

نام درس: آبهای زیر زمینی- آبهای زیر زمینی ۱

تعداد سؤال: نسی ۲۵ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی (محض - کاربردی)

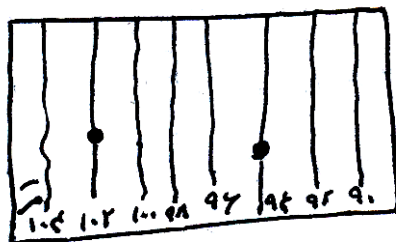
زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

کد درس: محض ۱۱۱۶۰۲۶- کاربردی ۱۱۱۶۰۵۹

تعداد کل صفحات: ۵

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. با استفاده از منحنی دانه بندی رسوبات ، چگونه و تحت چه شرایطی می توان بالا بودن تخلخل یک رسوب را بدست آورد؟
 - الف. هرچه قطر موثر آن بیشتر باشد
 - ب. هر چه قطر متوسط آن بزرگتر باشد
 - ج. هر چه ضریب یکنواختی آن کمتر باشد
 - د. هر چه شیب منحنی دانه بندی کمتر باشد
۲. نمونه ای به حجم 35 cm^3 از رسوبات بالای سطح ایستابی به دست آمده است وزن این نمونه قبل از خشک کردن ۸۳ گرم و پس از خشک کردن ۸۱ گرم می باشد. اگر چگالی جامد $2/7$ گرم بر سانتی متر مکعب باشد درصد اشباع نمونه چقدر است ؟
 - الف. ۲۰٪
 - ب. ۴۰٪
 - ج. ۶۰٪
 - د. ۸۰٪
۳. درصد اشباع نمونه ای از خاک ۴۰٪ و تخلخل آن ۲۵٪ است . درصد حجمی رطوبت در این نمونه چقدر است؟
 - الف. ۵
 - ب. ۱۰
 - ج. ۱۵
 - د. ۲۰
۴. رسوبات دانه درشت در مقایسه با رسوبات دانه ریز معمولاً دارای کدامیک از خصوصیات زیرند؟
 - الف. آبدهی ویژه بیشتری دارند
 - ب. ضریب هیگروسکوپی بیشتری دارند.
 - ج. گنجایش زراعی بیشتری دارند
 - د. حداکثر گنجایش آب آنها بیشتر است.
۵. بنا به قانون دارسی سرعت جریان آب زیرزمینی در لایه های آبدار متناسب با کدام گزینه زیر میباشد .
 - الف. شیب سنگ کف
 - ب. ضریب ذخیره
 - ج. ضخامت لایه آبدار
 - د. ضریب نفوذ پذیری
۶. افزایش کدامیک از گزینه های زیر موجب کاهش عدد رینولدز میشود؟
 - الف. چگالی سیالی
 - ب. گرانشی سیال
 - ج. سرعت دارسی
 - د. قطر متوسط ذرات
۷. در سازند آبداری که متشکل از n لایه افقی ایزوتروپ با مقادیر K وضخامتهای متفاوت است ، میزان نفوذ پذیری قائم (k_z) در مقایسه با نفوذ پذیری افقی (k_x) چگونه است ؟
 - الف. با توجه به ضخامتها، نفوذ پذیری قائم می تواند کمتر یا بیشتر باشد.
 - ب. نفوذ پذیری قائم تحت هر شرایطی بیشتر از نفوذ پذیری افقی است.
 - ج. نفوذ پذیری قائم همواره کمتر از نفوذ پذیری افقی است .
 - د. نفوذ پذیری قائم و افقی در هر حال برابرند.
۸. در شکل زیر، نقشه تراز آب زیرزمینی بخشی از یک ناحیه ودو چاه مشاهده ای نشان داده شده است. فاصله بین دو چاه ۱۰۰ متر و تخلخل متوسط رسوبات در این فاصله ۱۰ درصد است. اگر یک ماده ردیاب فاصله بین دو چاه را در ۵ روز طی کند، ضریب نفوذ پذیری لایه آبدار چند متر بر روز است ؟
 - الف. ۱۰
 - ب. ۲۵
 - ج. ۴۰
 - د. ۷۵



