



۱۰۱- پاسخ: گزینه (۱)

نیکولاس کوپرنیک، ستاره شناس لهستانی بیان کرد:

زمین همراه با ماه، مانند دیگر سیاره ها در مدار دایره ای به دور خورشید می گردد.

پس از آنکه کوپرنیک، نظریه خورشید مرکزی را مطرح کرد، یوهانس کیپلر، به بررسی دقیق یادداشت های ستاره شناسان پرداخت و دریافت که سیارات در مدارهای بیضوی، به دور خورشید در حرکت می باشند.

۱۰۲- پاسخ: گزینه (۳)

با توجه به زاویه ی تابش خورشید، می توان گفت سایه اجسام در فاصله ۲۳/۵ درجه تا حدود ۹۰ درجه جنوبی، همواره به سمت جنوب تشکیل می شود.



۱۰۳- پاسخ: گزینه (۲)

نور خورشید حدود ۸/۳ دقیقه نوری طول می کشد تا به زمین برسد.

فاصله متوسط زمین تا خورشید که در حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است، یک واحد نجومی یا ستاره شناسی نام دارد.

$$\frac{۸}{۳} \text{ دقیقه نوری} = ۱ \text{ واحد نجومی} = \text{فاصله زمین تا خورشید}$$

۱۰۴- پاسخ: گزینه (۲)

به وجود آمدن چرخه ی آب، باعث فرسایش سنگ ها، تشکیل رسوبات و سنگهای رسوبی گردید. در ادامه، با حرکت ورقه های سنگ کره (برخورد ورقه ها) و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ های دگرگونی به وجود آمدند.

۱۰۵- پاسخ: گزینه (۳)

در صورتیکه پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید و ... فراوان باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل دهنده سنگ، فراهم و سنگ هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می شود که میتواند کانساز مهمی برای بعضی عناصر خاص مانند لیتیم و بعضی کانی های گوهری مانند زمرد یا کانی های صنعتی مانند مسکوویت باشد.



۱۰۶- پاسخ: گزینه (۳)

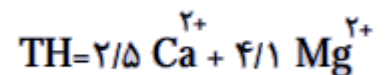
گاهی آب های روان، کانی ها را از سنگ ها جدا کرده و در مسیر رود آنها را **ته نشین (به سبب چگالی)** و ذخایر پلاستی را تشکیل می دهند. از هزار سال پیش تاکنون در منطقه تخت سلیمان تکاب، از رودخانه زرشوران طلا برداشت می شود.

۱۰۷- پاسخ: گزینه (۳)

در طی میلیون ها سال، تورب در زیر فشار رسوبات و سنگ های بالایی، فشرده تر شده و آب و مواد فراری مانند کربن دی اکسید و متان از آن خارج می شود. با خروج این مواد، در نهایت، ضخامت تورب که ماده ای پوک و متخلخل است، کاهش می یابد و به لیگنیت تبدیل می شود. با افزایش تراکم، لیگنیت به زغال سنگهای مرغوب تری به نام بیتومین و سپس آنتراسیت تبدیل می شود. در فرایندهای زغال شدگی از تورب تا آنتراسیت، تغییرات زیادی رخ می دهد و سبب می شود با **خروج تدریجی آب و مواد فرار**، درصد کربن در سنگ حاصل، افزایش می یابد و کیفیت و توان تولید انرژی زغال سنگ بهتر می شود.

۱۰۸- پاسخ: گزینه (۱)

با جای گذتری اعداد جدول در فرمول زیر، عدد سختی آب چاه A بیش تر از بقیه می باشد.



۱۰۹- پاسخ: گزینه (۱)

بر اساس فرمول آبدهی، سرعت برابر ۰/۱۵ می شود.

$$Q = A \times V$$

Q: دبی بر حسب متر مکعب بر ثانیه

A: مساحت سطح مقطع جریان آب بر حسب متر مربع

V: سرعت جریان آب بر حسب متر بر ثانیه

۱۱۰- پاسخ: گزینه (۴)

هر چقدر تخلخل و نفوذپذیری آبخوان کم تر باشد، میزان آبدهی آن هم کم تر خواهد بود. در شکل گزینه (۴) میزان تخلخل کم تر از شکل های دیگر می باشد.

۱۱۱- پاسخ: گزینه (۱)

قدرت فرسایندهی و انرژی رواناب، بستگی به **سرعت و عمق جریان**، و **میزان مواد معلق (چگالی)** موجود در رواناب دارد. هر چه سرعت رواناب و عمق آن بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب، و در نتیجه، قدرت فرسایندهی آن بیشتر می شود.



۱۱۲- پاسخ: گزینه (۲)-

برخی از سنگ های رسوبی، مانند **ماسه سنگ ها**، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند.
سنگ آهک ضخیم لایه، که فاقد حفرات انحلالی باشد، پی و تکیه گاه خوبی برای احداث سازه می باشد.

