

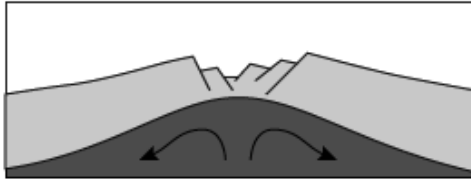
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

آفرینش کیهان و تکوین زمین + منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه زمین شناسی: صفحه‌های ۸ تا ۳۱

۸۱- ترکیب شیمیایی کدام گروه از کانی‌ها با ترکیب شیمیایی بقیه گزینیه‌ها متفاوت است؟

- (۱) پلاژیوکلازها (۲) میکاها (۳) آمفیبول‌ها (۴) فسفات‌ها

۸۲- نمونه بارز فرایند نمایش داده شده در شکل در کجا به وقوع پیوسته است؟



- (۱) بستر اقیانوس اطلس
(۲) اقیانوس آرام
(۳) شرق آفریقا
(۴) هیمالیا

۸۳- کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مدل زمین مرکزی بطلیموس، مدار گردش به دور زمین بین مدار گردش قرار دارد.»

(الف) عطارد - ماه و زهره (ب) زحل - مشتری و مریخ

(ج) مریخ - خورشید و مشتری (د) مشتری - زهره و مریخ

- (۱) الف و د (۲) الف و ج (۳) ب و ج (۴) ب و د

۸۴- کدام گزینیه، پیامد عبارت زیر است؟

«پوسته جدید ایجاد شده، به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوسی شده است.»

- (۱) برخورد هندوستان به آسیا (۲) بسته شدن اقیانوس تتیس
(۳) دور شدن عربستان از آفریقا (۴) تشکیل جزایر قوسی در اقیانوس آرام

۸۵- با توجه به شکل زیر، کدام مورد نادرست است؟

(۱) اگر $t_A = t_B$ باشد، آن گاه $s_A = s_B$ است.

(۲) B نشانگر ماه مرداد است.

(۳) نقطه C اوج خورشیدی را نشان می‌دهد.

(۴) سرعت گردش زمین به دور خورشید

۸۶- کدام گزینیه در مورد کاربرد عناصر

(۱) در ساخت گوشی تلفن همراه، از پلاتین استفاده می‌شود.

(۲) در خمیردندان، کانی فلئوریت وجود دارد.

(۳) از کوارتز در ساخت شیشه، آجر، کاشی و سرامیک استفاده می‌شود.

(۴) از کانی گرافیت در ساخت مداد استفاده می‌شود.

۸۷- نور خورشید حدود ۸ دقیقه طول می‌کشد تا به زمین برسد. نور خورشید حدود چند دقیقه طول می‌کشد تا به سیارکی که هر ۸

سال یکبار دور خورشید می‌چرخد، برسد؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۱۶ (۳) ۲۲/۶ (۴) ۳۲

۸۸- کدام گزینیه نادرست است؟

(۱) عنصر اقتصادی کانه‌گالن، در سنگ‌های آهکی هم یافت می‌شود.

(۲) عنصر اقتصادی کالکوپیریت، در ماسه‌سنگ هم وجود دارد.

(۳) نیکل و طلق نسوز از کانسنگ مشترکی تشکیل می‌شوند.

(۴) عنصر اقتصادی کانه‌مگنتیت، منگنز نام دارد.

۸۹- کدامیک از گزینیه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) پیدایش فصل‌ها تنها به علت انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین است.

(۲) انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین باعث تغییر زوایای تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود.

(۳) کروی بودن زمین سبب می‌شود تا در یک زمان در عرض‌های جغرافیایی مختلف زاویه تابش خورشید متفاوت باشد.

(۴) در اولین روز تابستان (بر اساس نیمکره شمالی) خورشید بر مدار راس‌الجدی به صورت عمود می‌تابد.

۹۰- در تبدیل عناصر پرتوزا به پایدار، اعداد ۱، ۲ و ۳ به ترتیب کدامند؟ (از راست به چپ)

(الف) ① → Ar_{۴۰}

(ب) Th_{۲۳۲} → ②

(ج) ③ → Pb_{۲۰۷}

(۱) Ra_{۲۲۲} - U_{۲۳۸} - C_{۱۴}

(۱) U_{۲۳۸} - Pb_{۲۰۶} - N_{۱۴}

(۴) K_{۴۰} - V_{۲۳۵} - N_{۱۴}

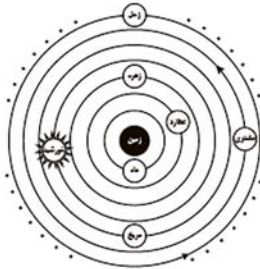
(۳) U_{۲۳۵} - Pb_{۲۰۸} - K_{۴۰}



شکافته می‌شود و مواد مذاب سست‌کره صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند. نمونه‌ای از آن در آتشفشان‌های کنیا و کلیمانجارو در شرق آفریقا ایجاد شده است.
(آفرینش کیپان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۸۳- گزینه «۲»

(مهری بیاری)



(آفرینش کیپان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۸۴- گزینه «۳»

(کتور فرج از کشور تبری ۱۳۹۹)

در مرحله گسترش، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان اقیانوسی تشکیل می‌شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود مانند بستر اقیانوس اطلس (دور شدن امریکای جنوبی از آفریقا) و دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)

(آفرینش کیپان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۸۵- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

گزینه «۱»: طبق شکل صورت سوال که قانون دوم کیپلر را نشان می‌دهد، هر سیاره چنان به دور خورشید می‌گردد که خط فرضی که سیاره را به خورشید وصل می‌کند، در مدت زمان‌های مساوی، مساحت‌های مساوی ایجاد می‌کند. یعنی

$$t_A = t_B \Rightarrow s_A = s_B$$

گزینه «۲»: با توجه به اینکه زمین در اول تیرماه دارای بیشترین فاصله از خورشید است، (اوج خورشیدی) پس محدوده **B** نشان‌دهنده ماه مرداد و به دنبال آن منطقه **A** نشان‌دهنده ماه بهمن است.

گزینه «۳»: فاصله نقطه **C** تا خورشید کمترین است، پس حضیض خورشیدی یا اول دی‌ماه را نشان می‌دهد. (۱۴۷ میلیون کیلومتر)

گزینه «۴»: فاصله **M** تا خورشید کم‌تر از **P** تا خورشید است. در نتیجه سرعت گردش به دور خورشید در نقطه **M** بیشتر است.

(آفرینش کیپان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۸۶- گزینه «۳»

(مهرداد تبری زاده)

بخش عمده مواد مورد نیاز برای زندگی ما، از منابع معدنی تأمین می‌شوند. مس موجود در کابل‌های برق، آهن مورد استفاده در ریل راه‌آهن، پلاستین استفاده شده در ساخت گوشی تلفن همراه، مدادی که با آن می‌نویسیم، از کانی گرافیت، خمیردندان از کانی فلئوریت و ... از منابع معدنی تهیه می‌شوند. منابع معدنی پس از شناسایی توسط زمین‌شناسان، از معادن استخراج و پس از فرآوری، به کالاهای مورد نیاز تبدیل می‌شوند. در ساخت شیشه از کوارتز استفاده می‌شود. از کانی‌های رسی در ساخت آجر، کاشی و سرامیک استفاده می‌شود.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، ۲۳، ۲۹)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(علی پھریان)

پلاژیوکلازها، میکاها و آمفیبول‌ها جزو گروه سیلیکات‌ها ولی فسفات‌ها جزو گروه غیرسیلیکات‌ها هستند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

۸۲- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

شکل صورت سوال، ایجاد شکاف در پوسته قاره‌ای در مرحله بازشدگی چرخه ویلسون را نشان می‌دهد. در این مرحله بر اثر جریان‌های همرفتی سست‌کره، بخشی از پوسته قاره‌ای



۸۷- گزینه ۴»

(نگار سراسری تیر ۱۴۰۰)

$$p^2 \propto d^3 \rightarrow (2^3)^2 = d^3 \rightarrow d = 4$$

واحد نجومی ۴ \Rightarrow ۱ واحد نجومی \Rightarrow زمین

۳۲ دقیقه طول می کشد \Rightarrow ۴ واحد نجومی \Rightarrow سیاره مورد نظر

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۲)

۸۸- گزینه ۴»

(مورد نوری زاره)

آهن، عنصر اقتصادی مگنتیت است نه منگنز. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» عنصر اقتصادی گالن: سرب می باشد، در سنگ‌های آهکی هم سرب یافت می شود.

گزینه ۲» عنصر اقتصادی کالکوپیریت، مس می باشد. مس در ماسه سنگ هم موجود است.

گزینه ۳» نیکل و مسکویت (طلق نسوز) از کانسنگ‌های ماگمایی تشکیل می گردند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۸۹- گزینه ۳»

(شمر پغفران)

بررسی علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» پیدایش فصل‌ها، حاصل حرکت انتقالی زمین و انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین است.

گزینه ۲» به علت کروی بودن زمین، زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف، در یک زمان، متفاوت است.

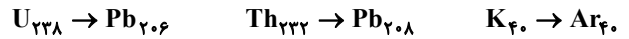
گزینه ۴» در اولین روز تابستان، تابش آفتاب بر روی مدار رأس‌السرطان به صورت عمود است.

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۹۰- گزینه ۳»

(روزبه اسحاقیان)

تبدیل عناصر پرتوزا به عناصر پایدار به صورت زیر است:



(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۶)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی + منابع آب و خاک

زمین شناسی: صفحه‌های ۳۱ تا ۵۱

۸۱- کدام عوامل در بالا بردن مقدار TH نمونه آب زیرزمینی، تأثیر کمتری دارد؟

(۱) جنس کانی‌ها (۲) سرعت نفوذ آب (۳) دمای آب (۴) میزان بهره‌برداری از آب زیرزمینی

۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«گوهری که سیلیکاتی است.....»

(۱) و بریلیم نیز دارد به رنگ سبز دیده می‌شود.

(۲) و در سنگ‌های دگرگونی یافت می‌شود، گارنت است.

(۳) و بعد از الماس سخت‌ترین کانی است، دارای عنصر Al است.

(۴) و به رنگ سبز زیتونی دیده می‌شود، نوع شفاف و قیمتی کانی الیوپین است.

۸۳- چند مورد نادرست است؟

(a) به فرایند جداسازی کانی‌های مفید از باطله کنسانتره گفته می‌شود.

(b) محصول نهایی معادن به‌طور مستقیم یا با تغییر اندک در صنعت استفاده می‌شود و یا برای جداسازی فلز به کارخانه های ذوب منتقل می‌شود.

(c) عیار عنصر مس در کانسنگ‌های آن بیشتر از یک درصد است.

(d) فراوری معمولاً در کارخانه‌های کنار معادن صورت می‌گیرد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۸۴- در مورد شکل مقابل، کدام عبارت درست است؟

- (۱) در مناطقی که $I > O$ است، مشاهده می‌شود.
- (۲) بارندگی شدید و کوتاه، عامل آن است.
- (۳) افزایش نفوذپذیری خاک باعث تشکیل آن می‌شود.
- (۴) افزایش عمق سطح ایستابی در تشکیل آن مؤثر است.

۸۵- شیوه تشکیل منشأ، رده‌بندی و ترکیب‌های سنگ‌های آذرین و دگرگونی در کدام شاخه زمین‌شناسی مورد بررسی قرار می‌گیرد؟

- (۱) ژئوشیمی
- (۲) زمین‌شناسی اقتصادی
- (۳) تکتونیک
- (۴) پترولوژی

۸۶- فرض کنید سرانه آب تجدیدپذیر کشور در سال ۱۳۰۰، ۱۳۰۰۰ متر مکعب به ازای هر نفر در سال بوده است. در سال

۱۴۰۰ این میزان کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۳۰۰۰۰
- (۲) ۸۰۰۰۰
- (۳) ۸۰۰
- (۴) ۱۳۰۰۰۰۰

۸۷- با برداشت بیش از اندازه از یک آبخوان، مخروط افت یافته و به دنبال آن احتمال فرونشست زمین می‌یابد.

- (۱) کاهش - کاهش
- (۲) افزایش - کاهش
- (۳) افزایش - افزایش
- (۴) کاهش - افزایش

۸۸- همه گوه‌های زیر در ترکیب خود سیلیسیم دارند، به جز؟

- (۱) زیرجد
- (۲) زمرد
- (۳) فیروزه
- (۴) عقیق

۸۹- به کمک کدام یک از روش‌های زیر نمی‌توانند ذخایر زیرسطحی و پنهان را شناسایی کنند؟

- (۱) بررسی نقشه‌های هواشناسی
- (۲) خواص مغناطیسی کانسنگ
- (۳) رسانایی الکتریکی سنگ‌ها
- (۴) تغییرات میدان گرانش زمین

۹۰- طی تبدیل مواد آلی به ذخایر نفت خام، کدام عوامل فیزیکی اهمیت بیشتری دارند؟

- (۱) دما، فشار، زمان، رسوب دانه‌ریز، سنگ مخزن مناسب، پوش سنگ مناسب
- (۲) فشار، شکل تله نفتی، اختلاف چگالی مواد، تخلخل و نفوذپذیری سنگ مادر
- (۳) دما، فشار، عمق کمتر از ۲۰۰ متر، باکتری‌ها، نفت‌گیرهایی با شکل مناسب
- (۴) آب شور، عمق، اکسیژن اندک، وجود پوش سنگ مناسب، پلانکتون‌های فراوان



زمین شناسی

۸۱- گزینه ۴

(مهررادر نوری زاده)

ترکیب آب زیرزمینی از محلی به محل دیگر تغییر می‌کند. آب زیرزمینی، به‌طور عمده، حاوی کلریدها، سولفات‌ها و بی‌کربنات‌های کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و آهن است. بسیاری از عناصر و مواد دیگر نیز به مقدار بسیار کم در آب زیرزمینی وجود دارد. غلظت نمک‌های حل‌شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. آب، ضمن حرکت آهسته در زیر زمین، فرصت زیادی برای انحلال کانی‌های مسیر خود دارد.

(آب زیرزمینی) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۸)

۸۲- گزینه ۳

(کلنوش شمس)

نام علمی آن کزندوم (اکسید آلومینیم) است. این گوهر غیرسیلیکاتی است. کانی کزندوم به رنگ آبی و سرخ دیده می‌شود، رنگ آبی یاقوت کبود و رنگ قرمز آن را یاقوت سرخ می‌گویند. این کانی بعد از الماس، سخت‌ترین کانی می‌باشد.

(کوهرها، زیبایی شگفت‌انگیز دنیای کانی‌ها) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۸۳- گزینه ۲

(آرین فلاح‌اسری)

گزینه ۲ صحیح است. مورد a و c نادرست است. به فرایند جداسازی کانی‌های مفید از باطله کانه‌آرایی یا فراوری می‌گویند. عیار عنصر مس در کانسنگ‌ها کمتر از یک درصد است.

(استخراج معدن و فراوری ماده معدنی) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۲)

۸۴- گزینه ۴

(مهررادر نوری زاده)

شکل فرورفتگی ناگهانی زمین را نشان می‌دهد. فرورفتگی زمین: یکی از پیامدهای برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی، فرورفتگی زمین است. این وضعیت در بسیاری از دشت‌های کشور ما که با بیابان منفی آب زیرزمینی روبه‌رو هستند، مشاهده می‌شود.

فرورفتگی زمین یا به‌صورت سریع، به شکل فروچاله ایجاد می‌شود و یا آرام و نامحسوس به‌صورت نشست سطح وسیعی از منطقه و ایجاد ترک و شکاف در سطح زمین نمایان می‌شود.

فرورفتگی زمین می‌تواند خسارت‌های فراوان به زیربناها و انواع سازه‌ها و زمین‌های کشاورزی وارد کند. برای کاهش میزان فرورفتگی زمین، باید بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها تقویت شوند.

(آب زیرزمینی) (زمین‌شناسی، صفحه ۵)

۸۵- گزینه ۴

(آرین فلاح‌اسری)

سنگ‌شناسی (پترولوژی)، شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که در آن شیوه تشکیل، منشأ، رده‌بندی و ترکیب سنگ‌های آذرین و دگرگونی بررسی می‌شود. فرآیندهای دگرگونی، آتش‌فشانی، نفوذ توده‌های آذرین در درون زمین و حتی در ماه و دیگر سیاره‌ها و مناطق زمین گرمایی، توسط پترولوژیست‌ها (سنگ‌شناسان) مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

(سوفت‌های فسیلی) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

۸۶- گزینه ۳

(آرین فلاح‌اسری)

با توجه به افزایش جمعیت از سال ۱۳۰۰ (حدود ۱۰ میلیون نفر) تا سال ۱۴۰۰ (حدود ۸۰ میلیون نفر) بدیهی است این میزان باید نسبت به سال ۱۳۰۰ کاهش یافته باشد. تنها گزینه کاهشی گزینه ۳ است. این موضوع البته در نمودار صفحه ۴۹ کتاب درسی کاملاً مشهود است.

(آب زیرزمینی) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

۸۷- گزینه ۳

(ایرا علی‌اکبری)

با افزایش برداشت آب از یک آبخوان، حجم مخروط افت افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه یکی از پیامدهای برداشت بی‌رویه از آب زیرزمینی فرورفتگی زمین است. پس با گسترش مخروط افت احتمال فرورفتگی زمین نیز افزایش می‌یابد.

(آب زیرزمینی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۸۸- گزینه ۳

(آرزو ویدری موقی)

فیروزه ترکیب فسفاتی دارد و یک غیرسیلیکات است. بقیه گزینه‌ها همگی سیلیکات هستند.

(کوهرها، زیبایی شگفت‌انگیز دنیای کانی‌ها) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

۸۹- گزینه ۱

(آرزو ویدری موقی)

زمین‌شناسان با بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی مناطق دارای احتمال تشکیل ذخایر معدنی را شناسایی می‌کنند و از روش‌های ژئوفیزیکی برای شناسایی ذخایر زیرسطحی و پنهان استفاده می‌کنند.

(اکتشاف معدن) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۱)

۹۰- گزینه ۱

(کلنور، تیرماه فارح از کشور ا.ا.ع)

نفت خام در محیط دریایی کم‌عمق (کمتر از ۲۰۰ متر به‌وجود می‌آید، در این محیط‌ها، جاندارانی مانند پلانکتون‌ها، مهم‌ترین منشأ مواد آلی هستند. بقایای این موجودات پس از مرگ، در رسوبات ریزدانه بستر دریا مدفون می‌شوند. ماده آلی (نظیر اسیدهای چرب) باقیمانده که توسط لایه‌های بالایی پوشیده و حفظ شده، در لایه‌های رسوبات ریز یعنی سنگ منشأ (سنگ مادر) نفت را تشکیل می‌دهد.

مواد آلی در طی تبدیل رسوب ریزدانه به سنگ مادر، از طریق یک سری واکنش‌های شیمیایی به نفت خام تبدیل می‌شود. در فرایند تشکیل ذخایر نفتی، عواملی مانند دما، فشار، وجود باکتری غیرهوازی، زمان و محیطی بدون اکسیژن اهمیت فراوانی دارند. در میان گزینه‌ها بیشترین عوامل فیزیکی نام‌برده شده مربوط به گزینه ۱ است.

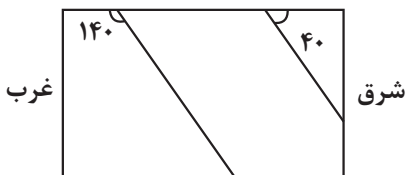
(سوفت‌های فسیلی) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۶)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

منابع آب و خاک + زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی

زمین‌شناسی صفحه‌های ۵۱ تا ۷۱

۸۱- در شکل رو به رو مقطع عرضی لایه‌های رسوبی نشان داده شده است. شیب لایه‌ها چند درجه است و امتداد لایه‌ها به کدام



سمت نمی‌تواند باشد؟

(۱) ۴۰ - شمال جنوب

(۲) ۴۰ - شرق غرب

(۳) ۱۴۰ - شمال جنوب

(۴) ۱۴۰ - شرق غرب

۸۲- با توجه به لایه‌های مختلف راه بر روی بستر طبیعی، شانه راه از کدام لایه بیشترین فاصله را دارد؟

(۱) آستر

(۲) رویه

(۳) زیراساس

(۴) اساس

۸۳- رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشار، در کدام یک از شاخه‌های زمین‌شناسی بررسی می‌شود؟

(۱) تکتونیک

(۲) مهندسی

(۳) ژئوفیزیک

(۴) ژئوشیمی

۸۴- خصوصیات «میزان کم مواد آلی و ضخامت کم» و «غنی بودن از املاح» به ترتیب از ویژگی های کدام خاکها محسوب می شود؟

- (۱) معتدل - بیابانی
- (۲) بیابانی - معتدل
- (۳) استوایی - قطبی
- (۴) قطبی - استوایی

۸۵- در چند مورد از حالت های زیر، برای احداث تونل می بایست از انواع محافظها (نگهدارنده ها) استفاده کرد؟

- (الف) احداث تونل در آهک ضخیم لایه واقع در بالای سطح ایستابی
- (ب) احداث تونل در رسوبات آبرفتی تهران
- (ج) احداث تونل در لایه کوارتزیتی درزه دار واقع در پایین سطح ایستابی
- (د) احداث تونل در شیل های نازک لایه واقع در بالای سطح ایستابی

- | | |
|------------|------------|
| (۱) مورد ۴ | (۲) مورد ۳ |
| (۳) مورد ۲ | (۴) مورد ۱ |

۸۶- کدام مورد را نمی توان از اثرات فرسایش خاک در نظر گرفت؟

- (۱) افزایش سطح زیرکشت زمین های کشاورزی
- (۲) کاهش ظرفیت آب گیری سدها و پر شدن مخازن
- (۳) ته نشینی مواد در آبراهه ها و کاهش حاصلخیزی زمین ها
- (۴) پیدایش خندق ها در زمین های با ارزش کشاورزی

۸۷- منظور از گابیون چیست؟

- (۱) دستگاه لرزه نگار
- (۲) دیوار سنگی با تورهای سیمی
- (۳) پاشش بتن بر روی دیواره
- (۴) برای پایدارسازی شیب

۸۸- کدام پدیده (ها) در اثر عدم مقاومت سنگ پی سد در برابر تنش های ناشی از وزن سد، رخ می دهد؟

- (۱) گسیختگی و نشست
- (۲) فرورانش
- (۳) تبخیر آب
- (۴) شور شدن آب

۸۹- با کاهش تدریجی انرژی رواناب، به ترتیب (از راست به چپ) کدام ذرات شروع به رسوب گذاری می کنند؟

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (۱) رس - لای - ماسه - شن | (۲) ماسه - لای - رس - شن |
| (۳) شن - سیلت - ماسه - رس | (۴) شن - ماسه - سیلت - رس |

۹۰- کدام مورد به ویژگی شیل ها اشاره دارد؟

- (۱) سنگ رسوبی مقاوم در برابر تنش
- (۲) کانی کربناتی درزه دار
- (۳) تورق و سست بودن
- (۴) انحلال پذیری زیاد



۸۴- گزینه «۲»

(آزاده و میری موقت)

گزینه «۲» صحیح است. این شرایط محیط بیابانی است که مقدار گیاهک کم است و ضخامت کم دارد همچنین خاک مناطق معتدل به علت بارش مناسب می‌تواند غنی از املاح باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۴)

۸۵- گزینه «۲»

(فرشید مشعریور)

بررسی مورد الف: آهک ضخیم لایه در صورتی که بالای تراز آب (سطح ایستابی) باشد پدیده انحلال در آن اتفاق نخواهد افتاد و در نتیجه دارای مقاومت کافی برای احداث تونل است (صفحه ۶۳) و نیاز به هیچ‌گونه نگهدارنده‌ای جهت پایدار ماندن ندارد.

بررسی مورد ب: در کل رسوبات سخت نشده دارای استحکام لازم جهت احداث تونل نیستند و برای جلوگیری از ریزش آن می‌بایست از روش‌های پایدارسازی مناسب استفاده کرد. (یک مورد)

بررسی مورد ج: در حالت عادی لایه‌های کوارتزیتی دارای مقاومت کافی برای احداث تونل هستند، اما لایه کوارتزیتی فوق دارای درزه (از انواع شکستگی‌ها) بوده و پایین‌تر از سطح ایستابی واقع شده است، باعث نشت آب به داخل تونل و ناپایداری آن می‌گردد، در نتیجه نیازمند استفاده از محافظ است (صفحه ۶۲). (دو مورد)

بررسی مورد د: شیل‌های نازک لایه به دلیل داشتن تورق و سست بودن فاقد مقاومت کافی جهت احداث تونل هستند (صفحه ۶۲) و با وجود اینکه بالاتر از سطح ایستابی قرار دارد و پدیده نشت آب به داخل تونل اتفاق نخواهد افتاد، منتها ریزشی بوده و می‌بایست از نگهدارنده استفاده گردد. (سه مورد)

در نتیجه سه مورد از حالت‌های مطرح شده در بالا، جهت احداث تونل نیازمند پایدارسازی توسط انواع محافظ‌ها (نگهدارنده‌ها) هستند. (صفحه ۶۶).

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲، ۶۳، ۶۵ و ۶۶)

۸۶- گزینه «۱»

(مهوری بیاری)

فرسایش خاک باعث کاهش سطح زیرکشت و کاهش حاصلخیزی زمین‌ها می‌شود. همچنین با ته نشینی مواد در آبراهه‌ها و مخازن سدها و کاهش ظرفیت آب‌گیری آنها، خسارت‌های فراوانی را ایجاد می‌کند. همچنین باید گفت در نقاطی که آب بر روی خاک بدون پوشش گیاهی در جریان باشد، شدت جریان آب باعث فرسایش خندقی و از بین رفتن زمین‌های با ارزش کشاورزی می‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)

۸۷- گزینه «۲»

(آزاده و میری موقت)

گزینه «۲» صحیح است. (زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۸۸- گزینه «۱»

(آرین فلاح اسدی)

سنگ‌های پی سدها، باید در برابر تنش‌های ناشی از وزن سدها، مقاوم باشند و دچار گسیختگی و نشست نشوند. (زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۰)

۸۹- گزینه «۴»

(فرشید مشعریور)

وقتی میزان مواد معلق، بیشتر از توان حمل رواناب باشد و یا از سرعت آب جاری کاسته شود، رسوب‌گذاری رود شروع می‌گردد. در این حالت ابتدا ذرات با اندازه بزرگتر (جرم بیشتر) شروع به رسوب‌گذاری می‌کنند. در ادامه، با کاهش انرژی رواناب، ذرات با اندازه کوچکتر نیز رسوب‌گذاری می‌کنند. پس ترتیب رسوب‌گذاری ذرات به‌صورت مقابل است: شن، ماسه، سیلت (لای) و در نهایت رس.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۹۰- گزینه «۳»

(نهمه برنا)

برخی سنگ‌های رسوبی مانند شیل‌ها (به‌دلیل تورق و سست‌بودن) در برابر تنش مقاوم نیستند. (زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۲»

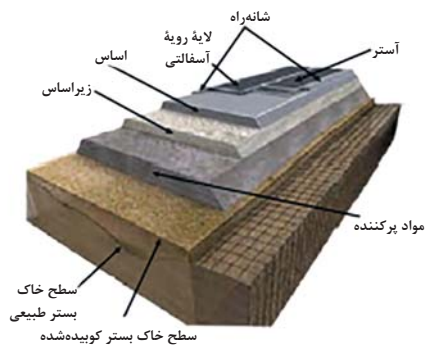
(کلنوش شمس)

توجه کنید شیب لایه‌ها همیشه از ۰ تا ۹۰ درجه است. در این شکل شیب لایه‌ها ۴۰ درجه است. امتداد لایه‌ها را به هر جهتی می‌تواند باشد جز شرق به غرب. زیرا اگر امتداد لایه‌ها شرقی غربی باشد نمی‌توانیم در این دیواره عرضی شیب را مشاهده کنیم. (زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

۸۲- گزینه «۳»

(مهوری بیاری)

با توجه به شکل شانه راه از لایه زیراساس بیشترین فاصله را دارد.



(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)

۸۳- گزینه «۲»

(مورداد نوری زاده)

زمین‌شناسی مهندسی: شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده و امکان ساخت یک‌سازه را در محلی خاص از زمین بررسی می‌کند. این علم، نقش بسیار مهمی در انتخاب مناسب‌ترین محل، برای ساخت سازه‌ها دارد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۱)

زمین شناسی و سلامت + پویایی زمین
زمین شناسی : صفحه های ۷۳ تا ۹۴

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۸۱- پدر علم زمین شناسی پزشکی کیست؟

- (۱) یووان اشتوکلین (۲) توزو ویلسون (۳) آلفرد وگنر (۴) اوله سلینوس

۸۲- هم کمبود و هم زیادی مصرف کدام عناصرها در بدن انسان، سبب بیماری می شوند؟

- (۱) آرسنیک، جیوه (۲) آرسنیک، فلوتور (۳) جیوه، روی (۴) فلوتور، روی

۸۳- غلظت عناصر مختلف در چاه های آب چهار منطقه اندازه گیری شده و سپس نسبت غلظت این عناصر به غلظت استاندارد

($\frac{\text{غلظت عنصر در منطقه}}{\text{غلظت استاندارد}}$) تعیین شده و در جدول زیر ارائه شده است. با توجه به اطلاعات داده شده در جدول زیر، احتمال

شیوع دیابت و سرطان پوست در کدام منطقه بیشتر است؟

غلظت اندازه گیری شده به غلظت استاندارد				نام منطقه
Hg	F	As	Pb	
۱/۵	۰/۳	۰/۹	۳/۷	A
۶/۸	۸/۲	۱	۲/۴	B
۰/۷	۱	۶/۱	۱/۱	C
۱/۹	۴/۱	۰/۲	۰/۸	D

A (۱)

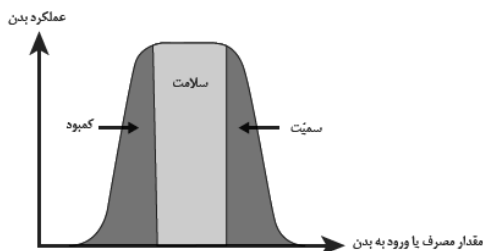
B (۲)

C (۳)

D (۴)

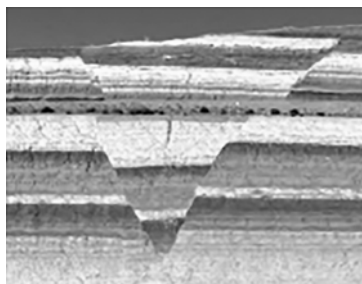
۸۴- نمودار مقابل برای همه گروه عناصر زیر صدق می کند به جز

- (۱) آهن - پتاسیم - فسفر
(۲) کلسیم - منگنز - منیزیم
(۳) اکسیژن - سرب - فسفر
(۴) سدیم - پتاسیم - سلنیم



۸۵- در شکل روبه رو چند گسل و چه نوع تنش وجود دارد؟

- (۱) ۲ - کششی
(۲) ۲ - فشاری
(۳) ۱ - فشاری
(۴) ۱ - کششی



۸۶- کدام عبارت در ارتباط با امواج لرزه‌ای به درستی بیان نشده است؟

- (۱) موج لاو سومین موجی است که توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شود.
- (۲) موج P یک موج سطحی است که توانایی عبور از تمامی محیط‌ها را دارد.
- (۳) موج ریلی ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش در می‌آورد.
- (۴) موج S یک موج عرضی بوده که تنها توانایی عبور از محیط‌های جامد را دارد.

