

پاسخ تشریحی سوالات

۲۴۶- کدام عبارت، هدف اصلی «زمین شناسی پزشکی» را بهتر معرفی می کند؟

- (۱) شناسایی مناطق آلوده به عناصر اصلی سمی زمین (۲) درمان طبیعی بیماری های حاصل از مواد زمین زاد
(۳) شناسایی عوامل ایجادکننده بیماری های زمین زاد (۴) تشخیص بیماری های حاصل از ناهنجاری های مواد معدنی

گزینه ۳ صحیح است.

طبق متن کتاب (صفحه ۷۴ / پاراگراف سوم / خط چهارم)، زمین شناسی پزشکی، یک علم درمانی نیست (رد گزینه ۲)؛ بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری های زمین زاد است. پس گزینه ۳ صحیح است.

۲۴۷- کدام عبارت توصیف مناسب تری برای کانه آرای است؟

- (۱) تراش کانی های قیمتی برای زیورآلات
(۲) فرایند جداسازی کانی های مفید اقتصادی از باطله
(۳) فرایند جداسازی فلز از کانی های مفید در کارخانه های ذوب
(۴) جداسازی کانی هایی با چگالی مختلف با کاهش سرعت تدریجی عامل حمل

گزینه ۲ صحیح است.

طبق متن کتاب (صفحه ۳۴ / پاراگراف دوم / خط اول)، به فرایند جداسازی کانی های مفید اقتصادی از باطله، کانه آرای (فرآوری) ماده معدنی گفته می شود. در نتیجه گزینه ۲ صحیح است.

۲۴۸- کدام عبارت را می توان برای کریزوبریل به کار برد؟

- (۱) نوعی کانی با درخشش چشم گریه ای
(۲) نوع شفاف و قیمتی الیوپن به رنگ سبز
(۳) معروف ترین و گران ترین سلیکات بریلیم
(۴) نوعی آپال کمیاب و قیمتی با بازی رنگ منشوری

گزینه ۱ صحیح است.

طبق متن کتاب (صفحه ۳۳ / پاراگراف دوم / خط دوم): کانی کریزوبریل با درخشندگی چشم گریه

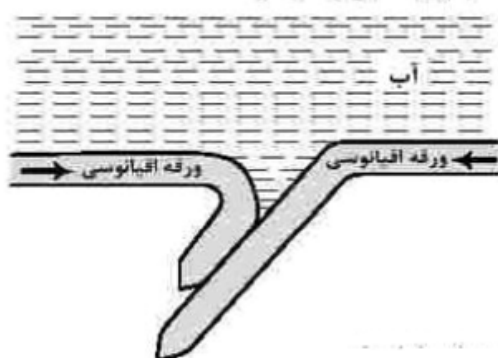
۲۴۹- طبقه بندی خاک ها از نظر مهندسی، بر مبنای کدام عوامل صورت می گیرد؟

- (۱) دانه بندی، مقدار مواد آلی، مقدار رطوبت
(۲) میزان نفوذپذیری، اندازه دانه ها، شکل دانه ها
(۳) مقدار مواد معدنی، مقدار مواد آلی، میزان تخلخل
(۴) شکل و اندازه و ارتباط دانه ها، درجه خمیری بودن

گزینه ۱ صحیح است.

براساس متن کتاب (صفحه ۶۹ / پاراگراف اول / خط اول)، طبقه بندی مهندسی خاک ها، بر مبنای دانه بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آنها انجام می شود.

۲۵۰- شکل زیر، قسمتی از اقیانوس آرام است. این قسمت، کدام پدیده زمین شناسی را کم دارد؟



- (۱) درازگودال
(۲) جزایر قوسی
(۳) کوه چین خورده
(۴) پشته میان اقیانوسی

گزینه ۲ صحیح است.

بر اساس متن کتاب (صفحه ۱۹ / پاراگراف دوم)، در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر فرو رانده شده و منجر به تشکیل **دراز گودال اقیانوسی و جزایر قوسی** می‌شود. چون در شکل که نشان دهنده فرورانش صفحه اقیانوسی به زیر اقیانوسی است، موقعیت درازگودال مشخص است در نتیجه تنها **جزایر قوسی** را کم دارد.

- ۲۵۱- ذخایر نفت ایران، به‌طور عمده در کدام نوع نفتگیرها و در کدام منطقه قرار دارند؟
- (۱) گسلی، جنوب پهنه زاگرس
(۲) ریف‌های مرجانی، زاگرس چین‌خورده
(۳) **تاق‌دیس‌های آهکی، زاگرس**
(۴) گنبد‌های نمکی، ایران مرکزی

گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس جدول صفحه ۱۰۷ کتاب و فکر کنید صفحه ۱۱۲، عمده ذخایر نفت ایران در **منطقه زاگرس** قرار دارد (رد گزینه ۴).

