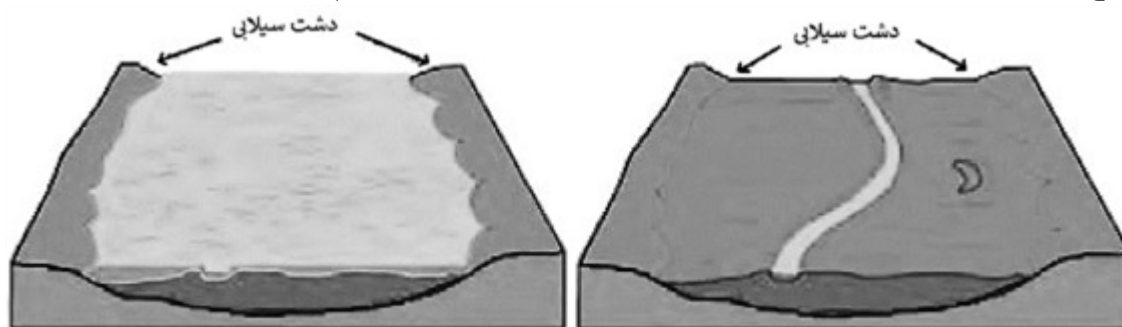




با توجه به شکل زیر، کدام مورد، دلیل مناسبی برای عبارت زیر ارائه می‌دهد؟
«سطح دشت‌های سیلابی از رسوبات آبرفتی مانند رس، شن و قلوه‌سنگ پوشیده می‌شود.»

۱



بستر سیلابی رودخانه در دوره پرآبی (دوره سیل گرفتگی)

بستر سیلابی رودخانه در دوره کم‌آبی (دوره خشک سال)

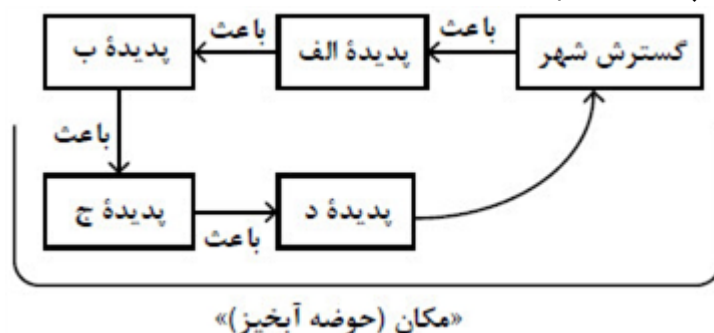
۱ در زمان وقوع سیلاب‌های فصلی که زمان نامناسبی برای کشت محصولات کشاورزی است، جریان آب، آن را فرا می‌گیرد.

۲ در دوره خشک و بدون بارش سال، جریان آب، آن را فرا می‌گیرد و می‌توان به کشت محصولات کشاورزی اقدام کرد.

۳ این محیط‌ها زمین‌های پست و هموار مجاور رودها هستند که در ماه‌های خشک، دچار طغیان رود می‌شوند.

۴ در اغلب ایام سال خشک و بدون بارش است و در این زمان، شرایط نامناسبی برای فعالیت‌های کشاورزی دارد.

با توجه به اینکه در هر مکان، پدیده‌های مختلفی هستند که بر یکدیگر تأثیر گذاشته و به نوبه خود از هم تأثیر می‌پذیرند، کدام گزینه مطابق با تصویر زیر، به مطلب درستی اشاره دارد؟



