

نام درس: مکانیک خاک	استفاده از: ماشین حساب	مجاز است.
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی آب و خاک	کد سری سؤال: یک (۱)	
۱۴۱۱۰۲۹		
زمان آزمون: تستی: ۳۵ تشریحی: ۴۰ دقیقه		
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗		

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. ۵۰ گرم نمونه خاک مرطوب را برای مدت ۲۴ ساعت در گرمخانه در دمای 110°C تا 105°C قرار دادیم. وزن خاک خشک به دست آمده ۳۵ گرم بود. درصد رطوبت خاک کدام گزینه زیر است؟

الف. ۴۲/۹ ب. ۳۹/۲ ج. ۳۰ د. ۴۰/۲

۲. تعریف نسبت پوکی کدام گزینه زیر است؟

- الف. نسبت حجم منافذ به کل حجم نمونه خاک
 ب. نسبت حجم منافذ به حجم اجزای جامد خاک مورد نظر
 ج. نسبت حجم درصد آب توده خاک به حجم کل منافذ در آن خاک
 د. نسبت حجم اشغال شده به وسیله هوا به حجم منافذ خاک

۳. گرانی ویژه ذرات جامد خاک برای بیشتر خاکها تا می‌باشد. این تغییرات از به سمت است.

الف. ۲/۵۵ تا ۲/۷۵ ، ماسه‌های خالص، رس ب. ۲/۶۵ تا ۲/۸۰ ، ماسه‌های خالص، رس
 ج. ۲/۶۵ تا ۲/۸۰ ، رس، ماسه‌های خالص د. ۲/۵۵ تا ۲/۷۵ ، رس، ماسه‌های خالص

۴. رطوبتی که در آن خمیر خاک در هنگام لوله شدن زیر کف دست شروع به ترک برداشتن می‌کند چه نامیده می‌شود؟

الف. حد روانی ب. حد پلاستیک ج. حد انقباض د. حد خمیری

۵. کدام یک از حدود زیر برای شناسایی وجود کانیهای رسی از قبیل مونت موریلونیت و کائولینیت در خاک به کار می‌رود؟

الف. حد روانی ب. حد خمیری ج. حد پلاستیک د. حد انقباض

۶. تراکم در خاکهای رسی بیشتر تحت تأثیر کدام عامل است؟

الف. ذرات تشکیل دهنده خاک ب. رطوبت موجود در خاک
 ج. آرایش ذرات تشکیل دهنده خاک د. ناخالصی ذرات خاک

۷. خصوصیتی از خاک که در نسبت پوکی، مصرف کمتر قیر و سیمان در جاده‌سازی و ساختمان سازی مؤثر است.

الف. دانه‌بندی خاک ب. رطوبت خاک ج. ساختمان خاک د. وزن مخصوص حقیقی خاک

۸. مقدار مناسب ضریب پواسون برای یک خاک رسی اشباع چه مقدار است؟

الف. ۰/۳ - ۰/۱ ب. ۰/۳۵ - ۰/۳ ج. ۰/۴ - ۰/۲ د. ۰/۵ - ۰/۴



زمان آزمون: تستی: ۳۵ تشریحی: ۴۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: مکانیک خاک
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی آب و خاک

۱۴۱۱۰۲۹

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۹. کدام عبارت زیر صحیح نیست؟

الف. در نشست الاستیک یا ارتجاعی، خاک پس از حذف تنش به حالت اولیه برمی گردد

ب. مقدار نشست الاستیک با مقدار بار وارده نسبت مستقیم دارد.

ج. پدیده تحکیم در خاکهای شنی و ماسه‌ای بیشتر رخ می‌دهد.

د. دگرشکلی الاستیک در خاکهای ماسه‌ای و شنی رخ می‌دهد.

۱۰. کدام آزمایش زیر برای محاسبه دگرشکلی الاستیک مناسب‌تر است؟

الف. آزمایش بارگذاری صفحه‌ای در صحرای

ب. آزمایش تک محوری

ج. آزمایش SPT در صحرای

د. آزمایش برش پره‌ای

۱۱. در آزمایش تحکیم چنانچه بتدریج فشار اعمال شده حذف گردد چه اتفاقی رخ خواهد داد؟

الف. فشردگی مجدد

ب. تورم

ج. واگرایی

د. تغییر شکل الاستیک

۱۲. برای ارائه ضریب تغییر حجم خاکها در آزمایش تحکیم از کدام مؤلفه زیر استفاده می‌شود؟

الف. C_c ب. e_o ج. C_v د. m_v

۱۳. ضریب تحکیم‌پذیری خاکهای رسی با کدام پارامتر خاک نسبت مستقیم دارد؟

الف. ضریب نفوذپذیری (K)

ب. ضریب تراکم‌پذیری (a_v)ج. وزن واحد حجم خاک (γ_w)

د. ضریب تغییر حجم

۱۴. در خاکهای رسی اشباع میزان زاویه اصطکاک داخلی (ϕ_u) چقدر است؟

الف. صفر

ب. 2° ج. 5° د. 10°

۱۵. در آزمایش تحکیم، تغییر شکل نمونه چگونه رخ می‌دهد؟

الف. فقط در جهت افقی (جانبی)

ب. در جهت افقی (جانبی) و قائم

ج. فقط در جهت قائم

د. بستگی به جنس خاک دارد.