طبق متن صفحه ۱۱۲ (پاراگراف دوم / خط اول) ذخایر نفت ایران به طور عمده در **لایه‌های سنگ آهک** قرار دارند. طبق جدول صفحه ۱۰۷ کتاب، از خصوصیات پهنه زاگرس **وجود تاق‌دیس‌ها و ناودیس‌های متوالی** است. که **تاق‌دیس‌ها** پتانسیل خوبی برای به تله انداختن نفت دارند و یکی از **انواع نفت گیرها** محسوب می‌شوند (صفحه ۳۷ / پاراگراف چهارم).

با توجه به موارد ذکر شده در بالا، گزینه ۳ صحیح است.

- ۲۵۲- عناصر «ید»، «جیوه» و «کادمیم» به ترتیب با کدام بیماری‌ها رابطه دارند؟
- (۱) گواتر، ایتای ایتای، میناماتا
(۲) ایتای ایتای، میناماتا، گواتر
(۳) **میناماتا، گواتر، ایتای ایتای**
(۴) **گواتر، میناماتا، ایتای ایتای**

گزینه ۴ صحیح است.

کمبود ید باعث ایجاد بیماری گواتر (صفحه ۸۳ / پاراگراف سوم)، **مسمومیت (ازدیاد) جیوه باعث ایجاد بیماری میناماتا** (صفحه ۸۱ / پاراگراف اول)، و **ازدیاد کادمیم در بدن باعث ایجاد بیماری ایتای ایتای** (صفحه ۸۰ / پیوند با پزشکی) می‌گردد. بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

- ۲۵۳- در مکان‌یابی برای ساخت سازه‌های بزرگ، در نظر گرفتن کدام شرایط، برای سنگ‌های پی سازه بسیار مهم است؟
- (۱) داشتن خاصیت تورق خوب و نفوذناپذیری ضعیف در برابر سیالات
(۲) **مقاومت بالا در برابر تنش‌های وارده و نفوذناپذیری در برابر سیالات**
(۳) داشتن رفتار الاستیک ضعیف و نفوذناپذیری در برابر آب‌های زیرزمینی
(۴) **مقاومت بالا در برابر انواع تنش و دارا بودن نفوذناپذیری خوب در برابر سیالات**

گزینه ۲ صحیح است.

هر چه **مقاومت سنگ‌ها در برابر تنش‌های وارده بیشتر باشد** (صفحه ۶۱ / خط دوم) و **نفوذپذیری کمتری داشته باشند (یا نفوذناپذیر باشند)** (صفحه ۶۲ / پاراگراف آخر) شرایط برای احداث سازه مناسب‌تر است.

۲۵۴- ذخایر فلزی کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، اغلب حاصل فعالیت‌های مستقیم ماگمایی است؟

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

گزینه ۴ صحیح است.

طبق جدول پهنه‌های زمین‌ساختی ایران (صفحه ۱۰۷ کتاب)، پهنه‌های زمین‌ساختی ارومیه - دختر (سهند- بزمان)، شرق و جنوب شرق ایران، سنندج - سیرجان و ایران مرکزی دارای ذخایر فلزی هستند، که از این بین **ذخایر فلزی پهنه‌های سهند - بزمان (به سبب فرورانش تئیس نوین به زیر ایران مرکزی) و شرق و جنوب شرق ایران (به سبب فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان) اغلب حاصل فعالیت‌های ماگمایی هستند.**

۲۵۵- توانایی یک آبخوان در انتقال و هدایت آب، بیشتر به کدام مورد بستگی دارد؟

- (۱) درصد تخلخل (۲) شیب زمین
 (۳) نفوذپذیری (۴) مقدار آب ذخیره‌شده

گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس متن کتاب (صفحه ۴۶ / خط انتهایی)، نفوذپذیری، نشانگر توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب می‌باشد.

۲۵۶- کدام ویژگی مهم، عناصر پرتوزا را برای تعیین سن مطلق برخی وقایع گذشته زمین، مناسب کرده است؟

- (۱) پایداری مواد تولیدشده به علت جامد بودن
 (۲) فراوانی نسبی در همه انواع سنگ‌ها
 (۳) نیمه‌عمر ثابت تشکیل شدن
 (۴) سرعت ثابت واپاشی

گزینه ۴ صحیح است.

بر اساس متن کتاب (صفحه ۱۶ / پاراگراف اول / خط دوم) عناصر پرتوزا به طور مداوم، با سرعت ثابت در حال واپاشی هستند. این ویژگی باعث می‌شود بتوان از این عناصر برای تعیین سن وقایع گذشته زمین کمک گرفت.

