

گزینه ۱

۱

در مناطق گرم‌وخشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیشتر رودها موقتی و فعلی هستند.

گزینه ۴

۲

آبرفت‌ها و سنگ‌های آهکی حفره‌دار قابلیت تشکیل آبخوان را دارند.

گزینه ۲

۳

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

گزینه ۳

۴

بدیهی است اگر چاهی در یک لایهٔ آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر سطح ایستایی و در لایهٔ آبدار تحت فشار، سطح پیزومتریک است.

گزینه ۲

۵

هرچه سرعت نفوذ آب‌های زیرزمینی بیشتر باشد، غلظت نمک‌های حل‌شده در آن کمتر است. میزان غلظت نمک‌های حل‌شده در آب‌های زیرزمینی با دمای آب، مسافت طی‌شده و حلالیت کانی و سنگ‌ها رابطهٔ مستقیم دارد.

گزینه ۴

۶

آبدهی رودها در بهار به دلیل افزایش بارندگی و ذوب برف افزایش می‌یابد و این امر سبب می‌شود تا آبدهی رودهای کشورمان نیز در این زمان افزایش یابد.

گزینه ۱

۷

میزان انرژی و فرسایندهی رواناب بستگی به سرعت، عمق جریان (حجم) و میزان مواد معلق (چگالی) موجود در رواناب دارد.

هنگامی که سطح ایستابی با سطح زمین برخورد کند، آب زیرزمینی به صورت چشمه و گاهی به صورت برکه در سطح زمین جاری می‌شود و در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد. باتلاق یا شوره‌زار تشکیل می‌شود.

برای تشکیل آبخوان لازم است، رسوبات و سنگ‌ها، دارای فضای خالی باشند. این فضای خالی یا منافذ اولیه هستند که از ابتدای تشکیل در آن‌ها وجود داشته‌اند یا پس از تشکیل سنگ به صورت ثانویه بر اثر شکستگی، هوازدگی، انحلال یا عوامل دیگر در آن به وجود آمده‌اند.

با استفاده از مراحل زیر مسئله را حل می‌کنیم:  
 (۱) تبدیل آبدهی به واحد متر مکعب بر ثانیه  
 (۲) تبدیل عرض و عمق رودخانه به متر  
 (۳) استفاده از فرمول آبدهی و به دست آوردن سرعت آب  
 پس:

$$1800 \frac{\text{L}}{\text{min}} \times \frac{\text{m}^3}{1000 \text{ L}} \times \frac{\text{min}}{60 \text{ s}} = 0.03 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$40 \div 100 = 0.4 \text{ m}$$

$$50 \div 100 = 0.5 \text{ m}$$

$$Q = A \times V$$

$$0.03 = 0.5 \times 0.4 \times V \Rightarrow V = 0.15 \text{ m/s}$$

با استفاده از فرمول زیر سختی آب هر ۴ چاه را بررسی می‌کنیم:

$$\text{TH} = 2/5 \text{ Ca}^{2+} + 4/1 \text{ Mg}^{2+}$$

$$\text{A چاه برای: TH} = (2/5 \times 40) + (4/1 \times 80) = 428 \text{ میلی‌گرم در لیتر}$$

$$\text{B چاه برای: TH} = (2/5 \times 60) + (4/1 \times 60) = 396 \text{ میلی‌گرم در لیتر}$$

$$\text{C چاه برای: TH} = (2/5 \times 70) + (4/1 \times 60) = 421 \text{ میلی‌گرم در لیتر}$$

$$\text{D چاه برای: TH} = (2/5 \times 80) + (4/1 \times 50) = 405 \text{ میلی‌گرم در لیتر}$$

همان‌طور که مشاهده شد سختی کل آب چاه A از بقیه بیشتر است.

گزینه ۲

۱۲

در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است، رودهای از نوع دائمی است. در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیشتر رودها، موقتی و فصلی هستند.

گزینه ۳

۱۳

می‌دانیم که بین مقدار آب ورودی که با نماد  $I$  و مقدار آب خروجی که با نماد  $O$  نشان داده می‌شود و تغییراتی که در حجم ذخیره آب به وقوع می‌پیوندد ( $\Delta S$ ) رابطه‌ی زیر برقرار است:

$$\Delta S = I - O$$

از دلایل کاهش آب دریاچه ارومیه می‌توان به کمتر بودن میزان آب ورودی از خروجی و بیشتر بودن میزان تبخیر از آب ورودی به دریاچه اشاره کرد.

گزینه ۴

۱۴

سرعت آب  $\times$  مساحت سطح مقطع جریان آب = آبدهی

طبق فرمول بالا سرعت و عرض و عمق (مساحت سطح مقطع) تغییر پیدا می‌کند.

گزینه ۲

۱۵

هدف از حفاظت خاک، جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است، زمانی این هدف تحقق می‌یابد که سرعت فرسایش خاک، کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.

گزینه ۲

۱۶

هنگامی که مسیر رودخانه دارای انحنا است، بیشترین سرعت از وسط رودخانه به طرف دیوار یا مقعر (کاو) آن منتقل می‌شود.

گزینه ۴

۱۷

در شکل شماره ۴ میزان تخلخل کمتر از شکل‌های دیگر است و می‌دانیم هرچه تخلخل و نفوذپذیری آبخوان کمتر باشد میزان آبدهی هم کمتر خواهد بود.

گزینه ۳

۱۸

عمق سطح ایستابی در مناطق مرطوب به علت بارش باران، کم است و در مناطق خشک به علت کمبود میزان بارش، عمق سطح ایستابی، زیاد است.

در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیکی آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره‌زار تشکیل می‌شود. در رابطه با گزینه ۳ توجه داشته باشید اگر سطح ایستابی با سطح زمین برخورد کند، آب زیرزمینی به صورت چشمه و گاهی به صورت برکه در سطح زمین ظاهر می‌شود.

خاک حاصل از تخریب سیلیکات‌ها و سنگ‌های فسفاتی، از نظر کشاورزی و صنعتی ارزش زیادی دارد. در صورتی که خاک‌های حاصل از تخریب سنگ‌های دارای کانی‌های مقاوم (مانند کوارتز) که غالباً شنی و ماسه‌ای می‌باشند، فاقد ارزش کشاورزی هستند. در کشاورزی، خاکی را حاصلخیز می‌گویند که موجب رشد بیشتر گیاه شود.

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

برای حل این سؤال از فرمول زیر استفاده می‌کنیم:

$$TH = \frac{2}{5} Ca^{2+} + \frac{4}{1} Mg^{2+}$$

$$TH = (\frac{2}{5} \times 40) + (\frac{4}{1} \times 30)$$

$$TH = 220 \text{ mg/Lit میلی‌گرم بر لیتر}$$