۸۷- در مورد عنصر روی کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (الف) در همه سنگ‌های آتشفشانی به فراوانی وجود دارد.
 - (ب) عنصری جزئی اساسی با منشأ زمینی است.
 - (پ) بی‌هنجاری مثبت آن عامل اختلال در سیستم ایمنی بدن است.
 - (ت) دارای مسیر مشترکی با سلنیم برای ورود به بدن است.
- (۱) پ و ت (۲) ب و پ (۳) الف و پ (۴) ب و ت

۸۸- کدام گزینه زیر دلیل مناسب‌تری برای گسترش این بیماری‌ها در روستای زیر است؟

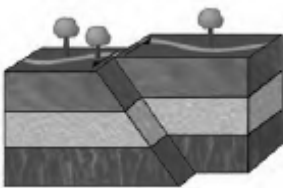
- «در روستایی بیماری‌های «خشکی استخوان و غضروف‌ها» و «شاخی شدن کف دست و پا» شایع شده است.»
- (۱) بی‌هنجاری مثبت آرسنیک و منفی فلوئور در آب آشامیدنی روستا
 - (۲) بیرون‌زدگی لایه‌های زغال‌سنگی در منطقه
 - (۳) وجود معدن قدیمی کانی اورپیمان و رالگار در نزدیکی روستا
 - (۴) وجود کانی میکای سیاه در سنگ‌های منطقه

۸۹- کدام مورد از اثرات توفان‌های گردوغبار و ریزگردها نمی‌باشد؟

- (۱) هسته‌های رشد قطرات باران
- (۲) فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری
- (۳) کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید
- (۴) جلوگیری از انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پر جمعیت

۹۰- با توجه به نوع گسل و تنش شکل مقابل کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) بر اثر تنش فشاری فرادیواره نسبت به فرودیواره در امتداد افق لغزیده است.
- (۲) سطح گسل مایل بوده و تنش از نوع کششی است.
- (۳) تنش از نوع برشی بوده که سبب لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل شده است.
- (۴) طبقات زیر سطح گسل با تنش برشی به سمت بالا حرکت می‌کند.





زمین شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(مادر چغفریان)

بیوان اشتوکلین: زمین شناس سوئیدی که راه اندازی سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، بخشی از فعالیت های ایشان بود.

توزو ویلسون: زمین شناسی کانادایی صاحب نظریه چرخه ویلسون
آلفرد وگنر: دانشمند، زمین شناس ، هواشناس آلمانی و ژئوفیزیکدان
اوله سلینوس: زمین شناس سوئدی و پدر علم زمین شناسی پزشکی

(زمین شناسی پزشکی) (زمین شناسی ، صفحه ۷۵)

۸۲- گزینه «۴»

(سراسری خارج از کشور، ۱۳۰۱)

فلوئور یک عنصر اساسی است که کمبود یا مصرف زیاد آن هر دو باعث بروز بیماری می شود و منشأ اصلی و مسیر ورود آن به بدن، از راه نوشیدن آب است. عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی مقدار روی می تواند باعث کم خونی و حتی مرگ شود.

(منشأ بیماری های زمین زار) (زمین شناسی ، صفحه های ۸۱ تا ۸۳)

۸۳- گزینه «۳»

(مهردار توری زاره)

یکی از دلایل ایجاد دیابت و سرطان پوست در اثر ازدیاد آرسنیک در بدن است. در منطقه C مقدار آرسنیک اندازه گیری شده در آب بسیار بیشتر از مقادیر استاندارد (۱/۶ برابر) است، در نتیجه احتمال شیوع دیابت و سرطان پوست در این منطقه بیشتر است.

(منشأ بیماری های زمین زار) (زمین شناسی ، صفحه ۷۹)

۸۴- گزینه «۳»

(معمری بیماری)

طبق نمودار باید عناصری را در نظر گرفت که مقدار نرمال آن ها سبب حفظ سلامت انسان ها می شود بنابراین سرب که عنصری سمی است نمی تواند با این نمودار تفسیر شود.

(پراکنندگی و تمرکز عناصر) (زمین شناسی ، صفحه ۷۶)

۸۵- گزینه «۱»

(معمری بیماری)

در شکل مطرح شده حداقل دو گسل عادی وجود دارد که نوع تنش در گسل عادی کششی می باشد.

(سکستگی ها) (زمین شناسی ، صفحه های ۹۰ و ۹۱)



۸۶- گزینه ۲»

(مامر یعقوبیان)

موج P یک موج درونی است که توانایی عبور از تمامی محیطها را دارد.
(انواج لرزهای) (زمین شناسی ، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۸۷- گزینه ۴»

(روزبه اسحاقیان)

موارد ب و ت در صورت سوال صحیح هستند. بررسی موارد نادرست:
الف) روی یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است که بیشتر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می‌شود. روی در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیاد وجود دارد، همچنین در سنگ‌های آهکی و برخی سنگ‌های آتشفشانی فراوان است.
پ) عوارض کمبود روی: کوتاهی قد و اختلال در سیستم بدن
عوارض فراوانی روی: کم‌خونی و مرگ
(منشأ بیماری‌های زمین‌زاد) (زمین شناسی ، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۸۸- گزینه ۲»

(قرشید مشعری)

بیماری خشکی استخوان و غضروفها در اثر ازدیاد فلونور و شاخی شدن کف دست و پا در اثر ازدیاد و ورود مقادیر بالای آرسنیک به بدن ایجاد می‌شوند. در نتیجه برای پاسخ به این سوال می‌بایست دنبال عاملی بود که هم منشأ آرسنیک و هم فلونور است. که در بین گزینه‌های داده شده تنها زغال‌سنگ است که منشأ این دو عنصر می‌باشد. پس گزینه ۲» صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱» خشکی استخوان و غضروفها در اثر ازدیاد (بی‌هنجاری مثبت) فلونور ایجاد می‌شود. پس این گزینه نادرست است.
گزینه ۳» کانی‌های اورپیمان و رالگار منشأ آرسنیک هستند و در ایجاد شاخی شدن کف دست و پا نقش دارند اما عامل خشکی استخوان و غضروفها نیستند.
گزینه ۴» کانی میکای سیاه دارای فلونور بوده و در ایجاد خشکی استخوان و غضروفها نقش دارد اما عامل شاخی شدن کف دست و پا نیست.
(منشأ بیماری‌های زمین‌زاد) (زمین شناسی ، صفحه‌های ۷۹ و ۸۱)

۸۹- گزینه ۴»

(موری بیاری)

اثرات توفان‌های گردوغبار و ریزگردها:
۱) کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید (غبارها گرما را بازتاب و زمین را سرد می‌کند).
۲) انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت
۳) افت کیفیت هوا
۴) انتقال مواد سمی
۵) فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری
۶) هسته‌های رشد قطرات باران
(منشأ بیماری‌های زمین‌زاد) (زمین‌شناسی ، صفحه ۸۳)

۹۰- گزینه ۳»

(موری بیاری)

گسل امتداد لغز:
نوع تنش ← برشی
- لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل
- حرکت قطعات شکسته شده در امتداد افق
(شکستگی‌ها) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۱)

پویایی زمین + زمین‌شناسی ایران

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۹۵ تا ۱۱۷

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۸۱- نقطه‌ای در سطح زمین که دارای کمترین فاصله از کانون زمین‌لرزه است،

(۱) معیاری برای اندازه‌گیری شدت زمین‌لرزه است.

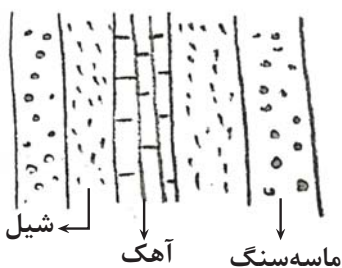
(۲) از آن به عنوان مکانی جهت محاسبه مقدار انرژی آزاد شده از زمین‌لرزه استفاده می‌شود.

(۳) با دور شدن از آن بزرگی زمین‌لرزه کاهش می‌یابد.

(۴) محل بیشترین تنش وارد بر سنگ در برابر نیروهای وارده است.

۸۲- با توجه به شکل مقابل که مقطعی از لایه‌های خم‌شده می‌باشد، لایه‌های ماسه‌سنگی، شیل و آهکی به ترتیب مربوط به چه

دوره‌ای باشند که شکل یک ناودیس را نشان دهد؟



(۱) پرمین - کربنیفر - دونین

(۲) سیلورین - دونین - کربنیفر

(۳) ژوراسیک - کربنیفر - کرتاسه

(۴) کربنیفر - سیلورین - تریاس

۸۳- هرچه میزان سیلیس در لاوا باشند شیب مخروط آتشفشان و ارتفاع مخروط آتشفشان خواهد بود.

- (۱) بیشتر - بیشتر - بیشتر
- (۲) بیشتر - بیشتر - کمتر
- (۳) کمتر - بیشتر - کمتر
- (۴) کمتر - کمتر - بیشتر

۸۴- کارشناسان کدام شاخه زمین‌شناسی به شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به‌وجودآورنده آن‌ها و بررسی گسل‌ها، درزه‌ها و چین‌ها می‌پردازد؟

- (۱) ژئوشیمی
- (۲) تکتونیک
- (۳) ژئوفیزیک
- (۴) پترولوژی

۸۵- ایران از نظر منابع نفتی و ذخایر گازی به ترتیب در رتبه‌های و قرار دارد و میدان اهواز در رتبه

- (۱) سوم، سوم، دوم
- (۲) سوم، دوم، سوم
- (۳) چهارم، دوم، سوم
- (۴) چهارم، سوم، دوم

۸۶- منابع مهم سوخت‌های فسیلی در کدام یک از پهنه‌ها وجود دارد؟

- (۱) زاگرس، البرز، سهند - بزمان
- (۲) البرز، زاگرس، کپه‌داغ
- (۳) سنندج - سیرجان، زاگرس، ایران مرکزی
- (۴) البرز، ایران مرکزی، زاگرس

۸۷- کدام یک از شاخه‌های زیر، با طبیعت بی‌جان سر و کار دارد؟

- (۱) اکوتوریسم
- (۲) ژئوتوریسم
- (۳) زمین‌شناسی پزشکی
- (۴) زمین‌شناسی زیست محیطی

۸۸- کدام یک از موارد زیر، از فواید آتشفشان‌ها نمی‌باشد؟

- (۱) ایجاد اقیانوس
- (۲) تشکیل هواکره
- (۳) خروج مواد مذاب پوسته و تشکیل پوسته جدید
- (۴) تشکیل مزارع حاصل‌خیز

۸۹- اولین نیروگاه زمین‌گرمایی خاورمیانه در نزدیکی کدام آتشفشان تأسیس شده است؟

- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)



۹۰- کوه‌های مریخی، چشمه باداب سورت و گل‌فشان به ترتیب در ، و دیده می‌شوند. (از راست به چپ)

- (۱) چابهار - وردیج - قشم
- (۲) قشم - ساری - چابهار
- (۳) چابهار - ساری - چابهار
- (۴) قشم - وردیج - چابهار



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه ۱»

(روزبه اساقیان)

مرکز سطحی زمین‌لرزه کمترین فاصله را از کانون زمین‌لرزه دارد. با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه، شدت زمین‌لرزه کاهش می‌یابد. شدت زمین‌لرزه براساس میزان خرابی‌ها در هر زمین‌لرزه بیان می‌شود.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۵)

۸۲- گزینه ۲»

(آزراه ویدری موق)

گزینه ۲» صحیح است زیرا در ناودیس لایه‌های جدیدتر در مرکز و لایه‌های قدیمی در حاشیه چین قرار می‌گیرند.

(تکبیل) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷ و ۹۸)

۸۳- گزینه ۱»

(کلتوش شمس)

هر چه گدازه روان‌تر (سیلیس کمتر) باشد، مخروط آتشفشان، شیب و ارتفاع کمتری دارد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

۸۴- گزینه ۲»

(عامر یعفریان)

زمین‌شناسی ساختمانی و زمین ساخت، علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجود آورنده آن‌ها است. گسل‌ها، درزه‌ها، چین‌ها و دیگر ساختارهای زمین، نقش مهمی در تجمع منابع زیرزمینی و احداث پروژه‌های عمرانی دارند. از سوی دیگر، زمین ساخت به مطالعه ساختار درونی زمین، چگونگی تشکیل رشته کوه‌ها، اقیانوس‌ها، زمین‌لرزه‌ها و حرکت ورقه‌های سنگ‌کره می‌پردازد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۱)

۸۵- گزینه ۳»

(علی رفیعیان بروینی)

ایران با داشتن حدود ۱۰ درصد از نفت جهان در رده چهارم قرار دارد.

ایران از نظر ذخایر گازی در رده دوم جهان قرار دارد.

میدان اهواز در رده سومین میدان‌های نفتی عظیم جهان قرار دارد.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۳)

۸۶- گزینه ۲»

(آزراه ویدری موق)

گزینه ۲» صحیح است. زیرا در البرز زغال‌سنگ، در زاگرس، نفت و گاز و در کپه‌داغ منابع گاز وجود دارد.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

۸۷- گزینه ۲»

(مورداد نوری زاره)

ژئوتوریسم: اخیراً رشته جدیدی در گردشگری طبیعت به‌وجود آمده که توجه اصلی آن به میراث زمین‌شناختی است، این رشته را زمین گردشگری یا ژئوتوریسم نام‌گذاری کرده‌اند. هدف اصلی در زمین گردشگری، تماشا و شناخت پدیده‌های زمین‌شناختی است. البته هدف‌های بیشتری در زمین گردشگری دنبال می‌شوند.

برخلاف اکوتوریسم (طبیعت‌گردی) که جاذبه‌های طبیعت جاندار را در مرکز توجه قرار داده است، این صنعت به‌طور کلی با جاذبه‌های طبیعت بی‌جان سروکار دارد.

مخاطبان زمین گردشگری نه تنها متخصصان و کارشناسان زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی (زمین ریخت‌شناسی)، بلکه گردشگران عادی و علاقه‌مندان طبیعت هستند.

در جریان فعالیت‌های زمین گردشگری، بازدیدکنندگان ضمن بازدید از پدیده‌های زیبا و ویژه زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی، با مبانی پیدایش آن‌ها آشنا می‌شوند و اهمیت وجودی آن‌ها را در می‌یابند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۷)

۸۸- گزینه «۳»

(مهرداد نوری زاده)

تشکیل پوسته جدید اقیانوسی: خروج مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته کوه‌های میان اقیانوسی، سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می‌شود. نتیجه این آتشفشان‌ها، علاوه بر گسترش بستر اقیانوس‌ها، سبب نزدیک شدن ورقه‌ها در محل دراز گودال‌های اقیانوسی می‌شوند. در این مناطق، به علت برخورد ورقه‌ها، فرورانش صورت می‌گیرد و کوه‌ها به وجود می‌آیند. کوه‌ها نیز، با ایجاد پستی و بلندی در سطح زمین، سبب تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری می‌گردند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۰)

۸۹- گزینه «۱»

(مهری بیاری)

اولین نیروگاه زمین گرمایی خاورمیانه در نزدیکی آتشفشان سبلان تأسیس شده است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۴)

۹۰- گزینه «۳»

(علی رفیعیان بروجنی)

کوه‌های مریخی در چابهار، چشمه باداب سورت در ساری و گل‌فشان در چابهار مشاهده می‌شوند.

* هوازدگی کوه و سنگ‌ها در روستای وردیج تهران مشاهده می‌شوند.

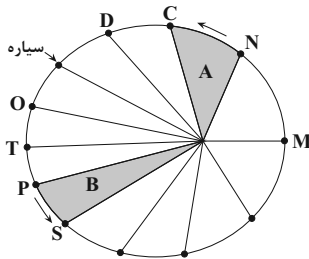
* در ژئوپارک قشم دره ستارگان مشاهده می‌شود که به ثبت جهانی هم رسیده است.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۱۶)

۱۷۱- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) اندازه‌گیری‌های نجومی نشان می‌دهند که کهکشان‌ها در حال دور شدن از یکدیگر هستند.
- ۲) دانشمندان پیدایش جهان را با نظریه مه‌بانگ توضیح می‌دهند.
- ۳) فضای بین ستاره‌ای در کهکشان‌ها اغلب گاز و گرد و غبار می‌باشد.
- ۴) حرکت روزانه خورشید در آسمان نتیجه چرخش زمین به دور محور خود و از غرب به شرق می‌باشد.

۱۷۲- براساس قانون دوم کپلر، سرعت حرکت سیاره به دور خورشید در کدام موقعیت بیش تر است؟



- ۱) P به T
- ۲) M به N
- ۳) S به P
- ۴) T به O

۱۷۳- کدام گزینه در ارتباط با مبحث پیدایش اقیانوس‌ها به درستی بیان شده است؟

- ۱) ورقه اقیانوس آرام نسبت به ورقه قاره‌ای اوراسیا سن کمتری دارد.
- ۲) ورقه هند یک ورقه کاملاً قاره‌ای محسوب می‌شود.
- ۳) ضخامت و چگالی ورقه اقیانوسی نسبت به ورقه قاره‌ای همواره بیش تر است.
- ۴) همه موارد صحیح می‌باشد.

۱۷۴- کدام گزینه درست است؟

- ۱) در شب‌های صاف در مکانی به دور از آلودگی نوری، نواری مه مانند و پرنور دیده می‌شود که کهکشان راه شیری نام دارد.
- ۲) در نظریه زمین مرکزی بطلمیوس مدار گردش زهره، بین عطارد و خورشید قرار دارد.
- ۳) طبق نظر کپلر هر سیاره در مداری بیضوی، چنان به دور خورشید می‌گردد و خورشید گاهی، در یکی از دو کانون آن قرار دارد.
- ۴) حدود ۶ میلیارد سال قبل، با نخستین تجمعات ذرات کیهانی، شکل‌گیری کهکشان راه شیری آغاز شد.

۱۷۵- چرا اختلاف طول مدت شبانه‌روز در مدار $60^{\circ}N$ در مقایسه با مدار $10^{\circ}N$ ، بیش تر است؟

- ۱) بدلیل چرخش زمین به دور محورش در جهت خلاف عقربه‌های ساعت
- ۲) بدلیل تمایل $23/5$ درجه‌ای محور زمین نسبت به سطح مدار گردش آن
- ۳) بدلیل برابر بودن طول مدت شبانه‌روز در تمام مدت سال در مدار صفر درجه
- ۴) بدلیل گردش زمین بر روی مدار بیضوی، به دور خورشید در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت

۱۷۶- شهابی تقریباً هر ۸ سال یک بار به دور خورشید می‌گردد. وقتی این شهاب، زمین و خورشید در یک راستا قرار می‌گیرند، شهاب و زمین، حدود

چند واحد نجومی از یکدیگر فاصله دارند؟

- ۱) ۳
- ۲) ۴
- ۳) ۵
- ۴) ۲۳

۱۷۷- کدام گزینه به ترتیب شرایط را برای تشکیل رسوبات و دگرگون شدن سنگ‌ها کاملاً مناسب کرده است؟

- ۱) حرکت ورقه‌ها - فرسایش سنگ‌ها
- ۲) به وجود آمدن چرخه آب - حرکت ورقه‌ها
- ۳) سرد شدن گوی مذاب - فوران آتشفشان‌ها
- ۴) تشکیل آب‌کره - جداسدن ورقه‌ها از هم

۱۷۸- چه تعداد از موارد زیر درست می‌باشد؟

- آ) نخستین بندپایان در اوایل دوران پالئوزوئیک به وجود آمدند
 - ب) پیدایش گیاهان آونددار پیش از پیدایش نخستین مهره‌داران رخ داد.
 - پ) انقراض گروهی پیش از دوره نخستین دایناسورها و پس از دوره کربنیفر رخ داد.
- ۱) صفر
 - ۲) ۱
 - ۳) ۲
 - ۴) ۳

۱۷۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد علم سنجش از دور نادرست است؟

- ۱) متخصصان سازمان زمین‌شناسی، با استفاده از این علم می‌توانند پراکندگی ریزگردها را بررسی نمایند.
- ۲) علم جمع‌آوری اطلاعات از عوارض سطح زمین بدون تماس فیزیکی با آنها با استفاده از طیف الکترومغناطیسی تابیده شده است.
- ۳) قوی‌ترین منبع انرژی الکترومغناطیسی که این علم از آن استفاده می‌کند خورشید است و این انرژی را در تمام طول موج‌ها، تابش می‌کند.
- ۴) سنجش از دور شامل اندازه‌گیری و ثبت انرژی بازتابی از سطح زمین و جو پیرامون آن، از یک نقطه مناسب در سطح زمین است.

۱۸۰- مقدار عنصر سرب 207 در یک نمونه منحصربه‌فرد حدود $93/75$ درصد مقدار اولیه تخمین زده شده است با فرض این که مقدار این عنصر در

زمان تشکیل نمونه برابر با صفر باشد سن تقریبی این نمونه چقدر است؟

- ۱) ۲۸۰۰ میلیون سال
- ۲) ۶۷۰ میلیون سال
- ۳) ۲۳۰۰۰ سال
- ۴) ۵۴۰۰ سال



زمین‌شناسی

۱۷۱- گزینه «۴»

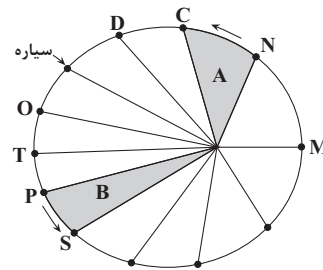
(معدنی بیاری)

حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری (از شرق به غرب) و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است. (آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸ تا ۱۱)

۱۷۲- گزینه «۲»

(معمور ثابت اقلیدری)

با توجه به بیضی بودن مدار حرکت سیارات به دور خورشید و براساس قانون دوم کپلر برای این که خط واصل فرضی سیاره به خورشید در زمان‌های مساوی مساحت‌های مساوی ایجاد کند باید سرعت سیاره در زمان‌هایی که به خورشید نزدیک‌تر است بیشتر شود تا در همان زمان، مساحت مساوی با دیگر مساحت‌ها را ایجاد کند. بنابراین سیاره در موقعیتی که از نقطه M به نقطه N می‌رود به دلیل فاصله کم‌تر با خورشید، سرعت حرکت بیشتر تری دارد.



(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲)

۱۷۳- گزینه «۱»

(مادر پعفریان)

دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:

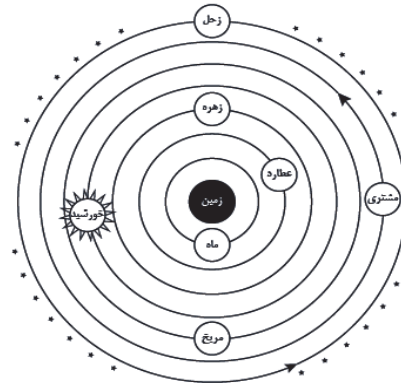
گزینه «۲»: بخشی از ورقه هند از جنس قاره‌ای و بخش دیگر آن از جنس اقیانوسی می‌باشد.

گزینه «۳»: ضخامت و چگالی ورقه اقیانوسی نسبت به ورقه قاره‌ای به ترتیب کمتر و بیشتر می‌باشد.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۸)

۱۷۴- گزینه «۲»

(عرشیا مرزبان)



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نواری کم‌نور است.

گزینه «۳»: خورشید همواره در یکی از دو کانون است.
گزینه «۴»: حدود ۶ میلیارد سال قبل، منظومه شمسی تشکیل شد و نه کهکشان راه شیری

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۴)

۱۷۵- گزینه «۲»

(سراسری فارج از کشور - ۹۹)

انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین، نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود و با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف بیش‌تر می‌شود.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۱۷۶- گزینه «۱»

(کنکور فارج از کشور ۹۸)

$$p^2 = d^3 \rightarrow d = \sqrt[3]{\frac{p^2}{4}}$$

فاصله از خورشید $d = ۴ - ۱ = ۳$ = فاصله خورشید از زمین - فاصله خورشید از شهاب

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲)

۱۷۷- گزینه «۲»

(معدنی بیاری)

به‌وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها، تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی گردید. در ادامه، با حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ‌های دگرگونی به‌وجود آمدند.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۷۸- گزینه «۳»

(علیرضا فورشیری)

موارد الف و پ درست است.

بررسی مورد نادرست: گیاهان آونددار پس از نخستین مهره‌داران، ماهی‌ها به‌وجود آمدند.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۷)

۱۷۹- گزینه «۴»

(علیرضا فورشیری)

سنجش از دور شامل اندازه‌گیری و ثبت انرژی بازتابی از سطح زمین و جو پیرامون آن، از یک نقطه مناسب در بالاتر از سطح زمین است.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۱)

۱۸۰- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

عنصر پایدار سرب ۲۰۷ موجود از واپاشی عنصر پرتوزای اورانیوم ۲۳۵ تشکیل شده است که نیم‌عمر تقریبی برابر با ۷۱۳ میلیون سال دارد.

مقدار اورانیوم ۲۳۵ باقی‌مانده $\rightarrow \frac{6}{25} = \frac{100 - 93}{75}$

$$\frac{6}{25} = \frac{1}{100} = \frac{1}{16} = \left(\frac{1}{2}\right)^4$$

میلیون سال $2800 \approx 4 \times 713 = 2852$

سن این نمونه به ۲۸۰۰ میلیون سال پیش باز می‌گردد.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۶)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

آفرینش کیهان و تکوین زمین + منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه

زمین شناسی: صفحه‌های ۱۸ تا ۳۱



۱۷۱- کدام مورد را نمی‌توان برای سنگی با ویژگی‌های شکل مقابل در نظر گرفت؟

(۱) ذخایر موجود در آن جزو کانسنگ ماگمایی است.

(۲) فراوانی آب و کربن دی‌اکسید در زمان تشکیل

(۳) کانسار لیتیم و سیلیکات برلییم است.

(۴) زمان تبلور کوتاه و حضور مواد فرآر

۱۷۲- اندازه‌گیری و تعیین غلظت میانگین عناصر در کدام شاخه‌های زمین‌شناسی زیر کاربرد بیشتری دارد؟

(الف) تکتونیک یا زمین ساخت

(ب) زمین‌شناسی زیست‌محیطی

(ج) هیدروژئولوژی

(د) رسوب‌شناسی

(۱) الف و د (۲) الف، ب (۳) ج و د (۴) ب و ج

۱۷۳- در چه مرحله‌ای می‌توان گفت که معدن تشکیل شده است؟

(۱) شروع بهره‌برداری

(۲) پی‌جویی‌های اکتشافی

(۳) نمونه برداری

(۴) تعیین ترکیب شیمیایی عناصر

۱۷۴- کدام کانه ممکن است، نیاز به کانه‌آرایی نداشته باشد؟

(۱) گالن

(۲) مس

(۳) آلومینیم

(۴) کریزوبریل

۱۷۵- در آینده، اقیانوسی به اقیانوس‌های کره زمین اضافه می‌شود، محل این اقیانوس در حال حاضر کجاست؟

(۱) دریای سرخ

(۲) خلیج فارس

(۳) محل سابق دریای تتیس

(۴) مرز ورقه عربستان با ایران

۱۷۶- کدام گزینه با فرایند تشکیل جزایر قوسی در اقیانوس آرام مطابقت بیشتری دارد؟

(۱) نزدیک شدن دو ورقه اقیانوسی به یکدیگر

(۲) برخورد ورقه قاره‌ای به ورقه اقیانوسی

(۳) دور شدن دو ورقه اقیانوسی از یکدیگر

(۴) فرورانش ورقه قاره‌ای به زیر ورقه قاره‌ای دیگر

۱۷۷- فراوان‌ترین نافلز در پوسته زمین بعد از اکسیژن کدام است؟

(۱) سیلیسیم

(۲) سدیم

(۳) فسفر

(۴) هیدروژن

۱۷۸- نحوه تشکیل چه تعداد از کانی‌های زیر در مقابل آن به درستی نوشته شده است؟

مسکوویت: ماگمای سرد شده

گرافیت: گرما و فشار

هالیت: تبخیر محلول‌های فراسیر شده

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۹- کدام یک از موارد زیر در حیطه شاخه دیرینه‌شناسی قرار می‌گیرد؟

(۱) بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین در لایه‌های آذرین و دگرگونی

(۲) جمع‌آوری اطلاعات از عوارض سطح زمین، بدون تماس فیزیکی با آن‌ها

(۳) پی‌بردن به سن مطلق لایه‌های زمین بر پایه فسیل‌ها، پیدایش و نابودی آن‌ها

(۴) بر پایه مطالعه فسیل‌ها، پیدایش و نابودی آن‌ها می‌توان به محیط زندگی موجودات در گذشته پی‌برد.

۱۸۰- کدام عبارت در مورد کانی‌های غیرسیلیکاتی نادرست است؟

(۱) فاقد بنیان (SiO_4^{4-}) در ترکیب خود هستند.

(۲) درصد وزنی آن‌ها در ترکیب پوسته زمین، کم‌تر از پیروکسن‌ها می‌باشد.

(۳) در انواع سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی یافت می‌شوند.

(۴) شامل سولفات‌ها، سولفیدها، اکسیدها، فسفات‌ها، کربنات‌ها و فلدسپارها می‌باشند.



عنصر	درصد براساس جرم
اکسژن	۴۵/۲۰
سیلیسیم	۲۷/۲۰
آلومینیم	۸/۰۰
آهن	۵/۸۰
کلسیم	۵/۰۶
سدیم	۲/۷۷
پتاسیم	۲/۳۳
منیزیم	۱/۶۸
تیتانیوم	۰/۸۶
فسفر	۰/۱۲
منگنز	۰/۱۰
روی	۰/۰۳
مس	۰/۰۰۷
سرب	۰/۰۰۱۶

(منابع معرنی و زقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۲۶)

۱۷۸- گزینه «۴»

(علیرضا فورشیری)

طبق کتاب علوم هشتم و کتاب درسی زمین شناسی یازدهم نحوه تشکیل تمام کانی‌های ذکر شده به درستی در مقابل آن‌ها نوشته شده است.

(منابع معرنی و زقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۳۰)

۱۷۹- گزینه «۴»

(آرین فلاح اسری)

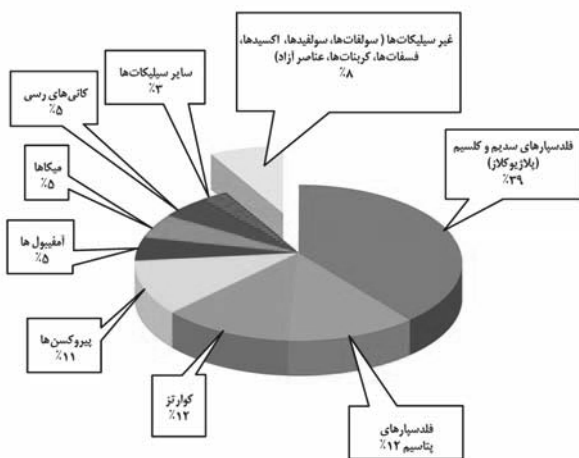
دیرینه شناسی شاخه‌ای از علم زمین شناسی است که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین در لایه‌های رسوبی می‌پردازد. بر پایه مطالعه فسیل‌ها، پیدایش و نابودی آن‌ها می‌توان به سن نسبی لایه‌های زمین و محیط زندگی موجودات در گذشته پی برد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۸۰- گزینه «۴»

(بوزار سلطانی)

کانی‌های غیرسیلیکاتی، گروهی از کانی‌ها هستند که در ترکیب خود، فاقد بنیان سیلیکاتی (SiO_4^{4-}) هستند. این کانی‌ها در انواع سنگ‌ها (آذرین، رسوبی، دگرگونی) یافت می‌شوند.