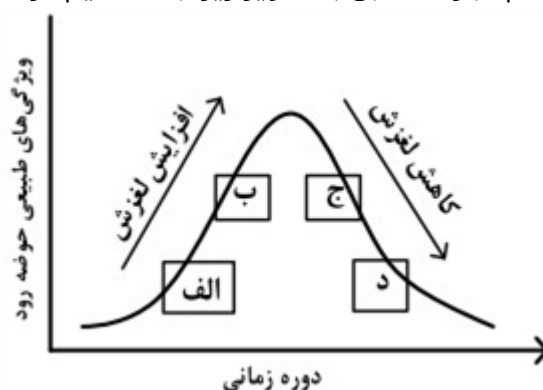
- ۱ الف: از بین بردن پوشش گیاهی - ب: تنگتر شدن مجرای رودها - ج: افزایش نفوذپذیری خاکها - د: برهم خوردن تعادل جریان رودها
- ۲ الف: از بین بردن پوشش گیاهی - ب: کاهش نفوذپذیری خاکها - ج: تنگتر شدن آبراهه‌ها - د: برهم خوردن تعادل جریان رودها
- ۳ الف: پل‌سازی و دیواره‌سازی - ب: تنگتر شدن مجرای رودها - ج: وقوع سیل - د: وقوع خسارت در شهرها از طریق تحمیل سیلاب
- ۴ الف: پل‌سازی و دیواره‌سازی - ب: کاهش نفوذپذیری خاکها - ج: وقوع سیل - د: وقوع خسارت در شهرها از طریق تحمیل سیلاب

کدام گزینه با توجه به موارد مطرح شده، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«خطرات الف از ب است. زیرا»

الف) در این نواحی بارندگی نامنظم است و ممکن است در طی چند سال، هیچ بارشی صورت نگیرد.
ب) در یک ناحیه ممکن است میزان بارش، از حد میانگین بارندگی سالانه، کمتر ثبت شود.

- ۱ بیشتر - نواحی خشک و نیمه خشک جهان همانند مرطوب، در برابر خشکسالی آسیب‌پذیر هستند.
- ۲ کمتر - در هر بوم‌سازگان یا بیوم، سرعت رشد پوشش گیاهی، با نوع آب و هوای آن، سازگار شده است.
- ۳ کمتر - در هر بوم‌سازگان، تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان با نوع آب و هوای آن ناحیه، سازگار شده‌اند.
- ۴ بیشتر - نواحی خشک و نیمه خشک جهان در مقابل پیامدهای خشکسالی، از سایر نواحی آسیب‌پذیرتر هستند.

کدام عبارت مطابق با تصویر زیر، به مفاهیم درستی اشاره دارد؟



- ۱ در ب، ذوب تدریجی برف و بارش‌هایی با شدت بیشتر اما با مدت زمان و نفوذ کمتر مشارکت دارد.
- ۲ در الف، ذوب تدریجی برف و بارش‌هایی با شدت کمتر اما با مدت زمان و نفوذ بیشتر مشارکت دارد.
- ۳ در د، بارش‌های شدید و ذوب ناگهانی برف نقش دارد و موجب گسیختگی مواد منفصل دامنه‌ها می‌شود.
- ۴ در ج، بارش‌های شدید و ذوب تدریجی برف نقش دارد و موجب اشباع مواد رسوبی سطح دامنه‌ها می‌شود.

در خصوص مدیریت پیش از وقوع سیل، کدام عبارت، مفاهیم مربوط به روش‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای را به درستی مطرح کرده است؟

- ۱) هدایت، انحراف یا مهار سیل حاصل برخی روش‌های سازه‌ای است که از نظر محیط‌زیستی، تأثیرات نامطلوب بیشتری نسبت به روش‌های غیرسازه‌ای دارد.
- ۲) هدایت، انحراف یا مهار سیل حاصل برخی روش‌های سازه‌ای است که از طریق اقداماتی مانند نصب دستگاه‌های هشداردهنده خطر سیل، انجام می‌شود.
- ۳) اجرای روش‌های آبخیزداری و احداث سدهای تنظیمی، به ترتیب مربوط به روش‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای است و بهتر است، همزمان به کار گرفته شوند.
- ۴) اجرای روش‌های آبخیزداری و تعیین محدوده سیل‌گیر، به ترتیب از روش‌های غیرسازه‌ای و سازه‌ای محسوب می‌شوند و لازم است، همزمان به کار گرفته شوند.