۲۵۷- کدام عبارت، «توف» را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) نوعی سنگ آذرآواری با سیمانی از خاکسترهای آذرین
 (۲) نوعی سنگ آذرآواری تشکیل شده از کوچک‌ترین ذرات تفرآ
 (۳) سنگی آذرین، تشکیل شده از لاپیلی‌های آتشفشان‌های انفجاری
 (۴) از سنگ‌های رسوبی، حاصل مخلوط درهم انواع تفرآهای مختلف

گزینه ۲ صحیح است.

باتوجه به صفحه ۹۹ کتاب (پاراگراف پنجم): در صورتی که خاکستر آتشفشانی (طبق جدول صفحه ۹۹ کتاب، خاکستر آتشفشانی با اندازه کوچکتر از ۲ میلی‌متر، کوچکترین ذرات جامد آتشفشانی (یا تفرآ) است، در محیط‌های دریایی کم عمق ته‌نشین شوند، توف آتشفشانی به وجود می‌آید. **توف یک نوع سنگ آذرآواری** است. پس گزینه ۲ صحیح است.

۲۵۸- عامل اصلی تشکیل کدام مورد یا بقیه متفاوت است؟

- (۱) خندق (۲) غار
 (۳) سطح ایستایی (۴) حفره‌های انحلالی بزرگ

گزینه ۱ صحیح است.

این سوال دارای ابهام است و با فرض حالت‌های مختلف می‌توان گزینه‌های مختلفی را به عنوان جواب سوال در نظر گرفت. اما احتمالاً منظور طراح از عامل اصلی تشکیل در اینجا، آب‌های سطحی یا زیرزمینی است. چون در ایجاد

خندق نقش اصلی را آب‌های سطحی دارند و در موارد دیگر آب‌های زیرزمینی عامل اصلی هستند، پس گزینه ۱ را می‌توان جواب احتمالی این سوال در نظر گرفت. (صفحه ۴۷ / پاراگراف اول؛ صفحه ۵۶ / پاراگراف اول؛ صفحه ۶۳ / پاراگراف اول)

۲۵۹- کدام نوع تورب، توان تولید انرژی بهتری دارد؟

- (۱) تراکم و کربن‌دی‌اکسید: کم، پلانکتون و متان: زیاد
 (۲) آب و کربن‌دی‌اکسید: کم، متان و تخلخل: زیاد
 (۳) آب، کربن‌دی‌اکسید و متان: کم، تراکم: زیاد
 (۴) آب و متان: کم، مواد فرار و اکسیژن: زیاد

گزینه ۳ صحیح است.

طبق متن صفحه ۳۸ کتاب (پاراگراف اول)، تورب در زیر فشار رسوبات و وزن سنگ‌های بالایی، فشرده‌تر شده و آب و مواد فرار مانند کربن دی‌اکسید و متان از آن خارج می‌شود (کم می‌شود) و تراکم بیشتر می‌شود و زغال سنگ مرغوب‌تر با کیفیت و توان تولید انرژی بیشتر ایجاد می‌شود.

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

- (۱) سیلیسی و تبخیری
 (۲) کربناتی و اکسیدی
 (۳) ماسه‌سنگی و آهنی
 (۴) سیلیکاتی و فسفاتی

گزینه ۴ صحیح است.

طبق متن کتاب درسی (صفحه ۵۴ / پاراگراف اول / خط ششم): خاک حاصل از تخریب سیلیکات‌ها و سنگ‌های فسفاتی، از نظر کشاورزی و صنعتی ارزش زیادی دارد. در نتیجه گزینه ۴ صحیح است.

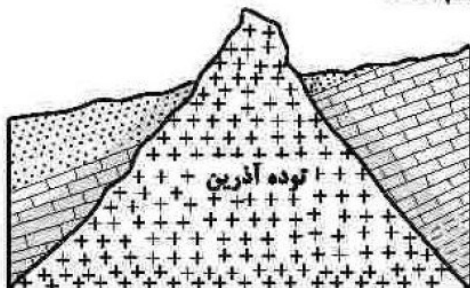
۲۶۱- اولین شخصی که نظریه خورشید مرکزی را ارائه داد، برای حرکت زمین و سایر سیارات چگونه مداری و با کدام جهت را نسبت به حرکت عقربه‌های ساعت در نظر گرفت؟

- (۱) دایره‌ای، مخالف
 (۲) دایره‌ای، موافق
 (۳) بیضوی، مخالف
 (۴) بیضوی، موافق

گزینه ۱ صحیح است.

بر اساس بند اول نظریه خورشید مرکزی (صفحه ۱۱ / پاراگراف پنجم / خط سوم)، زمین همراه با ماه، مانند دیگر سیاره‌ها در مدار دایره‌ای و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد.