(منابع معرنی و زقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۲۸)

زمین شناسی

۱۷۱- گزینه «۴»

(مهری بیاری)

اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی‌اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد شرایط برای رشد بلورهای تشکیل دهنده سنگ فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت به نام پگماتیت تشکیل می‌شود که می‌تواند کانسار مهمی برای بعضی عناصر خاص مثل لیتیم و بعضی کانی‌های گوهری مانند زمرد یا کانی‌های صنعتی مانند مسکوویت (طلق نسوز) باشد.

(منابع معرنی و زقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۳۰)

۱۷۲- گزینه «۲»

(مهری بیاری)

اندازه‌گیری و تعیین غلظت میانگین عناصر کاربردهای زیادی دارد مانند پی بردن به فرایندهای زمین شناسی مثل حرکت ورقه‌های سنگ‌کره (مربوط به تکتونیک)، تاریخچه تکوین یک منطقه و آلودگی‌های زیست‌محیطی (زمین شناسی زیست‌محیطی)

(منابع معرنی و زقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۲۶)

۱۷۳- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

استخراج ماده معدنی یا کانسنگ، اغلب پرهزینه است و تنها در صورتی بهره‌داری آغاز می‌شود که یک عنصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی وجود داشته باشد. با شروع معدن کاری یا بهره‌برداری یک معدن شکل می‌گیرد.

(منابع معرنی و زقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۲۹)

۱۷۴- گزینه «۲»

(کنکور، خارج از کشور، ۹۸)

برخی از کانه‌ها مانند طلا، نقره و مس به صورت آزاد یافت می‌شوند.

(منابع معرنی و زقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۲۸)

۱۷۵- گزینه «۱»

(سراسری تهرانی ۱۳۰۰)

مرحله گسترش چرخه ویلسون: در این مرحله، شکاف ایجاد شده و مواد مذاب سست کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان اقیانوسی تشکیل می‌شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود؛ مانند بستر اقیانوس اطلس و دریای سرخ.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۸)

۱۷۶- گزینه «۱»

(مهری بیاری)

در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگری فرو رانده شده و منجر به تشکیل دراز گودال اقیانوسی و جزایر قوسی می‌شود.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۹)

۱۷۷- گزینه «۳»

(کلنوش شمس)

همانطور که از جدول غلظت کلارک مشخص است بعد از اکسیژن، فسفر فراوان‌ترین نافلز پوسته زمین است. دقت کنید سیلیسیم یک شبه‌فلز و سدیم یک فلز است و صورت سوال مربوط به نافلزها است.

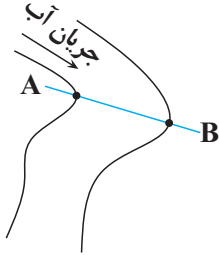
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه + منابع آب و خاک

زمین شناسی: صفحه‌های ۲۹ تا ۴۴

۱۷۱- یک رود فرضی با سطح مقطع $50m^2$ و سرعت $10 \frac{m}{s}$ از شمال کشور از حوضه آبریز دریای خزر منشأ می‌گیرد و در یک مسیر مستقیم به سمت جنوب کشور حرکت می‌کند تا به خلیج فارس بریزد (رود از دو حوضه آبریز عبور خواهد کرد) با ورود به هر حوضه آبریز جدید دبی آب ۲۰٪ کم می‌شود. چه میزان آب از طریق این رود در یک ساعت وارد خلیج فارس می‌شود؟

- (۱) $1152000m^3$
 (۲) $192000m^3$
 (۳) $1440000m^3$
 (۴) $1152m^3$



۱۷۲- با توجه به شکل مقابل، که نشان‌دهنده جهت جریان آب و مقطع عرضی A - B از یک رود است، کدام ویژگی در نقطه A بیشتر از نقطه B است؟

- (۱) سرعت رسوب گذاری
 (۲) انرژی آب
 (۳) سرعت فرسایش
 (۴) عمق آب

۱۷۳- برای تشکیل ذخایر نفت و گاز، کدام جانداران اهمیت بیشتری دارند؟

- (۱) باکتری‌ها، مرجان‌ها
 (۲) دایناسورها، باکتری‌ها
 (۳) مرجان‌ها، پلانکتون‌ها
 (۴) پلانکتون‌ها، باکتری‌ها

۱۷۴- کدام نوع زغال‌سنگ به ترتیب بیشترین تراکم و کمترین درصد کربن را دارا می‌باشد؟

- (۱) تورب - لیگنیت
 (۲) آنتراسیت - تورب
 (۳) تورب - بیتومینه
 (۴) آنتراسیت - لیگنیت

۱۷۵- با توجه به ترتیب مراحل اکتشاف، در چند مورد از موارد زیر، شماره مرحله مورد نظر به درستی مشخص نشده است؟

- شناسایی ذخایر زیر سطحی و پنهان با کمک روش‌های ژئوفیزیکی ۱
 - بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی و بازدید صحرایی ۲
 - حفاری با دستگاه پیشرفته، نمونه برداری از عمق و حمل به آزمایشگاه ۳
 - بررسی نمونه‌ها با استفاده از میکروسکوپ و دستگاه‌های تجزیه شیمیایی ۴
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۱۷۶- کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

- (۱) الیوین نوعی زبرجد شفاف و قیمتی است.
 (۲) گران‌ترین سیلیکات بریلیم به رنگ سبز یافت می‌شود.
 (۳) سخت‌ترین کانی پس از الماس، دارای ترکیب اکسید آلومینیم است.
 (۴) عقیق نوعی کوارتز نیمه قیمتی است.

۱۷۷- کدام گروه از گوهرهای زیر از لحاظ ترکیب‌های شیمیایی به یکدیگر شباهت دارند؟

- (۱) سخت‌ترین کانی در مقیاس موهس - معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم
 (۲) تورکوایز - عقیق
 (۳) نوع شفاف و قیمتی الیوین - گارنت
 (۴) سخت‌ترین کانی بعد از الماس - زبرجد

۱۷۸- کدام جمله در مورد مواد معدنی و کانی‌ها صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) فرمول شیمیایی مهم‌ترین کانه کانسنگ مس ($CuFeS_4$) است.
 (۲) در کانسنگ مس، ممکن است میکا نیز یافت شود.
 (۳) در کانسنگ‌های ماگمایی پلاتین و سرب در بخش زیرین ماگما ته‌نشین می‌شوند.
 (۴) پلاتین می‌تواند به صورت خالص بهره‌برداری شود.

۱۷۹- بین میزان رواناب با کدام یک از موارد زیر رابطه‌ای معکوس برقرار است؟

- (۱) شیب زمین (۲) رطوبت خاک (۳) میزان گیاهک (۴) تراکم خاک

۱۸۰- کانی با ترکیب شیمیایی اکسید آلومینیوم دارای کدام ویژگی زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) به رنگ سبز دیده می‌شود.
 (۲) درخشش رنگین‌مانی دارد.
 (۳) نام دیگر آن برلیان است.
 (۴) در مقیاس موهس بعد از الماس بیشترین سختی را دارد.



زمین شناسی

۱۷۱- گزینه «۱»

(کلنوش شمس)

$$Q = A \times V$$

$$Q = 50 \times 10 = 500 \frac{m^3}{s}$$

رودخانه وارد ۲ حوضه آبریز جدید یعنی فلات مرکزی و خلیج فارس و دریای عمان می‌شود و هر سری ۲۰٪ از دبی کم می‌شود. در نهایت دبی آب در حوضه خلیج فارس می‌شود.

$$500 \times 0 / 8 \times 0 / 8 = 320 \frac{m^3}{s}$$

فارس می‌شود.

صورت سوال میزان آب در یک ساعت را خواسته پس:

$$320 \frac{m^3}{s} \times 60 \frac{s}{min} \times 60 \frac{min}{hour} = 1152000 \frac{m^3}{h}$$



(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۳)

۱۷۲- گزینه «۱»

(فرشید مشعربور)

در قسمتی از یک رود دارای پیچ‌وخم که سرعت آب در آن حداکثر است (بخش مقعر رود بخش B در سوال)، عمق رود بیشتر بوده و میزان تخریب و فرسایش در آن حداکثر و میزان رسوب‌گذاری حداقل خواهد بود. میزان رسوب‌گذاری در بخش محدب رود (بخش A) بیشتر است.

۱۷۳- گزینه «۴»

(سراسری داخل کشور توری ۱۴۰۰)

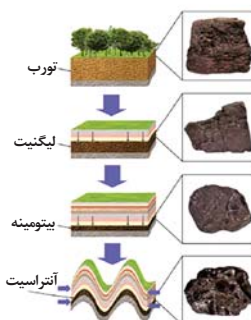
برای تشکیل ذخایر نفت و گاز جاندارانی مانند پلانکتون‌ها مهم‌ترین منشأ مواد آلی هستند و هم‌چنین باکتری‌ها برای تجزیه مواد نیز اهمیت دارند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۱۷۴- گزینه «۲»

(صخری اصل ممعوری)

در فرایندهای زغال‌شدگی از تورب تا آنتراسیت، تغییرات زیادی رخ می‌دهد و سبب می‌شود با خروج تدریجی آب و مواد فرار، درصد کربن در سنگ حاصل، افزایش یابد و کیفیت و توان تولید انرژی زغال‌سنگ بهتر شود.



(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی صفحه ۳۸)

۱۷۵- گزینه «۲»

(امیرعلی ملکه آرا)

موارد اول و دوم به اشتباه شماره‌گذاری شده است!

برسی نقشه‌های زمین‌شناسی و بازدید صحرایی بر شناسایی ذخایر زیرسطحی و پنهان اولویت دارد. (منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی صفحه ۳۱)

۱۷۶- گزینه «۱»

(مامر پیغمریان)

به نوع شفاف و قیمتی کانی الیومین زبرجد گفته می‌شود.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۷۷- گزینه «۳»

(مهم‌فرزاد پیرفوری)

زبرجد نوع شفاف و قیمتی الیومین می‌باشد که سیلیکاتی است و گارنت هم نوعی کانی سیلیکاتی می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: سخت‌ترین کانی در مقیاس موهس الماس است که غیرسیلیکاتی می‌باشد (دارای کربن خالص است) و معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم زمره است که نوعی کانی سیلیکاتی می‌باشد.

گزینه «۲»: تورکوایز همان فیروزه است که نوعی کانی فسفاتی (غیرسیلیکاتی) می‌باشد ولی عقیق نوعی کانی سیلیسی می‌باشد.

گزینه «۴»: یاقوت سخت‌ترین کانی بعد الماس می‌باشد که غیرسیلیکاتی است اما زبرجد نوعی کانی سیلیکاتی می‌باشد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۳۶)

۱۷۸- گزینه «۳»

(مهم‌صالح زریں)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $CuFeS_2$ یا کالکوپیریت مهم‌ترین کانه کانسنگ فلز مس است.

گزینه «۲»: کالکوپیریت همراه با کانی‌های باطله مختلفی مانند کوارتز، فلدسپار، میکا، کانی‌های رسی، پیریت و ... کانسنگ مس را تشکیل می‌دهند.

گزینه «۳»: سرب در کانسنگ‌های گرمایی و رسوبی تشکیل می‌شود.

گزینه «۴»: گاهی هوازدگی سنگ‌ها، باعث می‌شود تا کانی‌های آن در رسوبات تخریبی رودخانه به علت چگالی زیاد ته‌نشین شده و به‌صورت خالص قابل بهره‌برداری شود، مانند پلاسره‌های طلا، الماس، پلاتین و ...

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۱)

۱۷۹- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

افزایش شیب زمین، رطوبت خاک و تراکم خاک باعث افزایش میزان رواناب می‌شود. ولی هرچه میزان گیاهک بیشتر باشد، میزان رواناب کمتر می‌شود. (رابطه معکوس)

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۲)

۱۸۰- گزینه «۴»

(روزبه اسحاقیان)

کانی کزندوم با ترکیب شیمیایی اکسید آلومینوم، نام علمی یاقوت است. کزندوم به دو رنگ آبی (یاقوت کبود) و قرمز (یاقوت سرخ) دیده می‌شود. این کانی بعد از الماس، سخت‌ترین کانی می‌باشد.

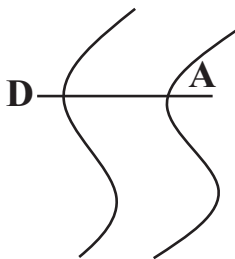
الماس در مقیاس موهس دارای درجه سختی ۱۰ و کزندوم بعد از الماس دارای درجه سختی ۹ می‌باشد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

منابع آب و خاک

زمین شناسی: صفحه‌های ۴۱ تا ۵۸



۱۸۱- در رودخانه فرضی زیر دبی آب در مقطع AD، ۱۸ متر مکعب بر ثانیه است. اگر عمق آب به طور میانگین ۲ متر و عرض رودخانه ۴ متر باشد. سرعت آب بر حسب متر بر ثانیه در نقطه D کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(۱) ۲/۳

(۲) ۲/۲۵

(۳) ۱/۸

(۴) ۱/۴

۱۸۲- در یک آبخوان، سطح پیزومتريک پایین‌تر از سطح زمین قرار دارد، در این صورت

(۱) آب خودبه‌خود از دهانه چاه خارج می‌شود.

(۲) آبخوان از نوع آزاد است و فشار آب بیشتر از فشار اتمسفر است.

(۳) برای دسترسی به آب، نیاز به پمپاژ است.

(۴) لایه‌هایی که آبخوان بین آنها قرار دارد، همگی نفوذپذیر هستند.

۱۸۳- کدام گزینه در ارتباط با مخروط افت نادرست است؟

- (۱) هرچه میزان بهره‌برداری از یک چاه بیشتر باشد، گسترش مخروط افت بیشتر است.
- (۲) مخروط افت در ابتدا متقارن است و در اثر برخورد با یک رود تقارن خود را از دست می‌دهد.
- (۳) قاعده مخروط افت در سطح ایستایی و راس آن در سطح آب داخل چاه است.
- (۴) در اثر برخورد یک لایه رس با مخروط افت، افت سطح ایستایی در سمت برخورد کمتر می‌شود.

۱۸۴- در کدام گزینه به ترتیب پاسخ صحیح‌تری برای پرسش‌های زیر بیان شده است؟

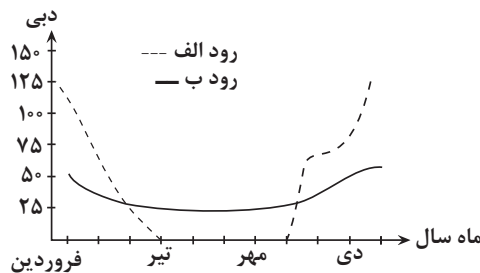
در علم رسوب‌شناسی، کدام‌یک از فرایندهای زیر به‌طور دقیق‌تری مورد بررسی قرار می‌گیرد؟

در مناطق گرم و مرطوب به منظور تشکیل خاک حاصلخیز، نوع هوازدگی کدام‌یک از فرایندهای اشاره شده در شکل‌ها اهمیت بیشتری دارد؟



الف ب

- (۱) هوازدگی سنگ‌ها - فرآیند الف
- (۲) فرسایش کوه‌ها - فرآیند الف
- (۳) هوازدگی سنگ‌ها - فرآیند ب
- (۴) فرسایش کوه‌ها - فرآیند ب



۱۸۵- در شکل مقابل، مقدار دبی دو رود فرضی «الف» و «ب» (برحسب متر مکعب بر ثانیه) در ماه‌های مختلف سال نشان داده شده است. کدام

گزینه با توجه به شکل درست است؟

- (۱) رود «الف» از نوع دائمی بوده و آبدهی پایه آن ۵۰ متر مکعب بر ثانیه است.
- (۲) رود «الف» از نوع فصلی بوده و آبدهی پایه آن ۷۵ متر مکعب بر ثانیه است.
- (۳) رود «ب» از نوع فصلی بوده و آبدهی پایه آن ۵۰ متر مکعب بر ثانیه است.
- (۴) رود «ب» از نوع دائمی بوده و آبدهی پایه آن ۲۵ متر مکعب بر ثانیه است.

۱۸۶- اگر سرعت آب رودخانه‌ای در مسیر در نقطه «الف» ۲ برابر سرعت آب همان رودخانه در نقطه «ب» باشد، با در نظر گرفتن یکسان بودن سایر مؤلفه‌ها، قدرت فرسایندهای آب در نقطه «ب» چند برابر نقطه «الف» است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۸۷- با توجه به پدیده شکل مقابل، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) فرونشست تدریجی زمین ($O > I$).
- (۲) با افزایش تغذیه مصنوعی آبخوان، میزان این پدیده کاهش می‌یابد.
- (۳) فرونشست ناگهانی زمین ($I > O$).
- (۴) به‌صورت آرام و نامحسوس در یک منطقه رخ می‌دهد.



۱۸۸- ذرات تشکیل‌دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه، متوسط دانه و ریزدانه تقسیم می‌شوند. لای و ماسه

به ترتیب جزو کدام دسته هستند؟

- (۱) متوسط دانه - ریزدانه
- (۲) ریزدانه - ریزدانه
- (۳) متوسط دانه - متوسط دانه
- (۴) ریزدانه - درشت‌دانه

۱۸۹- بین کدام‌یک از ویژگی‌های زیر در یک آبخوان، رابطه مستقیم وجود دارد؟ (از راست به چپ)

- (۱) عمق سطح ایستایی، میزان تغذیه آبخوان
- (۲) میزان بارندگی، ضخامت منطقه تهویه
- (۳) میزان بهره‌برداری، عمق سطح ایستایی
- (۴) اندازه ذرات خاک، عمق سطح ایستایی

۱۹۰- گزاره مناسب برای کامل نمودن عبارت زیر را انتخاب کنید.

«مطابق با مطالب مطرح شده در کتاب درسی، سبب می‌گردد تا

- (۱) سفر پایان‌پذیر ماده معروف به «نماد زندگی» بین سنگ‌کره و هواکره - پوسته زمین، تغییر کند.
- (۲) افزایش میزان حاصلخیزی خاک یک منطقه - همواره، آب مناطق پست‌تر حوضه آبریز، دچار افزایش شود.
- (۳) رسیدن فصل تابستان - معمولاً حجم آب عبور کرده از مقطع عرضی یک رودخانه در واحد زمان، کمتر شود.
- (۴) روانابی که به داخل زمین نفوذ می‌کند. - بخش کمتری از آب منابع زیرزمینی مجدد به سطح زمین برگردد.



زمین‌شناسی

۱۸۱- گزینه «۱»

(سمیرا نیف‌پور)

$$Q = A \cdot V \Rightarrow 18 = 8 \times V \Rightarrow V = 2 / 25$$

$$(A = \text{عمق} \times \text{عرض} \Rightarrow 2 \times 4 = 8m^2)$$

دیواره A محذب است و سرعت آب نسبت به دیواره D که مقعر است، کمتر می‌باشد بنابراین سرعت آب در D باید بیشتر از A باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۸۲- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

تراز آب در یک آبخوان تحت فشار با سطح پیزومتریک مشخص می‌شود. اگر سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین باشد، آب خودبه‌خود از دهانه‌ی چاه خارج می‌شود (چاه ارتزین) و اگر سطح پیزومتریک پایین‌تر از سطح زمین باشد، آب می‌بایست از طریق پمپاژ خارج گردد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۷)

۱۸۳- گزینه «۴»

(عرفان هاشمی)

با حفر چاه و استخراج بی‌رویه آب از آن، سطح ایستابی یا سطح پیزومتریک در اطراف چاه کم می‌شود و فرورفتگی مخروطی شکل به نام مخروط افت ایجاد می‌شود. قاعده مخروط افت در سطح ایستابی یا پیزومتریک و رأس آن در سطح آب داخل چاه است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»، «۲» و «۳» صحیح

گزینه «۴»: مخروط افت در ابتدا متقارن است ولی در اثر برخورد با یک رود یا یک لایه نفوذناپذیر (ریزدانه مثل رس) نامتقارن شده و در سمتی که با لایه رس برخورد کرده، افت سطح ایستابی بیشتر شده است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۰)

۱۸۴- گزینه «۴»

(سیر مصطفی هنجوی)

در علم رسوب‌شناسی مواد حاصل از فرسایش کوه‌ها که توسط عوامل فرسایشی مانند آب و باد و یخ به مناطق پست یا حوضه‌های رسوبی منتقل می‌شوند و به سنگ‌های رسوبی تبدیل می‌شوند در رسوب‌شناسی و سنگ‌شناسی رسوبی، فرایندهای انتقال ته‌نشینی و تبدیل رسوبات به سنگ‌های رسوبی مطالعه می‌شود.

در کشاورزی خاکی را حاصلخیز می‌نامند که موجب رشد بیشتر گیاه شود، مانند مناطق گرم و مرطوب که هوازدگی شیمیایی اهمیت بیشتری دارد. شکل الف هوازدگی فیزیکی و شکل ب هوازدگی شیمیایی را نشان می‌دهد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۲، ۵۴ و ۵۷)

۱۸۵- گزینه «۴»

(فرشید مشعری‌پور)

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، آبدهی پایه را تشکیل می‌دهد.

نکته: رودهایی که در تمام طول سال، آب در آن‌ها جریان دارد از نوع دائمی هستند. کمترین مقدار آبی که در طول یک سال، در رودهای دائمی جریان دارد، بیانگر آبدهی پایه رود است.

با توجه به شکل داده شده در سوال، رود «الف» فصلی و رود «ب» دائمی است. کمترین آبدهی رود «ب» در طول سال، یعنی مقدار ۲۵ متر مکعب بر ثانیه، نشانگر آبدهی پایه این رود است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۴)

۱۸۶- گزینه «۴»

(کلنوش شمس)

هرچه سرعت رواناب، جرم و میزان مواد معلق بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب، و در نتیجه، قدرت فرساینده‌ی آن بیشتر می‌شود.

فرمول انرژی جنبشی:

$$\frac{1}{2} \times m \times v^2$$

$$\frac{\text{قدرت فرساینده‌ی نقطه‌ب}}{\text{قدرت فرساینده‌ی نقطه‌الف}} = \frac{v^2}{v^2} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)

۱۸۷- گزینه «۲»

(بهار سلطان)

شکل صورت سؤال، پدیده فرورفتست ناگهانی زمین را نشان می‌دهد. اگر مقدار آب ورودی به آبخوان (I) کمتر از مقدار آب خروجی (O) باشد، بیلان منفی است. (O > I). فرورفتست زمین در مناطقی که با بیلان منفی آب زیرزمینی روبه‌رو هستند، بیشتر است. برای کاهش میزان فرورفتست زمین، باید بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها تقویت شوند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۹ و ۵۱)

۱۸۸- گزینه «۳»

(مهدی صابری زین)

ذرات تشکیل‌دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه مثل خاک‌های شنی، متوسط دانه مثل ماسه و لای، ریزدانه مثل خاک‌های رسی تقسیم می‌شوند. معمولاً خاک‌های طبیعی، ترکیبی از آنها است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۳)

۱۸۹- گزینه «۳»

(بهار سلطان)

هرچه میزان بهره‌برداری از آبخوان بیشتر باشد، عمق سطح ایستابی آب بیشتر خواهد شد. (رابطه مستقیم)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: میزان تغذیه آبخوان (آب نفوذی) بیشتر = عمق سطح ایستابی کمتر (رابطه معکوس)

گزینه «۲»: میزان بارندگی بیشتر = ضخامت منطقه تهویه کمتر (رابطه معکوس)

گزینه «۴»: اندازه ذرات خاک بیشتر درشت‌تر عمق سطح ایستابی کمتر (رابطه معکوس)

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۱۹۰- گزینه «۳»

(علی وهالی مسموم)

با رسیدن فصل تابستان به علت افزایش تبخیر، معمولاً میزان حجم آب عبور کرده از مقطع عرضی یک رودخانه در واحد زمان کمتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماده معروف به «نماد زندگی»، آب است. سفر پایان‌ناپذیر (نه پایان‌پذیر!!) آب بین سنگ‌کره و هواکره سبب می‌شود تا پوسته زمین، تغییر کند.

گزینه «۲»: افزایش حاصلخیزی یک منطقه، را نمی‌توان با افزایش آب مناطق پست‌تر حوضه آبریز مقایسه کرد و ذکر واژه همواره اشتباه است.

گزینه «۴»: بخش عمده‌ای از روانایی که به داخل زمین نفوذ می‌کند و منابع آب زیرزمینی را تغذیه می‌کند سرانجام از طریق چشمه، چاه یا قنات مجدد به سطح زمین راه می‌یابد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی (صفحه‌های: ۵۹ تا ۷۲)

۱۷۱- پایداری محل احداث سازه در برابر حرکات دامنه‌ای از مواردی است که در مطالعات مکان‌یابی سازه‌ها، مورد توجه زمین‌شناسان است، کدام

مورد نوعی حرکت دامنه‌ای نمی‌باشد؟



(۴) حرکت آبی

(۳) لغزش

(۲) جریان گلی

(۱) خزش

۱۷۲- کدام گزینه در ارتباط با شکل روبه‌رو به درستی بیان شده است؟

(۱) به نمونه سنگ‌ها و خاک‌های برداشت شده توسط آن گمانه می‌گویند.

(۲) به چال‌های حفر شده توسط آن در محل احداث سازه، مغزه گفته می‌شود.

(۳) جهت حرکت دستگاه و جهت خروج مواد (گل حفاری) به سمت پایین می‌باشد.

(۴) حاوی یک کانی با ترکیب کربن خالص است که در گوشته تشکیل می‌شود.

۱۷۳- در منطقه زاگرس، شاهد چین‌خوردگی‌های متوالی در سنگ‌ها هستیم. به ترتیب، تنش غالب و رفتار سنگ‌ها در این منطقه چگونه است؟

(۱) فشاری - پلاستیک

(۲) کششی - پلاستیک

(۳) فشاری - الاستیک

(۴) کششی - الاستیک

۱۷۴- در ارتباط با سنگ‌های «هورنفلس - ماسه‌سنگ - شیل - گابرو - شیست - کوارتزیت» کدام گزینه درست است؟

(۱) دو مورد از این سنگ‌ها در دسته سنگ‌های دگرگونی قرار می‌گیرند.

(۲) چهار مورد از این سنگ‌ها دارای مقاومت کافی برای احداث سازه هستند.

(۳) دو مورد از این سنگ‌ها، در دسته سنگ‌های آذرین قرار می‌گیرند.

(۴) احتمال تشکیل سریع غارهای انحلالی در دو مورد از سنگ‌های ذکر شده وجود دارد.

۱۷۵- کدام سازه در محل مناسب‌تری احداث شده است؟

(۱) تونلی با امتداد شرقی - غربی در لایه شیست با امتداد شرقی - غربی

(۲) ترانشه‌ای با امتداد شمال غربی - جنوب شرقی در آبخوانی در جهت شمال غربی - جنوب شرقی

(۳) مغاری با امتداد شمالی - جنوبی در منطقه تپه‌به کوارتزیتی در جهت شرقی - غربی

(۴) سدی با امتداد شمال شرقی - جنوب غربی در لایه‌هایی با امتداد شمال غربی - جنوب شرقی

۱۷۶- در کدام محدوده از نمودار زیر، خاک به حالت خمیری در آمده و احتمال روان شدن خاک تحت تأثیر وزن خود بیشتر است؟

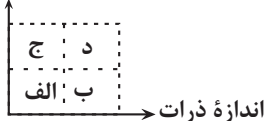
(۱) الف

(۲) ب

(۳) ج

(۴) د

درصد رطوبت



۱۷۷- موقعیت لایه زهکش در جاده‌ها و سدهای خاکی به ترتیب در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) بین لایه اساس و مواد پرکننده - بین لایه نفوذپذیر و لایه نفوذناپذیر

(۲) بین مواد پرکننده و خاک بستر کوبیده شده - بین خاکریز نفوذپذیر و لایه نفوذپذیر

(۳) بین لایه اساس و مواد پرکننده - بین خاکریز نفوذپذیر و لایه نفوذناپذیر

(۴) بین مواد پرکننده و خاک بستر کوبیده شده - بین لایه نفوذپذیر و لایه نفوذناپذیر

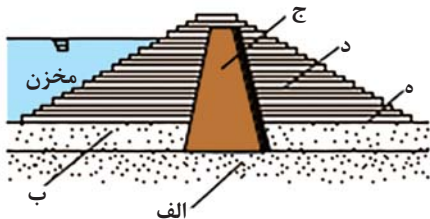
۱۷۸- در شکل مقابل کدام بخش‌ها، از نظر ویژگی نفوذپذیری همانند ذرات با اندازه کوچکتر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر عمل می‌کنند؟

(۱) الف - د

(۲) ج - د

(۳) ج - ب

(۴) الف - ج



۱۷۹- به هنگام حفر ترانشه‌ای برای عبور لوله‌های انتقال گاز از پالایشگاه به محل مصرف، کدام مورد ممکن است سبب مشکل بزرگ‌تری برای

ادامه کار شود؟

(۲) قطع کردن آبخوان

(۱) شیب زیاد زمین

(۴) عبور از بین سنگ‌های سخت

(۳) قطع کردن ریل راه‌آهن

۱۸۰- استفاده از کدام روش، برای پایداری دامنه‌های پرشیب، گاهی سبب تأثیر منفی می‌شود؟

(۴) میخ‌کوبی

(۳) دیوار حائل

(۲) گابیون

(۱) پوشش گیاهی

زمین‌شناسی

۱۷۱- گزینه «۴»

(کلتوش شمس)

حرکات دامنه‌ای شامل: ریزش، لغزش، خزش، جریان گلی و ... است.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۷)

۱۷۲- گزینه «۴»

(سیر مصطفی رحنوی)

شکل صورت سوال سر مته حفاری را نشان می‌دهد.
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: به نمونه سنگ‌ها و خاک‌های برداشت شده جهت ارسال به آزمایشگاه مغزه، گفته می‌شود.
گزینه «۲»: به چال‌های باریک و عمیقی که در اطراف محل احداث سازه حفر می‌شود گمانه می‌گویند.
گزینه «۳»: براساس شکل صفحه ۶۱ کتاب درسی، جهت حرکت دستگاه به سمت پایین اما جهت خروج مواد (گل حفاری)، به سمت بالا است.
گزینه «۴»: براساس بخش گفت‌وگو کنید صفحه ۲۴ کتاب درسی، در سر مته حفاری از الماس استفاده می‌شود. این کانی حاوی ترکیب کربن خالص است که در گوشته زمین تشکیل می‌شود.



(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۶۱)

۱۷۳- گزینه «۱»

(فرشید مشهرپور)

تنش فشاری سبب متراکم شدن سنگ و ایجاد چین خوردگی در آنها می‌شود. از طرفی دیگر، چین خوردگی نوعی از رفتار پلاستیک سنگ‌ها می‌باشد.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۷۴- گزینه «۲»

(عرفان هاشمی)

سنگ‌های آذرین مانند گابرو، سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس و سنگ‌های رسوبی مانند ماسه‌سنگ و سنگ آهک ضخیم لایه دارای مقاومت کافی برای احداث سازه هستند.

درشت‌دانه: ذرات بزرگ‌تر از 0.75 میلی‌متر ← مانند رس و شن و می‌دانیم که ذرات ریزدانه نفوذناپذیر هستند. (لایه‌های الف و ج نفوذناپذیر هستند.)
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

۱۷۹- گزینه «۲»

وجود آب‌های زیرزمینی، بر پایداری و ایمنی سازه‌های زیرزمینی مؤثرند. بخش بزرگی از مشکلات و خسارت‌ها در پروژه‌های عمرانی و معدنی، ناشی از برخورد با آب‌های زیرزمینی بوده است. برآورد میزان و کنترل جریان آب‌های زیرزمینی در تونل‌ها و ترانشه‌ها و زمین زیر سازه و سدها بسیار مهم است.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۱۸۰- گزینه «۱»

ایجاد پوشش گیاهی در پایداری دامنه‌ها هم می‌تواند تأثیر مثبت داشته باشد و هم تأثیر منفی.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۸)

برخی سنگ‌های دگرگونی مانند شیست (به دلیل سست و ضعیف بودن) برای پی سازه‌ها مناسب نیستند. برخی سنگ‌های رسوبی مانند سنگ‌های تبخیری شامل سنگ گچ، ژیبس و سنگ نمک (به دلیل انحلال‌پذیری) و شیل (به دلیل تورق و سست بودن) و سنگ آهک دارای حفرات انحلالی شرایط لازم برای احداث سازه را ندارند.
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سنگ‌های کوارتزیت - هورنفلس - شیست (مورد ۳) دگرگونی‌اند.
گزینه «۲»: هورنفلس - ماسه‌سنگ - گابرو - کوارتزیت (مورد ۴) دارای مقاومت کافی هستند.