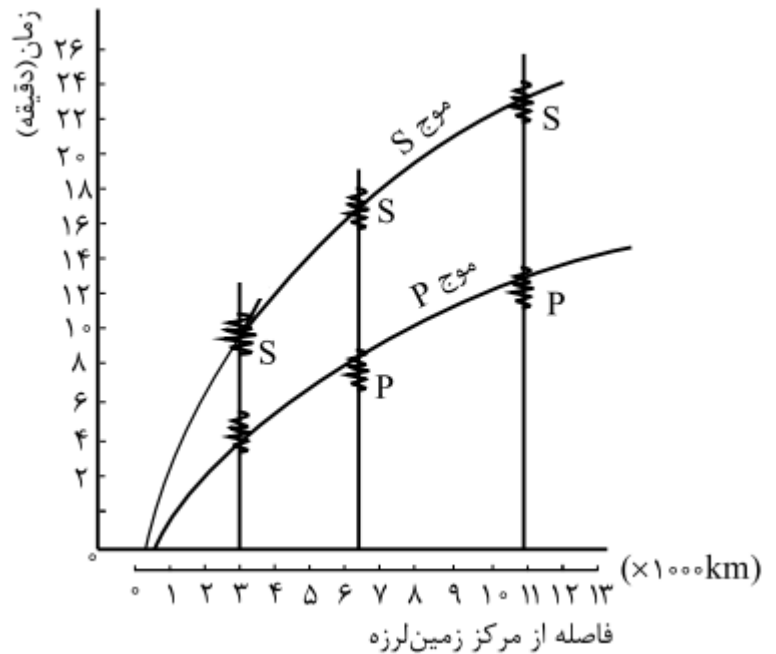
۱۱۳- پاسخ: گزینه (۳)

برای احداث جاده از مصالح خاک در بخش زیرسازی و روسازی استفاده می شود که هر کدام از دو بخش تشکیل شده است. زیرسازی از دو بخش **زیر** **اساس و اساس** و روسازی از دو بخش **آستر و رویه** تشکیل می شود.



۱۱۴- پاسخ: گزینه (۴)

برای تعیین مرکز سطحی زمین لرزه، لازم است حداقل فاصله زمانی امواج **S** و **P** را تعیین می کنند.





۱۱۵- پاسخ: گزینه (۱)-

اهمیت در بدن	عناصر	غلظت در پوسته	طبقه بندی عناصر
اساسی - سمی	مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ...	کمتر از ۱/۱۰ درصد	جزئی

۱۱۶- پاسخ: گزینه (۲)-

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

۱۱۷- پاسخ: گزینه (۲)-

اثرات توفان های گرد و غبار و ریزگردها:

- * کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید (غبارها گرمای خورشید را بازتاب و زمین را سرد می کنند)
- * انتقال باکتریهای بیماریزا به مناطق پر جمعیت
- * افت کیفیت هوا




۱۱۸- پاسخ: گزینه (۳)-

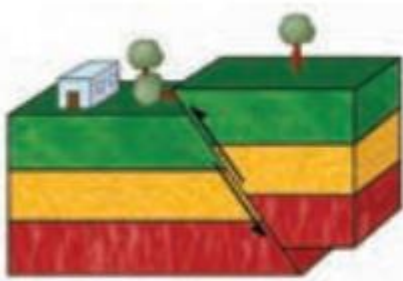
برخی پیش نشانگرها و پیش بینی زمین لرزه:

انتشار گاز رادون: تغییر شکل حاصل از تنش سنگ ها، سبب خروج این گازها می شود و به مخازن آب زیرزمینی نفوذ می کند.

۱۱۹- پاسخ: گزینه (۴)-

در شکل سوال، ابتدا تنش فشاری سبب متراکم شدن و چین خوردگی لایه ها شده و سپس همین تنش سبب حرکت لایه ها به سمت بالا یعنی ایجاد گسل معکوس کرده است.

	متراکم شدن سنگ	فشاری
---	----------------	-------

	فشاری	<p>۱- سطح گسل مایل است.</p> <p>۲- فرادیواره نسبت به فرودیواره، به سمت بالا یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است.</p>	معکوس
---	-------	---	-------

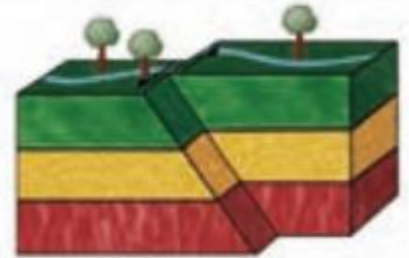


۱۲۰- پاسخ: گزینه (۴)

به دلایل زیر می توان گفت گسل موجود در شکل سوال از نوع امتداد لغز است:

۱- لغزش سنگ ها در امتداد سطح گسل است.

۲- حرکت قطعات شکسته شده، در امتداد افق است.



۱۲۱- پاسخ: گزینه (۲)

در تعیین سن نسبی، **ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده ها** نسبت به یکدیگر مشخص می شود.

۱۲۲- پاسخ: گزینه (۲)

در صورتی که **خاکستر آتشفشانی در محیط های دریایی** ته نشین شوند، توف آتشفشانی حاصل می شود. توف ها در فوران آتشفشان های زیردریایی، به خصوص در نقاط **کم عمق آب** تشکیل می شوند؛ به عنوان مثال می توان **توف های سبز البرز** را نام برد. توف، یک نوع سنگ آذرآواری است.



۱۲۳- پاسخ: گزینه (۴)

بیشتر فعالیت های آتشفشانی جوان، در دوره کواترنری در ایران، آتشفشان هایی هستند که در امتداد **نوار ارومیه - پل دختر (سهپند-بزمان)** قرار دارند.

۱۲۴- پاسخ: گزینه (۴)

نام پهنه	سنگ های اصلی	ویژگی ها
پهنه شرق و جنوب شرق ایران	سنگ های آذرین و رسوبی	دشت های پهناور، خشک و کم آب
		فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر ایران در منطقه مکران



۱۲۵- پاسخ: گزینه (۴)

با توجه به نقشه زیر امتداد گسل درونه به گسل های دیگر گزینه ها متفاوت است. (مستطیل ها رو دریابید! ©)

