

نام درس: مکانیک خاک	تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی محض - زمین شناسی کاربردی	زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه
کد سری سؤال: یک (۱)	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
استفاده از ماشین حساب	مجاز است.

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

۱. آب محتوی یا درصد رطوبت عبارتست از :
 - الف. نسبت وزن آب به وزن کل خاک
 - ب. نسبت وزن آب به حجم قسمت جامد
 - ج. نسبت وزن آب به حجم کل خاک
 - د. نسبت وزن آب به وزن قسمت جامد
۲. چه پدیده‌ای در رسها باعث ایجاد خاصیت پلاستیسیته می‌شود؟
 - الف. ریز بودن ذرات رس
 - ب. جذب آب
 - ج. دفع آب
 - د. جذب یونهای کلسیم و سدیم
۳. چگالی خشک خاک با کدامیک از تعاریف زیر مطابقت دارد؟
 - الف. جرم جامد خاک بر حجم اجزاء جامد
 - ب. جرم کل خاک بر حجم اجزاء جامد خاک
 - ج. جرم کل خاک بر حجم کل خاک
 - د. جرم قسمت جامد بر حجم کل خاک
۴. کدامیک از ویژگیهای زیر در یک نوع خاک مشخص، نسبت به بقیه ویژگی‌ها از مقدار عددی کمتری برخوردار است؟
 - الف. چگالی غوطه‌ور
 - ب. چگالی خشک
 - ج. چگالی اشباع
 - د. گرانی ویژه
۵. درصد تخلخل یک خاک، ماسه‌ای ۲۰ درصد است. نسبت پوکی چقدر است؟
 - الف. ۰/۵
 - ب. ۰/۲۵
 - ج. ۰/۳۳
 - د. ۰/۴
۶. نسبت حجم منافذ ۲ برابر حجم آب است. درصد اشباع خاک چقدر است؟
 - الف. ۵۰ درصد
 - ب. ۱۰۰ درصد
 - ج. ۰/۵ درصد
 - د. ۵ درصد
۷. بالاترین حد خمیری خاک چیست؟
 - الف. حد چسبناکی شدید
 - ب. حد پلاستیک
 - ج. حد انقباض
 - د. حد روانی
۸. در حد انقباض چه پدیده‌ای اتفاق می‌افتد؟
 - الف. خاک با دریافت آب منقبض می‌شود
 - ب. هیچ تغییری در حجم خاک با دریافت آب ایجاد نمی‌شود.
 - ج. هیچ تغییری در حجم خاک با ازدست دادن رطوبت ایجاد نمی‌شود.
 - د. خاک منقبض و خشک می‌شود.

نام درس: مکانیک خاک	تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی محض - زمین شناسی کاربردی	زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه
کد سری سؤال: یک (۱)	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
استفاده از ماشین حساب	مجاز است.

۹. شیب خط روانی یا I_F نشان دهنده چیست؟
- الف. افزایش مقاومت برشی ناشی از جذب آب
ب. کاهش مقاومت برشی ناشی از جذب آب
ج. کاهش مقاومت برشی ناشی از تبخیر آب
د. نسبت تغییرات حجم خاک به ازای دریافت آب
۱۰. چه پارامتری از خاکها در حد روانی ثابت نیست؟
- الف. مقاومت برشی
ب. درصد رطوبت
ج. تعداد ضربات N
د. وزن واحد حجم (γ)
۱۱. شاخص غلظت یک خاک رسی 0.4 و شاخص خمیری آن 25 درصد است. اگر درصد رطوبت طبیعی خاک 30 درصد باشد، حد روانی چقدر است؟
- الف. ۱۰
ب. ۴۰
ج. ۲۶
د. $2/6$
۱۲. در کدام گروه از خاکها $LI < 1$ است؟
- الف. خاک فوق تحکیم یافته
ب. خاک غیرتحکیم یافته
ج. خاکهای عادی تحکیم یافته
د. خاکهای ماسه‌ای اشباع
۱۳. وجود کدام کانی موجب بالارفتن قابل توجه حد روانی می‌شود؟
- الف. مونت موریلونیت
ب. کائولینیت
ج. ایلیت
د. میکا
۱۴. منظور از رطوبت اپتیمم چیست؟
- الف. رطوبت ثابت برای بارهای متفاوت در ایجاد حداکثر تراکم
ب. رطوبت ثابت برای بارهای ثابت در ایجاد حداکثر تراکم
ج. رطوبت لازم برای ایجاد حداقل تراکم
د. رطوبت لازم برای حداکثر چگالی اشباع
۱۵. خاکهای ریزدانه به چه خاکهائی گفته می‌شود؟
- الف. رس
ب. ماسه
ج. سیلت
د. سیلت و رس
۱۶. در نمودار پلاستیسیته اگر خاک بالای A قرار گیرد از نوع است.
- الف. سیلت
ب. ماسه ریز
ج. رس
د. مواد آلی
۱۷. ساده‌ترین راه برای تعیین استحکام خاک‌های چسبنده چیست؟
- الف. استفاده از چگالی نسبی
ب. استفاده از نفوذسنج جیبی
ج. آزمایش ضربه و نفوذ استاندارد
د. آزمایش سه محوری