با توجه به راهکارهای پیش‌بینی خطر سیل، کدام اقدام، فرصت مناسبی را برای «کاهش خسارت» فراهم می‌کند؟

- ۱) تهیه نقشه‌ی خطر برای مشخص کردن مناطق در معرض سیلاب
- ۲) مقایسه و بررسی مداوم تصاویر ماهواره‌ای از آثار طغیان رودها
- ۳) اندازه‌گیری باران در یک دوره‌ی طولانی و پیش‌بینی دوره‌ی بازگشت آن
- ۴) اعلام خطر بالا آمدن سطح آب رودها و رسیدن آن به نقطه‌ی بحرانی

در دستگاه‌های حساس لرزه‌نگار، زمانی که لرزش‌های کوچک کاهش پیدا می‌کند، کدام یک از موارد زیر را می‌توان پیش‌بینی نمود؟

- الف) بیش‌تر شدن احتمال تجمع انرژی درون زمین
 - ب) تغییر نامحسوس موقعیت صفحات
 - ج) وقوع زمین‌لرزه‌هایی با مقیاس ریشتر کم‌تر
 - د) افزایش شدت تخریب در اثر تخلیه یک‌باره انرژی
- ۱) الف و د ۲) الف و ج ۳) ب و د ۴) ب و ج

با اجرای کدام اقدام، فرصت بیش‌تری برای انتقال مردم به جای امن، در هنگام وقوع سیل فراهم می‌شود؟

- ۱) ایجاد پایگاه‌های نجات و امداد
- ۲) نصب دستگاه‌های هشداردهنده
- ۳) تقویت پوشش گیاهی حوضه‌ی آبریز
- ۴) تعیین حریم سیل‌گیر در اطراف رود

دانشمندان با بهره‌گیری از کدام اطلاعات به دست آمده از تصاویر ماهواره‌ای، می‌توانند وقوع «آتش‌فشان» را تا حدودی پیش‌بینی کنند؟

- ۱) خروج خاکسترهای آتش‌فشانی از دهانه مخروط
- ۲) تغییر دمای سطح زمین و هوای اطراف آن
- ۳) شناخت مکانی یک پدیده و پیش‌بینی رفتار آن
- ۴) تغییر مسیر رودخانه در اثر نفوذ زبانه‌هایی از مواد مذاب

۱۰ در کدام شرایط ، احتمال وقوع سیل افزایش می‌یابد؟

- ۱) سرریز شدن جریان آب، از بستر یک رود یا دریاچه
- ۲) جاری شدن آب حاصل از بارش، در بستر یک رود
- ۳) افزایش حجم آب در زمان مشخص از مقطع معین یک رود
- ۴) بیش‌تر شدن حجم آب رودخانه، از میانگین سالیانه‌ی دبی آن

۱۱ کدام عبارت، براساس «روش تفکر سیستمی» تدوین شده است؟

- الف) اندازه‌گیری میزان ضخامت خاک در نواحی جلگه‌ای
- ب) شناسایی محیط زندگی و برنامه‌ریزی برای آینده
- ج) بررسی نقش سیل در استقرار سکونت‌گاه‌های روستایی
- د) استفاده از امکانات محیطی دریاچه و صید ماهی

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

۱۲ کدام عبارت، با «علت وقوع زمین‌لرزه» مغایرت دارد؟

- ۱) جابه‌جایی صفحه‌ای در امتداد خطوط گسل
- ۲) حرکت همرفتی مواد در گوشته‌ی فوقانی زمین
- ۳) تشکیل لیتوسفر زمین از واحدهایی به نام پلیت
- ۴) شکستگی ناگهانی سنگ‌های پوسته‌ی زمین در امتداد گسل‌ها

