

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: (آبهای زیر زمینی، آبهای زیرزمینی، آبهای زیرزمینی (هیدروژئولوژی

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۶۰۲۶ -، زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی ۱۱۱۶۳۲۸ -، مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۷ -، مهندسی کشاورزی-آب، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۲۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- بزرگترین ابتکار در استفاده از آب های زیرزمینی در گذشته کدام گزینه بوده است؟

۱. چاه نیمه عمیق      ۲. چاه آرتزین      ۳. ساخت قنات      ۴. ایجاد چشمه

۲- نمونه ای استوانه ای به ارتفاع ۵ سانتیمتر و سطح قاعده ۲۰ سانتیمتر مربع از رسوبات منطقه تهویه بدست آمده است. وزن نمونه قبل از خشک کردن ۲۱۴ گرم و بعد از خشک کردن ۲۰۰ گرم بوده است. درصد وزنی و حجمی رطوبت این نمونه را حساب کنید. (چگالی رسوب ۲/۶۵ گرم بر سانتی متر مکعب است)

۱. ۱۴-۷      ۲. ۷-۱۲      ۳. ۱۲-۷      ۴. ۷-۱۴

۳- کدامیک از رسوبات زیرعموماً آبخوان ضعیفی را تشکیل می دهند؟

۱. دشت های سیلابی      ۲. نهشته های درهم یخچالی  
۳. مخروط افکنه      ۴. تلماسه مناطق ساحلی

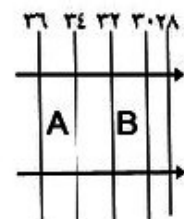
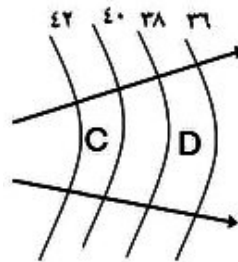
۴- در آبخوان های آزاد کدام دو گزینه با هم برابرند و به جای هم به کار می روند؟

۱. ضریب هدایت هیدرولیکی و ضریب نگهداشت      ۲. ضریب هدایت هیدرولیکی و آبدهی ویژه  
۳. ضریب ذخیره و ضریب نگهداشت      ۴. ضریب ذخیره و آبدهی ویژه

۵- مطمئنترین روش اندازه گیری ضریب هدایت هیدرولیکی آبخوان (K) کدام است؟

۱. آزمون پمپاژ      ۲. روش آزمایشگاهی      ۳. روش هازن      ۴. روش داریسی

۶- در دو شکل زیر (که نقشه تراز آب زیر زمینی در دو منطقه را نشان می دهد)، بیشترین میزان ضریب آبدگری (T) در کدامیک از قطعات اتفاق می افتد؟



۱. A, C      ۲. B, D      ۳. B, C      ۴. A, D

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: آبهای زیر زمینی، آبهای زیرزمینی، آبهای زیرزمینی (هیدروژئولوژی)

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) (۱۱۶۰۲۶ - زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی ۱۱۶۳۲۸ - مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۷ - مهندسی کشاورزی-آب، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۲۸)

۷- هر چه به یک چاه در حال آبکشی نزدیکتر می شویم، میزان گرادیان هیدرولیک و سرعت جریان آب به ترتیب چه تغییری می کند؟

۰۱. بیشتر \_ کمتر  
۰۲. بیشتر \_ بیشتر  
۰۳. کمتر \_ کمتر  
۰۴. کمتر \_ بیشتر

۸- کدام گزینه زیر با افزایش میزان پمپاژ از چاه کاهش می یابد؟

۰۱. افت آبخوان  
۰۲. افت شبکه  
۰۳. ظرفیت ویژه چاه  
۰۴. سرعت ورود آب به چاه

۹- کدام قسمت دستگاه حفاری باعث استحکام کابل و دستگاه می شود؟

۰۱. دنگ  
۰۲. گلوبی  
۰۳. بدنه  
۰۴. ساقه حفاری

۱۰- کدام عبارت زیر بیانگر راندمان پمپ ( $E_p$ ) می باشد؟

۰۱. توان مفید  
۰۲. توان روی پمپ  
۰۳. نسبت توان مفید به توان روی محور  
۰۴. نسبت توان روی محور به توان مفید

۱۱- ۴۸ قسمت در میلیون (48 ppm) از یون منیزیم  $Mg^{2+}$  معادل چند epm (اکی والان در میلیون) است؟ (وزن اتمی  $Mg=24$  و ظرفیت منیزیم ۲ می باشد)

۰۱. ۲  
۰۲. ۳  
۰۳. ۴  
۰۴. ۵

۱۲- کدام عامل در طبقه بندی کیفی آب مورد استفاده در آبیاری، در نمودارهای ویلکوکس مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

۰۱. هدایت الکتریکی ویژه  
۰۲. خطر سدیم  
۰۳. درصد سدیم  
۰۴. درصد آهن

۱۳- برای جلوگیری از گرفتگی چاه در هنگام تغذیه مصنوعی، عمدتاً از کدام نوع آب استفاده می شود؟

۰۱. آب رودخانه  
۰۲. آب چاه  
۰۳. آب قابل شرب  
۰۴. آب چشمه

۱۴- کدام نسبت یونی، معیار خوبی برای ارزیابی و تشخیص آلودگی آب زیر زمینی به وسیله دریاست؟

۰۱. نسبت یون سدیم به یونهای کلرید و کلسیم  
۰۲. نسبت یون کلرید به مجموع بی کربنات و کربنات  
۰۳. نسبت یون کلرید به یون سدیم  
۰۴. نسبت مجموع بی کربنات و کربنات به یون کلسیم

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: آبهای زیر زمینی، آبهای زیرزمینی، آبهای زیرزمینی (هیدروژئولوژی)

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی (محض) ۱۱۶۰۲۶ - زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی ۱۱۶۳۲۸ - مهندسی آب و خاک ۱۴۱۱۰۴۷ - مهندسی کشاورزی-آب، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۲۸

۱۵- کدام گزینه زیر، آخرین مرحله در مطالعات آب زیرزمینی می باشد؟

۱. اندازه گیری تغییرات کمی آب
۲. برقراری بیلان آب
۳. اندازه گیری تغییرات کیفی آب
۴. کاروتاژ

### سوالات تشریحی

نمره ۲.۳۳

۱- چگالی فاز جامد نمونه ای از سنگ به حجم ۲۵۰ سانتیمتر مکعب، ۲/۷ گرم بر سانتیمتر مکعب است. اگر وزن خشک آن ۵۴۰ گرم باشد، تخلخل و نسبت پوکی این نمونه را حساب کنید؟

$$V_s = \frac{W_d}{\rho} \times 100 \quad e = \frac{V_v}{V_v} \times 100 \quad \alpha = \frac{V_t - V_s}{V_t} \times 100$$

نمره ۲.۳۳

۲- سطح آب در پیژومتری که به فاصله ۳۰۰ متری رودخانه واقع شده، نیم متر پایین تر از سطح آب رودخانه است. لایه نفوذ ناپذیر ۱۰ متر پایین تر از سطح آب درون پیژومتر است. اگر هدایت هیدرولیکی زمین ۳ متر بر روز باشد، مقدار نشت آب از رودخانه را حساب کنید.

$$Q = AV \quad v = K \frac{(h_1 + z_1) - (h_2 + z_2)}{L}$$

نمره ۲.۳۴

۳- منظور از تکمیل چاه چیست و مراحل انجام آن را فقط نام ببرید.