۲۶۲- در شکل زیر، ترتیب تشکیل سنگ‌های مختلف از قدیم به جدید، کدام است؟



- (۱) آذرین، رسوبی، دگرگونی
 (۲) رسوبی، آذرین، دگرگونی
 (۳) آذرین، دگرگونی، رسوبی
 (۴) رسوبی، دگرگونی، آذرین

گزینه ۲ صحیح است.

باتوجه به اصول تعیین سن نسبی (صفحه ۱۶ / فعالیت یادآوری)، چون توده نفوذی آذرین، لایه‌های رسوبی را قطع کرده است از آن جوانتر است. از طرفی پس از تزریق توده نفوذی آذرین، در اثر گرمای حاصل از آن، بخشی از سنگ‌های رسوبی دچار دگرگونی شده‌اند و سنگ‌های دگرگونی را ایجاد کرده‌اند. پس از قدیم به جدید: ابتدا سنگ‌های رسوبی، سپس آذرین و در نهایت دگرگونی را داریم.

۲۶۲- دامنه امواج زمین لرزه‌ای با بزرگی ۷ ریشتر، به ترتیب چند برابر دامنه امواج زمین لرزه‌های ۶ و ۸ ریشتری است؟

$$\frac{1}{10}, 10 \quad (۴) \quad \frac{1}{31.6}, 31.6 \quad (۳) \quad 10, 10 \quad (۲) \quad \frac{1}{3}, 3 \quad (۱)$$

گزینه ۴ صحیح است.

بر اساس متن صفحه ۹۶ (پاراگراف دوم / خط اول)، به ازای هر یک واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰ برابر افزایش می‌یابد. پس دامنه امواج زمین لرزه با بزرگی ۷ ریشتر، ۱۰ برابر زمین لرزه ۶ ریشتر و ۱/۱۰ برابر زمین لرزه ۸ ریشتر است.

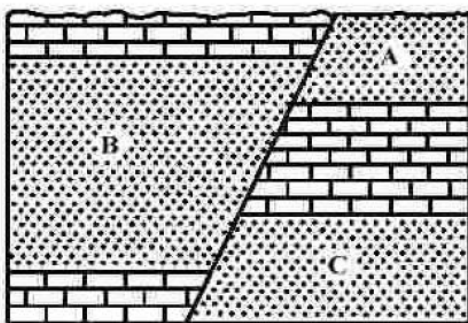
۲۶۴- ماگمایی با سرعت بسیار کم در حال سرد شدن است. در کنار هم قرار گرفتن کانسنگ‌های کدام عناصر در توده سنگ تشکیل شده از این ماگما، تقریباً غیرممکن است؟

$$(۱) آهن، نیکل \quad (۲) پلاتین، آهن \quad (۳) کروم، لیتیم \quad (۴) نیکل، پلاتین$$

گزینه ۳ صحیح است.

کروم، نیکل، پلاتین و آهن از یک ماگمای در حال سرد شدن، تشکیل می‌شوند. با سرد شدن و تبلور یک ماگما، این عناصر که چگالی نسبتاً بالایی دارند، در بخش زیرین ماگما ته نشین می‌شوند. در حالیکه لیتیم در مراحل انتهایی تبلور ماگما، پس از آنکه بخش اعظم ماگما متبلور شد و مقدار آب و مواد فرار افزایش یافت در قسمت سطحی‌تر تشکیل می‌شود. در نتیجه محیط تشکیل لیتیم با بقیه متفاوت است (صفحه ۳۰ کتاب درسی).

۲۶۵- اگر عامل اصلی تشکیل دهنده شکل زیر تنش فشاری باشد، بین سن نسبی لایه‌های A، B و C کدام رابطه برقرار است؟



$$A < B = C \quad (۱)$$

$$A = B < C \quad (۲)$$

$$B = A > C \quad (۳)$$

$$B > C > A \quad (۴)$$

گزینه ۱ صحیح است.

شکل داده شده نشان دهنده گسل خوردگی در لایه‌ها است. چون در سوال ذکر شده که عامل اصلی تشکیل دهنده این گسل تنش فشاری است پس گسل فوق از نوع معکوس است. در گسل معکوس فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت می‌کند (یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت می‌کند). برای تعیین نوع گسل می‌بایست از لایه‌ی راهنما (لایه دارای جنس یکسان در دو طرف شکستگی) کمک گرفت. در شکل داده شده لایه‌های A، B و C یکسان هستند. چون در گسل معکوس فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت می‌کند در نتیجه لایه B نسبت به لایه C به طرف بالا جابجا شده است و قبل از گسل خوردگی یک لایه واحد و دارای سن یکسان را تشکیل می‌داده‌اند. چون لایه A روی لایه C قرار دارد دارای سن کمتری نسبت به C (و در نتیجه A) است. (صفحه ۱۶ / فعالیت یادآوری؛ صفحه ۹۱ / جدول و فعالیت فکر کنید)

پایان