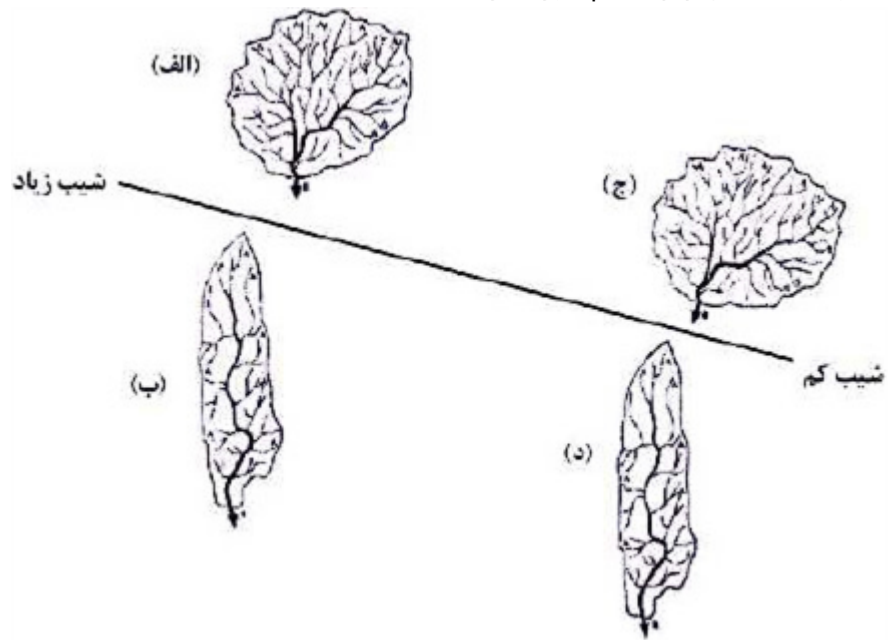
۱۳ در کدام عبارت «وضعیت پوسته‌ی زمین» تقریباً مطابق با «تصویر زیر» بیان شده است؟

- الف) بالا آمدن مواد مذاب و شکل‌گیری آیسلند
- ب) برخورد پوسته‌ی کف اقیانوس آرام با پوسته اوراسیا
- ج) گسترش پوسته‌ی اقیانوس اطلس و شکل‌گیری آتش‌فشان
- د) بالا آمدن لایه‌های انباشته شده و پیدایش کوه‌های هیمالیا



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

۱۴ با توجه به شکل زیر، کدام مورد، درست است؟



- ۱ حوضه الف بیشترین احتمال سیل‌خیزی و حوضه د کمترین احتمال سیل‌خیزی را دارد.
- ۲ حوضه ب بیشترین احتمال سیل‌خیزی و حوضه الف کمترین احتمال سیل‌خیزی را دارد.
- ۳ حوضه ج بیشترین احتمال سیل‌خیزی و حوضه ب کمترین احتمال سیل‌خیزی را دارد.
- ۴ حوضه د بیشترین احتمال سیل‌خیزی و حوضه ج کمترین احتمال سیل‌خیزی را دارد.

۱۵ در حرکت افقی صفحه (پلیت) های زمین، دو طرف بالایی و پایینی سطح تماس، کدام لایه‌های کره زمین قرار گرفته‌اند؟

- ۱ گوشته، گوشته ۲ پوسته، گوشته ۳ پوسته، سنگ‌کره ۴ پوسته، پوسته

۱۶ کدام گزینه با «وقوع سیل» و «خسارت بار بودن آن» در ارتباط با «رودی که آبدهی آن به طور میانگین ۱۵۰۰ متر مکعب در ثانیه باشد»، درست است؟

- ۱ جریان آب در آبراهه ۱۷۵۰ متر مکعب بر ثانیه باشد و از بستر سرریز شود.
- ۲ جریان آبی که از مقطع رود عبور می‌کند، افزایش یابد و رسوبات آبرفتی را جابه‌جا کند.
- ۳ جریان آب در آبراهه ۱۵۰۰ متر مکعب بر ثانیه باشد و دشت سیلابی از آب پوشیده شود.
- ۴ جریان آب در آبراهه ۱۰۰ متر مکعب بر ثانیه باشد و به خشکی‌های پیرامون سرازیر شود.

