزمایشگاه‌های مکانیک خاک و سنگ مشخص می‌شوند.

۵۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها، بر مبنای دانه‌بندی، درجه‌ی خمیری بودن (یعنی میزان رطوبت

خاک مثلاً اگر از حدی بیش‌تر باشد، خاک به حالت خمیری درمی‌آید) و مقدار مواد آلی آن‌ها انجام می‌گیرد.

۵۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. وجود آب‌های زیرزمینی، نقش مؤثری بر ایمنی و پایداری سازه‌های سطحی و زیرزمینی دارد.

۵۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر تنش از حد مقاومت سنگ بیشتر شود، سنگ دچار درزه و گسل می‌شود.

۵۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. لایه‌های آستر و رویه که بایستی مقاوم باشند، از جنس آسفالت می‌باشند.

۶۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۶۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

کمبود روی باعث کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود.

- ۶۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اورپیمان  $AS_2S_3$  و رالگار  $AS_4S_4$  کانی‌هایی هستند که حاوی عنصر آرسنیک (سمی و مضر) می‌باشند.
- ۶۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها (غبرهای زمین‌زاد) باعث افت کیفیت هوا، انتقال مواد سمی بازتاب گرمای خورشید و سرد شدن زمین می‌گردند و فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری می‌شوند.
- ۶۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در علم ژئوشیمی، ترکیب شیمیایی سنگ، خاک و آب تعیین می‌شود. سایر موارد در علم زمین‌شناسی پزشکی مورد بررسی قرار می‌گیرند.
- ۶۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مسمومیت با عنصر جیوه باعث بروز بیماری میناماتا و تولد کودکان ناقص می‌گردد.
- ۶۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عنصر روی، از عناصر فلزی مهم به شمار می‌رود و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است که بیش‌تر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می‌شود. روی، علاوه بر این‌که در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیاد وجود دارد، در سنگ‌های آهنی و برخی سنگ‌های آتشفشانی نیز فراوان است. عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم‌خونی و حتی مرگ شود.
- ۶۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در مناطق کوهستانی دور از دریا که فرسایش و بارندگی شدید است، خاک فقیر از ید خواهد شد.
- ۶۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عناصر مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ... جزء عناصر جزئی با غلظت کمتر از ۱/۰ درصد در پوسته زمین محسوب می‌شوند.
- ۶۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کمبود ید در خاک‌های هر منطقه، سبب بیماری در گیاهان و دام‌های منطقه می‌شود. انسان‌هایی هم که از گیاهان و دام‌های این منطقه و دام‌های این منطقه استفاده می‌کنند، به بیماری گواتر مبتلا می‌شوند.
- ۷۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کانی‌های آرسنیک‌دار یا کانی‌هایی که ناخالصی آرسنیک دارند (مانند پیریت)، وقتی در معرض هوازدگی قرار می‌گیرند با آزادسازی آرسنیک سبب آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شوند.
- ۷۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کمبود ید در مناطق شمالی زمین به علت حجم زیاد آب نفوذی به زمین به علت ذوب یخچال‌های شمالی زمین اتفاق افتاده، این حجم زیاد آب سبب شده تا نمک‌های بسیار محلول مانند نمک‌های یددار حل شوند و منطقه از این ماده تهی گردد.
- ۷۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ید در آب بسیار محلول است، در کوهستان‌های دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید است، خاک از ید فقیر می‌شود و کمبود ید در این نواحی کاملاً مشهود است.
- ۷۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زمین‌شناسی پزشکی، یک علم درمانی نیست، این علم نقش و تأثیر عناصر و کانی‌هایی که از طریق هوا، آب و غذا وارد بدن ما و دیگر موجودات زنده می‌شوند را مطالعه می‌کند و به‌دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است.
- ۷۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۷۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