گزینه «۳»: تنها گابرو آذرین است.

گزینه «۴»: احتمال تشکیل سریع غارهای انحلالی در سنگ‌های تبخیری (سنگ گچ و سنگ نمک) وجود دارد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۱۷۵- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تونل در لایه‌ای از جنس شیست که برای احداث سازه نامناسب است قرار گرفته و موجب ناپایداری سازه می‌شود.

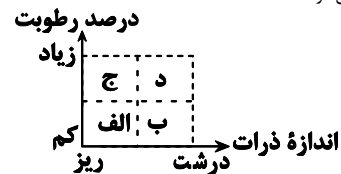
گزینه «۲»: ترانشه در لایه‌ای آبدار قرار گرفته که باعث ناپایداری سازه می‌شود.

گزینه «۳»: مغار بالای سطح ایستایی در سنگی با جنس مستحکم احداث شده است.

گزینه «۴»: امتداد لایه‌ها و سد برهم عمودند که شرایط نامناسبی را ایجاد خواهد کرد.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی - زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲، ۶۳، ۶۴ و ۶۵)

۱۷۶- گزینه «۳»

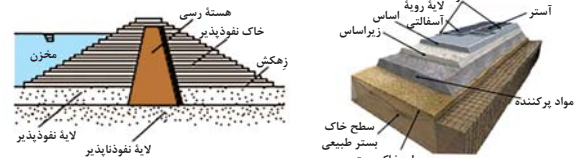
پایداری خاک‌های ریزدانه، به میزان رطوبت آنها بستگی دارد. هرچقدر رطوبت خاک‌های ریزدانه بیشتر باشد، پایداری آنها کمتر می‌شود. اگر رطوبت در این خاک‌ها، از حدی بیشتر شود، خاک‌ها به حالت خمیری در می‌آید و تحت تأثیر وزن خود روان می‌شود. بنابراین، با افزایش رطوبت و کاهش اندازه ذرات، احتمال روان شدن خاک تحت تأثیر وزن خود بیشتر می‌شود.
(غرشیر مشهور، بر)



(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

۱۷۷- گزینه «۳»

با توجه به شکل‌های زیر، لایه زهکش در سد خاکی بین لایه نفوذپذیر و خاکریز نفوذپذیر قرار می‌گیرد. همچنین در جاده‌ها، لایه زیر اساس که به عنوان لایه زهکش عمل می‌کند بین لایه اساس و مواد پرکننده قرار دارد.



(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۷۸- گزینه «۴»

طبقه‌بندی خاک‌ها بر مبنای دانه‌بندی (از نظر مهندسی) ریزدانه: ذرات کوچک‌تر از 0.75 میلی‌متر ← مانند رس و لای
(عرفان هاشمی)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سلامت

زمین‌شناسی: صفحه‌های: ۷۳ تا ۸۸

۱۷۱- کدام عنصر در سنگ‌های آهکی و برخی سنگهای آتشفشانی فراوان است و کمبود آن باعث اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود؟

- (۱) جیوه (۲) روی (۳) فلوتور (۴) سرب

۱۷۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هوا و بیشتر غبارها و گازهای موجود در هوا کره منشأ زمینی دارند.
 (۲) در علم ژئوشیمی، ترکیب شیمیایی سنگ، خاک و آب تعیین می‌شود.
 (۳) منشأ همه عناصر سازنده بدن جانداران از زمین نیست.
 (۴) عناصر جزئی در پوسته زمین به مقدار بسیار کم یافت می‌شود.

۱۷۳- چشمه‌های آب گرم معمولاً منشأ کدام عناصر زیر هستند؟

- (۱) کادمیم و سرب (۲) آرسنیک و روی (۳) سلنیم و جیوه (۴) جیوه و کادمیم

۱۷۴- بی‌هنجاری منفی کادمیم در یک منطقه ممکن است توسط کدام حالت زیر جبران شود؟

- (۱) خاک‌های حاصل از سنگ‌های آتشفشانی (۲) سوزاندن زغال سنگ
 (۳) استفاده از کودهای روی (۴) آب موجود در چشمه‌های آب گرم

۱۷۵- هریک از موارد A تا D بیانگر ویژگی یکی از عناصر معدنی می‌باشند. بر این اساس کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

A- در تهیه لباس‌های محافظ در هنگام عکس‌برداری توسط پرتو X استفاده می‌شود.

B- یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی می‌باشد که نام قرص مکمل آن Zinc است.

C- عنصری سمی می‌باشد که طی فرایند جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می‌آید.

D- عامل بیماری این‌ای‌ایتای می‌باشد که سبب تغییر شکل و نرمی استخوان‌ها می‌شود.

- (۱) عنصر A همانند عنصر B در گروه کانسنگ‌های گرمایی و رسوبی دسته‌بندی می‌شود.
 (۲) استفاده از کودهای حاوی عنصر B باعث افزایش غلظت D در زنجیره غذایی می‌شود.
 (۳) مسمومیت با A همانند مسمومیت با C در تولد نوزادان سالم اختلال ایجاد می‌کند.
 (۴) مسمومیت با C همانند مسمومیت با B سبب اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود.

۱۷۶- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) سلنیم می‌تواند با از بین بردن LiO_2 از وقوع سرطان پیشگیری کند.
 (۲) عناصر جزئی فقط باعث ایجاد عوارض و بیماری می‌گردند.
 (۳) ایجاد خط آبی‌رنگ در محل اتصال دندان‌ها به لثه نشانه مسمومیت با سرب است.
 (۴) عناصر فرعی در بدن اهمیت اساسی دارند.

۱۷۷- کدام عبارت، هدف اصلی «زمین‌شناسی پزشکی» را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) شناسایی مناطق آلوده به عناصر اصلی سمی زمین
 (۲) درمان طبیعی بیماری‌های حاصل از مواد زمین‌زاد
 (۳) شناسایی عوامل ایجادکننده بیماری‌های زمین‌زاد
 (۴) تشخیص بیماری‌های حاصل از ناهنجاری‌های مواد معدنی
- ۱۷۸- نقشه‌های زمین‌شناسی که احتمال خطر بیماری‌های خاص زمین‌زاد در آن‌ها مشخص شده با کمک کارشناسان کدام شاخه زمین‌شناسی تهیه می‌شود؟

- (۱) پترولوژی (۲) ژئوشیمی (۳) زمین‌شناسی پزشکی (۴) زمین‌شناسی زیست‌محیطی

۱۷۹- کدام مورد را می‌توان از اثرات توفان‌های گردوغبار به‌شمار آورد؟

- (۱) افت کیفیت هوا
 (۲) فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری
 (۳) پایین آمدن دمای هوا به علت بازتاب گرمای خورشید
 (۴) همه موارد

۱۸۰- در کدام گزینه، به تفاوت کانی‌های رالگار و اورپیمان درست اشاره شده است؟

- (۱) اورپیمان یک کانی غیرسمی و رالگار یک کانی سمی است.
 (۲) اورپیمان دارای آرسنیک و رالگار فاقد این عنصر است.
 (۳) رالگار به رنگ قرمز و اورپیمان به رنگ نارنجی است.
 (۴) رالگار ترکیب غیر سیلیکاتی و اورپیمان ترکیبی سیلیکاتی دارد.

سؤال‌های پیشنهادی برترها: در درسنامه‌های آزمون نمونه‌سؤال‌های پیشنهادی رتبه‌های برتر سال‌های قبل را می‌توانید تمرین کنید. این نمونه‌سؤال‌ها در صفحه‌ی مقطع شما هم در سایت کانون قرار خواهند گرفت. تمرین این سؤالات قبل از هر آزمون آمادگی شما را بیشتر می‌کند.



زمین‌شناسی

۱۷۱- گزینه ۲»

(صغری اصل‌معموری)

عنصر روی، از عناصر فلزی مهم به‌شمار 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.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۷۲- گزینه ۳»

(امیرعلی ملک‌آرا)

بررسی مورد نادرست:

- منشأ همهٔ عناصر سازندهٔ بدن جانداران زمینی می‌باشد.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)

۱۷۳- گزینه ۳»

(فرشید مشعریور)

جیوه، عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی، چشمه‌های آب گرم، در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به‌دست می‌آید. سلنیم، یک عنصر اساسی ضد سرطان است که در کانی‌های سولفیدی و به‌خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه‌های آب گرم، سنگ‌های آتشفشانی و خاک‌های حاصل از آنها به مقدار زیاد یافت می‌شود.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲)

۱۷۴- گزینه ۳»

(روزبه اسحاقیان)

از آنجا که کادمیم همواره با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیرهٔ غذایی شود.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۰)

۱۷۵- گزینه ۴»

(سیر مصطفی هندی)

به ترتیب عنصر A سرب، عنصر B روی، عنصر C جیوه و عنصر D کادمیم را بیان می‌کند.

بررسی همهٔ گزینه‌ها:

گزینه ۱: براساس فصل دوم کتاب درسی، عناصر سرب و روی هم در دسته کانسنگ‌های رسوبی و هم در دسته کانسنگ‌های گرمایی جای می‌گیرند.

گزینه ۲: استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شوند، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شوند.

گزینه ۳: مسمومیت با سرب سبب شیوع شدید ناباروری، مرده‌زایی و عقب‌افتادگی ذهنی می‌شود. مسمومیت با جیوه هم سبب بیماری میناماتا و تولد کودکان ناقص می‌شود. بنابراین هر دو این عناصر در تولد نوزادان سالم اختلال ایجاد می‌کنند.

گزینه ۴: قرارگیری درازمدت در معرض جیوه سبب آسیب به دستگاه گوارش، عصبی و ایمنی می‌شود. عوارض کمبود روی شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی می‌باشد. پس این کمبود روی است که سبب اختلال در دستگاه ایمنی می‌شود نه مسمومیت با روی!

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۱، ۷۸، ۸۰ تا ۸۳ و ۸۶)

۱۷۶- گزینه ۲»

(روزبه اسحاقیان)

عناصر جزئی در پوستهٔ زمین و بدن موجودات زنده به مقدار بسیار کم یافت می‌شوند. (کمتر از ۰/۱ درصد) این عناصر گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و مورد نیاز و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می‌شوند که باعث ایجاد عوارض و بیماری می‌گردند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۷۷- گزینه ۳»

(سراسری رافل کشور، تیرماه ۱۴)

زمین‌شناسی پزشکی یک علم درمانی نیست؛ بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۴)

۱۷۸- گزینه ۲»

(سراسری رافل کشور، ۹۸)

نقشه‌ای که احتمال خطر بیماری خاصی را شناسایی می‌کند نقشهٔ پراکندگی ژئوشیمیایی عناصر است که باید توسط زمین‌شناسان شاخه ژئوشیمی تهیه شود.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۹ و ۷۸)

۱۷۹- گزینه ۴»

(صغری اصل‌معموری)

اثرات توفان‌های گردوغبار و ریزگردها:

- کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید (غبارها گرما را بازتاب و زمین را سرد می‌کنند).

- انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت

- افت کیفیت هوا

- انتقال مواد سمی

- فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگلهای بارانی مناطق گرمسیری

- هسته‌های رشد قطرات باران

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۴)

۱۸۰- گزینه ۳»

(فرشید مشعریور)

کانی رالگار به ترکیب As_2S_3 ، یک کانی سمی و به رنگ قرمز می‌باشد، در حالی که اورپیمان به ترکیب As_2S_5 ، یک کانی سمی و به رنگ نارنجی است.



اورپیمان



رالگار

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۸، ۷۴ و ۷۹)



زمین‌شناسی

۹۱- عامل اصلی و مؤثر در مهاجرت ثانویه نفت چیست؟

- (۱) تخلخل و نفوذپذیری سنگ مخزن
(۲) اختلاف چگالی
(۳) تراکم رسوبات و فشار وزن طبقات بالایی
(۴) وجود پوش سنگ مناسب

۹۲- در یک آبخوان آزاد
 (۱) فشار در سطح ایستابی با افزایش عمق رابطه مستقیم دارد.
 (۲) سطح ایستابی، سطح فوقانی منطقه اشباع را تشکیل می‌دهد.
 (۳) حاشیه مویینه همواره زیر سطح ایستابی قرار دارد.
 (۴) سطح فوقانی منطقه تهویه راه، اگر با لایه نفوذناپذیری محصور نشده باشد، سطح ایستابی می‌گویند.

۹۳- آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگونی معمولاً دارای کدام ویژگی هستند؟

- (۱) میزان بالایی از نمک‌های محلول دارند.
(۲) از نوع آب‌های سخت هستند.
(۳) برای آشامیدن مطلوبند.
(۴) یون‌های منیزیم و کلسیم بالایی دارند.

۹۴- کدام عبارت، اصطلاح شیب لایه و محدوده مقدار آن را درست‌تر نشان می‌دهد؟

- (۱) زاویه بین سطح زمین با سطح لایه، صفر تا ۱۸۰ درجه
(۲) زاویه‌ای که سطح لایه با سطح افق می‌سازد. صفر تا ۹۰ درجه
(۳) زاویه‌ای که سطح لایه با سطح زمین می‌سازد، صفر تا ۹۰ درجه
(۴) زاویه بین امتداد لایه با شمال یا جنوب جغرافیایی، صفر تا ۹۰ درجه

۹۵- در جدول زیر ترکیبات موجود در خاک ۴ منطقه بر اساس درصد وزنی موجود آورده شده است. با توجه به این جدول استفاده از

کدام منطقه برای کشاورزی نسبت به بقیه مطلوب‌تر به نظر می‌رسد؟

درصد ذرات لای	درصد ذرات ماسه	درصد ذرات رس	درصد ذرات شن	ترکیب خاک منطقه
۲	۴	۲۱	۷۳	A
۰	۲	۳۳	۶۵	B
۱	۱	۹۴	۴	C
۵۱	۴۳	۲	۴	D

(۱) A (۲) B (۳) C (۴) D

۹۶- کدام عنصر با بیماری مربوط به آن مطابقت ندارد؟

- (۱) دیابت ← افزایش آرسنیک
(۲) ایتای ایتای ← افزایش کادمیم
(۳) میناماتا ← کمبود سلنیم
(۴) فلورسیس دنداننی ← افزایش فلئور

۹۷- فلئور در ترکیب کدام کانی‌ها به مقدار زیاد وجود دارد؟

- (۱) کانی‌های رسی
(۲) همتیت
(۳) کالکوپریت
(۴) آمفیبول‌ها

۹۸- کدام رویداد، در اواسط دوران پالئوزوئیک اتفاق افتاده است؟

- (۱) نخستین تریلوبیت‌ها
(۲) پیدایش اولین دوزیست
(۳) پیدایش پرندگان
(۴) تنوع پستانداران

۹۹- عامل اصلی باز و بسته‌شدن اقیانوس‌ها به ترتیب کدام موارد هستند؟

- (۱) گسترش گودال‌ها، دورشدن قاره‌ها از یکدیگر
(۲) شکاف پوسته قاره‌ای، جریان‌های همرفتی
(۳) دورشدن ورقه از یکدیگر، نزدیک‌شدن ورقه‌ها به یکدیگر
(۴) نزدیک‌شدن ورقه‌ها به یکدیگر، دور شدن ورقه‌ها از یکدیگر

۱۰۰- کدام عبارت را می‌توان برای کریزوبریل به کار برد؟

- (۱) نوعی کانی با درخشش چشم گربه‌ای
(۲) نوع شفاف و قیمتی الیوین به رنگ سبز
(۳) معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم
(۴) نوعی آپال کمیاب و قیمتی با بازی رنگ منشوری

**۹۵- گزینه «۴»**

(کتاب جمع‌بندی پایه)

مقدار آبی که خاک‌ها می‌توانند در خود نگه دارند، بستگی به اندازه ذرات خاک دارد. هرچه ذرات خاک ریزتر باشد، آب بیشتری را در خود نگه می‌دارد. خاک رس، بسیار ریز دانه است، بنابراین فضای بین ذرات آن بسیار اندک است به طوری که گردش آب و هوا در آن به خوبی صورت نمی‌گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست (رد گزینه ۳). در خاک‌های شنی، آب به راحتی از میان ذرات عبور می‌کند یعنی، زهکشی خوبی دارد، اما برای رشد گیاهان مناسب نمی‌باشد، چون آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارد (رد گزینه ۱ و ۲). مخلوط خاک ماسه‌ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاهخاک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می‌شود. به طور کلی، خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد. (تأیید گزینه ۴)

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۳)

۹۶- گزینه «۳»

(عالم جعفریان)

دیابت ← افزایش آرسنیک
ایتای ایتای ← افزایش کادمیم
میناماتا ← مسمومیت با جیوه
فلورسیس دندان‌ی ← افزایش فلئور

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

۹۷- گزینه «۱»

(معوی بباری)

فلئور در کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیادی یافت می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۸۱)

۹۸- گزینه «۲»

(سراسری تجربی ۹۲ با تغییر)

پیدایش اولین دوزیست در اواسط دوران پالئوزوئیک و در دوره دینین رخ داده است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۷)

۹۹- گزینه «۳»

(بهار سلطانی)

عامل اصلی بازشدن اقیانوس‌ها: دور شدن ورقه‌ها از یکدیگر
عامل اصلی بسته‌شدن اقیانوس‌ها: نزدیک شدن ورقه‌ها به یکدیگر

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۰۰- گزینه «۱»

(کنکور سراسری رافل کشور ۱۳۰۱)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوعی کانی با درخشش چشم‌گرفته‌ای ← کریزوبریل
گزینه «۲»: نوع شفاف و قیمتی الیوم به رنگ سبز ← زبرجد
گزینه «۳»: معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات برلیوم ← زمرد
گزینه «۴»: نوعی آپال کمیاب و قیمتی با بازی رنگ منشوری ← آپال گرانبها

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

زمین‌شناسی**۹۱- گزینه «۲»**

(روزیه اسحاقیان)

مخازن نفتی (نفت‌گیرها و تله‌های نفتی)، دارای شکل (وضعیت) هندسی مناسب برای تجمع و ذخیره‌سازی نفت هستند. در داخل سنگ مخزن، به دلیل اختلاف چگالی، آب شور، نفت و گاز از هم جدا می‌شوند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه نفت گفته می‌شود. (زمین‌شناسی، صفحه ۳۷)

۹۲- گزینه «۲»

(سراسری خارج از کشور ۹۳ - با تغییر)

در آبخوان آزاد، سطح ایستابی سطح فوقانی منطقه اشباع را تشکیل می‌دهد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۹۳- گزینه «۳»

(بهار سلطانی)

مقدار نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگونی شده معمولاً کم است و برای آشامیدن مطلوبند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۸)

۹۴- گزینه «۲»

(سراسری خارج از کشور ۱۳۰۰)

شیب لایه مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

پویایی زمین (زمین شناسی صفحه های: ۸۹ تا ۱۰۲)

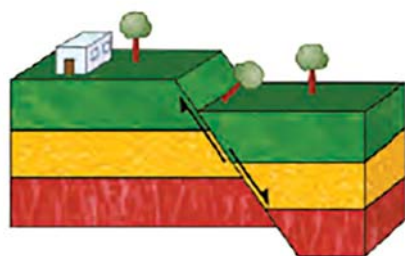
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۷۱- طبق کتاب درسی کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند.

« یکی از اهمیت شکستگی ها تشکیل کانسنگ های ذخایری مانند است. »

- (۱) قلع - طلا - پلاتین - آهن
 (۲) طلا - مس - کروم - روی
 (۳) مس - سرب - روی - مولیبدن
 (۴) مولیبدن - کروم - قلع - لیتیم

۱۷۲- در ارتباط با شکل مقابل، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟ آزمون وی ای پی



- (۱) نوعی گسل عادی را نشان می دهد که لغزش سنگ ها در امتداد سطح گسل رخ می دهد.
 (۲) به طبقات بالای سطح زمین فرادیواره و به طبقات پایین تر از سطح زمین فرودیواره می گویند.
 (۳) به بخشی از سطح زمین که کمترین فاصله را با کانون زمین لرزه دارد سطح گسل گفته می شود.

(۴) زاویه بین محل برخورد سطح گسل و سطح افق، شیب سطح گسل نامیده می شود.

۱۷۳- عبارت مناسب برای کامل نمودن جمله زیر را انتخاب کنید.

«در ایجاد گسلی که در آن ، حرکت کرده تنش نقش داشته است.»

- (۱) فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت بالا - فشاری
 (۲) فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین - برشی
 (۳) فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین - کششی
 (۴) فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا - فشاری

۱۷۴- علت آزاد شدن امواج لرزه‌ای از محل شکستگی‌ها چیست؟

- (۱) بیشتر بودن مقاومت از تنش در سنگ‌هایی با رفتار الاستیک
 (۲) بیشتر بودن مقاومت از تنش در سنگ‌هایی با رفتار پلاستیک
 (۳) کمتر بودن مقاومت از تنش در سنگ‌هایی با رفتار الاستیک
 (۴) کمتر بودن مقاومت از تنش در سنگ‌هایی با رفتار پلاستیک

۱۷۵- هریک از ویژگی‌های بیان شده در موارد (الف) تا (ج)، به ترتیب مربوط به کدام یک از امواج لرزه‌ای است؟

(الف) عبور فقط از محیط‌های جامد

(ب) حرکت ذرات در مدار دایره‌ای شکل

(ج) کمترین زمان عبور از سنگ‌ها

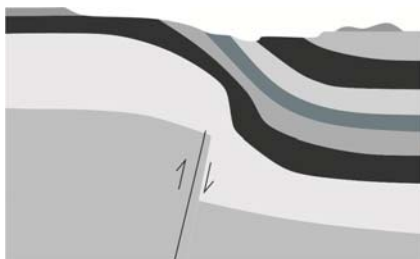
- (۱) ثانویه، اولیه، ریلی
 (۲) عرضی، ریلی، طولی
 (۳) طولی، عرضی، ریلی
 (۴) عرضی، ریلی، طولی

۱۷۶- با افزایش ۲ واحد بزرگی زمین لرزه، مقدار انرژی آن تقریباً چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۴۰
 (۲) ۱۰۰۰۰
 (۳) ۱۰۰۰
 (۴) ۴۰۰۰۰

۱۷۷- کدام گزینه پدیده‌های رخ داده در شکل زیر را به درستی بیان می‌کند؟

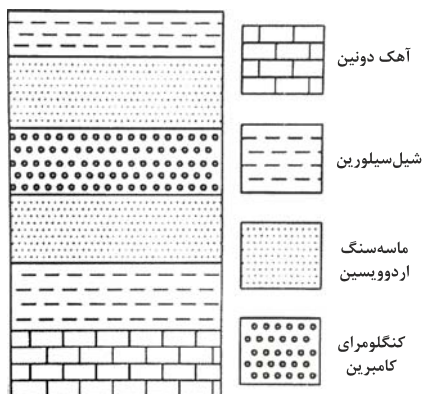
- (۱) چین خوردگی (ناودیس)، گسل معکوس، فرسایش
 (۲) چین خوردگی (تاقدیس)، فرسایش، گسل عادی
 (۳) چین خوردگی (تک شیب)، گسل معکوس، فرسایش
 (۴) چین خوردگی (ناودیس)، فرسایش، گسل عادی



۱۷۸- شکل زیر قسمتی از یک نقشه زمین‌شناسی است. کدام ساخت زمین‌شناسی به

سادگی قابل تشخیص است؟

- (۱) گسل امتداد لغز
 (۲) ناودیس
 (۳) گسل معکوس
 (۴) تاقدیس



۱۷۹- هرچه میزان سیلیس گدازه آتشفشانی باشد،

- (۱) کم‌تر - شیب و ارتفاع مخروط آتشفشان بیشتر است.
 (۲) بیش‌تر - گرانیروی گدازه کم‌تر است.
 (۳) کم‌تر - سرعت جریان گدازه بیش‌تر است.
 (۴) بیش‌تر - شیب و ارتفاع مخروط آتشفشان کم‌تر است.

۱۸۰- یکی از فواید آتشفشان‌ها تشکیل هواکره است. بدین منظور بخش زیادی از گازهای درون زمین چگونه به سطح زمین وارد شدند؟

- (۱) از طریق شکستگی‌ها و منافذ سنگ‌ها و لایه‌های آبدار
 (۲) فقط از طریق شکستگی‌ها و منافذ ثانویه سنگ‌ها
 (۳) از طریق لایه‌های آبدار و رگه‌های معدنی گرمایی
 (۴) از طریق دراز گودال‌ها و چشمه‌های آب گرم



زمین‌شناسی

۱۷۱- گزینه ۳

(عرفان هاشمی)

شکستگی‌های پوسته زمین، یکی از نشانه‌های پویایی زمین است. مطالعه آنها در هنگام ساخت جاده‌ها، سدها، تونل‌ها و سایر سازه‌های مهندسی اهمیت زیادی دارد. افزون بر آن، در تجمع آب‌های زیر زمینی و ذخایر نفت و گاز و تشکیل کانسنگ‌های گرمایی حائز اهمیت است.

بسیاری از ذخایر عناصر مس، سرب، روی، مولیبدن، قلع، طلا منشا گرمایی دارند.

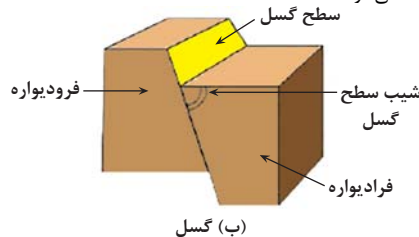
(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۱ و ۹۰)

۱۷۲- گزینه ۴

(سید مصطفی هنجوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: این شکل یک گسل عادی را نشان می‌دهد. اما دقت کنید در گسل‌های امتداد لغز، لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل رخ می‌دهد نه در گسل‌های عادی. گزینه ۲: به طبقات بالای سطح گسل (نه سطح زمین!) فرا دیواره و به طبقات پایین سطح گسل فرودیواره گفته می‌شود. گزینه ۳: سطح گسل سطحی می‌باشد که در آن شکستگی و جابجایی رخ داده است. به نقطه‌ای از سطح زمین که کمترین فاصله را با کنون زمین لرزه دارد مرکز سطحی زمین لرزه گفته می‌شود. گزینه ۴: براساس شکل زیر به زاویه بین محل برخورد سطح گسل و سطح افق، شیب سطح گسل گفته می‌شود.



(ب) گسل
(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۳)

۱۷۳- گزینه ۴

(نرا داستان)

نوع گسل	ویژگی	نوع تنش
گسل معکوس	فرا دیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده است.	فشاری

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۱)

۱۷۴- گزینه ۳

(فرشید مشعریور)

علت اصلی زمین لرزه، حرکت ورقه‌های سنگ کره است. سنگ‌های سازنده سنگ کره در مقابل نیروی وارده، رفتار الاستیک از خود نشان می‌دهند. چنانچه تنش از مقاومت سنگ فراتر رود، سنگ‌ها دچار شکستگی شده و انرژی زمین لرزه از محل شکستگی به صورت امواج لرزه‌ای، آزاد می‌شود.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۲)

۱۷۵- گزینه ۴

(بهزاد سلطانی)

موج S (ثانویه، عرضی) فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند (الف). موج ریلی (R) مانند حرکت امواج دریا ذرات را در یک مدار دایره‌ای شکل به ارتعاش در می‌آورد و کمترین سرعت عبور را دارد (ب). موج P (اولیه، طولی) بیشترین سرعت را دارد به همین دلیل، اولین موج ثبت شده توسط دستگاه لرزه‌نگار است (کمترین زمان عبور از سنگ‌ها) (ج).

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۷۶- گزینه ۳

(روزبه اسحاقیان)

بزرگی زمین لرزه براساس مقدار انرژی آزاد شده از زمین لرزه محاسبه می‌شود و ریشتر واحد آن است. به ازای هریک واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰ برابر و مقدار انرژی آن ۳۱/۶ برابر افزایش می‌یابد. در نتیجه به ازای ۲ واحد افزایش بزرگی، مقدار انرژی حدود $1000 \approx (31/6)^2$ برابر افزایش می‌یابد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۶)

۱۷۷- گزینه ۳

(بهزاد سلطانی)

با توجه به شکل، می‌توان گفت لایه‌های رسوبی چین خورده‌اند و به صورت چین تک شیب درآمده‌اند. هم‌چنین، گسل معکوس (جابه‌جایی فرادیواره به سمت بالا) در لایه‌های پایینی رخ داده است، افزون بر موارد ذکر شده در شکل فرسایش در بالاترین بخش لایه‌های رسوبی نیز اتفاق افتاده است که جوان‌ترین پدیده است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶، ۹۱ و ۹۸)

۱۷۸- گزینه ۴

(کنکور سراسری ۱۳۹۶-۹۷ تغییر)

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 حاشیه چین قرار گیرند، ناودیس به وجود می‌آید. در اینجا، لایه‌های قدیمی کامبرین (در مرکز چین) و لایه‌های جدیدتر سیلورین در حاشیه چین قرار می‌گیرند.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷ و ۹۸)

۱۷۹- گزینه ۳

(نرا داستان)

هرچه گدازه روان‌تر (سیلیس کمتر) باشد، مخروط آتشفشان، شیب و ارتفاع کمتری دارد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

۱۸۰- گزینه ۱

(کلتوش شمس)

تشکیل هواکره: در گذشته همراه با سرد شدن زمین، بخش زیادی از گازهای درون زمین از طریق فعالیت آتشفشان‌ها، از شکستگی‌ها و منافذ سنگ‌ها و لایه‌های آبدار خارج شدند و شرایط لازم برای تشکیل هواکره فراهم گردید.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۰)

زمین‌شناسی ایران

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۷

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۷۱- امتداد کدام گسل با بقیه متفاوت است؟

- (۱) درونه (۲) نایبند (۳) کازرون (۴) سبزواران
۱۷۲- ذخایر فلزی کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، اغلب حاصل فعالیت‌های مستقیم ماگمایی است؟

- (۱) ایران مرکزی، البرز (۲) سنندج - سیرجان، کپه داغ
(۳) سهند - بزمان، زاگرس (۴) ارومیه - دختر، شرق و جنوب شرق ایران

۱۷۳- ذخایر عظیم گاز، از منابع اقتصادی کدام یک از پهنه‌های زمین‌ساختی در ایران است؟

- (۱) سهند - بزمان (۲) سنندج - سیرجان (۳) البرز (۴) کپه‌داغ

۱۷۴- تشکیل درازگودال اقیانوسی در گذشته از ویژگی‌های کدام پهنه ایران بوده است؟

- (۱) زاگرس / ارومیه - دختر
(۲) ایران مرکزی / کپه‌داغ
(۳) سهند - بزمان / شرق و جنوب شرق
(۴) البرز / ایران مرکزی

۱۷۵- چند مورد از جاذبه‌های زمین‌شناختی جدول مقابل با شهر مورد نظر آن مطابقت ندارد؟

شهر	جاذبه زمین‌شناختی
قشم	دره ستارگان
ساری	چشمه باداب سورت
جاشک	کوه‌های مریخی
چابهار	گنبد نمکی

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۷۶- کدام گزینه تفاوت اصلی اکوتوریسم و ژئوتوریسم را بیان می‌کند؟

- (۱) گردشگری طبیعت و میراث زمین‌شناختی
(۲) حفاظت از جاذبه‌های طبیعت در یک محدوده مشخص
(۳) بهره‌برداری و کسب درآمد از جاذبه‌ها
(۴) انواع جاذبه‌های طبیعت در جاندار یا بی‌جان بودن آنها

۱۷۷- ایران به ترتیب در موارد زیر در چه رده‌ای از جهان قرار دارد؟

نفت - گاز - بزرگ‌ترین میدان نفتی

- (۱) دوم - سوم - چهارم
(۲) چهارم - دوم - سوم
(۳) چهارم - دوم - چهارم
(۴) دوم - چهارم - دوم

۱۷۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«زمانی که اقیانوس تتیس به بیشترین وسعت خود رسید».