۱۷ همه‌ی موارد زیر از مخاطرات پیرامون کره‌ی زمین به شمار می‌روند، به‌جز:

- الف) وقوع زمین‌لرزه، به دلیل از دست رفتن مقاومت پوسته‌ی زمین
- ب) کاهش ضخامت لایه‌ی اُزن به دلیل افزایش دی‌اکسید کربن
- ج) افزایش روند فرسایش خاک بر اثر چرای بی‌رویه دام‌ها
- د) ذوب برف دریاچه‌ی قزل آتش‌فشانی بر اثر شروع فعالیت آن

- ۱ الف و ب ۲ ب و ج ۳ الف و د ۴ ج و د

- ۱ رودخانه‌ها، جریان آب حاصل از بارش را، به تدریج تخلیه می‌کنند.
 - ۲ میان شکل حوضه و شیب بستر با طول آبراهه، رابطه‌ی مستقیمی وجود دارد.
 - ۳ در زمان وقوع سیلاب‌های فصلی، جریان آب، دشت‌های سیلابی را فرا می‌گیرد.
 - ۴ هر قدر تعداد انشعابات رود بیش‌تر باشد، سرعت تخلیه‌ی آب حاصل از بارش افزایش می‌یابد.
- ۱۹ کدام مورد، مقایسه‌ی درستی از «شدت» و «مدت زمان» بارش، در وقوع «سیل» و «لغزش» را ارائه می‌دهد؟

- ۱ در لغزش، کم‌تر و کوتاه‌تر و در سیل، بیش‌تر و طولانی‌تر
- ۲ در لغزش، کم‌تر و طولانی‌تر و در سیل، بیش‌تر و کوتاه‌تر
- ۳ در لغزش، بیش‌تر و طولانی‌تر و در سیل، کم‌تر و کوتاه‌تر
- ۴ در لغزش، بیش‌تر و کوتاه‌تر و در سیل، کم‌تر و طولانی‌تر

۲۰ کدام مورد، با روش‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای مدیریت پیش از وقوع سیل، مغایرت دارد؟

- ۱ با تعیین حریم توسعه برای رودخانه‌ها و اصلاح بستر رودخانه‌ها، نسبت به هدایت، انحراف یا مهار سیل، پس از وقوع سیل اقدام می‌شود.
- ۲ در اغلب موارد بهتر است روش‌های آبخیزداری و دیگر روش‌های غیرسازه‌ای، هم‌زمان با روش‌های سازه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.
- ۳ ایجاد دیوارهای مهارکننده و احداث سدهای ذخیره‌ای و تنظیمی از جمله اقداماتی است که در هدایت یا انحراف سیل نقش دارد.
- ۴ در مدیریت پیش از وقوع سیل، احداث سد تنظیمی در مسیر رودخانه، هزینه بیشتری نسبت به تعیین محدوده سیل‌گیر دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دشت سیلابی رود در اغلب ایام سال خشک است ولی در زمان وقوع سیلاب‌های فصلی، جریان آب آن را فرا می‌گیرد به همین سبب، سطح دشت و سیلابی از رسوبات آبرفتی (رس، شن و قلوه‌سنگ) پوشیده می‌شود.