- ۷۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مطالعه درون زمین: هر آتشفشان به منزله پنجره‌ای به درون زمین است که از طریق آن اطلاعاتی در مورد پوسته و گوشته بالایی به دست می‌آید.
- ۷۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شیب لایه، مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد. امتداد لایه، عبارت است از محل برخورد سطح لایه با سطح افق و با جهات جغرافیایی بیان می‌شود.
- ۷۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود و چنانچه لایه‌های جدیدتر در مرکز و لایه‌های قدیمی‌تر در حاشیه‌ی چین قرار گیرند، ناودیس به وجود می‌آید. که در این سؤال ناودیس وجود دارد و البته گسل از نوع معکوس است چون فرادیواره نسبت به فرودیواره به بالا حرکت کرده است.
- ۷۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تعریف امتداد عبارتست از فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه.
- ۸۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- هرچند پیش‌بینی زمین‌لرزه تاکنون امکان‌پذیر نبوده، آمار زمین‌شناسان زلزله‌شناس توانستند نقاط پرخطر را شناسایی کنند.
- ۸۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شکل نشان دهنده امواج لائو است که از امواج سطحی می‌باشد.
- ۸۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون منطقه آتشفشانی بوده پس سنگ آذرین، بیرونی است و دمای ذوب سنگ‌های بازیک بین ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ درجه است، در نتیجه نام سنگ بازالت می‌باشد که سنگ آذرین بازیک بیرونی است.
- ۸۳ خروج گاز ممکن است سال‌ها طول بکشد که به آن مرحله فومرولی می‌گویند.
- ۸۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گسل عادی در اثر تنش کششی حاصل می‌گردد.
- ۸۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. امواج زمین‌لرزه، تا فاصله بسیار طولانی از کانون زمین‌لرزه منتشر می‌شوند با ادامه انتشار آن‌ها در فاصله حدود ۱۰۰۰۰ کیلومتری از مرکز سطحی زمین‌لرزه پس از آن‌که امواج p ثبت شود، حدود ۱۰ دقیقه طول می‌کشد تا موج S به این منطقه برسد. بنابراین:

$$t = \frac{500 \text{ km} \times 600 \text{ s}}{10000 \text{ km}} = 30 \text{ s} = 0.5 / \text{دقیقه}$$

- ۸۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در گرایش ژئوفیزیک از امواج لرزه‌ای و بررسی مغناطیس و... برای شناسایی اعماق زمین استفاده می‌کنند.

- ۸۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به مواد جامد آتشفشان تفرا و به بخارهای آتشفشانی فومرول می‌گویند و مواد جامد آتشفشان براساس اندازه به خاکستر، لاپیلی و قطعه‌ی سنگ و بمب تقسیم می‌شوند و بخارها و گازهای آتشفشانی را بخار آب، گازهای کربن دی‌اکسید، اکسیدهای گوگردی، نیتروژن‌دار، کلردار و کربن مونواکسید تشکیل می‌دهند.

- ۸۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در حالت کلی امواج لرزه‌ای به دو بخش سطحی (L و R) و درونی (S و P) تقسیم می‌شوند و از نظر سرعت امواج داریم:

$$\underbrace{P > S}_{\text{درونی}} > \underbrace{L > R}_{\text{سطحی}}$$

۸۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سه گسل در این شکل رخ داده است.

۹۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۹۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

بیش‌تر فعالیت‌های آتشفشانی جوان در دوره کواترنری در ایران در امتداد نوار ارومیه، پل‌دختر قرار دارند.

۹۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورتی‌که خاکسترهای آتشفشانی (تفرهای بسیار ریزدانه) در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شوند، توف آتشفشانی به وجود می‌آید. به عنوان مثال، می‌توان توف‌های سبز البرز را نام برد. توف، یک نوع سنگ آذرآواری و حاصل آتشفشان‌های انفجاری است.

۹۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گسل‌های خاورنه، انار و سبزواران امتدادلغز بوده و حاصل تنش برشی می‌باشند ولی گسل سبزواران راندگی می‌باشد.

۹۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

زاگرس، البرز و کپه‌داغ سنگ‌های رسوبی می‌باشند و زون سنندج-سیرجان دارای سنگ‌های دگرگونی می‌باشد.

۹۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فلش روی نقشه‌ی پهنه‌ی ارومیه - دختر یا سهند - بزمان را نشان می‌دهد.

۹۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران در پهنه‌ی ایران مرکزی قرار دارند.

۹۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

طبق جدول کتاب درسی، ویژگی بیان شده مربوط به پهنه‌ی زمین‌ساختی سهند-بزمان (ارومیه-پل‌دختر) می‌باشد.

۹۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در نقشه‌های زمین‌شناسی، سن و جنس سنگ‌ها، موقعیت کانسارها، پراکندگی سطحی سنگ‌ها، وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خوردگی‌ها نمایش داده می‌شود. پراکندگی عمقی سنگ‌ها در این نقشه‌ها نمایش داده نمی‌شود.

۹۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پهنه شرق و جنوب شرق ایران دارای دشت‌های پهناور، خشک و کم‌آب می‌باشد.

۱۰۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بیش‌تر فعالیت‌های آتشفشانی جوان، در دوره‌ی کواترنری در ایران، آتشفشان‌هایی هستند که در امتداد نوار ارومیه - پل‌دختر قرار دارند.

۱۰۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خروج گازهای گوگردی به همراه مقداری بخار آب در دامنه‌های نزدیک به دهانه آتشفشان.

۱۰۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با برخورد ورقه‌ی عربستان به اوراسیا چین‌خوردگی زاگرس شکل گرفته و فشار حاصله از این برخورد سبب دگرگونی نواری موازی با زاگرس و در شمال آن از سنندج تا سیرجان را به‌وجود آورده است.

۱۰۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۰۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴

۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴

۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴
۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴

۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