

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





- |      | ۱                                   | ۲                                   | ۳                                   | ۴                                   |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱ -  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲ -  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳ -  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۴ -  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۵ -  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۶ -  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۷ -  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۸ -  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۹ -  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۱۰ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۱۱ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۲ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۱۳ - | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۱۴ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۵ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۱۶ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۱۷ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۱۸ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۱۹ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۲۰ - | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۲۱ - | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۲۲ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۲۳ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۲۴ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۵ - | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۲۶ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۷ - | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۲۸ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۹ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۰ - | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۳۱ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۳۲ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۳۳ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۳۴ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۳۵ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۶ - | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| ۳۷ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| ۳۸ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۹ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۰ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

- |      | ۱                                   | ۲                        | ۳                        | ۴                                   |
|------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| ۴۱ - | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۲ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |





۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. توجه کنید عمق آب در محاسبه دبی نقشی ندارد.

$$\frac{\text{سرعت آب در بیشترین دی}}{\text{سرعت آب در کمترین دبی}} = ۲$$

$$Q = A \times V \text{ (سرعت) } \times \text{ (سطح مقطع) } \text{ (دبی)}$$

$$\frac{Q_{\max}}{Q_{\min}} = \frac{A \times V_{\max}}{A \times V_{\min}} = ۲$$

۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورت کاهش دبی آب قنات، بهتر است عمق میله چاه‌ها را افزایش دهند.

$$Q = A \times V \text{ سرعت} + \text{مساحت سطح مقطع}$$

۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عوامل تشکیل و ترکیب خاک‌ها، متغیر است و به عواملی مانند نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران و اقلیم منطقه بستگی دارد.

$$Q = A \times V$$

$$A = \text{طول} \times \text{عرض}$$

$$A = ۱۲ \text{ ارتفاع اولیه} = ۱ \text{ متر}$$

$$V \times ۶ \times ۱/۲۵ = ۶۰$$

$$V = ۸ \text{ ثانویه}$$

۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر عمق سطح ایستابی کم باشد به طوری که حاشیه موئینه به سطح زمین برسد بر اثر تبخیر آب املاح روی زمین باقی مانده و سبب می‌شود زمین به شورزار تبدیل شود.

۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ذرات تشکیل دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه (خاک‌های شنی) متوسط‌دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند.

طبقه‌بندی مهندسی خاک بر مبنای دانه‌بندی، خاک‌ها به دو دسته ریزدانه و درشت‌دانه تقسیم می‌شوند. در خاک‌های ریزدانه، مانند رس و لای و خاک‌های درشت‌دانه، مانند ماسه و شن می‌باشد.

۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای کاهش میزان فرونشست زمین باید بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها تقویت شوند.

۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. 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.