۱۶. فاکتور زمان (T) در ۹۰٪ تحکیم چه مقدار است؟

الف. ۰/۱۹۶

ب. ۰/۵۱۰

ج. ۰/۸۴۸

د. ۰/۹۵۰

۱۷. نیروهای حاصل از ترکیب دو نیرو که در جهت مخالف یکدیگر و در امتداد یک سطح بر جسم اثر می‌کنند چه نام دارد؟

الف. نیروهای کششی

ب. نیروهای برشی

ج. نیروهای هیدرواستاتیک

د. نیروهای فشاری

نام درس: مکانیک خاک

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی آب و خاک

۱۴۱۱۰۲۹

کد سری سؤال: یک (۱)

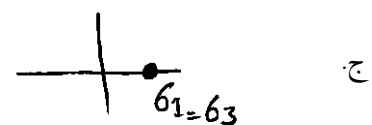
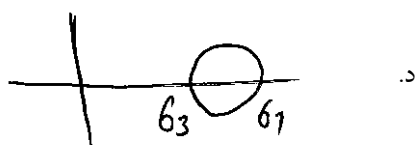
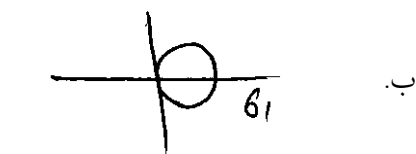
استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

زمان آزمون: تستی: ۳۵ تشریحی: ۴۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۸. برای کدام یک از خاکهای زیر مقاومت به صورت $t_f = \sigma_n \tan \phi$ نشان داده می شود؟
- الف. غیر چسبنده ب. چسبنده ج. چسبنده و غیر چسبنده د. خشک
۱۹. در کدام روش آزمایشی سه محوری هیچ گونه فشار آب منفذی در نمونه ایجاد نمی شود و تنش به اجزای جامد خاک وارد می شود و پارامترهای مقاومت برشی مؤثر هستند؟
- الف. تحکیم نیافته زهکشی نشده ب. تحکیم یافته زهکشی نشده
- ج. تحکیم یافته زهکشی شده د. هیچ کدام
۲۰. آزمایش برش پره ای برای کدام نوع از خاکهای زیر مناسب تر است؟
- الف. ماسه ای ب. شنی ج. سیلت ها د. رس ها
۲۱. در کدام آزمایش زیر مقدار σ_m در حد صفر است؟
- الف. برش پره ای ب. تک محوری ج. سه محوری د. برش مستقیم
۲۲. در یک خاک ماسه ای در آزمایش برش مستقیم در لحظه گسیختگی تنش برشی و نرمال به ترتیب ۱۱۴ و ۲۰۰ کیلونیوتن بر متر مربع است. زاویه اصطکاک داخلی (ϕ) برای نمونه چقدر است؟
- الف. 23° ب. 30° ج. 26° د. 28°
۲۳. کدام شکل زیر نشانگر تنش هیدرواستاتیک است؟



۲۴. در کدام خاک زیر مقدار مدول الاستیسیته (E_s) بالاتر از بقیه است؟

الف. رس ماسه‌دار ب. ماسه سیلتی ج. لس رس‌دار د. سنگ رس

۲۵. در آزمایش بارگذاری صفحه‌ای در صحرا نتایج حاصله به صورت چه نوع منحنی می‌باشد؟

الف. نشست - مقدار بار ب. نشست - نیرو ج. مقدار بار - تغییر شکل د. مقدار بار - تورم

سوالات تشریحی

۱. پدیده پلاستیسیته یا خمیری بودن را تعریف کنید. (۱ نمره)

۲. یک منحنی کامل تنش - کرنش شامل چند مرحله است؟ توضیح دهید. (۱/۵ نمره)

۳. آزمایش سه محوری چه تفاوت‌هایی با آزمایش تک محوری دارد؟ ۳ مورد را بنویسید. (۱/۵ نمره)

۴. ضریب تحکیم‌پذیری خاک رسی چیست؟ و به چه عواملی بستگی دارد؟ (۱ نمره)

۵. لایه‌ای از رس اشباع با ضخامت ۱۰ متر با زهکشی دو طرفه در طی ۷۵ روز تحت بارگذاری سر بار به ۹۰٪ تحکیم اولیه می‌رسد. ضریب تحکیم رس را برای محدوده فشار تعیین کنید. (۱ نمره)