- (۱) پانگه‌آ شروع به باز شدن کرده و اقیانوس تتیس نوین تشکیل شد.
(۲) آفریقا و شبه قاره هند از گندوانا جدا شده و به سمت شمال حرکت کردند.
(۳) اقیانوس تتیس نوین شروع به فرورانش به سمت شمال کرد.
(۴) قاره گندوانا شامل خشکی‌هایی از جمله ایران مرکزی و البرز بود.

۱۷۹- راستای پهنه زاگرس با کدام یک از پهنه‌های زیر مشابه است؟

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

۱۸۰- کدام گزینه بیانگر نوعی گسل راستا لغز با امتداد شمالی-جنوبی است؟

- (۱) گسل زاگرس (۲) گسل انار (۳) گسل نصرت آباد (۴) گسل سبزواران



زمین شناسی

۱۷۱- گزینه ۱

(سراسری تیربی ۹۸)

با توجه به شکل نقشه گسل‌های اصلی ایران، امتداد گسل‌های کازرون، نایبند و سبزواران شمالی - جنوبی و گسل درونه تقریباً شرقی - غربی است.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی ، صفحه ۱۱۴)

۱۷۲- گزینه ۴

(سراسری تیربی ۱۳۰۱)

سنگ‌های اصلی تشکیل‌دهنده پهنه‌های (ارومیه-دختر) و شرق و جنوب شرق ایران از نوع سنگ‌های آذرین هستند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی ، صفحه ۱۰۷)

۱۷۳- گزینه ۴

(مامر یعفریان)

ذخایر عظیم گاز، از منابع اقتصادی پهنه کپه‌داغ است.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی ، صفحه ۱۰۷)

۱۷۴- گزینه ۳

(روزبه اسحاقیان)

در هر دو پهنه، فرورانش صفحه اقیانوسی به زیر قاره‌ای رخ داده است و در اثر فرورانش درازگودال عمیق اقیانوسی تشکیل می‌شود.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی ، صفحه‌های ۲۰، ۲۹ و ۱۰۷)

۱۷۵- گزینه ۲

(مهوری بباری)

- ژئوپارک جزیره قشم ← دره ستارگان
- ساری ← چشمه باداب سورت
- جاشک ← گنبد نمکی
- چابهار ← کوه‌های مریخی - گل‌فشان

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی ، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۱۶)

۱۷۶- گزینه ۴

(مهوری بباری)

برخلاف اکتوریسم (طبیعت‌گردی) که جاذبه‌های طبیعت جاندار را در مرکز توجه قرار داده است، ژئوتوریسم با جاذبه‌های طبیعت بی‌جان سروکار دارد.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی ، صفحه ۱۱۷)

۱۷۷- گزینه ۲

(مهوری بباری)

- ذخایر نفت ← رده چهارم
- ذخایر گاز ← رده دوم
- بزرگترین میدان نفتی ← رده سوم

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی ، صفحه ۱۱۲)

۱۷۸- گزینه ۴

(بهباز سلطانی)

در اوایل پرمین (حدود ۲۹۰ میلیون سال پیش)، اقیانوس تتیس به بیشترین وسعت خود رسید. در آن زمان، ایران مرکزی و البرز، بخشی از خشکی گندوانا بودند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی ، صفحه ۱۰۵)

۱۷۹- گزینه ۱

(آرین فلاح اسری)

با توجه به نقشه پهنه بندی زمین شناسی ایران در صفحه ۱۰۹ کتاب درسی، راستای پهنه های سنندج-سیرجان و زاگرس شمال غربی-جنوب شرقی است. راستای البرز تقریباً شرقی-غربی است. راستای کپه داغ هم تقریباً شرقی - غربی است.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی ، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۹)

۱۸۰- گزینه ۲

(بهباز سلطانی)

گسل انار، نوعی گسل راستالغز با امتداد شمالی - جنوبی است.



(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی ، صفحه ۱۱۴)



زمین‌شناسی

۷۱- بررسی کدام یک از موضوعات زیر در حیطه شاخهٔ دیرینه‌شناسی قرار نمی‌گیرد؟

- (۱) تعیین سن مطلق لایه‌های رسوبی
- (۲) ظهور و انقراض گونه‌های فسیلی
- (۳) محیط زندگی موجودات گذشتهٔ زمین
- (۴) آثار و بقایای موجودات در سنگ‌های رسوبی

۷۲- کدام گزینه تعریف درستی از مهاجرت اولیهٔ نفت را بیان می‌کند؟

- (۱) حرکت نفت، گاز و آب از سنگ مادر به سنگ مخزن
- (۲) به دام افتادن نفت، گاز و آب در داخل سنگ مخزن
- (۳) حرکت نفت و گاز در داخل سنگ‌های مادر و نفوذپذیر
- (۴) جدایش آب، نفت و گاز در داخل سنگ‌های نفوذپذیر

۷۳- آب در رودخانهٔ هراز با سطح مقطع 150 m^2 و با سرعت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جریان است. آبدهی رود چند مترمکعب در دقیقه است؟

- (۱) ۲۲۵۰۰
- (۲) ۳۰۰۰
- (۳) ۱۸۰۰۰
- (۴) ۹۰۰۰

۷۴- دو شکل زیر شماتیکی از دو نوع آبخوان تحت فشار و آزاد را نشان می‌دهند. کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

رس	آبرفت
لایهٔ آبدار	لایهٔ آبدار
رس	رس
B	A

- (۱) اگر چاهی در شکل A حفر شود تراز آب در چاه نمایانگر سطح پیزومتریک است.
- (۲) فشار در آبخوان B بیش‌تر از آبخوان A است.
- (۳) منطقهٔ تغذیه در شکل A ممکن است در بالای لایهٔ آبدار قرار داشته باشد.
- (۴) حرکت آب‌های زیرزمینی در دو شکل B و A بسیار کندتر از حرکت آب‌های سطحی است.

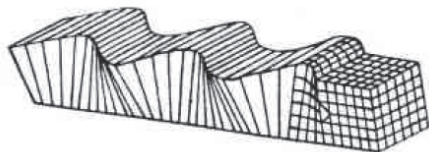
۷۵- کدام مورد، از عوامل مهم در «مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها» به شمار نمی‌آید؟

- (۱) مقاومت آبرفت‌های پی سد
- (۲) پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش
- (۳) نوع تنش‌های وارده بر سنگ‌های پی سد
- (۴) وضعیت پستی و بلندی‌های محل احداث سازه

۷۶- کدام عنصر در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد یافت می‌شود؟

- (۱) جیوه
- (۲) روی
- (۳) فلئوئور
- (۴) سلنیم

۷۷- شکل زیر، نحوهٔ حرکت یکی از امواج زلزله را نشان می‌دهد. این موج چگونه تولید شده است؟



- (۱) بر اثر برخورد امواج سطحی با سطح دریا
- (۲) در مرکز بیرونی، بر اثر آزاد شدن انرژی
- (۳) برخورد امواج درونی با سطح لایه‌بندی
- (۴) در کانون زمین‌لرزه، بر اثر جابه‌جایی سنگ‌ها

۷۸- کامل‌ترین توالی زمان زمین‌شناسی در سنگ‌های کدام یک از پهنه‌های زمین‌ساختی ایران وجود دارد؟

- (۱) شرق و جنوب شرق
- (۲) سنجند - سیرجان
- (۳) ایران مرکزی
- (۴) البرز و زاگرس

۷۹- اگر در لایهٔ A فسیلی از دورهٔ کامبرین، در لایهٔ B فسیلی از دورهٔ کربونیفر، در لایهٔ C فسیلی از دورهٔ سیلورین و در لایهٔ D فسیل

نخستین ماهی‌ها وجود داشته باشد؛ کدام یک از طرح‌های زیر، نشانگر یک ناودیس می‌تواند باشد؟

- (۱) A D C B C D A
- (۲) B D C A C D B
- (۳) D C A B D C A
- (۴) D A C B C A D

۸۰- در نظریه‌ای که با مشاهدهٔ حرکت ظاهری ماه و خورشید مطرح شد، کدام سیارات از روی زمین به صورت لکهٔ سیاه روی خورشید

دیده می‌شوند؟

- (۱) عطارد، زهره
- (۲) زهره، مریخ
- (۳) عطارد، زحل
- (۴) مریخ، مشتری



نفوذپذیری و پایداری در برابر ریزش و یکی دیگر از عوامل مهم دیگر در مکان‌یابی ساختمان‌ها سازه‌ها مقاومت زمین‌پی آن‌ها در برابر نیروهای وارده است. ولی نوع تنش‌های وارده دخالتی ندارد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۰)

۷۶- گزینه «۳»

(مهری بیاری)

فلوئور در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۸۱)

۷۷- گزینه «۳»

(سراسری خارج از کشور ۹۴)

شکل صورت سؤال یکی از امواج سطحی به نام لاو (L) است.

امواج سطحی در اثر برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۴)

۷۸- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

در پهنه ایران مرکزی، سنگ‌های رسوبی، آذرین و دگرگونی از پرکامبرین تا سنوزویک وجود دارند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

۷۹- گزینه «۱»

(مهرزاد نوری زاده)

اگر 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 حاشیه چین قرار گیرند، چین از نوع ناودیس است.

نخستین ماهی‌ها (D) در دوره اردوویسین می‌زیسته‌اند. پس ترتیب لایه‌ها به صورت زیر است:

کربونifer	B	A	D	C	B	C	D	A	A	D	C	B	C	D	A
سیلورین	C														
اردوویسین	D														
کامبرین	A														

چون لایه B جوان‌تر از همه است، باید در مرکز قرار گیرد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۹۸)

۸۰- گزینه «۱»

(گلنوش شمس)

در نظریه زمین مرکزی که توسط بطلمیوس مطرح شده است، چون سیارات عطارد و زهره بین زمین و خورشید هستند، می‌توانند از روی زمین به صورت لکه سیاه روی خورشید دیده شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

زمین‌شناسی

۷۱- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)

دیرینه‌شناسی شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی است که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته در زمین و لایه‌های رسوبی پرداخته و بر پایه مطالعه فسیل‌ها، پیدایش و نابودی آن‌ها می‌توان به سن نسبی لایه‌های زمین و محیط زندگی موجودات در گذشته پی برد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۰)

۷۲- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)

نفط و گازی که در سنگ مادر تشکیل می‌شود، همراه با آب دریا که از زمان رسوب‌گذاری در سنگ به دام افتاده، از طریق نفوذپذیری سنگ‌ها به سمت بالا و اطراف حرکت می‌کند که به آن مهاجرت اولیه نفت می‌گویند. در این مهاجرت، نفت، گاز و آب به سنگ‌هایی با نفوذپذیری بالا (ماسه سنگ و سنگ آهک) رسیده و فضاهای خالی آن‌ها را پر می‌کنند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۷)

۷۳- گزینه «۳»

(آرین فلاح اسری)

$$Q = V \times A$$

$$Q = 2 \frac{m}{s} \times 150 m^2 = 300 \frac{m^3}{s}$$

$$\Rightarrow 300 \frac{m^3}{s} \times \frac{60 s}{1 \text{ min}} = 18000 \frac{m^3}{\text{min}}$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۳)

۷۴- گزینه «۱»

(معصومه فسروئزاد)

شکل A آبخوان آزاد می‌باشد که اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه نمایانگر سطح ایستایی و در لایه آبدار تحت فشار، سطح پیزومتریک است. نکته: در آبخوان تحت فشار، لایه نفوذپذیر بین لایه‌های نسبتاً نفوذناپذیری محصور شده است. (شکل B)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵، ۴۷ و ۵۷)

۷۵- گزینه «۳»

(سراسری ۹۹)

از عوامل مهم در مکان‌یابی ساختمان‌ها سازه‌ها پستی و بلندی‌ها (ناهمواری‌های) سطح زمین (که تأثیر قابل توجهی هم در پایداری سازه دارد)، استحکام سنگ‌ها،

زمین شناسی

۱۴۱- کدام عنصر پرتوزا بدون کاهش جرم تبدیل به عنصری پایدار می‌شود؟

- (۱) پتاسیم ۴۰ (۲) سرب ۲۰۸ (۳) توریم ۲۳۲ (۴) اورانیم ۲۳۸

۱۴۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به دنبال شرایط لازم برای تشکیل مهیا می‌شود.»

(۱) بیشتر شدن زمان انجام تبلور ماگما - کانی فلزی طلق نسوز

(۲) متبلور شدن ماگمای دارای روند افزایشی دما - کانسنگ کرومیت

(۳) افزایش مواد غیر فرآر مانند کربن دی‌اکسید محیط - کانساری مهم برای لیتیم

(۴) فراوان بودن آب پس از تبلور بخش اعظم ماگما - کانسار معروف‌ترین سیلیکات برلییم

۱۴۳- در یک معدن فرضی از هر ۸ تن سنگ معدن حدود ۱۸۰ گرم مس به دست می‌آید با فرض اقتصادی بودن این مقدار، عیار مس

در ذخایر آن چند ppm است؟

- (۱) ۰/۲۲ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۲/۵ (۴) ۸۰

۱۴۴- با توجه به ۶ حوضه آبریز اصلی در ایران، کدام گزینه درست است؟

(۱) حوضه آبریز دریاچه ارومیه، فاقد ارتباط مستقیم با حوضه آبریز سرخس است.

(۲) حوضه آبریز هامون، فاقد ارتباط با حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان می‌باشد.

(۳) وسیع‌ترین حوضه آبریز اصلی در ایران، با همه حوضه‌های آبریز اصلی دیگر مرز مشترک دارد.

(۴) حوضه آبریز اصلی که کمترین مرز مشترک را با حوضه فلات مرکزی دارد، در جنوب شرقی کشور واقع شده است.

۱۴۵- در یکی از دشت‌های کشور، چاه آبی در یک آبخوان حفر شده و در عمق ۲۵ متری به آب رسیده است. در صورتی که چاه آب از

نوع آرتزین باشد، کدام گزینه در مورد تراز آب در این آبخوان درست است؟

(۱) سطح ایستابی در عمق ۲۵ متری قرار دارد.

(۲) سطح پیزومتریک در عمق ۲۵ متری قرار دارد.

(۳) سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین قرار دارد.

(۴) فقط با پمپاژ کردن، آب از چاه خارج می‌شود.

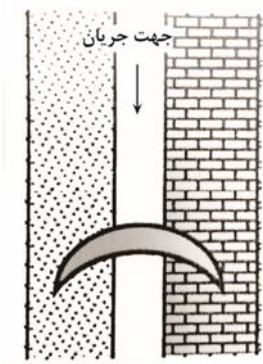
۱۴۶- در شکل مقابل، سد در محلی احداث شده است: زیرا محور سد لایه‌بندی است.

(۱) مناسب - عمود بر

(۲) مناسب - به موازات

(۳) نامناسب - عمود بر

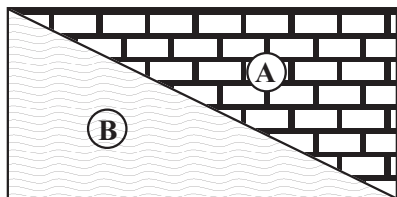
(۴) نامناسب - به موازات



۱۴۷- کدام عنصر در پوسته زمین غلظتی کمتر از ۱/۱ درصد دارد و برای عملکرد بهینه دستگاه‌های بدن مورد نیاز است؟

- (۱) روی (۲) فسفر (۳) پتاسیم (۴) منیزیم

۱۴۸- در شکل زیر لایه‌های A و B در چه زمان‌هایی رسوب کرده باشند تا به ترتیب شاهد گسلی معکوس و عادی باشیم؟



- ۱) دونین و اردوسین - کامبرین و سیلورین
- ۲) نوژن و کرتاسه - کواترنری و تریاس
- ۳) پرمین و ژوراسیک - پالئوژن و کربونیفر
- ۴) دونین و کربونیفر - اردوسین و سیلورین

۱۴۹- کدام گزینه مناسب‌ترین شرایط تشکیل نوعی سنگ سبزرنگ تشکیل شده در اطراف دره کرج - چالوس است؟

- ۱) تهنشینی ذراتی با اندازه ۲۰ میلی‌متر در محیط‌های دریایی کم‌عمق
- ۲) تهنشینی ذراتی با اندازه ۲ میلی‌متر در محیط‌های دریایی عمق
- ۳) تهنشینی ذراتی با اندازه ۱۸ میلی‌متر در محیط‌های دریایی عمیق
- ۴) تهنشینی ذراتی با اندازه ۱/۸ میلی‌متر در محیط‌های دریایی کم‌عمق

۱۵۰- گروهی از زمین‌شناسان در بررسی‌های خود موفق به کشف یک میدان نفتی در پهنه زاگرس، شده‌اند. چه تعداد از موارد زیر

صحیح است؟

- الف) نتایج حاصل از عملیات بالا در شاخه زمین‌شناسی نفت جمع‌آوری می‌گردد.
- ب) سنگ مخزن آن تشکیل شده از عناصر اکسیژن، کلسیم و سیلیسیم است.
- ج) این میدان به احتمال فراوان در شمال شرق ایران واقع شده است.
- د) در فرآیند تشکیل آن، دما، فشار، وجود باکتری‌های هوازی، زمان و محیطی با اکسیژن بسیار کم اهمیت دارد.
- ه) برای ذخیره نفت آنها باید حفاری‌های زیر زمینی به صورت تونل احداث شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۳)

۱۴۵- گزینه «۳»

(فرشید مشعری)

در آبخوان آزاد، لایه آبدار بین یک لایه نفوذپذیر و یک لایه نفوذناپذیر قرار گرفته است و تراز آب در چاه حفر شده در آبخوان (سطح ایستایی)، منطبق بر سطح فوقانی لایه آبدار است. در آبخوان تحت فشار، لایه آبدار بین دو لایه نفوذناپذیر احاطه شده است و تراز آب در چاه حفر شده در آبخوان (سطح پیزومتریک)، بالاتر از سطح فوقانی لایه آبدار است. در چاه‌های آبی از نوع آرتزین، آب به‌صورت فورانی از سطح زمین خارج می‌شود، بنابراین سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین قرار دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۷)

۱۴۶- گزینه «۳»

(علی نوری‌زاده)

مناسب‌ترین حالت برای احداث سد، زمانی است که امتداد محور سد به موازات لایه‌بندی و شیب لایه‌ها به سمت بالادست (سمت مخزن سد) باشد. در حالی که با توجه به شکل داده شده، سد در محلی احداث شده است که محور سد عمود بر امتداد لایه‌هاست (رد گزینه‌های ۲ و ۴) که حالتی نامطلوب در سدسازی به شمار می‌آید. (رد گزینه ۱)

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

۱۴۷- گزینه «۱»

(کلوش شمس)

عنصر روی، از عناصر فلزی مهم به‌شمار می‌رود و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است که بیشتر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می‌شود. عناصر جزئی در پوسته زمین کمتر از ۱/۰ درصد هستند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۸۴)

۱۴۸- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

برای اینکه بخواهیم گسلی معکوسی را داشته باشیم می‌بایست لایه A قدیمی‌تر از لایه B باشد؛ پرمین قدیمی‌تر از زوراسیک است. در مرحله دوم زمانی شاهد گسل عادی هستیم که لایه A جدیدتر از لایه B باشد، پالئوژن جدیدتر از کربونیفر است. در گسل عادی، طبقات روی سطح گسل (فرا دیواره) جدیدتر از لایه‌های زیر سطح گسل (فرو دیواره) هستند و در گسل معکوس برعکس.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷ و ۹۱)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عرفان هاشمی)

سنگ سبزرنگ تشکیل شده در اطراف دره کرج - چالوس: منظور توف سبز البرز است. (با استفاده از لفظ به‌کار برده شده در کنکور ۱۴۰۲) شرایط تشکیل توف سبز البرز: نوعی سنگ آذروری است که در اثر ته‌نشینی خاکسترهای آتشفشانی (تفراهای کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر) در محیط‌های دریایی کم‌عمق تشکیل می‌شوند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

۱۵۰- گزینه «۱»

(علیرضا غورشیری)

تنها مورد الف صحیح است. بررسی موارد نادرست:
 (ب) سنگ مخزن پهنه زاگرس عمدتاً از جنس آهک است و عناصر تشکیل‌دهنده سنگ آهک اکسیژن، کلسیم و کربن می‌باشد.
 (ج) این میدان در جنوب و جنوب غرب ایران واقع شده است.
 (د) در فرآیند تشکیل نفت، دما، فشار، زمان، وجود باکتری‌های غیرهوازی، زمان و محیط بدون اکسیژن اهمیت دارد.
 (ه) برای ذخیره نفت آنها باید فضاهای زیرزمینی بزرگتری تحت عنوان مغارها احداث شود.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۶، ۲۷، ۳۹، ۶۵، ۷۵، ۱۱۳ و ۱۱۴)

زمین‌شناسی**۱۴۱- گزینه «۱»**

(روزبه اسحاقیان)

عنصر پرتوزا پتاسیم ۴۰ بدون کاهش جرم به آرگون ۴۰ تبدیل می‌شود.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۶)

۱۴۲- گزینه «۴»

(روزبه اسحاقیان)

اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب فراوان باشد، یکی از شرایط لازم برای ساخت پگماتیت فراهم می‌شود. پگماتیت کانسار مهمی برای بعضی کانی‌های گوهری مانند زمرد است. معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات برلیوم، زمرد می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: بیشتر شدن زمان انجام تبلور ماگما، از شرایط لازم برای ساخت پگماتیت است و پگماتیت، کانسار مهمی برای کانی‌های صنعتی مانند مسکوویت (طلق نسوز) می‌باشد. اما دقت داشته باشید که مسکوویت، نوعی کانی صنعتی غیرفلزی محسوب می‌شود (نه فلزی!!)
 گزینه «۲»: یکی از شرایط لازم برای تشکیل کانسنگ کرومیت، سرد شدن (روند کاهشی دما نه افزایش!) و تبلور ماگما است.

گزینه «۳»: پگماتیت، کانسار مهمی برای لیتیم است، ولی دقت داشته باشید که کربن دی‌اکسید نوعی ماده فرار به شمار می‌رود نه غیرفرار!

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۴)

۱۴۳- گزینه «۳»

(سمیرا نیف‌پور)

$$8 \text{ ton} \times \frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ ton}} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 8 \times 10^6 \text{ g}$$

$$\frac{\text{گرم عنصر}}{10^6} = \frac{\text{عیار}}{8 \times 10^6} \Rightarrow \frac{180}{10^6} = \frac{x}{8 \times 10^6} \Rightarrow x = 22/5 \text{ g}$$

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۲)

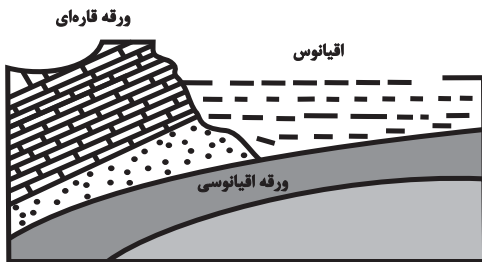
۱۴۴- گزینه «۱»

(علی وهالی‌معمور)

مطابق شکل زیر، حوضه آبریز دریاچه ارومیه، فاقد ارتباط مستقیم با حوضه آبریز سرخس است. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۲»: با توجه به شکل، حوضه آبریز هامون، دارای ارتباط با حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان می‌باشد.
 گزینه «۳»: وسیع‌ترین حوضه آبریز اصلی در ایران، فلات مرکزی است که با حوضه آبریز دریاچه ارومیه مرز مشترک ندارد!
 گزینه «۴»: حوضه آبریز اصلی واجد کمترین مرز مشترک با فلات مرکزی، حوضه سرخس است. این حوضه، در شمال شرقی کشور قرار دارد.

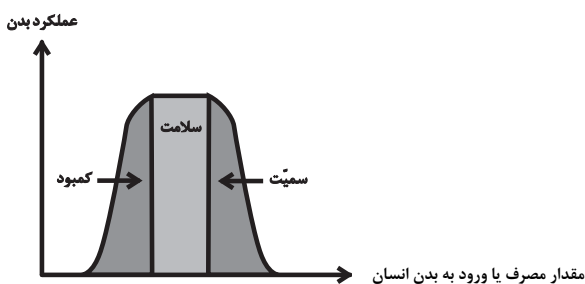
زمین‌شناسی

۱۴۱- در زمان حاضر، در کدام منطقه، رویدادی مانند شکل زیر، در حال رخ دادن است؟



- (۱) دریای سرخ
- (۲) دریای مازندران
- (۳) جنوب غرب ایران
- (۴) جنوب شرق ایران

۱۴۲- تأثیر کدام گروه عناصر بر سلامت انسان، مانند نمودار زیر است؟



- (۱) ید - کادمیم - فلئور - روی
- (۲) روی - ید - سلنیم - فلئور
- (۳) سلنیم - منیزیم - روی - جیوه
- (۴) فلئور - آرسنیک - سلنیم - ید

۱۴۳- در گذشته‌های دور کدام پهنه زمین‌شناختی ایران در برخی مناطق، دارای محیط‌های باتلاقی کم‌اکسیژن، همراه با پوشش گیاهی خوب بوده است؟

- (۱) البرز
- (۲) ارومیه - دختر
- (۳) زاگرس
- (۴) کپه‌داغ

۱۴۴- اگر شهاب سنگی بر روی زمین پیدا شود، محققان کدام شاخه از زمین‌شناسی می‌توانند با آگاهی از ترکیب تقریبی زمین در شناخت عناصر و چگونگی تشکیل این شهاب سنگ اظهار نظر کنند؟

- (۱) پترولوژی
- (۲) زمین‌شناسی اقتصادی
- (۳) دیرینه‌شناسی
- (۴) ژئوشیمی

۱۴۵- در روز اول دی‌ماه در کدام یک از مدارات حداکثر زاویه تابش خورشید را شاهد خواهیم بود؟

- (۱) ۲۰ درجه جنوبی
- (۲) استوا
- (۳) ۲۰ درجه شمالی
- (۴) ۱۰ درجه جنوبی

۱۴۶- اگر سیاره‌ای ۹۶ ماه طول بکشد تا به دور خورشید بچرخد، چقدر طول می‌کشد تا نور خورشید به سیاره برسد؟

- (۱) ۳۳ دقیقه و ۱۲ ثانیه
- (۲) ۳۳ دقیقه و ۲۰ ثانیه
- (۳) ۳۴ دقیقه و ۱۲ ثانیه
- (۴) ۳۴ دقیقه و ۲۰ ثانیه

۱۴۷- با توجه به گزینه‌های زیر عامل اصلی تشکیل «کانسنگ کرومیت» کدام مورد است؟

- (۱) دما و فشار زیاد
- (۲) چگالی بالای عناصر
- (۳) شیب زمین گرمایی
- (۴) آب‌های گرم نفوذی

۱۴۸- در کدام مرحله از تشکیل زغال رسیده فشارهای جانبی مؤثر است؟

- (۱) آنتراسیت
- (۲) لیگنیت
- (۳) تورب
- (۴) بیتومینه

۱۴۹- دبی رودخانه A دو برابر رودخانه B می‌باشد و سرعت جریان آب در رودخانه B نصف سرعت رودخانه A می‌باشد، سطح مقطع رودخانه A چند برابر سطح مقطع رودخانه B می‌باشد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۴

۱۵۰- و اجزای مشترک تشکیل دهنده افق های A و B هستند .

- (۱) شن و ماسه
- (۲) شن و گياخاک
- (۳) رس و ماسه
- (۴) قطعات خردشده و ماسه

۱۵۱- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) سنگ های دولومیتی قابلیت تشکیل غار را دارند.
- (۲) انحلال پذیری ژيپس از سنگ آهک کمتر است.
- (۳) شيل ها به دليل تورق در برابر تنش مقاوم نيستند.
- (۴) ماسه سنگ ها برای ساخت سازه استحکام لازم را دارا هستند.

۱۵۲- در بخش اساس و زیراساس جاده سازی، لایه «مواد پرکننده» بین کدام لایه ها قرار دارد؟

- (۱) زیراساس و سطح خاک بستر کوبیده شده
- (۲) اساس و زیراساس
- (۳) سطح خاک بستر کوبیده شده و طبیعی
- (۴) لایه رویه آسفالتی و اساس

۱۵۳- طبق کتاب درسی مواد مغذی اساسی برای جنگل های بارانی مناطق گرمسیری از کدام طریق فراهم می شود؟

- (۱) بارندگی شدید در مناطق کوهستانی و انتقال مواد توسط آب
- (۲) چشمه های آب گرم
- (۳) توفان های گردوغبار
- (۴) هوازدگی کانی های سولفیدی و سنگ های آتشفشانی

۱۵۴- هریک از ویژگی های «الف» تا «د» به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام امواج زمین لرزه می باشند؟

- الف) توانایی عبور از تمامی محیطها
 ب) کاهش تأثیر امواج از سطح به عمق
 ج) فاقد هرگونه جابه جایی قائم
 د) حاصل برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه ها و سطح زمین

(۱) S- P- R- S

(۲) R- L- R- S

(۳) S- L- R- P

(۴) R- P- R- P

۱۵۵- در یک توالی رسوبی، از لایه های مختلف فسیل های زیر برداشت شده است. در چه صورت توالی رسوبی فوق نشان دهنده یک

تاقديس است؟

لایه A	نخستین خزنده
لایه B	نخستین گیاه آونددار
لایه C	نخستین دوزیست

(۱) A C B C A

(۲) A B C B A

(۳) B A C A B

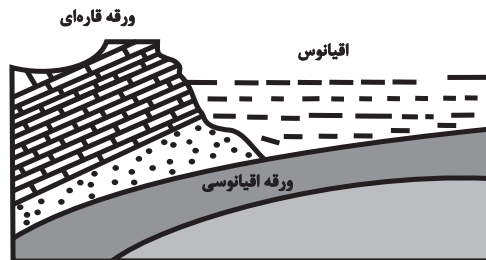
(۴) B C A C B

زمین شناسی

۱۴۱- گزینه «۴»

(کنکور خارج از کشور ۱۴۰۲)

از ویژگی‌های پهنه شرق و جنوب شرق ایران دشت‌های پهناور، خشک و کم‌آب است و فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر ایران در منطقه مکران را نشان می‌دهد.



(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۱۰۷)

۱۴۲- گزینه «۲»

(کنکور خارج از کشور ۱۴۰۲)

نمودار بیانگر عناصر اساسی و موردنیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن است که 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. آرسنیک یک عنصر غیرضروری و سمی است - جیوه عنصر سمی است - کادمیم عنصری سمی و سرطان‌زاست.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۶)

۱۴۳- گزینه «۱»

(کنکور خارج از کشور تیر ۱۴۰۱)

زغال سنگ؛ یک سوخت فسیلی جامد است که از مواد آلی در محیط‌های خشکی به وجود می‌آید. این مواد آلی، بیشتر از گیاهان جنگل حاصل می‌شوند، آنها، در باتلاق‌ها انباشته شده و توسط رسوبات پوشیده می‌شوند و بدون حضور اکسیژن (توسط باکتری‌های بی‌هوازی) به مرور زمان، تبدیل به تورب می‌شوند. پهنه البرز حاوی منابع اقتصادی شامل رگه‌های زغال سنگ می‌باشد.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۷ و ۱۰۷)

۱۴۴- گزینه «۴»

(عالم جعفریان)

محققان شاخه ژئوشیمی با مطالعه بر روی ترکیب سیارات که در واقع همان ترکیب تقریبی زمین است، تأثیر بسزایی در شناخت عناصر و چگونگی تشکیل آن‌ها دارد.