نام درس: آبهای زیر زمینی- آبهای زیر زمینی ۱

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی (محض - کاربردی)

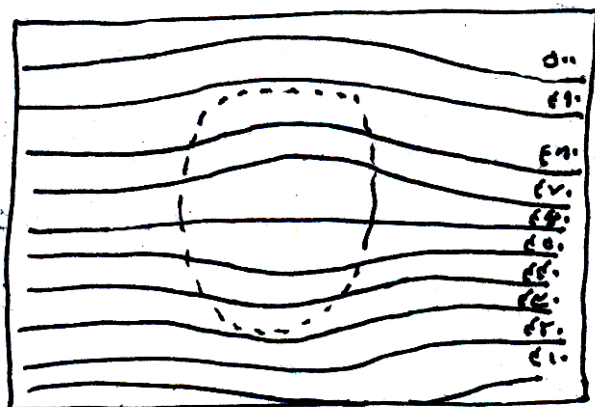
کد درس: محض ۱۱۶۰۲۶- کاربردی ۱۱۶۰۵۹

تعداد سؤال: نسی ۲۵ تکمیلی -- تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

۹. در نقشه تراز آب زیرزمینی در شکل زیر محدوده‌ای که با خط چین مشخص شده است. احتمالاً نمایانگر کدامیک از موارد زیر است.



الف. بالا آمدگی سنگ کف لایه آبدار

ب. یک عدسی رسی نفوذ ناپذیر

ج. محل تخلیه یا نشست آب زیرزمینی

د. ناحیه‌ای با نفوذ پذیری بیشتر از اطراف

۱۰. چاهی به شعاع ۲۰ سانتی متر که در یک لایه آبدار تحت فشار به ضخامت ۱۰۰ متر و ضریب نفوذپذیری ۱۵ متر برروز حفر شده با دبی ثابت ۴۰۹۵ متر مکعب بر روز آنقدر پمپاژ می‌شود تا سطح آب در چاه ثابت شود. اگر در این حال مقدار افت

در چاه ۴/۱ متر باشد درچه فاصله‌ای از چاه مقدار افت ۱۰ سانتی متر است (معادل تعادل)

$$Q = \frac{2/73T(h_p - h_1)}{\log \frac{r_p}{r_1}}$$

د. ۲۵۰۰ متر

ج. ۲۰۰۰ متر

ب. ۱۵۰۰ متر

الف. ۱۰۰۰ متر

۱۱. در یک لایه آبدار تحت فشار دو چاه A, B به فاصله ۵۵ متر از یک دیگر حفر شده و هر دو با دبی ثابت ۳۱۴۰ متر مکعب

برروز پمپاژ می‌شوند. ضریب آبگذری لایه آبدار ۲۵۰ متر مربع بر روز و ضریب ذخیره آن $10^{-3} \times 2/25$ است. مقدار افت

در نقطه C که به فاصله ۵۰ متری از چاه A و ۵ متری از چاه B قرار گرفته، پس از یک روز پمپاژ چند متر میشود؟

$$(s = \frac{2/3Q}{4\pi T} \log \frac{2/25Tt}{r^2 S})$$

الف. ۲/۳

ب. ۴/۶

ج. ۹/۲

د. ۱۳/۸



۱۲. چاهی در یک لایه آبدار تحت فشار با دبی ثابت ۹۴۲۰ متر مکعب بر روز حفر شده. است مقدار افت در پیژومتر متر مجاور

چاه پس از یک روز پمپاژ ۳/۵ متر و پس از ۱۰ روز پمپاژ ۵/۸ متر به دست آمده است. ضریب آبگذری لایه آبدار چند متر مربع

