

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مکانیک خاک

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۶۱۷۵ - زمین شناسی ۱۱۶۳۵۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در یک سیستم سه فازی حجم کل یک توده خاک کدام است؟

۱. حجم هوا + حجم آب + حجم فضای خالی  
۲. حجم هوا + حجم آب + حجم مواد جامد  
۳. حجم مواد جامد - حجم آب + حجم هوا  
۴. حجم مواد جامد + حجم آب - حجم هوا

۲- در یک سیستم دوفازی در صورتیکه حجم هوا ۰/۲۳ و حجم مواد جامد ۵۳ و حجم آب ۳/۲ سانتی متر مکعب باشند، حجم کل توده خاک چند سانتی متر مکعب است؟

۱. ۵۵/۹۷      ۲. ۵۶/۴۳      ۳. ۵۶/۲      ۴. ۵۳/۲۳

۳- گزینه صحیح در رابطه با چگالی غوطه‌ور یک توده خاک کدام است؟

۱. جرم غوطه‌ور اجزاء جامد خاک تقسیم بر حجم فضای های خالی خاک  
۲. جرم غوطه‌ور اجزاء جامد خاک تقسیم بر حجم کل توده خاک  
۳. جرم غوطه‌ور اجزاء جامد خاک ضربدر حجم فضای های خالی خاک  
۴. جرم غوطه‌ور اجزاء جامد خاک منهای جرم واحد حجم آب

۴- نسبت پوکی خاکی ۰/۲ بوده است، درصد تخلخل آن چقدر است؟

۱. ۰/۱۶۶      ۲. ۱۶/۶۶      ۳. ۶      ۴. ۲۰

۵- درصد منافذ و خلل و فرج طبیعی نمونه‌ای از خاک ماسه‌ای ۳۴٪ است. برای تعیین چگالی نسبی خاک، ماسه خشک را به صورت سست در یک نمونه‌گیر به حجم ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب ریخته‌ایم و بعد آن را با ارتعاش به حداکثر چگالی رسانده‌ایم. و جرم ماسه خشک در حالت سست در نمونه‌گیر ۱۶۱۰ گرم و جرم ماسه در حالت متراکم در نمونه‌گیر ۱۹۸۰ گرم می باشد. اگر جرم مخصوص ذرات جامد خاک ۲/۷ باشد نسبت پوکی خاک در حالت سست و متراکم چقدر است؟

۱. نسبت پوکی حد اقل ۰/۴ و نسبت پوکی حداکثر ۰/۷۲  
۲. نسبت پوکی حد اقل ۰/۴۵ و نسبت پوکی حداکثر ۰/۹  
۳. نسبت پوکی حد اقل ۰/۲۵ و نسبت پوکی حداکثر ۰/۹۸  
۴. نسبت پوکی حد اقل ۰/۳۵ و نسبت پوکی حداکثر ۰/۶۶

۶- درصد رطوبت نمونه خاکی در حد روانی ۳۰٪ و شاخص پلاستیک ۲۵٪ می باشد. در صورتیکه درصد ذرات ریزتر از ۰/۰۰۲ میلی متر در نمونه ۶۰٪ باشند. عدد اکتیویته نمونه چقدر است؟

۱. ۰/۷      ۲. ۰/۵۵      ۳. ۰/۴۱      ۴. ۰/۷۵

۷- نمونه خاک رسی دارای حد روانی ۵۵٪ و حد خمیری ۲۵٪ بوده، شاخص خمیری نمونه چند درصد است؟

۱. ۰/۳      ۲. ۳۰٪      ۳. ۷۵٪      ۴. ۲/۲٪

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۴۰

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

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مکانیک خاک

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۶۱۷۵ - زمین شناسی ۱۱۶۳۵۱

۸ - گزینه صحیح را علامت بزنید؟

۱. در خاکهای چسبنده غیرتحکیم یافته درصد رطوبت طبیعی خاک کمتر از حد روانی می باشد.
۲. در خاکهای چسبنده تحکیم یافته درصد رطوبت طبیعی خاک بیش از حد روانی می باشد.
۳. در خاکهای فوق تحکیم یافته درصد رطوبت طبیعی خاک بیش از حد روانی می باشد.
۴. در خاکهای چسبنده غیرتحکیم یافته درصد رطوبت طبیعی خاک بیش از حد روانی می باشد.