پترولوژی یا همان سنگ‌شناسی شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که در آن شیوه تشکیل، منشأ، رده‌بندی و ترکیب سنگ‌های آذرین و دگرگونی بررسی می‌شود. فرایندهای دگرگونی، آتش‌فشانی، نفوذ توده‌های آذرین در درون

۱۵۰- گزینه ۳»

(ممد فرزار پیرفوری)

ماسه، رس و گیاخاک از اجزای مشترک بین افق‌های A و B می‌باشند.
(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۱۵۱- گزینه ۲»

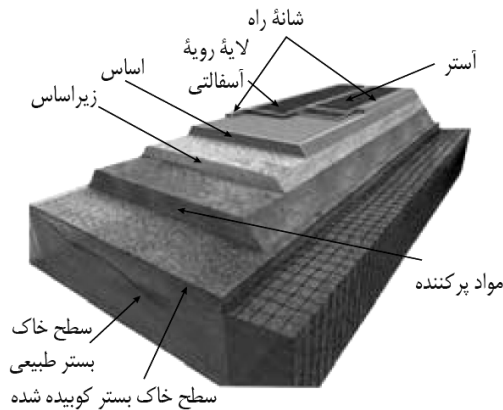
(روزبه اسحاقیان)

در حالت کلی انحلال‌پذیری سنگ‌های تبخیری بیشتر از سنگ‌های آهکی است.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۱۵۲- گزینه ۱»

(ممدصالح زریں)

لایه مواد پرکننده بین زیراساس و سطح خاک بستر کوبیده شده قرار دارد.



(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)

۱۵۳- گزینه ۳»

(روزبه اسحاقیان)

فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی یکی از اثرات توفان‌های گردوغبار و ریزگردها است. از دیگر اثرات این فرآیند می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

کاهش انرژی دریافتی از خورشید؛ انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرمجمعت؛ افت کیفیت هوا؛ انتقال مواد سمی؛ هسته‌های رشد قطرات باران
(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۴)

۱۵۴- گزینه ۴»

(عرفان هاشمی)

الف) موج P دارای توانایی عبور از هر سه محیط جامد مایع گاز است.

ب) این ویژگی موج R است.

ج) هم موج P و هم موج L فاقد هر گونه جابه‌جایی قائم هستند.

د) این ویژگی‌های امواج سطحی (یعنی L و R) است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۵۵- گزینه ۱»

(فرشید مشعری)

نخستین خزنده در دوره کربنیفر، نخستین دوزیست در دوره دونین و نخستین گیاه (آونددار) در دوره سیلورین ظاهر شدند. از طرفی، برای تشکیل تاکدیس لازم است لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند. بنابراین، چیدمان زیر از لایه‌ها نشان‌دهنده یک تاکدیس است.

لایه A	لایه C	لایه B	لایه C	لایه A
نخستین	نخستین	نخستین	نخستین	نخستین
خزنده	دوزیست	گیاه آونددار	دوزیست	خزنده
کربنیفر	دونین	سیلورین	دونین	کربنیفر

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷ و ۹۸)

زمین و حتی در یک ماه و دیگر سیاره‌ها و مناطق زمین گرمایی مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

زمین‌شناسی اقتصادی با بهره‌گیری از اصول زمین‌شناسی و پراکندگی عناصر در پوسته زمین، به دنبال مکان‌هایی هستند که در آن ذخایر معدنی ارزشمند قرار دارند.

دیرینه‌شناسی شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی است که با بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین در لایه‌های رسوبی می‌پردازد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

۱۴۵- گزینه ۱»

(آزاده ویدری موثق)

زیرا در روز ۱ دی خورشید به مدار $23/5^\circ$ جنوبی قائم می‌تابد پس در مدارات نیمکره جنوبی حداکثر تابش را داریم و هرچه به مدار رأس‌الجدی نزدیک‌تر باشد زاویه تابش نزدیک به عمود است.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۱۴۶- گزینه ۱»

(معدری بیاری)

$$96 \div 12 = 8$$

$$P^2 \alpha d^3$$

$$8^2 = d^3 \Rightarrow d = 4 \text{ واحد نجومی}$$

واحد نجومی	زمان
۱	دقیقه ۸/۳
۴	؟

$$4 \times 8 / 3 = 33 / 2 \rightarrow 12 \text{ ثانیه}$$

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲)

۱۴۷- گزینه ۲»

(آرین فلاح اسری)

کرومیت نمونه‌ای از کانستگ‌های ماگمایی می‌باشد.

کانستگ‌های برخی عناصر فلزی مانند کروم، نیکل، پلاتین و آهن می‌توانند 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 ته‌نشین می‌شوند و این کانستگ‌ها را می‌سازند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۰)

۱۴۸- گزینه ۱»

(روزبه اسحاقیان)

مراحل تشکیل زغال رسیده به‌صورت زیر است:

آنتراسیت \rightarrow بیتومینه \rightarrow لیگنیت \rightarrow تورب

آنتراسیت (زغال رسیده) آخرین مرحله از تشکیل زغال سنگ است که تأثیر فشارهای جانبی در آن دیده می‌شود.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۸)

۱۴۹- گزینه ۲»

(سعید زارع)

$$Q_A = 2Q_B \Rightarrow \frac{Q_A}{Q_B} = \frac{V_A \times A_A}{V_B \times A_B}$$

$$V_B = \frac{1}{2} V_A$$

$$\frac{2Q_B}{Q_B} = \frac{V_A \times A_A}{\frac{1}{2} V_A \times A_B}$$

$$2 = \frac{A_A}{\frac{1}{2} A_B} \Rightarrow A_A = A_B$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۳)

زمین‌شناسی

۱۴۱- در تکوین اجزای سنگ‌کره، تشکیل سنگ‌هایی همچون مقدم بر سنگ‌هایی مثل است.

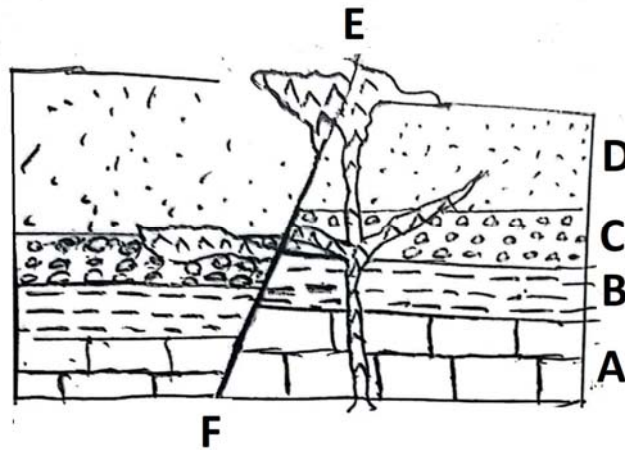
(۱) ماسه‌سنگ - گابرو

(۲) گابرو - ماسه‌سنگ

(۳) کوارتزیت - ماسه‌سنگ

(۴) کوارتزیت - گابرو

۱۴۲- در شکل مقابل ترتیب وقوع پدیده‌های زمین‌شناسی چگونه است؟ (به ترتیب از چپ به راست)



(۱) $A \rightarrow B \rightarrow F \rightarrow E$

(۲) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E$

(۳) $A \rightarrow F \rightarrow B \rightarrow C$

(۴) $A \rightarrow F \rightarrow E \rightarrow B$

۱۴۳- کدام گزینه درست‌تر است؟

(۱) به دلیل وجود عنصر طلا در آب دریا، می‌توان آن را منبعی اقتصادی برای استخراج طلا دانست.

(۲) بسیاری از معادن متروکه پس از مدتی مورد بهره‌برداری مجدد قرار می‌گیرند.

(۳) اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، H_2O و CO_2 و ... فراوان باشند؛ امکان تشکیل پگماتیت وجود دارد.

(۴) اگر در پوسته زمین ۸۵۰ متر پایین برویم، دما ۱۵/۵ درجه افزایش می‌یابد.

۱۴۴- چند مورد از موارد زیر از لحاظ درستی یا نادرستی با عبارت زیر یکسان می‌باشند؟

«تبخیر در همه بخش‌های چرخه آب صورت می‌گیرد.»

(الف) موقعیت و نوع پوشش گیاهی منطقه بر میزان برگاب مؤثر هستند.

(ب) هرچه نفوذپذیری خاک بیشتر باشد، رواناب بیشتر است.

(ج) یک عامل بسیار مهم ایجاد تغییرات در سطح زمین، آب جاری می‌باشد.

(د) رودخانه کارون در حوضه آبریزی قرار دارد که طویل‌ترین حوضه آبریز ایران می‌باشد.

(۱) ۴ مورد (۲) ۱ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۳ مورد

۱۴۵- کدام گزینه در مورد خاک‌هایی که از نظر اندازه ذرات در دسته درشت‌دانه قرار دارند، نادرست است؟

(۱) در افق A و B خاک موجود است.

(۲) در مصالح سدهای بتنی و خاکی استفاده می‌شود.

(۳) مخلوط حاوی آن در بخش زیرساز خاک به عنوان لایه زهکش عمل می‌کند.

(۴) برای رشد گیاهان مناسب نیست.

۱۴۶- مهم‌ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، چیست؟

(۱) انحلال‌پذیری کم سنگ‌های پی سد - استحکام سنگ‌های پی سد

(۲) شرایط زمین‌شناسی منطقه - مورفولوژی (شکل‌شناسی)

(۳) شرایط زمین‌شناسی منطقه - مصالح مورد نیاز

(۴) پستی و بلندی‌های محل احداث سازه - نفوذپذیری سنگ‌های پی سد

۱۴۷- در کدام گزینه ویژگی‌های ذکر شده برای مصالح مورد نیاز ساخت سازه، همگی با آزمایشگاهی در آزمایشگاه‌های مکانیک خاک و سنگ

مشخص می‌شوند؟

(۱) انحلال‌پذیری - نفوذپذیری - دانه‌بندی

(۲) درجه خمیری بودن - مقدار مواد آلی - دانه‌بندی

(۳) درجه خمیری بودن - انحلال‌پذیری - مقاومت

(۴) مقاومت - نفوذپذیری - اندازه دانه‌ها

۱۴۸- کدام یک از گزینه‌های زیر وجه اشتراک عنصر اصلی کانی‌های اورپیمان و فلوتوریت را بیان نمی‌کند؟

(۱) آرژانتین و غرب ایالات متحده آمریکا بی‌هنجاری مثبت این عناصر دیده می‌شود.

(۲) مهم‌ترین مسیر انتقال آنها آب می‌باشد و بر اثر سوزاندن زغال سنگ آزاد می‌شوند.

(۳) افزایش مصرف آنها سبب سخت شدن برخی از اندام‌ها و بافت‌های بدن می‌شود.

(۴) عناصری غیرضروری هستند که به شکل ترکیب با سایر مواد معدنی یافت می‌شوند.

۱۴۹- کدام گزینه در ارتباط با ویژگی عنصر موجود در کودهای بیان شده در عبارت زیر صحیح است؟

«کودهای حاوی این عنصر می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی گردد.»

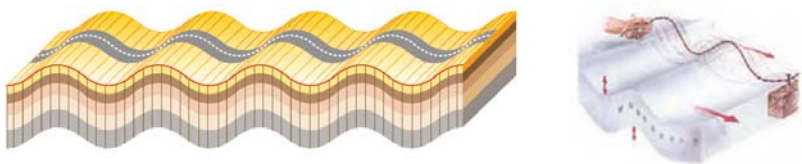
(۱) باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌گردد.

(۲) بی‌هنجاری مثبت آن در بدن باعث کوتاهی قد می‌شود.

(۳) عنصری جزئی و اساسی - سمی با منشأ زمینی است.

(۴) عنصری فرعی و اساسی که از طریق گیاهان وارد بدن می‌شود.

۱۵۰- چه تعداد از خصوصیات زیر در مورد موج لرزه‌ای نشان داده شده در شکل زیر صادق است؟



(الف) عمق نفوذ محدودی دارد.

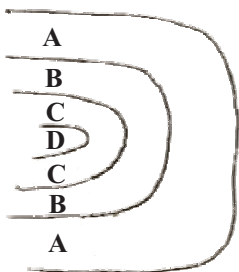
(ب) قبل از امواج لآو توسط دستگاه‌های لرزه‌نگار ثبت می‌شود.

(پ) فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.

(ت) بیشترین سرعت را دارد.

۳ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۱۵۱- اگر شکل زیر نشان‌دهنده یک تاقدیس باشد A و B و C و D به ترتیب از راست به چپ می‌تواند مربوط به کدام دوره باشند؟



(۱) کرنیفر - دونین - سیلورین - اردوویسین

(۲) کرنیفر - دونین - پرمین - تریاس

(۳) سیلورین - دونین - اردوویسین - پرمین

(۴) کرتاسه - تریاس - دونین - پرمین

۱۵۲- خاک‌های حاصل‌خیز مزارع از کدام مواد آتشفشانی تشکیل شده‌اند؟

(۱) ذرات کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر و گدازه

(۲) ذرات بین ۲ و ۳۲ میلی‌متر و گدازه

(۳) ذرات بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر و خاکستر

(۴) ذرات بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر و لاوا

۱۵۳- در کدام دوره زمین‌شناسی، ورقه عربستان به ورقه ایران برخورد کرد و اقیانوس تتیس بسته شد؟

(۱) نئوژن (۲) پالئوژن (۳) تریاس (۴) پرمین

۱۵۴- نوع سنگ‌های اصلی و ویژگی مطرح شده در کدام گزینه، هر دو مربوط به یک پهنه زمین‌ساختی ایران است؟

(۱) سنگ‌های رسوبی - فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی

(۲) سنگ‌های دگرگونی - دارای دو بخش شرقی - غربی، دارای قلّه دماوند

(۳) سنگ‌های رسوبی - تاقدیس‌ها و ناودیس‌های متوالی

(۴) سنگ‌های دگرگونی - دشت‌های پهناور، خشک و کم‌آب

۱۵۵- در ارتباط با نقشه‌های زمین‌شناسی کدام مورد نادریست است؟

(۱) نشان دادن پراکنندگی سطحی سنگ‌ها

(۲) نشان دادن جنس سنگ‌ها

(۳) نشان دادن حجم و کیفیت مواد معدنی در کانسار

(۴) نشان دادن وضعیت تاقدیس‌ها و ناودیس‌ها



زمین شناسی

۱۴۱- گزینه ۲»

(حامد یحقریان)

در تشکیل اجزای سنگ کره ترتیب سنگ‌ها از قدیم به جدید: آذرین ← رسوبی
 ← دگرگونی
 ماسه‌سنگ نوعی سنگ رسوبی است.
 گابرو نوعی سنگ آذرین است.
 کوارتزیت نوعی سنگ دگرگونی است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۶۲)

۱۴۲- گزینه ۲»

(آرین فلاح اسدی)

ترتیب وقوع پدیده‌ها در شکل، به صورت زیر است:

- ۱) تشکیل لایه A
- ۲) تشکیل لایه B
- ۳) تشکیل لایه C
- ۴) تشکیل لایه D
- ۵) توده نفوذی E
- ۶) وقوع گسل F

با این تفاسیر به ترتیب از چپ به راست داریم:

A → B → C → D → E → F

لذا گزینه ۲ صحیح است.

(آفرینش کیوان و کلوبن زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۴۳- گزینه ۳»

(امیرعلی ملک‌آرا)

بررسی گزینه‌های نادرست:

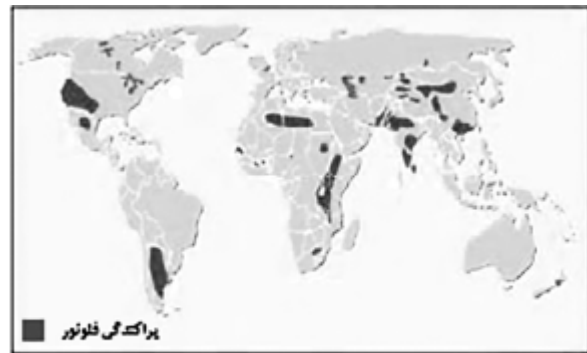
گزینه «۱»: طبق گفت‌وگو کنید صفحه ۳۰؛ دریا به علت مقدار کم طلا و نبود صرفه اقتصادی، نمی‌تواند منبع استخراج طلا باشد.
 گزینه «۲»: برخی از معادن متروکه نه بسیاری از معادن متروکه.
 گزینه «۴»: در پوسته زمین، به ازای هر ۱۰۰ متر افزایش عمق؛ ۳ درجه سانتیگراد دما افزایش می‌یابد؛ توجه کنید که در عمق ۸۵۰ متری دما، ۲۵/۵ درجه افزایش می‌یابد.

$$\frac{3}{100} = \frac{x}{850} \rightarrow x = 25.5^\circ \text{C}$$

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)



نقشه پراکندگی مناطق دارای آلودگی آرسنیک در جهان



پراکندگی مناطق دارای آلودگی فلئور در جهان

گزینه «۲»: مهم‌ترین مسیر انتقال هردوی این عناصر مصرف آب می‌باشد و در صورت سوزاندن زغال سنگ آلوده به این عنصر آزاد می‌شوند.

گزینه «۳»: افزایش مصرف آرسنیک سبب بیماری‌های متعددی نظیر سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا می‌شود. همچنین ورود فلئور به ساختار بلوری دندان سبب سخت شدن آن و مقاومت در برابر پوسیدگی می‌شود.

گزینه «۴»: آرسنیک عنصری غیرضروری و سمی است. اما فلئور عنصری اساسی است که کمبود یا مصرف زیاد آن هر دو باعث بیماری می‌شود.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۴، ۷۹، ۸۰ و ۸۱)

۱۴۹- گزینه «۳»

(بزرگ سلطانی)

کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است. استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود. روی یک عنصر جزئی و اساسی - سمی با منشأ زمینی است که بیشتر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می‌شود. عوارض کمبود و (بی‌هنجاری منفی) روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۶، ۸۰، ۸۲ و ۸۳)

۱۵۰- گزینه «۳»

(روزه اسحاقیان)

شکل صورت سوال موج S را نشان می‌دهد. خصوصیات موج S:

(۱) جزء امواج درونی است.

(۲) دومین موجی است که توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شود.

۱۴۴- گزینه «۴»

(معمرفرزاد بیرفوری)

گزاره (تبخیر در همه بخش‌های چرخه آب صورت می‌گیرد). گزاره‌ای درست می‌باشد.

موارد (الف)، (ج) و (د) هم درست می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) موقعیت جغرافیایی و نوع پوشش گیاهی منطقه بر میزان برگاب مؤثر می‌باشند مثلاً هرچه پوشش گیاهی بیشتر باشد میزان برگاب بیشتر خواهد بود.

(ب) هرچه نفوذپذیری خاک بیشتر باشد، رواناب کمتر است نه بیشتر.

(ج) آب جاری که می‌تواند باعث فرسایش شود، عامل بسیار مهم ایجاد تغییرات در سطح زمین می‌باشد.

(د) رودخانه کارون در حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان قرار دارد که با توجه به شکل صفحه ۴۳ کتاب درسی طویل‌ترین حوضه آبریز می‌باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۴۵- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

خاک ذکر شده شن است. شن در مصالح مورد استفاده در سدهای بتنی و خاکی

استفاده می‌شود، مخلوط آن با ماسه به عنوان لایه زهکش عمل می‌کند و به علت عبور راحت آب و مواد مغذی از میان ذرات آن برای کشاورزی مناسب نیست. شن در

افق A موجود نیست اما در افق B خاک وجود دارد.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳، ۵۴ و ۶۳، ۶۸ و ۷۰)

۱۴۶- گزینه «۳»

(علیرضا فتوی)

مهم‌ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۳)

۱۴۷- گزینه «۴»

(علیرضا فتوی)

مواد مورد نیاز برای هر سازه، باید دارای مقاومت، نفوذپذیری و اندازه دانه‌های مشخصی باشد که توسط آزمایش‌های لازم در آزمایشگاه‌های مکانیک خاک و سنگ مشخص می‌شوند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۸)

۱۴۸- گزینه «۴»

(سید مصطفی دهنوی)

عنصر اصلی کانی اورپیمان (As_2S_3) آرسنیک می‌باشد و عنصر اصلی کانی فلئوریت (CaF_2) فلئور می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: براساس شکل‌های زیر که مناطق آلوده به آرسنیک و فلئور را نشان می‌دهد، در غرب ایالات متحده آمریکا و آرژانتین بی‌هنجاری مثبت این عناصر دیده می‌شود.

۱۵۵- گزینه «۳»

(حامد پعفریان)

مواردی که در نقشه‌های زمین‌شناسی می‌توان نشان داد:

- جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها
- روابط سنی سنگ‌ها
- وضعیت چین‌خوردگی‌ها (تاق‌دیس‌ها و ناودیس‌ها نوعی چین‌خوردگی محسوب می‌شوند) و شکستگی‌ها
- موقعیت کانسارها

در نقشه‌های زمین‌شناسی حجم و کیفیت ماده معدنی در کانسار مشخص نیست.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۶)

۳) قبل از امواج لاو و بعد از امواج P به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسد.

۴) جهت ارتعاش و انتشار آن برهم عمود است.

۵) فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.

نتیجه: موارد ب و پ صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

الف) عمق نفوذ محدود متعلق به موج ریلی (R) است.

ت) امواج P (اولیه یا طولی) دارای بیشترین سرعت لرزه‌ای می‌باشند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۵۱- گزینه «۱»

(علیرضا غورشیری)

در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و

لایه‌های جدیدتر در حاشیه چین قرار گیرند تاقدیس تشکیل می‌شود.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۹۸)

۱۵۲- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)

مواد خارج شده از آتشفشان‌ها، به‌صورت جامد (تفرا)، مایع (لاوا یا گدازه) و بخارهای

آتشفشانی (فومرول) است. خاکستر (ذرات جامد آتشفشانی کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر)

و گدازه آتشفشانی خارج شده از دهانه آتشفشان، خاک حاصل‌خیزی را به‌وجود

می‌آورد. (پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۵۳- گزینه «۲»

(عرشیا مرزبان)

در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، ورقه عربستان به ورقه ایران برخورد کرد و اقیانوس

تتیس بسته و شکل‌گیری رشته‌کوه زاگرس آغاز شد و تاکنون ادامه دارد. دریاچه خزر

و آرال، از باقیمانده این اقیانوس هستند.

۶۵ میلیون سال پیش مربوط به دوره پالئوژن است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۰۵)

۱۵۴- گزینه «۳»

(عرشیا مرزبان)

مشخصات برخی از پهنه‌های زمین‌ساختی در ایران

نام پهنه	سنگ‌های اصلی	منابع اقتصادی	ویژگی‌ها
زاگرس	سنگ‌های رسوبی	ذخایر نفت و گاز	تاق‌دیس‌ها و ناودیس‌های متوالی
سندج - سیرجان	سنگ‌های دگرگونی	معادنی مانند: سرب و روی ایرانکوه	انواع سنگ‌های دگرگونی
ایران مرکزی	سنگ‌های رسوبی آذرین - دگرگونی	معادنی مانند: آهن چنارت و روی مهدی‌آباد	سنگ‌های پرکامبرین تا سنوزویک
البرز	سنگ‌های رسوبی	رگه‌های زغال سنگ	درای دو بخش شرقی - غربی دارای قله دماوند
شرق و جنوب شرق ایران	سنگ‌های آذرین و رسوبی	معادنی مانند: منیزیت - مس	دشت‌های پهناور، خشک و کم‌آب فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر ایران در منطقه مکران
کپه‌داغ	سنگ‌های رسوبی	ذخایر عظیم گاز	توالی رسوبی منظم
سهند - بزمان (ارومیه - دختر)	سنگ‌های آذرین	ذخایر فلزی	فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

۱۴۱- براساس نظریه زمین مرکزی، مدار گردش خورشید به دور زمین بین مدار گردش کدام اجرام آسمانی قرار می گیرد؟

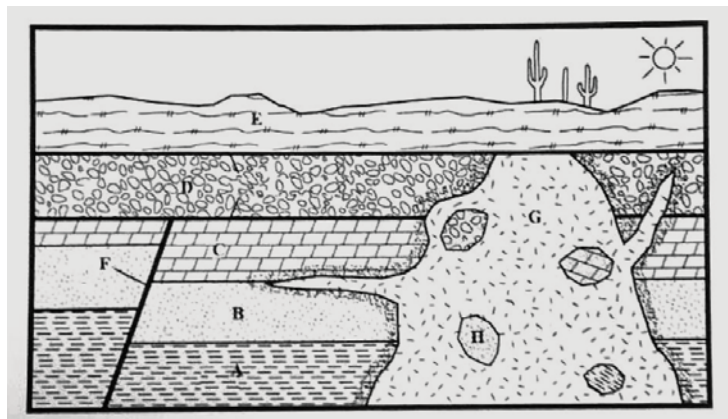
(۱) زمین - ماه (۲) زهره - مریخ (۳) ماه - زهره (۴) زهره - زمین

۱۴۲- در تاریخچه تکوین زمین، کدام یک قبل از تشکیل زیست کره، رخ داده است؟

- (۱) تشکیل رسوبات و سنگ های رسوبی
 (۲) زندگی تک یاخته ها در دریا های کم عمق
 (۳) حرکت ورقه های سنگ کره و تشکیل سنگ های دگرگونی
 (۴) خروج گازهای مختلف از داخل زمین و تشکیل اقیانوس ها

۱۴۳- شکل مقابل، تاریخچه زمین شناسی لایه های سنگی در یک منطقه را نشان می دهد. با فرض عادی بودن لایه ها، چند مورد از

ترتیب زمانی (زمان نسبی) رخ دادهای گفته شده صحیح است؟



G = B > E > D (الف)

A > G > F > D (ب)

E < G < F < B (ج)

B > C > F > D (د)

D > E > G > H (ه)

۲ (۱)

۱ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

۱۴۴- ترکیب کانی شناسی سیلیکات بریلیم مربوط به کدام جواهر است؟

(۱) زبرجد (۲) عقیق (۳) زمرد (۴) یاقوت

۱۴۵- در مراحل تشکیل زغال رسیده، ضخامت کدام یک از گزینه های زیر از بقیه بیشتر است؟

(۱) لیگنیت (۲) آنتراسیت (۳) تورب (۴) بیتومینه

۱۴۶- در صورتی که حاشیه مویینه به سطح زمین برسد، شاهد کدام پدیده خواهیم بود؟

(۱) بر اثر تبخیر آب های زیر زمینی شوره زار ایجاد می شود.

(۲) بر اثر برخورد سطح ایستابی به زمین چشمه ایجاد می شود.

(۳) ضخامت منطقه تهویه بیشتر از منطقه اشباع می شود.

(۴) توپوگرافی سطح زمین دچار تغییرات فراوان می شود.

۱۴۷- ذرات تشکیل دهنده خاک لوم براساس اندازه کدام اند؟

(۱) خاک ریزدانه - خاک درشتدانه

(۲) خاک ریزدانه - خاک متوسط دانه

(۳) خاک درشتدانه - خاک متوسط دانه

(۴) خاک ریزدانه - خاک درشتدانه - خاک متوسط دانه

۱۴۸- برای برطرف نمودن کدام یک از مشکلات زیر لایروبی بهترین گزینه می باشد؟

(۱) فرار آب از مخزن بعضی از سدهای کشور مانند سد لار

(۲) قرار گرفتن لایه نمک در محدوده دریاچه سدها و تغییر نامطلوب آب مخزن سد

(۳) لغزش و سقوط توده های بزرگ سنگ و خاک در دیواره مخزن سد

(۴) انباشته شدن رسوبات حمل شده از طریق رودها به مخزن سد

۱۴۹- در ساخت سدهای خاکی از چه نوع مصالحی و به چه دلیل استفاده می‌شود؟

- (۱) رس - با کمی فشار و جذب آب، خاصیت نفوذ ناپذیری نشان می‌دهد.
- (۲) ماسه - با مقداری سیمان، مانع عبور آب می‌شود.
- (۳) شن - زهکشی کمی دارد.
- (۴) رس و ماسه - اختلاط این دو ماده نفوذپذیری بالایی دارد.

۱۵۰- کدام یک از عناصر زیر بر اثر سوزاندن زغال سنگ وارد محیط می‌شود؟

- (۱) آرسنیک و سلنیم
- (۲) سلنیم و رسوب
- (۳) فلئور و آرسنیک
- (۴) سرب و آرسنیک

۱۵۱- کدام گزینه زیر مربوط به تأثیر مثبت گرد و غبار و ریزگردها می‌باشد؟

- (۱) تغییرات دمایی به علت بازتاب انرژی خورشید
- (۲) تغییرات کیفیت هوا
- (۳) هسته‌های رشد قطرات باران
- (۴) جذب ذرات در اتمسفر زمین

۱۵۲- با توجه به شکل‌های زیر که هریک مقطعی عرضی از لایه‌های اطراف یک گسل‌اند؛ نوع هر گسل کدام است؟ (نام ذکر شده در هر لایه، مربوط به زمان تشکیل آن سنگ است.)

	کر بنیفر	دونین
A	دونین	سیلورین
	سیلورین	اردوویسین

	کر تاسه	پالئوزن
B	تریاس	کر تاسه
	پر مین	تریاس

(۱) A: گسل عادی / B: گسل عادی

(۲) A: گسل معکوس / B: گسل عادی

(۳) A: گسل عادی / B: گسل معکوس

(۴) A: گسل معکوس / B: گسل معکوس

۱۵۳- کدام گزینه، به ترتیب حالت فیزیکی «تفرا» و «لاوا» را به درستی بیان کرده است؟

- (۱) مایع - جامد
- (۲) گاز - جامد
- (۳) جامد - مایع
- (۴) گاز - مایع

۱۵۴- کدام گزینه فقط عبارت‌های نادرست را نشان می‌دهد؟

- (الف) در اواسط کامبرین، حدود ۵۰۰ میلیون سال پیش، اقیانوس تتیس تشکیل شد.
- (ب) در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، اقیانوس تتیس بسته و شکل‌گیری رشته‌کوه زاگرس آغاز شد.
- (ج) حدود ۱۸۰ میلیارد سال پیش، تتیس کهن کاملاً بسته و رشته‌کوه البرز در ایران تشکیل شد.
- (د) قدیمی‌ترین سنگ‌های کشف شده در آمریکای شمالی کمتر از ۶۰۰ میلیون سال سن دارند.

- (۱) ج و د
- (۲) ب و د
- (۳) الف و ج
- (۴) الف و ب

۱۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با پهنه‌ای که صرفاً دارای انواع سنگ‌های اصلی دگرگونی می‌باشد، صحیح است؟

- (۱) رگه‌های زغال سنگ از منابع اقتصادی آن پهنه است.
- (۲) ذخایر نفت و گاز در این پهنه وجود دارند.
- (۳) سنگ‌های پرکامبرین تا سنوزوییک در آن پهنه به چشم می‌خورند.
- (۴) معادنی مانند سرب و روی از منابع اقتصادی آن پهنه است.