$$\left(S = \frac{2/3Q}{4\pi T} \log \frac{2/25Tt}{r^2 S} \right)$$

الف. ۲۵۰

ب. ۵۰۰

ج. ۷۵۰

د. ۱۰۰۰

نام درس: آبهای زیر زمینی - آبهای زیر زمینی ۱

تعداد سؤال: ۲۵ نمره تکمیلی - تشریحی ۵

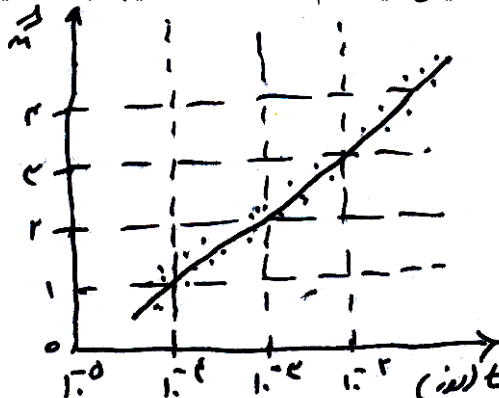
رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی (محض - کاربردی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

کد درس: محض ۱۱۶۰۲۶ - کاربردی ۱۱۶۰۵۹

تعداد کل صفحات: ۵

۱۳- چاهی که در یک لایه آبدار تحت فشار حفر شده با دبی ثابت ۱۲۵۶۰ متر مکعب بر ورز پمپاژ می شود. نتایج آزمایش پمپاژ در نمودار نیمه لگاریتمی زیر رسم شده است. ضریب آبگذری این لایه آبدار چندمتر مربع برروز است.



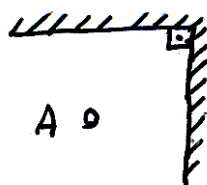
الف. ۶۲۵

ب. ۱۱۵۰

ج. ۲۳۰۰

د. ۳۱۴۰

۱۴- مرزهای یک لایه آبدار را سازندهای نفوذ ناپذیری مطابق شکل زیر تشکیل می دهند چاه A در نزدیک این مرزها در حال پمپاژ است. اگر بخواهیم چاههایی مجازی را جایگزین هیدرولیکی این مرزها کنیم، چه ترکیبی از چاههای مجازی لازم است؟



الف. سه چاه تغذیه

ب. سه چاه پمپاژی

ج. دو چاه تغذیه یک چاه پمپاژی

د. دو چاه پمپاژی یک چاه تغذیه

۱۵- حفاری به روش ضربه ای دارای کدامیک از معایب است؟

الف. برداشت نمونه های درست از لایه ها معمولاً امکانپذیر نیست.

ب. برای حفر چاه در اغلب سنگها و رسوبات کارایی ندارد.

ج. بیرون کشیدن لوله های موقت از چاه، چندان آسان نیست.

د. اندازه گیری تغییرات تراز آب در چاه در حین حفاری میسر نیست.

۱۶- با مشکل ریزش دیواره چاه در حفاری دورانی، معمولاً چگونه مقابله میشود؟

الف. با لوله گذاری موقت در چاه

ب. با استفاده از گل حفاری مناسب

ج. با افزایش سرعت چرخش مته

د. با حفر چاههای با قطر کمتر

۱۷- اندازه دانه های صافی شنی معمولاً چگونه انتخاب می شود؟

الف. d_{10} صافی شنی برابر d_{50} رسوبات

ب. d_{10} صافی شنی دو برابر d_{10} رسوبات

ج. d_{50} صافی شنی برابر d_{10} رسوبات

د. d_{50} صافی شنی پنج برابر d_{50} رسوبات

۱۸- هدف اصلی از آزمایش افت پله ای چیست؟

الف. تعیین دبی بحرانی

ب. برآورد شعاع تاثیر

ج. تعیین ضریب هیدرودینامیکی

د. تعیین سرعت جریان

۱۹- نقش اصلی گلولی دوار در رشته ابزار حفاری چیست؟

الف. جلوگیری از انتقال ضربه به دستگاه

ب. ایجاد حالت چکشی در سر مته

ج. چرخش آهسته مته نسبت به کابل

د. افزایش وزن و طول ابزار حفاری

نام درس: آبهای زیر زمینی- آبهای زیر زمینی ۱

رشته تحصیلی: گرایش: زمین شناسی (محض - کاربردی)

کد درس: محض ۱۱۱۶۰۲۶- کاربردی ۱۱۱۶۰۵۹

تعداد سؤال: ۲۵ نسی تکمیلی -- تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