در برخی از مناطق ایران در دوره خشک و بدون بارش سال در سطح بستر سیلابی اقدام به کشت محصولات کشاورزی می‌کنند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شهرهای متعددی در کناره رودها گسترش یافته است که باعث برهم خوردن تعادل جریان رودها بر اثر دست‌کاری‌های انسانی (مثل دیواره‌بندی، مجراسازی، پل‌سازی، پوشاندن روی رودها و ورود فاضلاب‌های شهری) در نواحی شهری شده و رودها را وادار کرده است که در مناطق شهری از بستر تعیین شده تجاوز کنند و طغیان یا سیلاب را به شهرها تحمیل نمایند. احداث سازه‌های نامناسب در مسیر رودها، مانند ساختن پلهایی با دهانه‌های تنگ و پایه‌های زیاد موجب سیل می‌شوند؛ زیرا در اثنای وقوع سیل، تنه‌ها و شاخه‌های درختان کنده شده نمی‌توانند از دهانه‌های این پل‌ها عبور کنند و سرانجام باعث سرریز شدن آب و حتی تخریب پل‌ها می‌شوند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خطرات خشکسالی بیش از خشکی است، زیرا پوشش گیاهی یا زندگی جانوری در هر منطقه با نوع آب و هوای آن سازگار شده و وقتی بارش منطقه از میانگین کمتر شود موجودات زنده نمی‌توانند با شرایط جدید سازگار شوند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ذوب تدریجی برف و بارش‌هایی که شدت آنها کمتر و مدت آنها بیشتر است در زمین‌لغزش نقش دارند. بررسی موارد نادرست:

گزینه ۱: بارش‌هایی با شدت کمتر و مدت بیشتر

گزینه ۳: لرزش‌های ناشی از وقوع زمین‌لرزه باعث گسیختگی مواد منفصل از سطح پایدار زیربنای دامنه می‌شود.

گزینه ۴: در کاهش زمین‌لغزش ذوب ناگهانی برف وجود دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در روش‌های سازه‌ای، با به کارگیری روش‌های مهندسی و احداث سازه‌های مناسب نسبت به هدایت، انحراف یا مهار سیل اقدام می‌شود مثل اصلاح بسترهای رودخانه‌ها، ایجاد کانال‌های انحرافی، ایجاد دیوارهای مهارکننده و پایدارکننده، احداث سدهای ذخیره‌ای و سدهای تنظیمی. روش‌های غیرسازه‌ای تأثیرات نامطلوب کمتری بر محیط‌زیست دارند مانند اجرای روش‌های آبخیزداری، تعیین محدوده‌های سیل‌گیر و نصب دستگاه‌های هشداردهنده سیل

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مؤثرترین راه پیش‌بینی سیل، اندازه‌گیری باران در یک دوره‌ی طولانی در حوضه‌ی یک رود است. در این روش، دوره‌ی بازگشت، باران‌های شدید را در زمان‌های معینی پیش‌بینی کرده و براساس آن، احتمال وقوع سیل را اعلام می‌کند. در این روش، بین زمان بارندگی و وقوع سیل نسبت به بالا آمدن آب رود و وقوع سیل، فرصت بیشتری وجود دارد و می‌توان از این فرصت برای انتقال مردم به جای امن استفاده کرد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. لرزش‌های کوچک زمین را تنها دستگاه لرزه‌نگار می‌تواند ثبت کند اگر این لرزش‌ها متوقف شود امکان تجمع انرژی بیش‌تر می‌شود و ممکن است در اثر تخلیه‌ی یکباره‌ی انرژی زمین‌لرزه‌ی شدیدتری رخ دهد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دانشمندان توانسته‌اند با مطالعه و بررسی مداوم عکس‌های ماهواره‌ای و تغییر دمای سطح زمین و هوای اطراف آن، وقوع آتش‌فشان را تا حدودی پیش‌بینی کنند.

۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چنان‌چه حجم آب رودخانه، از میانگین سالیانه آبدهی رود (دبی) آن، بیش‌تر شود، احتمال وقوع سیل افزایش می‌یابد.

۱۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سنگ‌کره (لیتوسفر) یک‌پارچه نیست و از صفحاتی تشکیل شده است. در گواشته‌ی فوقانی، حرکت هم‌رفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می‌شود. این حرکات موجب جابه‌جایی صفحه‌ها در امتداد گسل می‌شوند. با شکستن ناگهانی سنگ‌ها در امتداد گسل، انرژی زیادی به صورت زمین‌لرزه آزاد می‌شود. تشکیل سنگ‌کره از صفحات متعدد، به تنهایی و به خودی خود، باعث وقوع زمین‌لرزه نمی‌شود.