۱۴۱- گزینه «۲»

(بوزار سلطان)

در نظریه زمین مرکزی (بطلمیوس)، مدار گردش خورشید بین مدار چرخش سیاره‌های زهره و مریخ قرار می‌گیرد.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۱۴۲- گزینه «۴»

(بوزار سلطان)

فوران آتشفشان‌های متعدد و خروج گازهای مختلف از داخل زمین و تشکیل اقیانوس‌ها قبل از تشکیل زیست‌کره رخ داده است. سایر موارد بعد از تشکیل زیست‌کره اتفاق افتاده است.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

۱۴۳- گزینه «۱»

(بوزار سلطان)

موارد (ج) و (د) صحیح هستند؛ ترتیب زمانی وقایع در شکل از قدیم به جدید به صورت زیر است: (از چپ به راست)

در مورد سنگ (H) تنها می‌توان این نکته را بیان کرد که سن بیشتری نسبت به توده G دارد.

A-B-C-F-D-G-E

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۶)

۱۴۴- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم زمرد (بریل) نام دارد که به رنگ سبز یافت می‌شود.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۴)

۱۴۵- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

در مراحل تشکیل آنتراسیت (زغال رسیده) بر اثر فشار رسوبات و وزن سنگ‌های بالایی، رسوبات فشرده‌تر شده و آب و مواد فرار بیشتری در هر مرحله از آن‌ها خارج می‌شود و به تدریج به کیفیت و توان تولید انرژی زغال سنگ افزوده می‌شود. تورب (پوده) اولین زغال تشکیل شده است که نارس بوده و دارای ضخامت بیشتری می‌باشد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۸)

۱۴۶- گزینه «۱»

(کلنوش شمس)

در صورتی که سطح ایستایی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد. حاشیه مویینه به سطح زمین برسد، باتلاق یا شوره‌زار (بر اثر تبخیر آب) تشکیل می‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۵ و ۴۶)

۱۴۷- گزینه «۲»

(کلنوش شمس)

ذرات تشکیل‌دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه خاک‌های شنی، متوسط دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. معمولاً خاک‌های طبیعی، ترکیبی از آن‌ها است.

به‌طور کلی، خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۳)

۱۴۸- گزینه «۴»

(سید مصطفی دهنوی)

رسوباتی که از طریق رود به مخزن سدها حمل می‌شوند، به تدریج از ظرفیت مخزن می‌کاهند. بعضی از سدهای کشور، بر اثر انباشته شدن از رسوبات، بخش قابل توجهی از کارایی خود را از دست داده‌اند. برای رفع این مشکل، در فواصل زمانی لازم عمل لایروبی صورت می‌گیرد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۵)

۱۴۹- گزینه «۱»

(صغری اصل‌مسمودی)

مصالح به‌کار رفته در سازه‌های مختلف، متفاوت است؛ به عنوان مثال در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن، میلگرد و در سدهای خاکی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه‌سنگ استفاده می‌شود.

رس‌ها به علت ریز بودن منافذشان نفوذپذیری بسیار اندکی دارند و آب از آن‌ها عبور نمی‌کند. در نتیجه مانند یک عایق در برابر آب عمل کرده و برای ساخت سد خاکی مناسب هستند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۵۰- گزینه «۳»

(سعید زارع)

آرسنیک موجود در زغال سنگ که در اثر حرارت دادن و سوزاندن آن وارد محیط می‌شود که به نمونه‌ای از آن می‌توان به خشک کردن فلفل قرمز و ذرت به‌وسیله زغال سنگ در جنوب چین اشاره کرد.

منشأ دیگر فلوتور، زغال سنگ حاوی فلوتور است که بر اثر سوزاندن زغال سنگ، مقدار زیادی فلوتور وارد محیط می‌شود.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)



۱۵۱- گزینه «۳»

(سعید زارع)

اثرات منفی گرد و غبار:

(۱) کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید (غبارها گرما را بازتاب و زمین را سرد می‌کنند)

(۲) انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت

(۳) افت کیفیت هوا

(۴) انتقال مواد سمی

اثرات مثبت گرد و غبار:

(۱) فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری

(۳) هسته‌های رشد قطرات باران

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۴)

۱۵۲- گزینه «۴»

(عرشیا مرزبان)

با توجه به سن لایه‌ها می‌توان گفت که فرادپواره نسبت به فرودپواره به سمت بالا یا فرودپواره نسبت به فرادپواره به سمت پایین حرکت کرده است. بنابراین، هر دو گسل از نوع معکوس هستند.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۷ و ۹۰ و ۹۱)

۱۵۳- گزینه «۳»

(عرشیا مرزبان)

مواد خارج شده از آتشفشان‌ها، به‌صورت جامد (تفرا)، مایع (لاوا یا گدازه) و بخارهای آتشفشانی (فومرول) است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

۱۵۴- گزینه «۱»

(نزا داستان)

عبارت‌های (ج) و (د) نادرست هستند.

(ج) حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش تیتیس کهن کاملاً بسته و رشته‌کوه البرز در ایران تشکیل شد.

(د) قدیمی‌ترین سنگ‌های کشف شده در ایران بین ۶۰۰ میلیون تا بیش از ۱ میلیارد سال سن دارند و همچنین تعیین سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران نشان می‌دهد

که در مقایسه با سنگ‌های قدیمی یافت شده در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سیبری، استرالیا و عربستان جوان‌تر هستند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۵۵- گزینه «۴»

(نزا داستان)

منظور از پهنه‌ای که دارای سنگ‌های صرفاً دگرگونی می‌باشد، پهنه سنندج - سیرجان است.

گزینه (۱) البرز

گزینه (۲) زاگرس

گزینه (۳) ایران مرکزی

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

زمین‌شناسی

۱۴۱- کدام گزینه در ارتباط با کهکشان راه شیری صحیح است؟

- ۱) اغلب گاز و گرد و غبار در فضای بین ستاره‌ای آن وجود دارد.
- ۲) در لبهٔ یکی از بازوهای منظومهٔ شمسی قرار گرفته است.
- ۳) در شب‌های صاف و ابری و بدون آلودگی نوری قابل مشاهده است.
- ۴) نواری مه مانند و پرنور شامل انبوهی از اجرام آسمانی است.

۱۴۲- کدام موارد در ارتباط با حرکات زمین، صحیح هستند؟

- الف) شب و روز ناشی از حرکت محور زمین به دور خورشید (حرکت وضعی) است.
 - ب) بین افزایش عرض جغرافیایی و اختلاف مدت زمان شب و روز ارتباط مستقیم وجود دارد.
 - ج) پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت زمین به دور خود در مداری بیضوی شکل است.
 - د) اختلاف زاویهٔ تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف در یک زمان ناشی از کروی بودن زمین است.
- ۱) الف و ب ۲) الف و د ۳) ب و ج ۴) ب و د

۱۴۳- کدام یک از موضوعات زیر در علم دیرینه‌شناسی بررسی می‌شود؟

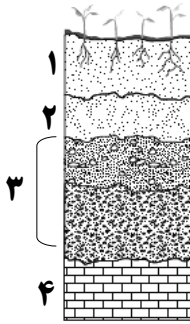
- ۱) آثار و بقایای موجودات در نخستین سنگ‌های کرهٔ زمین
- ۲) مطالعه پیدایش و نابودی فسیل‌ها
- ۳) محیط تشکیل سنگ‌های رسوبی
- ۴) شیوهٔ تشکیل، منشأ، رده‌بندی و ترکیب سنگ‌های آذرین و دگرگونی

۱۴۴- در تشکیل کانسنگ کدام یک از عناصر زیر چگالی نقش بیشتری دارد؟

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

۱۴۵- ریف‌های مرجانی در یک نفت‌گیر کدام نقش را دارند؟

- ۱) پوش سنگ ۲) سنگ مخزن ۳) سنگ مادر ۴) موجودات اولیهٔ نفت‌ساز



۱۴۶- خاک‌هایی با تخلخل زیاد و نفوذپذیری بسیار کم در کدام افق‌های خاک از اجزای تشکیل‌دهنده

اصلی محسوب می‌شوند؟

- (۱) ۱ و ۲
(۲) ۳ و ۴
(۳) ۱ و ۴
(۴) ۲ و ۳

۱۴۷- در علم هیدروژئولوژی کدام آب‌ها مطالعه می‌شوند؟

- (۱) آب‌هایی که در چرخه آب قرار دارند و تبخیر می‌شوند.
(۲) آب‌هایی که بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین قابل بهره‌برداری در خشکی‌ها را تشکیل می‌دهند.
(۳) آب‌هایی که در تغییرات سطح زمین و تشکیل منابع آب اهمیت زیادی دارد.
(۴) آب‌هایی که قبل از رسیدن به سطح زمین، توسط شاخ و برگ گیاهان گرفته می‌شود.

۱۴۸- کدام گزینه در رابطه با سدهای خاکی به درستی بیان شده است؟

- (۱) هسته رسی در تماس مستقیم با مخزن قرار گرفته است.
(۲) هسته رسی لایه نفوذناپذیر را به دو قسمت تقسیم می‌کند.
(۳) خاکریز نفوذپذیر بالاترین بخش بدنه سد را تشکیل می‌دهد.
(۴) زهکش بین لایه نفوذپذیر و لایه نفوذناپذیر قرار دارد.

۱۴۹- کدام نوع از سنگ‌های دگرگونی برای احداث سازه‌های حتی سنگین، مقاومت خوبی دارند؟

- (۱) کوارتزیت - شیست
(۲) شیل - پگماتیت
(۳) کوارتزیت - هورنفلس
(۴) گابرو - سنگ گچ

۱۵۰- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست می‌باشد؟

- (۱) بیماری سیلیکوسیس حاصل استنشاق ذرات ناشی از کادمیم می‌باشد.
(۲) عناصری مانند آرسنیک، بریلیم، کادمیم، جیوه توسط آتشفشان وارد محیط می‌شوند.
(۳) نام دیگر کانی آزبست، پنبه‌نسوز می‌باشد.
(۴) عناصر کلسیم و منیزیم باعث سختی آب می‌شود.

۱۵۱- کدام گزینه به صورت صحیح ذکر نشده است؟

- (۱) زمین‌شناسی پزشکی به دنبال بررسی عوامل بیماری‌های زمین‌زاد است.
(۲) عناصر جزئی در بدن دارای نقشی دوگانه دارد.
(۳) ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت‌های معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه شده است.
(۴) زمین‌شناسی زیست‌محیطی به بررسی آلودگی‌های زیستی از طریق بیماری می‌پردازد.

۱۵۲- فسیل‌های کدام گزینه، به ترتیب (از راست به چپ) مربوط به مرکزی‌ترین و خارجی‌ترین لایه‌های یک چین‌خوردگی از نوع تاقدیس است؟

- (۱) نخستین خرنده - نخستین دوزیست
(۲) نخستین دوزیست - نخستین ماهی
(۳) نخستین گیاه آونددار - نخستین گیاه گلدار
(۴) نخستین پرنده - نخستین پستاندار

۱۵۳- کدام گزینه در رابطه با زمین‌لرزه درست است؟

- (۱) در هر زمین‌لرزه، مقدار انرژی انباشته شده در سنگ‌ها، به‌طور تدریجی آزاد می‌شود.
(۲) نگاهی به نقشه پراکندگی زمین‌لرزه‌ها نشان می‌دهد که توزیع آنها در همه‌جا تقریباً یکسان است.
(۳) کشور ایران با قرار گرفتن در کمربند لرزه‌خیز آلپ - هیمالیا، تقریباً هر روز شاهد وقوع زمین‌لرزه است.
(۴) در هر زمین‌لرزه، از گروه لرزه‌ها صحبت می‌شود که شامل لرزه‌اصلی و پس‌لرزه است.

۱۵۴- ویژگی‌های زیر به ترتیب مربوط به کدام پهنه‌های ساختاری ایران می‌باشند؟

«فرورانش - توالی رسوبی منظم - تاقدیس‌ها و ناودیس‌های متوالی»

- (۱) سه‌هند - بزمان، کپه‌داغ، زاگرس
(۲) شرق و جنوب شرق ایران، کپه‌داغ، البرز
(۳) سه‌هند - بزمان، البرز، کپه‌داغ
(۴) شرق و جنوب شرق ایران، البرز، زاگرس

۱۵۵- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست بیان شده‌اند؟

- (الف) ایران با دارا بودن حدود ۱۰ درصد از نفت جهان، در رده چهارم قرار دارد.
(ب) استخراج و استفاده از فلزات برای اولین بار در فلات ایران و فلات آناتولی ترکیه صورت گرفت.
(ج) بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران، میدان اهواز است که در رده دومین میدان‌های نفتی عظیم جهان قرار دارد.
(د) دماوند، بلندترین قله آتشفشانی ایران، آثار فعالیت‌های آن هنوز به صورت خروج گاز در دامنه‌های نزدیک دهانه دیده می‌شود.

- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۲



۱۴۱- گزینه «۱»

(بوزار سلطان)

فضای بین کپکشان‌ها اغلب از گاز و گرد و غبار تشکیل شده است. کپکشان راه شیری به صورت نواری مه مانند و کم نور، شامل انبوهی از اجرام آسمانی است که در شب‌های صاف و بدون ابر، در مکانی که آلودگی نوری ندارد، قابل مشاهده است. کپکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰)

۱۴۲- گزینه «۴»

(بوزار سلطان)

موارد (ب) و (د) صحیح هستند. با افزایش عرض جغرافیایی، اختلاف مدت زمان شب و روز بیشتر می‌شود. به علت کروی بودن زمین، زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف، در یک زمان، متفاوت است.

بررسی سایر موارد:

شب و روز بر اثر حرکت وضعی (چرخش زمین به دور محورش) به وجود می‌آید (نادرستی الف)، پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت زمین بر روی مدار بیضوی به دور خورشید (حرکت انتقالی زمین) و انحراف محور زمین می‌باشند. (نادرستی ج).

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۴۳- گزینه «۲»

(بوزار سلطان)

دیرینه‌شناسی شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی است که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین و لایه‌های رسوبی پرداخته و بر پایه مطالعه فسیل‌ها، پیدایش و نابودی آن‌ها می‌توان به سن نسبی لایه‌های زمین و محیط زندگی موجودات در گذشته پی برد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۰)

۱۴۴- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

اگرچه در تشکیل کانسنگ‌های پلاستی نیز چگالی نقش دارد اما مطابق با کنکورهای گذشته و طبق کتاب درسی باید گفت کانسنگ برخی عناصر فلزی مانند کروم - نیکل، پلاتین و آهن می‌توانند از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل شوند. با سرد شدن و تبلور ماگما، این عناصر که چگالی نسبتاً بالایی دارند، در بخش زیرین

ماگما ته‌نشین می‌شوند و این کانسنگ‌ها را می‌سازند و چگالی در آن‌ها نقش بیشتری دارد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۴۵- گزینه «۲»

(روزبه اسحاقیان)

نفت و گاز به دلیل وجود لایه نفوذناپذیر سنگ، می‌تواند در سنگ مخزن نفت به دام بیفتد. ویژگی مهم سنگ مخزن نفت، تخلخل و نفوذپذیری زیاد آن است، مانند ماسه‌سنگ و سنگ آهک حفره‌دار (ریف‌های مرجانی)

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه)

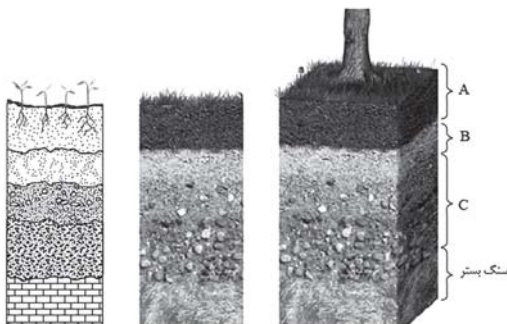
(زمین‌شناسی، صفحه ۳۷)

۱۴۶- گزینه «۱»

(کلنوش شمس)

رس‌ها بسیار متخلخل‌اند، ولی به علت ریز بودن ذرات، نفوذپذیری بسیار اندکی دارند. افق A بالاترین لایه خاک است. ریشه گیاهان در آن رشد می‌کنند. این افق، معمولاً حاوی گیاهک (هوموس) به همراه ماسه و رس است. وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه این افق می‌شود.

در افق B یا خاک میانی، رس، ماسه، شن، املاح شسته شده از افق A و مقدار کمی گیاهک وجود دارد.



(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۶، ۵۳ و ۵۴)

۱۴۷- گزینه «۲»

(کلنوش شمس)

مطالعه در زمینه چگونگی حرکت آب در درون زمین، اکتشاف و شناخت ویژگی‌های آب‌های زیرزمینی، نحوه بهره‌برداری و فعالیت‌های عمرانی و معدنی مرتبط با آب‌های زیرزمینی در علم هیدروژئولوژی انجام می‌شود.

آب زیرزمینی قابل بهره‌برداری، گرچه فقط حجم کمی از آب‌کره را تشکیل می‌دهد، ولی همین مقدار، بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین قابل بهره‌برداری در خشکی‌ها است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ و ۵۷)



۱۴۸- گزینه «۳»

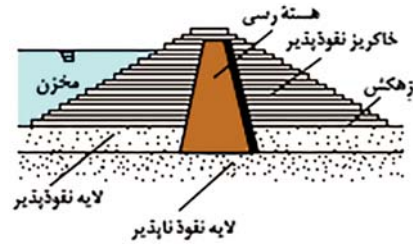
(سیر مصطفی هنوی)

براساس شکل کتاب درسی گزینه «۳» صحیح می‌باشد. بالاترین بخش بدنه سد، بخشی از خاکریز نفوذپذیر می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بین هسته رسی و مخزن، خاکریز نفوذپذیر قرار دارد.

گزینه «۲»: هسته رسی لایه نفوذپذیر را به دو قسمت تقسیم می‌کند.

گزینه «۴»: زهکس بالای لایه نفوذپذیر قرار گرفته است.



هسته رسی یک سد خاکی

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

۱۴۹- گزینه «۳»

(صغری اصل‌معموری)

بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیشتری دارند، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند و برخی دیگر از آنها مانند شیست‌ها که سست و ضعیف هستند، برای پی سازه‌ها مناسب نیستند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

۱۵۰- گزینه «۱»

(سعید زارع)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست: بیماری سیلیکوسیس حاصل استنشاق گرد و غبار ذرات سیلیس است.

گزینه «۲»: درست، علاوه بر عناصر گفته شده سرب، رادون و اورانیوم نیز وارد محیط می‌شود.

گزینه «۳»: درست

گزینه «۴»: درست

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

۱۵۱- گزینه «۴»

(سعید زارع)

همه موارد درست می‌باشد به جز گزینه «۴»:

زمین‌شناسی زیست‌محیطی به مطالعه شیوه‌های انتقال و رفع آلاینده‌های محیط‌زیست می‌پردازد.

نکته: ملقمه کردن به ترکیب جیوه با طلا، نقره و دیگر فلزات می‌گویند که یک فرآیند فرآوری مواد معدنی می‌باشد و منجر به آلودگی گسترده جیوه می‌شود. نکته: عناصر جزئی در بدن انسان گاهی نقش اساسی و گاهی نقش سمی را دارد.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۴، ۷۶، ۸۰ و ۸۶)

۱۵۲- گزینه «۳»

(عرشیا مرزبان)

در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود. در گزینه‌ها، تنها در گزینه «۳» مورد اول نسبت به مورد دوم قدیمی‌تر است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷ و ۹۸)

۱۵۳- گزینه «۳»

(عرشیا مرزبان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زمین‌لرزه، انرژی به‌صورت ناگهانی آزاد می‌شود.

گزینه «۲»: توزیع زمین‌لرزه‌ها در همه جا یکسان نیست.

گزینه «۴»: گروه لرزه‌ها شامل پیش‌لرزه، لرزه‌اصلی و پس‌لرزه‌اند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۲)

۱۵۴- گزینه «۱»

(نرا داستان)

فرورانش از ویژگی پهنه‌های سه‌پند - بزمان و شرق و جنوب شرق ایران است. همچنین، توالی رسوبی منظم از ویژگی‌های پهنه کپه‌داغ، تاقدیس‌ها و ناودیس‌های متوالی از ویژگی‌های پهنه زاگرس است.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

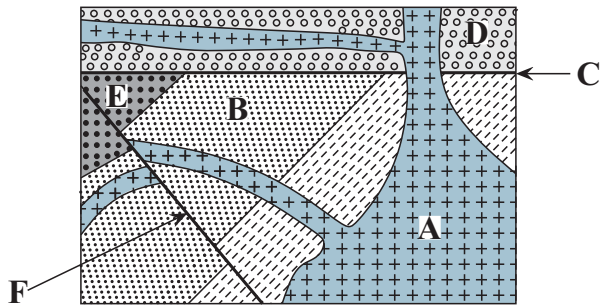
۱۵۵- گزینه «۲»

(نرا داستان)

فقط «ج» نادرست است.

بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران، میدان اهواز است که در رده سومین میدان‌های نفتی عظیم جهان قرار دارد.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۲ و ۱۱۴)



۱۴۱- کدام عبارت، برای شکل روبه‌رو درست است؟

- ۱) B قدیمی‌تر از D و E جدیدتر از F
- ۲) C قدیمی‌تر از A و F جدیدتر از F
- ۳) C جدیدتر از B و A قدیمی‌تر از D
- ۴) F جدیدتر از C و D قدیمی‌تر از A

۱۴۲- تیر چراغ برقی درست روی مدار رأس السرطان نصب شده است. این تیر به هنگام ظهر شرعی اولین روز کدام ماه خورشیدی، بلندترین سایه را دارد؟

- ۱) فروردین
- ۲) تیر
- ۳) مهر
- ۴) دی

۱۴۳- اساس نظریه «بطلمیوس» در رابطه با حرکت ظاهری خورشید کدام مورد است؟

- ۱) زمین ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردند.
- ۲) ماه و تمام سیارات در مدارهایی به دور خورشید می‌گردند.
- ۳) سیارات در مدارهای بیضوی به دور خورشید در حرکت می‌باشند.
- ۴) حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.

۱۴۴- در تکوین زمین پس از آن که بخار آب به صورت مایع درآمده، کدام رویداد رخ داده است؟

- ۱) فوران آتشفشان‌های متعدد
- ۲) خروج گازهای مختلف از داخل زمین
- ۳) تشکیل سنگ‌های آذرین
- ۴) فرسایش سنگ‌ها و تشکیل رسوبات

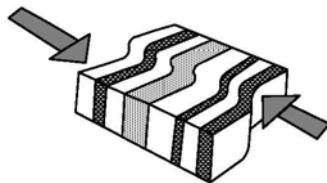
۱۴۵- کدام گزینه کانی کالکوپیریت را بهتر معرفی می‌کند؟

- ۱) کانسنگ مس را تشکیل می‌دهد.
- ۲) به دلیل این‌که در آن یک فلز ارزشمند اقتصادی وجود دارد، کانه اطلاق می‌شود.
- ۳) در تمام عناصر موجود در این کانی بی‌هنجاری مثبت دیده می‌شود.
- ۴) از دو بخش کانه و باطله تشکیل شده است.

۱۴۶- کانسنگ کروم در کدام یک از دسته‌های زیر قرار می‌گیرد؟

- ۱) گرمایی
- ۲) رسوبی
- ۳) پلاستی
- ۴) ماگمایی

۱۴۷- سنگ‌های شکل زیر، در قسمت بالایی سنگ کره قرار دارند و در حال حاضر تحت تأثیر تنش هستند، به ترتیب پاسخ پرسش‌های a، b، c و d کدام‌اند؟



a: نوع تنش فعلی کدام است؟

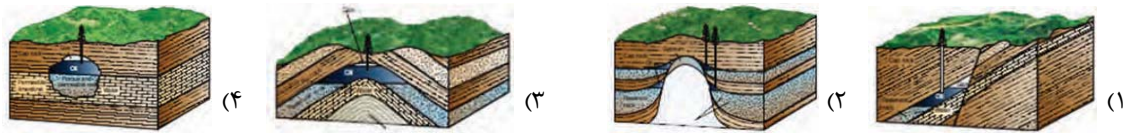
b: در صورت ادامه تنش، واکنش سنگ کدام خواهد بود؟

c: همراه با واکنش سنگ، کدام پدیده زمین‌شناسی در این محل رخ می‌دهد؟

d: ساختار به وجود آمده بعد از پدیده زمین‌شناسی کدام است؟

- ۱) الاستیک - پلاستیک - زلزله - گسل عادی
- ۲) برشی - شکستگی - زلزله - گسل امتداد لغز
- ۳) برشی - پلاستیک - ناودیس و تاقدیس - کوه و دره
- ۴) فشاری - پلاستیک - چین‌خوردگی - ناودیس و تاقدیس

۱۴۸- کدام تله نفتی از نوع تاقدیسی می باشد؟



۱۴۹- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) محاسبه بیلان براساس اصل بقای جرم است.
- (۲) در بیلان مثبت میزان آب ورودی به حوضه آبریز (I) بیش تر از مقدار آب خروجی (O) است.
- (۳) میزان بارش، جریان رواناب و آب های زیرزمینی ورودی بیلان آب و برداشت آب، تبخیر و تعرق خروجی بیلان آب هستند.
- (۴) در بیلان منفی میزان آب ورودی به حوضه آبریز (I) بیش تر از مقدار خروجی (O) است.

۱۵۰- کدام پهنه های زمین ساختی زیر، همگی دارای ذخایر فلزی مهمی هستند؟

- (۱) سنندج - سیرجان، البرز، شرق و جنوب شرق
- (۲) ایران مرکزی، شرق و جنوب شرق، سهند - بزمان
- (۳) زاگرس، سنندج - سیرجان، سهند - بزمان
- (۴) شرق و جنوب شرق، کپه داغ، ایران مرکزی

۱۵۱- عناصر و می توانند در زغال سنگ تجمع یابند.

- (۱) F - Se
- (۲) F - As
- (۳) As - Cd
- (۴) Cd - Se

۱۵۲- در صنایع آرایشی از تمامی کانی های زیر استفاده می گردد، به جز

- (۱) رس
- (۲) تالک
- (۳) فلئوریت
- (۴) میکا

۱۵۳- تمامی عناصر گزینه های زیر، از نظر غلظت در پوسته زمین، از انواع اصلی هستند، به جز

- (۱) Na
- (۲) K
- (۳) Mn
- (۴) Mg

۱۵۴- تمامی گزینه های زیر در مورد گسل امتداد لغز صحیح است به جز

- (۱) سطح گسل تقریباً عمودی است.
- (۲) نوع تنش برشی می باشد.
- (۳) لغزش سنگ ها عمود بر سطح گسل است.
- (۴) حرکت قطعات شکسته شده در امتداد افق است

۱۵۵- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد امواج S صحیح نیست؟

- A- حرکت مانند امواج دریا
- B- جهت انتشار و ارتعاش امواج بر هم عمود است.
- C- سرعت موج S از L و P کم تر و از R بیش تر است.
- D- فقط از محیط مایع عبور می یابد.
- E- سومین موج ثبت شده توسط دستگاه لرزه نگار است.

زمین‌شناسی

۱۴۱- گزینه «۴»

(کنکور سراسری ۹۶)

از آنجا که گسل F لایه نفوذی A را قطع کرده است، پس از C و D جوانتر است و لایه D قدیمی تر از A است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۶)

۱۴۲- گزینه «۴»

(کنکور سراسری ۹۵)

در روز اول تیر خورشید بر مدار رأس السرطان قائم می‌تابد و سایه اجسام به کوتاه‌ترین اندازه خود می‌رسد، برعکس در اول دی خورشید بر مدار رأس الجدی عمود می‌تابد. در این زمان، اشعه‌های خورشید بر مدار رأس السرطان مایل تابیده و اجسام روی این مدار بلندترین سایه را خواهند داشت.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

۱۴۳- گزینه «۱»

(عالم پعفریان)

براساس نظریه بطلمیوس که نظریه «زمین مرکزی» نام‌گذاری شد، زمین ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره شناخته شده آن روزگار، یعنی عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل، در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۱۴۴- گزینه «۴»

(آزاره ویدری موق)

بعد از آن که بخار آب به صورت مایع درآمد، و اقیانوس‌ها به مرور زمان تشکیل گردید، تحت تأثیر انرژی خورشید، زندگی انواع تک‌سلولی‌ها در



دریاهای کم عمق آغاز شد (ایجاد زیست کره). سپس به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ ها، تشکیل رسوبات و سنگ های رسوبی گردید.
(آفرینش گیاهان و کلوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۴)

۱۴۵- گزینه ۲»

(معدنی بباری)

کالکوپیریت با فرمول $CuFeS_2$ مهم ترین کانه فلز مس است که همراه با کانی های باطله مختلفی مانند کوارتز، فلدسپار، میکا، کانی های رسی، پیریت و ... کانسنگ مس را تشکیل می دهد. (به تنهایی کانسنگ نیست).
(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۲۹)

۱۴۶- گزینه ۴»

(آرین فلاح اسری)

کروم، نیکل و پلاتین به صورت ماگمایی و در اثر ته نشین شدن به دلیل اختلاف چگالی در بخش زیرین ماگمای در حال سرد شدن تشکیل می گردند.
(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۳۰)

۱۴۷- گزینه ۲»

(کنکور سراسری اردیبهشت ۱۳۹۳)

a: تنش برشی را نمایش می دهد.
b: اگر تنش ناگهانی و از حد مقاومت سنگ بیشتر شود، سنگ دچار شکستگی می شود.
c: انرژی ایجاد شده از محل شکستگی به صورت امواج لرزه ای، آزاد می شود. (زلزله)
d: ساختار ایجاد شده بر اثر تنش برشی، گسل امتداد لغز است.
(ترکیبی) (زمین شناسی، صفحه های ۶۲، ۹۱ و ۹۲)

۱۴۸- گزینه ۳»

(روزبه اسحاقیان)

انواع تله های نفتی:
گزینه ۱» : گسلی
گزینه ۲» : گنبد نمکی
گزینه ۳» : تاقدیسی
گزینه ۴» : ریف (مرجانی)
(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۳۷)

۱۴۹- گزینه ۴»

(سعید زارع)

در بیان منفی میزان آب ورودی به حوضه آبریز I کم تر از مقدار آب خروجی (O) است.
(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۳۹)

۱۵۰- گزینه ۲»

(کنکور سراسری اردیبهشت ۱۳۹۳)

پهنه های حاوی ذخایر فلزی مهم عبارتند از:
پهنه سهند - بزمان = ذخایر فلزی
پهنه ایران مرکزی = معادنی مثل آهن چغارت و روی مهدی آباد
پهنه شرق و جنوب شرق = معادنی مانند منیزیت و مس
پهنه سندانج - سیرجان = معادنی مانند: سرب و روی ایرانکوه
(زمین شناسی ایران) (زمین شناسی، صفحه ۱۰۷)

۱۵۱- گزینه ۲»

(مهم تر فرزار پیرفوری)

عناصر As و F می توانند در زغال سنگ حضور داشته باشند و به بدن انسان انتقال یابند.

(زمین شناسی و سلامت) (زمین شناسی، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۱۵۲- گزینه ۳»

(مهم تر صارق زرین)

در صنایع آرایشی از کانی های رس، تالک و میکا استفاده می گردد.

(زمین شناسی و سلامت) (زمین شناسی، صفحه ۱۶)

۱۵۳- گزینه ۳»

(عرفان هاشمی)

Mn عنصری فرعی است. عناصر O، Fe، Ca، Na، K و Mg عناصر اصلی هستند و اهمیت اساسی در بدن دارند.
(زمین شناسی و سلامت) (زمین شناسی، صفحه ۷۶)

۱۵۴- گزینه ۳»

(قرشید مشعری)

در گسل امتداد لغز، لغزش سنگ ها در امتداد سطح گسل می باشد.