۹ - شاخص روانی یا مایع مبین چیست؟ و در چه خاکهایی مقدار آن منفی است؟

۱. مبین میزان روانی و سفتی نسبی خاک و در رسها غیر تحکیم یافته
۲. مبین میزان روانی و سستی نسبی خاک و در رسهای تحکیم یافته و غیر تبخیری
۳. مبین میزان تراکم و سفتی نسبی خاک و در رسهای شدیداً فوق تحکیم یافته یا شدیداً تبخیری
۴. مبین میزان روانی نسبی خاک و در رسهای فوق تحکیم یافته یا شدیداً سست

۱۰ - کدام گزینه صحیح است؟

۱. در ساختمان لانه زنبوری خاکها بسته به وضعیت قرارگیری ذرات روی یکدیگر میزان تراکم خاک متغیر است.
۲. در ساختمان لانه زنبوری خاکها ذرات تشکیل دهنده خاک عمدتاً بیشتر از ۰/۰۲ میلی متر است و به صورت قوسی شکل روی ذرات دیگر قرار می گیرند.
۳. ذرات تشکیل دهنده خاکهایی که دارای ساختمان لانه زنبوری هستند عمدتاً کمتر از ۰/۰۲ میلی متر هستند و عامل اصلی در ته نشست این ذرات نیروی وزن و جاذبه ملکولی موجود در سطح ذرات است.
۴. در ساختمان لانه زنبوری خاکها ذرات تشکیل دهنده خاک بسیار ریز می باشند و در ردیف خاکهای رسی قرار می گیرند.

۱۱ - خاکهای ماسه‌ای خشک به چه روشی تراکم می یابند؟

۱. استاتیکی
۲. دینامیکی
۳. ارتعاش
۴. استغراق

۱۲ - عمل تراکم در خاک چگونه است؟

۱. ترکیب خاک جامد و هوا تحت بار مشخص قرار می گیرد.
۲. مخلوط آب و خاک تحت بار مشخص قرار می گیرد.
۳. ذرات جامد خاک تحت یک آرایش قرار می گیرد.
۴. ذرات جامد خاک تحت کشش و فشارش هم زمان قرار می گیرد.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مکانیک خاک

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی) ( ۱۱۶۱۷۵ - زمین شناسی ۱۱۶۳۵۱)

۱۳ - آزمایشات مقاومت خشک ، سفتی ، ازدیاد حجم و زیر دندان قراردادن خاک، مربوط به کدامیک از خاکهای زیر است؟

۱. ماسه‌ها و شن ریزدانه

۲. سیلت‌های درشت دانه و ماسه

۳. ریزدانه‌ها و رس‌های پلاستیک

۴. ماسه‌ها و مواد غیر پلاستیک

۱۴ - مخلوطی از شن و ماسه دارای چگالی طبیعی ۴۵ و چگالی آن در حالت حداکثر و حد اقل تراکم بترتیب ۶۰ و ۱۵ بوده است ، چگالی نسبی خاک کدام است؟

۱. ۱۳۳٪

۲. ۶۶/۶۶٪

۳. ۵۰٪

۴. ۸۸/۸۸٪

۱۵ - گزینه صحیح را علامت بزنید.

براسای طبقه بندی یونیفاید خاک ماسه‌ای خوب دانه‌بندی شده و ماسه‌های رس‌دار، بترتیب دارای چه علامتی هستند؟

۱. sp-sc

۲. sw-MH

۳. sp-cM

۴. sw-sc

۱۶ - ارتفاع سه لایه خاکی همگنی تا سنگ بستر ۱۵/۵ متر و وزن واحد حجم کل توده خاک همگن ۱/۵۶ گرم بر سانتی‌متر مکعب بوده ، تعیین کنید تنش قائم مؤثر ناشی از وزن خاک بر کف سنگ را؟

۱. ۷۲/۵۴

۲. ۸/۰۸

۳. ۲۴/۱۸

۴. ۴۶/۵

۱۷ - دگرشکلی خاک دو نوع است . گزینه صحیح در این رابطه کدام است؟

۱. پلاستیک - غیر قابل برگشت

۲. غیر قابل برگشت - ارتجاعی

۳. الاستیک - ارتجاعی

۴. قابل برگشت - ارتجاعی

۱۸ - ضریب تصحیح پی ساختمانی ( $F_p$ ) در عمق ۲۳ متری ۰/۵۵ و مقدار نشست در سطح خاک برابر ۱۲ سانتی‌متر محاسبه شده است (SS) براساس پیشنهاد فوکس مقدار نشست خاک در آن عمق چقدر است؟

۱.  $Sd = ۶۱۶$

۲.  $Sd = ۱۵۱/۸$

۳.  $Sd = ۲۷۶$

۴.  $Sd = ۱۵/۱۸$

۱۹ - اعداد بدست آمده از نشست یک نمونه خاک بقرار زیر است :

تخلخل اولیه ۰/۷

تخلخل ثانویه ۰/۳

فشار اولیه ۳۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مکعب

فشار ثانویه ۵۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مکعب

شاخص تراکم خاک (Cc) را حساب کنید.

۱. ۲/۷۲

۲. ۰/۰۰۲

۳. ۰/۲۱۹

۴. ۰/۱۷۳

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مکانیک خاک

رشته تحصیلی/کد درس : زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی) (۱۱۶۱۷۵ - زمین شناسی ۱۱۶۳۵۱)

۲۰ - گزینه صحیح را در رابطه با سؤال زیر علامت بزنید.

برای اندازه‌گیری مقاومت خاک در آزمایشگاه از کدام یک از روشهای زیر می‌توان استفاده نمود؟

۱. روش آشتو      ۲. روش یونیفاید      ۳. روش قانون هوک      ۴. روش برش پره‌ای