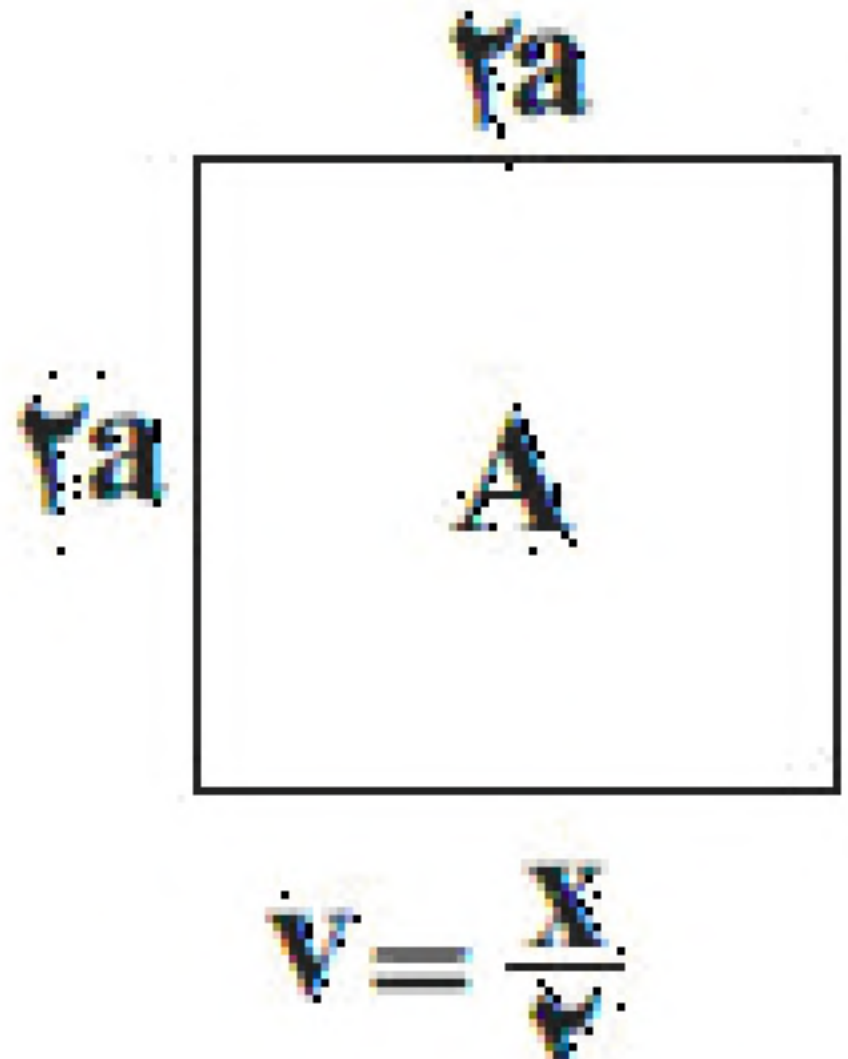
۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. قدرت فرساینده‌ی رواناب، بستگی به سرعت و میزان مواد معلق موجود در رواناب دارد. هر چه سرعت رواناب، جرم و میزان مواد معلق بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب، و در نتیجه، قدرت فرساینده‌ی آن

بیشتر می‌شود. لذا با این اوصاف جواب صحیح عبارت است از:  $\frac{1}{2} \rho v^3$

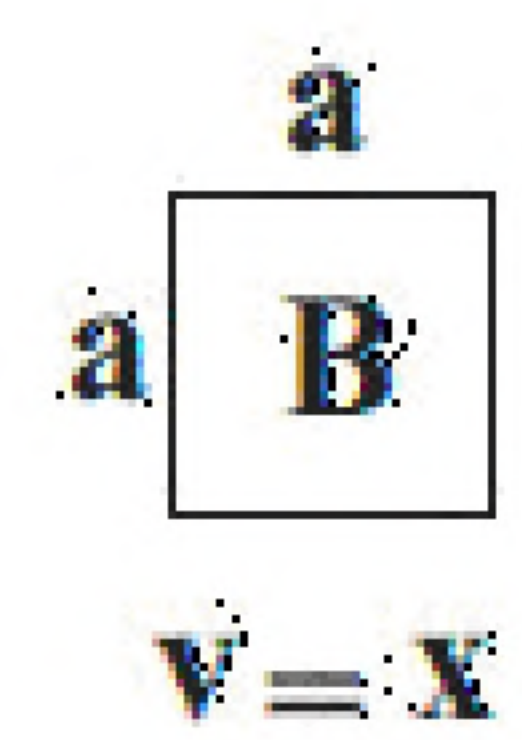




۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



$v = \frac{x}{4}$



$v = x$

$A = \text{مساحت}$   
 $V = \text{سرعت}$

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{A_A \cdot V_A}{A_B \cdot V_B} = \frac{4a^2 \times \frac{x}{4}}{a^2 \times x} = 2$$

۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر سطح ایستابی و در لایه آبدار تحت فشار، سطح پیزومتริก است.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گاهی هوازدگی سنگ‌ها، باعث می‌شود تا کانی‌های آن در رسوبات تخریبی رودخانه به علت چگالی زیاد ته‌نشین شده و به صورت خالص قابل بهره‌برداری شود، مانند پلاسرهای طلا، الماس، پلاتین و ...

۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عوامل تشکیل و ترکیب خاک‌ها، متغیر است و به عواملی مانند نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران و اقلیم منطقه بستگی دارد.

۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خاک حاصل از تخریب سیلیکات‌ها و سنگ‌های فسیلاتی از نظر کشاورزی و صنعتی ارزش زیادی دارند در صورتی که خاک‌های حاصل از تخریب سنگ‌های دارای کانی‌های مقاوم (مانند کوارتز) که غالباً شنی و ماسه‌ای می‌باشند فاقد ارزش کشاورزی است.

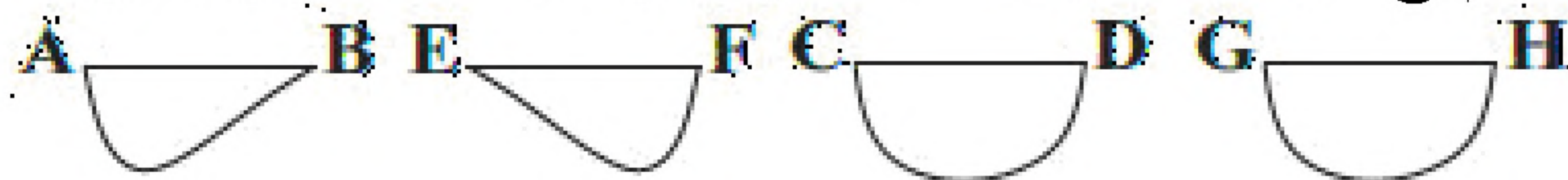
۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. درصد تخلخل آبخوان بیانگر مقدار آبی است که می‌تواند در آن ذخیره شود و نفوذپذیری نشانگر توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب می‌باشد.

۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها، بر مبنای دانه‌بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آنها انجام می‌شود.

۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نیم‌رخ عرضی بستر رود در محل برش‌های مختلف این چنین است:



ملاحظه کنید که دو نیم‌رخ CD و GH شباهت بیش‌تری به هم دارند.

۱۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. به طور کلی، خاک لوم ترکیبی است از ماسه، لای و رس.





۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{Diagram: A circle with diameter } D = 0.1 \text{ m} \Rightarrow r = 0.05 \text{ m}$$

$$A = \pi r^2 \Rightarrow \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 \Rightarrow A = \frac{3.14}{4} \times \left(\frac{0.1}{2}\right)^2 = 0.00785 \text{ m}^2$$

$$Q = 400 \frac{\text{L}}{\text{s}} \times \frac{10^{-3} \text{ m}^3}{1 \text{ L}} = 0.4 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$Q = AV \Rightarrow V = \frac{Q}{A} = \frac{0.4}{0.00785} = 50.94 \text{ m/s} \approx 51 \text{ m/s}$$

$$Q = 0.4 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا به علت دائمی بودن رودخانه با بهره‌برداری از چاه سطح ایستابی پایین نخواهد رفت.

۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا رس کوچک‌ترین اندازه دارد و سپس سیلت (لای) و پس از آن ماسه از نظر اندازه قرار دارند.

۲۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{3000}{1000} = 3 \text{ متر مکعب} \Rightarrow \frac{3}{6} = 0.5 \text{ متر مکعب در ثانیه} \Rightarrow 0.4 \times 0.8 = 0.32$$

$$\Rightarrow \frac{0.5}{0.32} = 1.56 \text{ متر ثانیه}$$

۲۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سنگ‌های خرد شده بدون زاویه حاصل فعالیت آب‌های جاری به صورت آبرفت هستند.

۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاهان حرکت آب را کند می‌کنند و سبب نفوذ آب بیش‌تری به زمین می‌شوند. اگر خاک متراکم نباشد یا گیاه خاک فراوانی داشته باشد، آب به آسانی در آن نفوذ می‌کند.

۳۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آب و خاک برای هر کشور، به عنوان سرمایه‌های ارزشمند، اهمیت فراوان دارد زیرا، آب و خاک از عوامل ضروری برای رشد گیاه و افزایش محصولات کشاورزی، باغی و جنگلی است. حفاظت از منابع آب به منظور استفاده‌ی بهینه از این منابع و رسیدن به توسعه‌ی پایدار است. حفاظت آب و خاک در جلوگیری از آلودگی هوا و فرسایش خاک، تأثیر فراوانی دارد. 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.





۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. توازن آب براساس اصل بقای جرم است. بین مقدار آب ورودی (I) به آبخوان و آب خروجی از آن (O) و تغییراتی که در حجم ذخیره آب به وقوع می پیوندد ( $\Delta S$ )، رابطه زیر برقرار است:

$$I - O = \Delta S$$

به عبارتی، تغییراتی که در حجم آب داخل آبخوان اتفاق می افتد، با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است. اگر مقدار آب ورودی به آبخوان، بیش تر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان، مثبت و اگر کم تر از آن باشد، بیلان، منفی است.

۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای تشکیل آبخوان لازم است رسوبات و سنگ ها دارای فضاهای خالی باشند. این فضاهای خالی یا منافذ اولیه هستند که از ابتدای تشکیل در آن ها وجود داشته اند، یا پس از تشکیل سنگ به صورت ثانویه بر اثر شکستگی، هوازدگی، انحلال یا عوامل دیگر در آن به وجود آمده اند. درصد فضاهای خالی (تخلخل) رسوب یا سنگ، طبق رابطه ی زیر، محاسبه می شود.

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی (m}^3\text{)}}{\text{حجم کل (m}^3\text{)}} \times 100$$

۳۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آبدهی رود، در بهار، به علت ذوب برف ها و افزایش بارندگی، افزایش می یابد. در ادامه در طول تابستان، معمولاً آبدهی رود کاهش می یابد. در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر، کم است، رودها از نوع دائمی هستند. در این رودها، بخشی از آب که همیشه جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می دهد. آب این رودها، در زمانی که بارندگی نیست، از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع و یا از ورود آب های زیرزمینی به داخل آن ها تأمین می شود. در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیش تر رودها، موقتی و فصلی هستند.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در شیب های کم و افقی محصولات هوازدگی به آسانی از محل دور نمی شوند و ممکن است ضخامت های زیادی پیدا کنند.

۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پایداری خاک های ریزدانه، به میزان رطوبت آن ها بستگی دارد. هر چه قدر رطوبت خاک های ریزدانه بیش تر باشد، پایداری آن ها کم تر می شود.

۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. غلظت نمک های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی ها و سنگ ها، سرعت نمود آب، دما و مساحت طی شده توسط آب بستگی دارد. آب ضمن حرکت آهسته در زیر زمین، فرصت زیادی برای انحلال کانی های مسیر خود دارد.

۳۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. وقتی چاهی تا یک سفره تحت فشار حفر شود آب در آن بالا می آید ارتفاعی که آب تا آن جا بالا می آید با سطح پیزومتریک مشخص می شود.

۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. آبرفت ها و سنگ های آهکی حفره دار قابلیت تشکیل آبخوان را دارند ولی شیل ها، سنگ های دگرگونی و آذرین، آبخوان خوبی تشکیل نمی دهند.

۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$Q(\text{آبدهی}) = A(\text{مساحت}) \times V(\text{سرعت})$$





۴۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. میزان انرژی روانات وابسته به سرعت و عمق جریان (حجم آب) و میزان مواد معلق موجود (چگالی) می باشد.

۴۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در شکل گزینه ی ۴ ذرات دانه ریز بین حفرات دانه درشت قرار گرفته اند و از قدرت آبدهی آبخوان می کاهند.

۴۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هر متر مکعب ۱۰۰۰ لیتر است. واحد آبدهی مترمکعب بر لیتر است. ابتدا آبدهی را به واحد مترمکعب بر ثانیه تبدیل می کنیم.

$$۱۸۰۰ \frac{\text{Lit}}{\text{min}} \times \frac{\text{m}^3}{۱۰۰۰ \text{ Lit}} \times \frac{\text{min}}{۶۰ \text{ s}} = ۰/۰۳ \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

سطح طبق فرمول  $Q = AV$ ، ابتدا عرض و عمق رودخانه را بر صد تقسیم می کنیم تا به متر تبدیل شود، سپس آنرا در فرمول می گذاریم.

$$۰/۰۳ = ۰/۴ \times ۰/۵ \times v$$

$$v = ۰/۱۵ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$