(پویایی زمین) (زمین شناسی، صفحه ۹۱)

۱۵۵- گزینه ۴»

(عرفان هاشمی)

حرکت امواج S (ثانویه عرضی) مانند ارتعاش طناب می باشد و جهت انتشار و ارتعاش امواج عمود بر هم است. سرعت امواج S از P کم تر و از R و L بیش تر است و دومین موجی است که توسط دستگاه لرزه نگار ثبت می شود. این امواج تنها از محیط های جامد عبور می کنند. فقط مورد B درست است.

(پویایی زمین) (زمین شناسی، صفحه های ۹۳ و ۹۴)

زمین‌شناسی

۱۴۱- سرعت گردش زمین به دور خورشید، براساس قانون کیپلر، در بیشتر از است.

- (۱) اول تیر - اول دی
 (۲) اول فروردین - اول دی
 (۳) اول بهمن - اول خرداد
 (۴) اول مرداد - اول آذر

۱۴۲- کدام یک از مجموعه رویدادهای زمین‌شناسی زیر، نسبت به پیدایش نخستین دایناسور، قدیمی تر هستند؟

- (۱) پیدایش اولین دوزیست و انقراض گروهی
 (۲) پیدایش اولین خزنده و نخستین پستاندار
 (۳) پیدایش اولین گیاه گلدار و نخستین پرنده
 (۴) پیدایش نخستین ماهی‌ها و تنوع پستانداران

۱۴۳- کدام رویدادها، به ترتیب، قبل و بعد از مرحله زیر در چرخه ویلسون رخ می‌دهند؟

- (۱) بازشدگی پوسته قاره‌ای، صعود مواد مذاب سست‌کره
 (۲) گسترش بستر اقیانوس، فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای
 (۳) رسیدن مواد مذاب سست‌کره به سطح زمین، تشکیل دراز گودال اقیانوسی
 (۴) ایجاد بستر اقیانوسی، فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی



۱۴۴- کدام یک از موارد زیر از جمله کاربردهای انیدریت به حساب می‌آید؟

- (۱) تهیه گل حفاری
 (۲) زیرسازی جاده‌ها
 (۳) تشخیص آب و هوای گذشته
 (۴) ساخت آنتی‌بیوتیک‌ها

۱۴۵- همه گوه‌های زیر سیلیکاتی هستند به جز

- (۱) زمرد - گارنت
 (۲) زبرجد - عقیق
 (۳) تورکوایز - یاقوت
 (۴) آمیتیست - بریل

۱۴۶- طبق محاسبات کارشناسان بیلان یک دریاچه در روز ۷۲۰ متر مکعب است. اگر دبی آب خروجی دریاچه ۴۰۰ لیتر بر

دقیقه باشد، دبی آب ورودی به دریاچه چند لیتر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۵
 (۲) ۱۵۰
 (۳) ۹۰
 (۴) ۹۰۰

۱۴۷- اگر جرم آب در رود و سرعت رود در نقطه الف به ترتیب ۲۵/۰ و ۲ برابر نقطه ب باشد، قدرت فرساینده‌گی آب در نقطه ب چند برابر الف است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۴۸- خواص سنگی موارد (الف) و (ب) به ترتیب در کدام گزینه به درستی بیان شده‌اند؟

- (الف) در اثر تنش ناگهانی و بیش از حد در این سنگ‌ها، شکستگی رخ می‌دهد و درزه و گسل‌ها به وجود می‌آیند.
 (ب) در اثر رخ دادن تنش فشاری در این سنگ‌ها، متراکم شدن سنگ رخ می‌دهد و چین خوردگی به وجود می‌آید.
- (۱) الاستیک - الاستیک (۲) الاستیک - پلاستیک
 (۳) پلاستیک - پلاستیک (۴) پلاستیک - الاستیک

۱۴۹- در کدام گزینه تونل از پایداری بیشتری برخوردار است؟

- (۱) تونل در منطقه اشباع باشد.
 (۲) تونل در بالای سطح ایستایی حفر شود.
 (۳) تونل در زیر سطح ایستایی حفر شود.
 (۴) تونل در لایه ژیبسی حفر شده باشد.

۱۵۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) فرمول شیمیایی اورپیمان، AsS و فرمول شیمیایی رالگار As_2S_3 می‌باشد.
 (۲) با بررسی نقشه‌های ژئوشیمیایی عناصر، می‌توان مناطقی که احتمال بیماری‌های خاصی در آنها وجود دارد را شناسایی کرد.
 (۳) یکی از عناصر تشکیل دهنده سنگ آهک، آلومینیوم می‌باشد.
 (۴) تیتانیم جزء عناصر جزئی است.

۱۵۱- مسیر ورود کدام گروه از عناصر زیر به بدن انسان یکسان می‌باشد؟

- (۱) آرسنیک، روی، جیوه
 (۲) سلنیم، روی، کادمیم
 (۳) سلنیم، فلوتور، جیوه
 (۴) کادمیم، فلوتور، سرب

۱۵۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در موج ریلی، جهت حرکت دایره‌ای جهت حرکت امواج دریاست. همچنین عمق نفوذ و تأثیر امواج ریلی از عمق به سطح پیدا می‌کند.»

- (۱) موافق - کاهش
 (۲) مخالف - کاهش
 (۳) موافق - افزایش
 (۴) مخالف - افزایش

۱۵۳- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست‌اند؟

(الف) هر آتشفشان به منزله پنجره‌ای به درون زمین است که از طریق آن اطلاعاتی در مورد پوسته و گوشته زیرین به دست می‌آید.

(ب) کشور ایرلند بخش عمده انرژی خود را از انرژی زمین گرمایی تأمین می‌کند.

(ج) آتشفشان‌ها، افزون بر خروج انرژی درونی زمین، منجر به آرامش نسبی ورقه‌های سنگ کره می‌شوند.

- (۱) فقط الف
 (۲) همه موارد درست‌اند.
 (۳) الف، ب
 (۴) الف، ب، ج

۱۵۴- همه گزینه‌های زیر درست بیان شده‌اند؛ به جز:

- (۱) شروع تشکیل رشته‌کوه البرز، قبل از رشته‌کوه زاگرس بوده است.
 (۲) در اوایل پرمین، تشکیل اقیانوس جدیدی به نام تتیس نوین در بخش جنوبی تتیس کهن، شروع شد.
 (۳) قدیمی‌ترین سنگ‌های سیبری در مقایسه با سنگ‌های قدیمی ایران، جوان‌تر هستند.
 (۴) در حدود ۱۰۰ میلیون سال پیش، آفریقا و شبه‌قاره هند از گندوانا جدا شدند و به سمت شمال حرکت کردند.

۱۵۵- سنگ‌های اصلی کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران را به ترتیب سنگ‌های دگرگونی و آذرین تشکیل می‌دهند؟

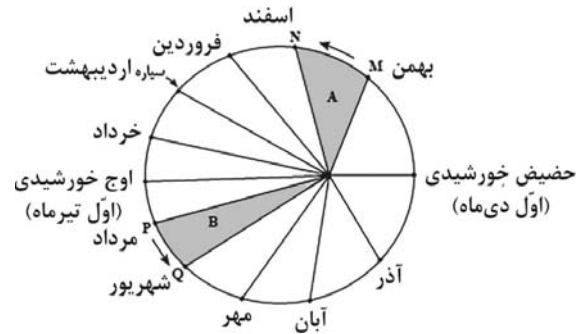
- (۱) سنندج - سیرجان و سهند - بزمان
 (۲) ایران مرکزی و البرز
 (۳) ایران مرکزی و سنندج - سیرجان
 (۴) شرق و جنوب شرق ایران و البرز



۱۴۱- گزینه «۳»

(بقره سلطانی)

کمترین فاصله خورشید از زمین در اول دی‌ماه (حضیض خورشیدی) و بیشترین فاصله آنها در اول تیرماه (اوج خورشیدی) می‌باشد. با توجه به قانون کپلر می‌توان چنین استنباط کرد که با توجه به این‌که فاصله زمانی دی تا بهمن و خرداد تا تیر



تقریباً ثابت است و فاصله طی شده در دی تا بهمن بیشتر از خرداد تا تیر است لذا می‌بایست سرعت گردش زمین به دور خورشید در بهمن از خرداد بیشتر باشد.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲)

۱۴۲- گزینه «۱»

(بقره سلطانی)

پیدایش اولین دایناسور مربوط به دوره تریاس است. پیدایش اولین دوزیست (دونین) و انقراض گروهی (پرمین) مربوط به قبل از دوره تریاس می‌باشد.

دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پیدایش نخستین پستاندار مربوط به اواخر دوره تریاس است.

گزینه «۳»: پیدایش گیاهان گل‌دار (کرتاسه) و نخستین پرنده (ژوراسیک) مربوط به بعد از تریاس هستند.

گزینه «۴»: تنوع پستانداران در دوران سنوزویک رخ داده است.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۷)

۱۴۳- گزینه «۳»

(بقره سلطانی)

شکل نشان داده شده در صورت سؤال مربوط به مرحله گسترش چرخه ویلسون می‌باشد. به ترتیب، قبل از آن، مرحله بازشدگی و بعد از آن مرحله بسته شدن رخ می‌دهد. با توجه به موارد ذکر شده، گزینه «۳» صحیح است.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۴۴- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

از کانی‌های انیدریت (سنگ گچ بدون آب) و ژپس (سنگ گچ آبدار) علاوه بر تهیه گچ بنایی، در تشخیص آب و هوای گذشته نیز استفاده می‌شود.

(منابع معدنی و زئایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۵)

۱۴۵- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

گوهرهای ذکر شده در همه گزینه‌ها سیلیکاتی هستند به‌جز گزینه «۳» تورکوایز (فیروزه) ترکیب فسفاتی دارد و یاقوت با ترکیب اکسید آلومینیوم به دو رنگ آبی (یاقوت کبود) قرمز (یاقوت سرخ) دیده می‌شود.

(منابع معدنی و زئایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۱۴۶- گزینه «۱»

(کلنوش شمس)

بیان آب دریاچه در یک دقیقه برابر است با:

$$720 \frac{\text{m}^3}{\text{day}} \times \frac{1 \text{ day}}{24 \text{ h}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = \frac{720 \text{ m}^3}{24 \times 60 \text{ min}} \times \frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} = 500 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

دی آب ورودی براساس بیان و آب خروجی:

$$\Delta S = I - O$$

$$500 = I - 400$$

$$\Rightarrow I = 400 \frac{\text{L}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 15 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۹)

۱۴۷- گزینه «۱»

(کلنوش شمس)

هرچه سرعت رواناب، جرم و میزان مواد معلق بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب، و در نتیجه، قدرت فرساینده‌گی آن بیشتر می‌شود.

فرمول انرژی جنبشی:

$$k = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

$$m_{\text{ب}} = 25m_{\text{الف}}$$

$$v_{\text{ب}} = 2v_{\text{الف}}$$

$$\frac{K_{\text{ب}}}{K_{\text{الف}}} = \frac{\frac{1}{2} m_{\text{ب}} v_{\text{ب}}^2}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} m_{\text{ب}} \times (2v_{\text{ب}})^2} = 1$$

$$\frac{\text{قدرت فرساینده‌گی نقطه ب}}{\text{قدرت فرساینده‌گی نقطه الف}} = 1$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)



۱۴۸- گزینه «۲»

(سیر مصطفی هندی)

برخی از اجسام، مانند سنگ‌ها از خود رفتار کشسان (الاستیک) نشان می‌دهند. بدین معنی که با اعمال تنش، سنگ‌ها دچار تغییر شکل می‌شوند و با رفع تنش، به حالت اولیه خود باز می‌گردند. اما، اگر تنش ناگهانی و از حد مقاومت سنگ بیشتر شود، سنگ دچار شکستگی می‌شود و درزه‌ها و گسل‌ها را به وجود می‌آورد.

برخی از سنگ‌ها از خود رفتار خمیرسان (پلاستیک) نشان می‌دهند یعنی، پس از رفع تنش، سنگ‌های تغییر شکل یافته، به طور کامل به حالت اولیه خود بر نمی‌گردند. این رفتار سنگ‌ها سبب ایجاد چین‌خوردگی و متراکم شدن سنگ‌ها در اثر تنش فشاری می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

۱۴۹- گزینه «۲»

(صغری اصل‌معموری)

تونل‌هایی که در بالای سطح ایستابی قرار می‌گیرند، از پایداری بیشتری برخوردار هستند. همچنین سنگ‌های تبخیری از جمله ژپس از استحکام لازم برای ساخت سازه‌ها برخوردار نمی‌باشند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲، ۶۳ و ۶۶)

۱۵۰- گزینه «۲»

(سعیر زارع)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست. اورپیمان As_2S_3 و الگار AsS

گزینه «۲»: صحیح

گزینه «۳»: نادرست. عناصر تشکیل‌دهنده سنگ آهک، اکسیژن، کلسیم و کربن هستند.

گزینه «۴»: نادرست. تیتانیم جزء عناصر فرعی است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶ و ۷۸)

۱۵۱- گزینه «۲»

(سعیر زارع)

بررسی راه‌های ورود عناصر به بدن:

آرسنیک از طریق آب آلوده

کادمیم از طریق گیاهان خوراکی و آب

جیوه از طریق دهان (آب و غذا) و پوست

سلنیم از طریق گیاهان

روی بیشتر از طریق گیاهان

بنابراین گزینه «۲» صحیح است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳)

۱۵۲- گزینه «۴»

(عرشیا مرزبان)

در موج ریلی، جهت حرکت دایره‌ای مخالف جهت حرکت امواج دریاست. عمق نفوذ و تأثیر امواج ریلی مثل امواج دریا محدود است و از سطح به عمق کاهش (با از عمق به سطح افزایش) پیدا می‌کند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۴)

۱۵۳- گزینه «۳»

(عرشیا مرزبان)

موارد «الف» و «ب» نادرست‌اند.

بررسی موارد نادرست:

الف) هر آتشفشان به منزله پنجره‌ای به درون زمین است که از طریق آن اطلاعاتی در مورد پوسته و گوشته بالایی (و نه تحتانی) به دست می‌آید.

ب) کشور ایسلند (و نه ایرلند) بخش عمده انرژی مورد نیاز خود را از انرژی زمین‌گرمایی تأمین می‌کند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۰)

۱۵۴- گزینه «۳»

(نرا داستان)

قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران در مقایسه با سنگ‌های قدیمی سیبری، جوان‌تر هستند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۵۵- گزینه «۱»

(نرا داستان)

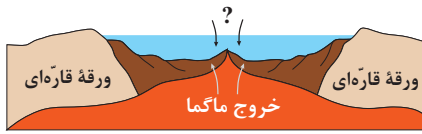
سنگ‌های دگرگونی: ایران مرکزی، سنندج - سیرجان

سنگ‌های آذرین: ایران مرکزی، شرق و جنوب شرق ایران، سهند - بزمان

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

زمین‌شناسی

۱۴۱- شکل زیر کدام مرحله از چرخه ویلسون را نشان می‌دهد و این مرحله زمینه‌ساز تشکیل کدام مورد است؟



(۱) سوم-درازگودال

(۲) دوم-پشته میان اقیانوسی

(۳) دوم- فرورانش

(۴) سوم-پشته میان اقیانوسی

۱۴۲- دریاچه آرال بازمانده اقیانوسی با کدام ویژگی است؟

(۱) فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای سبب بسته‌شدن این اقیانوس شده است.

(۲) دور شدن ورقه آمریکای جنوبی از ورقه آفریقا و گسترش بستر اقیانوس

(۳) دور شدن ورقه عربستان از ورقه آفریقا و گسترش بستر اقیانوس‌ها

(۴) فرورانش پوسته اقیانوسی به زیر ایران در منطقه مکران در پهنه سهند - بزمان مشاهده شده است.

۱۴۳- وقتی زمین‌لرزه‌ای به بزرگای ۸ ریشتر تهران را با خاک یکسان می‌کند و زمین‌لرزه‌ای با مشخصات یکسان و با همان بزرگای کیوتو را برای لحظاتی صرفاً می‌لرزاند، نشان‌گر کدام واقعیت است؟ (با فرض وجود گسل مشترک و شرایط یکسان)

(۱) شدت زمین‌لرزه در تهران بیش از کیوتو است.

(۲) دستگاه‌های اندازه‌گیری بزرگای عدد نادرستی را نشان داده‌اند.

(۳) مقدار انرژی آزاد شده در زمین‌لرزه تهران بیش از کیوتو است.

(۴) دامنه امواج لرزه‌ای ایجاد شده در تهران بیش از کیوتو است.

۱۴۴- آب با سرعت $\frac{3}{5} \frac{m}{s}$ از دهانه رودخانه‌ای عبور می‌کند. اگر عمق و عرض آب در دهانه این رودخانه به ترتیب ۱m و $\frac{1}{2}m$ باشد، آبدهی این رودخانه چند لیتر بر دقیقه است؟

(۱) ۲۱۶۰

(۲) ۳۶۰

(۳) $\frac{21}{6}$

(۴) ۲۱۶۰۰

۱۴۵- دو فاکتور مهم و اصلی برای تشکیل کانی با ترکیب کربن خالص در گوشته زمین کدام است؟

(۱) حضور مواد فرار و چگالی زیاد

(۲) دما و فشار بسیار زیاد

(۳) چگالی زیاد و دمای کم

(۴) حضور مواد فرار و فشار کم

۱۴۶- با فرض این که لایه‌ها وارونه نباشند، در چه صورتی شکل زیر نشان‌دهنده یک تاق‌دیس است؟

(۱) سنگ آهک کرتاسه، زغال‌سنگ پرمین، شیل دونین

(۲) شیل کواترنری، زغال‌سنگ نئوژن، سنگ آهک پالئوژن

(۳) سنگ آهک پرمین، زغال‌سنگ کربنیفر، شیل تریاس

(۴) شیل پالئوژن، زغال‌سنگ نئوژن، سنگ آهک کواترنری

۱۴۷- آتشفشان‌ها چگونه در تشکیل هواکره در گذشته نقش داشتند؟

(۱) با ایجاد آرامش نسبی در ورقه‌های سنگ‌کره بدلیل خروج انرژی درونی زمین

(۲) با خروج مواد مذاب از محور میانی رشته‌کوه‌های میان‌اقیانوسی

(۳) با خروج بخش زیادی از گازهای درون زمین از طریق فعالیت آتشفشان‌ها

(۴) با خروج خاکستر و گدازه آتشفشانی از دهانه آتشفشان

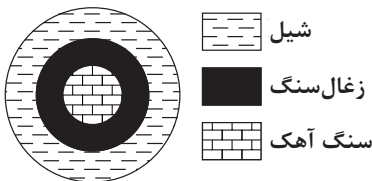
۱۴۸- پهنه‌های زمین‌ساختی زاگرس، البرز و کپه‌داغ به ترتیب (از راست به چپ) به داشتن کدام منابع اقتصادی شهرت دارند؟

(۱) رگه‌های زغال‌سنگ - ذخایر نفت و گاز - ذخایر فلزی

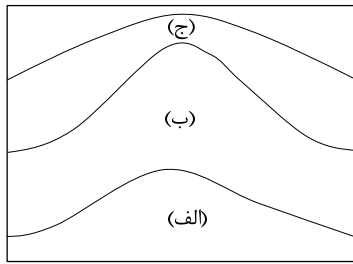
(۲) ذخایر نفت و گاز - رگه‌های زغال‌سنگ - ذخایر عظیم گاز

(۳) ذخایر فلزی - ذخایر عظیم گاز - رگه‌های زغال‌سنگ

(۴) رگه‌های زغال‌سنگ - ذخایر فلزی - ذخایر عظیم نفت و گاز



۱۴۹- لایه‌های رسوبی الف، ب و ج به ترتیب از چه جنسی باشند تا شرایط برای تشکیل و تجمع نفت در طول زمان فراهم گردد؟



- (۱) شیل، ریف مرجانی، سنگ گچ
- (۲) سنگ گچ، شیل، ماسه‌سنگ
- (۳) ریف مرجانی، شیل، سنگ گچ
- (۴) شیل، سنگ آهک حفره‌دار، ماسه‌سنگ

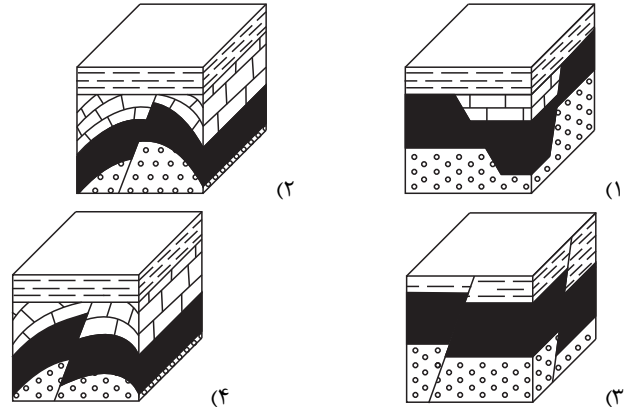
۱۵۰- کدام مورد را نمی‌توان در ارتباط با تخلخل سنگ یا رسوب در نظر گرفت؟

- (۱) ذخیره آب و انحلال سنگ
- (۲) منافذ اولیه و حجم کل سنگ
- (۳) شکستگی و هوازدگی
- (۴) میزان ارتباط و اندازه منافذ

۱۵۱- عمق سطح ایستابی در یک آبخوان، با کدام موارد، به ترتیب، رابطه معکوس و مستقیم دارد؟ (از راست به چپ)

- (۱) میزان بارندگی، توپوگرافی سطح زمین
- (۲) توپوگرافی سطح زمین، میزان بارندگی
- (۳) میزان تغذیه آبخوان، ضخامت منطقه اشباع
- (۴) میزان بهره‌برداری، ضخامت منطقه اشباع

۱۵۲- تنش‌های تأثیرگذار اصلی در کدام یک از موارد زیر ابتدا فشاری و سپس کششی بوده است؟



۱۵۳- اگر سنگ‌ها و کانی‌هایی مانند الگار و اورپیمان که حاوی مواد سمی هستند، در معرض هوازدگی اکسیده یا حل شوند و عناصر سمی آنها وارد بدن شود کدام عارضه یا بیماری را در افراد می‌توان مشاهده کرد؟

وارد بدن شود کدام عارضه یا بیماری را در افراد می‌توان مشاهده کرد؟

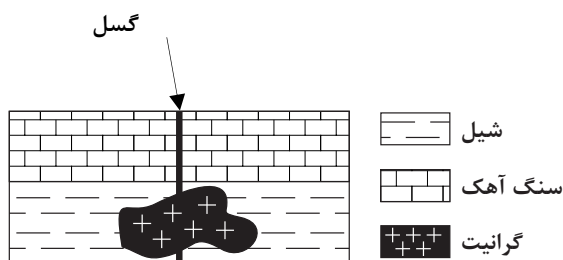
- (۱) بیماری ایتای‌ایتای
- (۲) کوتاهی قد و اختلال سیستم ایمنی
- (۳) لکه‌های پوستی و دیابت
- (۴) بیماری میناماتا

۱۵۴- چه شرایطی برای شروع رسوب‌گذاری رود لازم است؟

- (۱) افزایش انرژی جنبشی آب و افزایش قدرت فرساینده‌گری
- (۲) کاهش سرعت جریان آب و افزایش میزان مواد معلق
- (۳) افزایش سه فاکتور سرعت، حجم و چگالی جریان
- (۴) شیب زمین و افزایش پوشش گیاهی و کاهش زیرکشت

۱۵۵- در شکل زیر، سن نسبی کدام یک از بقیه کم‌تر است؟

- (۱) لایه شیلی
- (۲) لایه سنگ آهکی
- (۳) توده گرانیتی
- (۴) گسل امتدادلغز



در سؤال به ترتیب: شیل کواترنری، زغال سنگ نئوژن و سنگ آهک پالئوژن صحیح است.

میلیون سال قبل	رویدادهای زیستی	دوره	دوران	اثر
	انسان	کواترنری	سوزوئیک	
	تنوع پستانداران	نئوژن		
۶۶	انقراض دایناسورها نخستین گیاهان گل‌دار	کرتاسه	مزوزوئیک	
	نخستین پرند	ژوراسیک		
۲۵۱	نخستین پستاندار نخستین دایناسور	تریاس		
	انقراض گروهی	پرمن	پالئوژنیک	
	نخستین خزنده	کربونفر		
	نخستین دوزیست	دوین		
	نخستین گیاهان آونددار	سیلورین		
	نخستین ماهی‌ها	اردوویسین		
۵۴۱	نخستین تریلوبیت	کامبرین		
۲۵۰۰			پروپروژنیک	بر کامبرین
۴۰۰۰			آرکین	
۴۶۰۰	هادثن			

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷ و ۹۸)

(علی وصالی مسموم)

۱۴۷- گزینه ۳

در گذشته همراه با سرد شدن زمین، بخش زیادی از گازهای درون زمین از طریق فعالیت آتشفشان‌ها، از شکستگی‌ها و منافذ سنگ‌ها و لایه‌های آبدار خارج شدند و شرایط لازم برای تشکیل هواکره فراهم گردید.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۰۰)

(عرفان هاشمی)

۱۴۸- گزینه ۲

منابع اقتصادی پهنه‌های مذکور عبارتند از:

- پهنه زاگرس: ذخایر نفت و گاز
- پهنه البرز: رگه‌های زغال‌سنگ
- پهنه کپه‌داغ: ذخایر عظیم گاز

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

(روزبه اسحاقیان)

۱۴۹- گزینه ۱

اگر نفت و گاز در مسیر مهاجرت خود، به لایه‌ای از سنگ‌های 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 می‌گیرد و آن‌ها را در سنگ مخزن که یکی از اجزای نفت‌گیر است، به دام

زمین‌شناسی

۱۴۱- گزینه ۲

(روزبه اسحاقیان)

شکل، نشان دهنده مرحله دوم چرخه ویلسون (گسترش) و تشکیل پشته میان اقیانوسی می‌باشد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۴۲- گزینه ۱

(علیرضا خورشیدی)

دریاچه خزر و آرال بازمانده اقیانوس تیتیس هستند که بسته شدن اقیانوس تیتیس حاصل فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای می‌باشد.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۱۰۵)

۱۴۳- گزینه ۱

(غرشید مشعریور)

اولاً باید گفت دلیل اصلی می‌تواند به جنس زمین و استحکام ساختمان‌ها و ... مرتبط باشد. در ضمن مشخص است وقتی می‌گوییم بزرگا ۸ ریشتر، یعنی مقدار انرژی آزاد شده و دامنه موج یکسان است و فقط شدت زمین‌لرزه (مقیاس توصیفی از تخریب زمین‌لرزه) در تهران بیش‌تر از کیوتو است.

(پویای زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۱۴۴- گزینه ۴

(کلنوش شمس)

$$\left. \begin{aligned} V &= 0.3 \frac{m}{s} \\ A &= 1 \times 10^2 = 10^2 m^2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow Q = A \times V = 10^2 \times 0.3 = 30 \frac{m^3}{s}$$

$$= 0.36 \frac{m^3}{s} \times \frac{1000 L}{1 m^3} \times \frac{60 s}{1 min} = 21600 \frac{L}{min}$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳۳)

۱۴۵- گزینه ۲

(سمیرا نیف‌پور)

الماس، گوهری با ترکیب کربن خالص است که در دما و فشار بسیار زیاد در گوشته زمین تشکیل می‌شود.

(منابع معرنی و ذقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه)

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۴)

۱۴۶- گزینه ۲

(علی نوری زاره)

در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود. با توجه به شکل سؤال قدیمی‌ترین لایه باید سنگ آهک، سپس زغال‌سنگ و در نهایت جوانترین لایه باید شیل باشد و با توجه به مقیاس زمان زمین‌شناسی و رویدادهای مهم آن و با در نظر گرفتن گزینه‌های مطرح شده

بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۴ و ۷۹)

۱۵۴- گزینه «۲» (سعید زارع)

قدرت فرساینده‌ی رواناب، بستگی به سرعت و میزان مواد معلق موجود در رواناب دارد.

هرچه سرعت رواناب، جرم و میزان مواد معلق بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب و در نتیجه قدرت فرساینده‌ی آن بیشتر می‌شود. قدرت فرساینده‌ی آب خالص کمتر از آب دارای مواد معلق است. وقتی میزان مواد معلق، بیشتر از توان حمل رواناب باشد و یا از سرعت آب جاری کاسته شود، رسوب‌گذاری رود شروع می‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)

۱۵۵- گزینه «۴» (روزبه اسحاقیان)

با توجه به این‌که گسل امتدادلغز، همه‌ لایه‌ها و توده‌ گرانیتی را قطع کرده، مشخص است که آخرین پدیده گسل امتدادلغز است. نکته: گسل امتداد لغز از آن‌جا که عمود بر لایه‌های آهکی و شیلی و توده گرانیتی زده شده است در مقطع هیچ جابه‌جایی به چشم نمی‌خورد. توجه داشته باشید که قدیمی‌ترین پدیده توده‌ گرانیتی است. زیرا زمانی که یک توده در یک لایه سنگی قرار داشته باشد از بقیه قدیمی‌تر است. در واقع باقی‌مانده توده بزرگ قدیمی‌تری است که هضم شده و فقط این توده از آن باقی مانده است.

(ترکیبی)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۹۱)

می‌اندازد. ویژگی مهم سنگ مخزن، وجود تخلخل و نفوذپذیری زیاد آن است. مانند: ماسه سنگ و سنگ آهک حفره‌دار (ریف‌های مرجانی)

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۷)

۱۵۰- گزینه «۴» (آرین فلاح اسیری)

میزان ارتباط و اندازه منافذ مربوط به نفوذپذیری است؛ نفوذپذیری نشانگر انتقال و هدایت آب می‌باشد و تخلخل بیانگر مقدار آبی است که می‌تواند در آن ذخیره شود. تخلخل در واقع فضاهای خالی است که این فضاها یا از ابتدا در سنگ‌ها وجود داشته‌اند یا پس از تشکیل سنگ این فضاها به‌صورت ثانویه بر اثر شکستگی، هوازدگی و یا انحلال یا عوامل دیگر در آن به‌وجود آمده‌اند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۶)

۱۵۱- گزینه «۱» (فرشید مشعریور)

میزان بارندگی و تغذیه (آب نفوذی) بیشتر = عمق سطح ایستابی کمتر (رابطه معکوس)

عمق سطح ایستابی تقریباً از توپوگرافی سطح زمین تبعیت می‌کند. هر چه ارتفاع کمتر = (مانند باتلاق و شوره‌زار)، عمق سطح ایستابی کمتر (رابطه مستقیم)

میزان بهره بردای بیشتر = عمق سطح ایستابی بیشتر (رابطه مستقیم)

ضخامت منطقه اشباع بیشتر = عمق سطح ایستابی کمتر (رابطه معکوس)

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۱۵۲- گزینه «۲» (آرین فلاح اسیری)

بررسی تک‌تک گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دو گسل که هر دو فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده است: (کششی - کششی)

گزینه «۲»: ابتدا چین‌خوردگی که می‌دانیم حاصل تنش فشاری است و سپس در گسل نشان داده شده فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده است: (فشاری - کششی)

گزینه «۳»: دو گسل که در هر دو فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده است: (فشاری - فشاری)

گزینه «۴»: ابتدا چین‌خوردگی که می‌دانیم حاصل تنش فشاری است و سپس گسل نشان داده شده فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده است: (فشاری - فشاری)

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ و ۹۱)

۱۵۳- گزینه «۳» (سعید زارع)

اگر سنگ‌ها و کانی‌های دارای آرسنیک (مانند پیریت، رالگار (AsS) و اورپیمان (As_۲S_۳) در معرض هوازدگی اکسیده یا حل شوند، عناصر سمی موجود در آنها وارد منابع آب و سپس بدن موجودات زنده می‌شود و