۱۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تصویر آورده شده در صورت سؤال صفحات کروی زمین که به یک‌دیگر نزدیک می‌شوند را نشان می‌دهد. پوسته‌ی کف اقیانوس آرام و پوسته‌ی اوراسیا نیز چنین حالتی دارند و با یک دیگر برخورد می‌کنند، هم‌چنین در اثر برخورد دوصفحه، لایه‌های انباشته شده بالا می‌آیند؛ یکی از پدیده‌های طبیعی که از این طریق ایجاد شده است، کوه‌های هیمالیا هستند.

۱۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ویژگی‌های طبیعی حوضه رود در میزان سیل‌خیزی آن اثر دارد. هر قدر حوضه آبخیز یک رود، وسیع‌تر باشد آبدهی آن نیز بیشتر است. شکل حوضه، شیب و تعداد انشعابات حوضه نیز رابطه مستقیمی با سیل‌خیزی رود دارند. حوضه‌های آبخیز از نظر شکل به سه گروه گرد، دراز و پهن تقسیم می‌شوند. هر چه شکل حوضه آبخیز گردتر و شیب آن بیشتر باشد، سیل‌خیزتر است. به عکس، هرچه حوضه درازتر و کشیده‌تر باشد، سیل‌خیزی آن کمتر است.

۱۴

در حوضه‌های گرد، مدت زمان کمتری صرف می‌شود تا آب آبراهه‌ها خارج شوند؛ زیرا در حوضه‌های گرد به علت انشعابات پراکنده سرشاخه‌ها که طول آن‌ها تقریباً به یک اندازه است، همه جریان‌ها هم‌زمان به خروجی می‌رسند و موجب سرریز و وقوع سیل می‌شوند. به عکس در حوضه‌های کشیده، مدت زمان طولانی‌تری سپری می‌شود تا آب جاری مسافت سرچشمه تا خروجی را طی کند و در نتیجه آب سرشاخه‌ها به تدریج و به طور متوالی از حوضه تخلیه می‌شوند.

۱۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پوسته و بخش بالایی گواشته، سخت و سنگی است و سنگ کره (لیتوسفر) نام دارد. لیتوسفر زمین یک‌پارچه نیست و تشکیل واحدهایی را می‌دهد که به هر یک صفحه (پلیت) گفته می‌شود. در این صفحات ماده تشکیل دهنده گواشته زمین به حالت نیمه جامد و تا اندازه‌ای خمیر مانند است. در گواشته فوقانی حرکت هم‌رفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می‌شود.

۱۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر بارندگی در حوضه‌ای به قدری شدید باشد که جریان در آبراهه، از ظرفیت آن بیش‌تر باشد سیل رخ می‌دهد. در سایر گزینه‌ها اصلاً سیل روی نداده است.

۱۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کاهش ضخامت لایه‌ی اُرن، تخریب جنگل‌ها، از بین رفتن تنوع زیستی، بیابان‌زایی، افزایش آلودگی‌های مختلف (هوا، آب، خاک و صدا) و وقوع سیلاب‌های سهمگین بخشی از مخاطرات و تهدیدات زیست‌محیطی پیرامون ما را تشکیل می‌دهند.

۱۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شکل حوضه، شیب و تعداد انشعابات حوضه رابطه‌ی مستقیمی با سیل‌خیزی رود دارند.

۱۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هر چه شدت بارش کمتر و مدت آن بیش‌تر باشد، احتمال وقوع زمین‌لغزش را بالاتر می‌برد؛ برعکس هرچه شدت بارش بیش‌تر و مدت آن کم‌تر باشد، احتمال وقوع سیل بیش‌تر می‌شود.

۲۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تعیین حریم توسعه برای رودخانه‌ها از جمله روش غیرسازه‌ای و اصلاح بستر رودخانه‌ها نسبت به هدایت، انحراف یا مهار سیل از روش های سازه‌ای اقدامات پیش از وقوع سیل است.

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴

