



زمین شناسی

۱ حداقل و حداکثر آبدهی رودی در فصول مختلف سال اندازه‌گیری شده و در قالب جدول مقابل گزارش داده شده است. مقدار دبی پایه این رود چقدر است؟

فصل	بهار	تابستان	پاییز	زمستان
حداقل آبدهی (m^3/s)	۱۲	۲	۶	۱۶
حداکثر آبدهی (m^3/s)	۳۶	۲۲	۲۸	۴۲

۴۲ (۱)

۲۴ (۲)

۲ (۴)

۲۰/۵ (۳)

۲ افزایش چند مورد از موارد زیر سبب کاهش رواناب می‌شوند؟

"شاخ و برگ درختان - نفوذپذیری زمین - شیب زمین - میزان بارندگی"

۱ (۲)

۳ (۴)

۲ (۱)

۴ (۳)

۳ کدام گزینه در ایجاد چالش برای تهیه آب شیرین در آینده دخیل نمی‌باشد؟

۲ توسعه صنعت

۴ گرم‌شدن زمین

۱ افزایش جمعیت

۳ افزایش برگاب

۴ آب موجود در رودهای دائمی در فصل تابستان از کجا تامین می‌شوند؟

الف) ذوب برف و یخ نواحی مرتفع

ب) ورود آب‌های زیرزمینی به داخل آن‌ها

ج) تبخیر نشدن آب این رودها به دلیل شرایط آب‌وهوایی

۲ الف و ج

۴ الف، ب و ج

۱ الف و ب

۳ ب و ج

۵

لوله‌ای به قطر ۵۰ سانتی‌متر در هر ثانیه ۴۰۰ لیتر آب به پره‌های توربینی می‌رساند. سرعت آب در لحظه برخورد به پره‌های توربین حدود چند متر بر ثانیه است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۵ (۳)
- ۸ (۴)

۶

سرعت آب رودی به عرض ۱۲ متر و دبی $60 \frac{m^3}{s}$ برابر با $5 \frac{m}{s}$ است. این رود در زمانی که از زیر پلی به عرض ۶ متر عبور می‌کند، ارتفاع آب ۲۵ سانتی‌متر بالا می‌آید. سرعت آب در زیر پل چند متر بر ثانیه می‌شود؟

- ۴ (۱)
- ۸ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۱۲ (۴)

۷

در یک رودخانه مستقیم و یک رودخانه منحنی، به ترتیب بیشترین سرعت آب در کدام قسمت است؟

- ۱) کف رودخانه - کناره‌های رودخانه
- ۲) کناره‌های رودخانه - دیواره مقعر
- ۳) وسط و به سمت دیواره - وسط و نزدیک به سطح آب
- ۴) وسط و نزدیک به سطح آب - دیواره مقعر

۸

مقدار آبی که آبخوان می‌تواند در خود ذخیره کند، و توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب نامیده می‌شود.

- ۱) نفوذپذیری - نفوذناپذیری
- ۲) تخلخل - نفوذپذیری
- ۳) نفوذناپذیری - نفوذپذیری
- ۴) تخلخل - نفوذناپذیری

۹

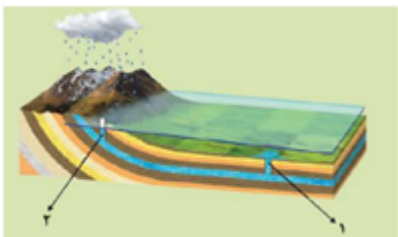
با حرکت از سطح زمین به طرف عمق، به ترتیب کدام بخش‌ها را خواهیم داشت؟

- ۱) منطقه تهویه - سطح ایستابی - حاشیه مویینه - منطقه اشباع
- ۲) حاشیه مویینه - سطح ایستابی - منطقه اشباع - منطقه تهویه
- ۳) منطقه تهویه - حاشیه مویینه - سطح ایستابی - منطقه اشباع
- ۴) منطقه اشباع - حاشیه مویینه - سطح ایستابی - منطقه تهویه

۱۰

در ارتباط با آبخوان و چاه‌های ۱ و ۲ گزینه صحیح کدام است؟

- ۱) املاح آب در چاه شماره ۲ بیشتر از شماره ۱ است.
- ۲) آب زیرزمینی از چاه شماره ۲ به سمت چاه شماره ۱ حرکت می‌کند.
- ۳) چاه شماره ۲ آرتزین است و آب خود به خود از دهانه آن خارج می‌شود.
- ۴) منطقه تغذیه به چاه شماره ۱ نزدیک‌تر است، چون سطح ایستابی پایین‌تری دارد.



"با افزایش دما و مسافت طی شده توسط آب زیرزمینی، غلظت نمک‌های محلول در آن به ترتیب و می‌یابد."

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

طبق اطلاعاتی در مورد نمونه آب‌های A، B و C که در زیر نوشته شده است، کدام گزینه مقایسه سختی کل این سه نمونه آب را نشان می‌دهد؟

- نمونه آب A دارای ۳۶ میلی‌گرم در لیتر، یون کلسیم و ۲۰ میلی‌گرم در لیتر، یون منیزیم است.
- نمونه آب B دارای ۳۰ میلی‌گرم در لیتر، یون کلسیم و ۲۵ میلی‌گرم در لیتر، یون منیزیم است.
- نمونه آب C دارای ۴۴ میلی‌گرم در لیتر، یون کلسیم و ۱۴ میلی‌گرم در لیتر، یون منیزیم است.

- (۱) $C < A < B$
(۲) $C < A < B$
(۳) $A < C < B$
(۴) $A < B < C$

چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

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

(ب) رس‌ها بسیار متخلخل‌اند، ولی به علت ریز بودن ذرات، نفوذپذیری بسیار اندکی دارند. سنگ پا بسیار متخلخل است و آب از آن به راحتی عبور می‌کند.

(ج) آبرفت‌ها و سنگ‌های آهکی حفره‌دار قابلیت تشکیل آبخوان را دارند، ولی شیل‌ها، سنگ‌های دگرگونی و آذرین، آبخوان خوبی تشکیل نمی‌دهند.

(د) آب زیرزمینی به طور کلی، از مکانی با انرژی بیشتر به مکانی با انرژی کمتر در مسیری منحنی شکل حرکت می‌کند.

- (۱) ۴
(۲) ۲
(۳) ۱
(۴) ۳

در چه صورت آب زیرزمینی تبخیر می‌شود؟

- (۱) هوا وارد منطقه اشباع شود.
(۲) حاشیه مویینه به سطح زمین برسد.
(۳) اندازه ذرات خاک خیلی درشت یا خیلی ریز باشد.
(۴) آب زیرزمینی تبخیر نمی‌شود.

در مناطق استوایی مقدار گیاخاک و در مناطق معتدل ضخامت خاک است.

- (۱) زیاد - زیاد
(۲) زیاد - کم
(۳) کم - زیاد
(۴) کم - کم

میزان نفوذپذیری خاک‌ها به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) شیب زمین - ارتباط منافذ
(۲) جنس خاک - شیب زمین
(۳) شیب زمین - اندازه منافذ
(۴) اندازه منافذ - ارتباط منافذ

به خرد شدن سنگ به ذرات کوچکتر و به حرکت خاک توسط باد می‌گویند.

- (۱) هوازدگی - فرسایش
(۲) هوازدگی - هوازدگی
(۳) فرسایش - هوازدگی
(۴) فرسایش - فرسایش

فرسایش، کدامیک از پدیده‌های زیر را باعث نمی‌شود؟

- (۱) تخریب جاده‌ها و پل‌ها
(۲) کاهش حاصلخیزی زمین
(۳) تولید خاک و رسوبات
(۴) کاهش ظرفیت مخازن سدها

در ارتباط با خاک‌های مناسب کشاورزی، کدام گزاره را درست می‌دانید؟

- (۱) خاک‌های فراوان در لالچین همدان برای کشاورزی مناسب‌اند.
(۲) از سطح زمین تا سنگ بستر را افق خاک می‌گویند.
(۳) این خاک‌ها می‌توانند حاصل تخریب انواعی از غیر سیلیکات‌ها باشند.
(۴) این خاک ترکیبی از شن، ماسه، لوم و هوموس است.

میزان قدرت فرساینده‌ی رواناب، با کدام رابطه قابل اندازه‌گیری است؟ (m ، v و d به ترتیب جرم، سرعت و چگالی نسبی رواناب هستند.)

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