نام درس: مکانیک خاک	تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی محض - زمین شناسی کاربردی	زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه
۱۱۱۶۰۳۴ - ۱۱۱۶۱۷۵	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱۸. فشار منفذی در چه صورتی بوجود می آید؟

- الف. در صورت عدم خروج هوا از خاک ریزدانه
ب. در صورت وارد کردن تنش بر خاک درشت دانه
ج. در اثر عدم خروج آب از منافذ
د. در اثر خروج آب از منافذ خاک

۱۹. مقدار تنش قائم مؤثر بر خاک اشباع با وزن واحد حجم اشباع $\frac{1}{8} \text{ ton/m}^3$ در عمق ۵ متری چقدر است؟

- الف. $\frac{40 \text{ kg}}{\text{cm}^3}$ ب. $\frac{4 \text{ ton}}{\text{m}^3}$ ج. $\frac{9 \text{ ton}}{\text{m}^3}$ د. $\frac{40 \text{ ton}}{\text{m}^3}$

۲۰. فشار پیش تحکیم چه فشاری است؟

- الف. حداکثر فشاری که به نمونه وارد می شود
ب. فشاری که پیش از آزمایش تحکیم به نمونه وارد می کنیم
ج. حداکثر فشاری که لایه خاک قبل از آزمایش تحکیم تحمل نموده است.
د. فشاری که خاک در آن گسیخته می شود.

۲۱. هر چه ضریب تراکم پذیری نسبی زیادتر باشد؟

- الف. نفوذپذیری کمتر است.
ب. ضریب تحکیم پذیری بیشتر است.
ج. ضریب تحکیم پذیری کمتر است.
د. نشست کمتری در اثر بار وارده ایجاد می شود.

۲۲. در آزمایش فشاری سه محوری تحکیم شده زهکشی شده، نمونه خاک در چه تنش گسیخته می شود؟

- الف. σ_1 ب. $\sigma_1 + \sigma_3$ ج. $\sigma_1 + \sigma_3$ د. $\sigma_1 - \sigma_3$

۲۳. منظور از مرحله پلاستیک در رابطه بین تنش - کرنش چیست؟

- الف. در این مرحله مقداری از تغییر شکل ایجاد شده ، بعد از حذف تنش در جسم باقی می ماند.
ب. هیچ تغییر شکلی در جسم بعد از حذف تنش باقی نمی ماند.
ج. خاک هیچ گونه مقاومتی در برابر تنش اعمال شده ندارد.
د. خاک مقاومت برشی خود را از دست می دهد.

۲۴. کدامیک از اجزای یک خاک تراکم پذیرند؟

- الف. هوا ب. آب ج. دانه های جامد خاک د. آب و هوا

نام درس: مکانیک خاک	تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی محض - زمین شناسی کاربردی	زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه
۱۱۱۶۰۳۴ - ۱۱۱۶۱۷۵	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۲۵. اختلاف بین نشست ناشی از تحکیم و نشست الاستیک در چیست؟

- الف. نشست الاستیک در زمان طولانی تری حادث می شود.
- ب. نشست تحکیم حتی بعد از احداث سازه ممکن است به درازا کشیده شود.
- ج. نشست الاستیک نتیجه خروج تدریجی آب در یک خاک ریزدانه است.
- د. نشست تحکیم ناشی از جابجاشدن و خروج هوا از خاک درشت دانه است.

سؤالات تشریحی

۱. با استفاده از تعیین حدود آتربرگ، چگونه سیلت و رس را از هم تشخیص می دهیم؟ (۲ نمره)

۲. سه مورد از استفاده دانه بندی خاک را در مهندسی ذکر کنید؟ (۷۵/۰ نمره)

۳. تفاوت چگالی یک خاک در حداکثر و حداقل تراکم 0.6 است. اگر چگالی خاک در حداقل تراکم 1.4 gr/cm^3 باشد چگالی

نسبی خاک در وضعیتی که چگالی طبیعی 1.6 gr/cm^3 باشد، چقدر است؟ (۲ نمره)

۴. مقدار نشست یک ساختمان بعد از ۱۰۰ روز از احداث آن $4/5$ سانتی متر بوده است، چنانچه این مقدار نشست در اثر تحکیم لایه رسی که در زیر ساختمان قرار گرفته است به ازای درجه تحکیم ۳۰٪ اتفاق افتاده باشد، نشست نهائی ساختمان را محاسبه کنید؟ (۲۵/۱ نمره)

۵. در یک نمونه خاک غیرچسبنده در آزمایش برش مستقیم در لحظه گسیختگی تنشهای برشی و نرمال به ترتیب ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلونیوتن بر متر مربع است زاویه اصطکاک داخلی (ϕ) برای نمونه چقدر است؟ (۱ نمره)