۲۰. با اندازه گیری هدایت الکتریکی ویژه آب (Ec) کدامیک از کمیتهای زیر را می توان برآورد نمود؟

الف. اسیدیته ب. سختی کل ج. کل مواد جامد محلول د. قلیائیت

۲۱. غلظت یون Na^+ در نمونه ای از آب ۴۶ PPM است. غلظت یون سدیم در این نمونه چند epm می باشد ($Na = ۲۳$)؟

الف. ۱ ب. ۲ ج. ۲۳ د. ۴۶

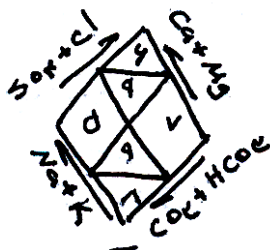
۲۲. در کدامیک از مناطق نمودار پی پر، سختی کربناتی بیش از ۵۰ در صد است؟

الف. ۵

ب. ۶

ج. ۷

د. ۸



۲۳. با بررسیهای قائم ژئوالکتریک عمدتاً چه اطلاعاتی از زیر زمین به دست می آید؟

الف. ضریب نفوذ پذیری لایه های مختلف

ب. عمق و نوع رسوبات یا سنگها

ج. اندازه ذرات و میزان تخلخل لایه ها

د. ضخامت و مقاومت ویژه هر لایه

۲۴. در مطالعات ژئوفیزیک سطحی کدامیک از سنگها یا رسوبات زیر مقاومت ویژه ظاهری بیشتری نشان میدهند؟

الف. رسوبات رسی

ب. آبرفت حاوی آب شیرین

ج. ماسه حاوی آب شور

د. سنگهای آذرین

۲۵. حد سمت راست نمودار پتانسیل خودزا می تواند نشان دهنده کدامیک از لایه های زیر باشد؟

الف. ماسه حاوی آب شیرین

ب. ماسه حاوی آب شور

ج. سنگ آهک متراکم

د. سنگ آهک متخلخل آبدار

سوالات تشریحی :

۱- خصوصیات لایه های آبدار تحت فشار را همراه با رسم شکل ساده ای توضیح دهید؟

۲. با تجزیه و تحلیل نقشه های تراز آب زیر زمینی چه اطلاعاتی در مورد لایه های آبدار به دست می آید؟

۳. افت چاه یا افت شبکه چیست؟ افت چاه به چه علتی ایجاد شده و چه رابطه ای با دبی بهره برداری از چاه دارد؟ چه

عواملی در کاهش افت چاه موثرند؟

۴- در یک لایه آبدار تحت فشار چاه کاملی (آبخوان را به طور کامل قطع کرده است) با دبی ثابت ۱۰ لیتر بر دقیقه

در مدت یک ساعت پمپاژ مورد آزمایش قرار می گیرد. اگر T برابر ۲۲۵ متر مربع بر روز و ضریب ذخیره آن معادل

$10^{-4} \times 1/6$ باشد در فاصله ۱۰ متری از چاه پمپاژ سطح پیزومتریک چه مقدار افت رانشان می دهد.

نام درس: آبهای زیر زمینی- آبهای زیر زمینی ۱

تعداد سؤال: نسی ۲۵ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی-گرایش: زمین شناسی (محض - کاربردی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

کد درس: محض ۱۱۱۶۰۲۶- کاربردی ۱۱۱۶۰۵۹

تعداد کل صفحات: ۵

۵- در یک لایه آبدار آزاد و آن ایزوتروپ طبق جدول زیر پنج لایه افقی همگن با نفوذپذیریهای متفاوت وجود دارد. باتوجه به شکل زیر و بافرض اینکه گرایان هیدرولیکی $0/1$ درصد باشد. گذر جمعی جریان آب در واحد عرض این سفره را حساب کنید؟

جهت جریان آب
←

لایه اول _____
لایه دوم _____
لایه سوم _____
لایه چهارم _____
لایه پنجم _____

لایه	ضخامت (متر)	K (متر بر روز)
۱	۱/۵	۰/۵
۲	۲	۳
۳	۰/۳	۰/۱
۴	۴	۲
۵	۱	۰/۰۱