

نام درس: مکانیک خاک

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۲۹)

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. چگالی خشک چگونه محاسبه می‌شود؟
 - الف. جرم نمونه خاک تقسیم بر حجم نمونه خاک
 - ب. جرم قسمت جامد خاک تقسیم بر حجم کل توده خاک
 - ج. جرم نمونه خاک تقسیم بر حجم اجزاء جامد خاک
 - د. جرم قسمت جامد خاک تقسیم بر حجم قسمت جامد خاک
۲. نسبت پوکی خاک چگونه محاسبه می‌شود؟
 - الف. نسبت حجم منافذ خاک به حجم کل خاک
 - ب. نسبت جرم منافذ خاک به جرم کل خاک
 - ج. نسبت حجم منافذ خاک به حجم اجزاء جامد خاک
 - د. نسبت جرم منافذ خاک به جرم اجزاء جامد خاک
۳. حد پلاستیک چگونه مشخص می‌شود؟
 - الف. درصد رطوبتی که مقدار بیشتر از آن باعث می‌شود مخلوط آب و خاک به صورت مایع جریان یابد.
 - ب. درصد رطوبتی که در آن مخلوط آب و خاک شدیداً به سایر اشیاء می‌چسبند.
 - ج. درصد رطوبتی که در آن مخلوط آب و خاک از چسبیدن به سایر اشیاء باز می‌ایستد.
 - د. درصد رطوبتی است که اگر در آن رطوبت مخلوط آب و خاک را با کف دست لوله کنیم شروع به ترک برداشتن می‌کند.
۴. شاخص مایع خاک چیست؟
 - الف. میزان تراکم و سفتی نسبی یک خاک چسبنده می‌باشد.
 - ب. میزان سفتی یا شلی خمیر خاک می‌باشد.
 - ج. میزان مقاومت فشاری خاک در حالت طبیعی می‌باشد.
 - د. میزان مقاومت فشاری خاک در حالت به هم خورده می‌باشد.
۵. ساختمان خاک چیست؟
 - الف. مربوط به اندازه ذرات خاک است.
 - ب. نحوه قرار گرفتن و ترتیب ذرات تشکیل دهنده خاک در یک توده خاک
 - ج. درجه تراکم خاکهای چسبنده و غیرچسبنده است.
 - د. ویژگیهای فیزیکی و مکانیکی خاک است.
۶. در کدام ساختمان خاک حداکثر فاصله بین ذرات خاک ایجاد می‌شود؟
 - الف. ساختمان دانه‌ای غیرچسبنده
 - ب. ساختمان لانه زنبوری
 - ج. ساختمان پراکنده
 - د. ساختمان اسکلتی
۷. طبقه‌بندی خاکها براساس اندازه ذرات آنها چگونه است؟
 - الف. ماسه، سیلت، رس
 - ب. شن، ریگ، رس
 - ج. شن، ماسه، رس
 - د. شن، ماسه، سیلت، رس

۸. کدام یک از روابط زیر میزان نفوذپذیری (K) خاکهای درشت دانه مثل شن و ماسه را می توان بدست آورد؟

الف $\frac{D_{60}}{D_{10}}$ ب $\frac{D_{30} \times D_{50}}{D_{60} \times D_{10}}$ ج $\frac{(D_{30})^2}{D_{60} \times D_{10}}$ د Cd_{10}

۹. تورب خاکی است:

الف. ریزدانه با تراکم خیلی کم
ج. آلی با تراکم خیلی کم
ب. ریزدانه با نشست پذیری کم
د. آلی با نشست پذیری کم

۱۰. لس خاکی است:

الف. آبرفتی سیلتی بدون چسبندگی
ج. بادرفتی سیلتی بدون چسبندگی
ب. انتقالی سیلتی بدون چسبندگی
د. انتقالی سیلتی با چسبندگی

۱۱. حد روانی کدام خاک کمتر است؟

الف. CL ب. OH ج. ML د. MH

۱۲. در کدامیک از موارد زیر پس از حذف تنش یا بار وارده، ماده به حالت اولیه خود برنمی گردد؟

الف. تغییر شکل الاستیک
ج. تغییر شکل تورم
ب. تغییر شکل پلاستیک
د. تغییر شکل تسلیم

۱۳. دگر شکلی ارتجاعی بیشتر در کدام خاکها صورت می گیرد؟

الف. خاکهای رسی غیراشباع
ج. خاکهای رسی اشباع
ب. خاکهای دانه درشت مانند شن و ماسه
د. خاکهای رسی الاستیکی

۱۴. در تنش برشی نیروی برشی به چه شکلی بر سطح مقطع مورد نظر وارد می شود؟

الف. مماس ب. عمودی ج. داخلی د. قائم یا افقی

۱۵. کدامیک از نیروهای زیر سبب کوتاه شدگی جسم در جهات مختلف می شود؟

الف. کششی ب. برشی ج. هیدروستاتیکی د. فشاری

۱۶. کدامیک از انواع آزمایش سه محوری برای خاکهای ریزدانه مناسب تر است؟

الف. UC ب. CU ج. UU د. CD

۱۷. با کمک کدامیک از آزمایشهای زیر می توان دانه بندی خاک را مشخص کرد؟

الف. روش وزنی ب. روش هیدرومتری ج. روش پیکنومتر د. روش الک

۱۸. گرانی ویژه خاک با کدام رابطه محاسبه می شود؟

الف. $\gamma_d = \frac{W_s}{V}$ ب. $\gamma_s = \frac{W_s}{V_s}$ ج. $\gamma' = \frac{(W_s)_{sub}}{V}$ د. $G = \frac{\gamma_s}{\gamma_w}$

نام درس: مکانیک خاک

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی آب و خاک (۱۴۱۱۰۲۹)

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۹. آتربرج برای بیان پلاستیسیته و حدود چسبناکی خاک چه حالتی را مشخص نمود؟

الف. حد روانی، حد چسبناکی، حد پلاستیک شدید، حد پلاستیک، حد انقباض

ب. حد روانی شدید، حد روانی، حد چسبناکی، حد پلاستیک، حد انقباض

ج. حد روانی، حد چسبناکی شدید، حد چسبندگی، حد پلاستیک، حد انقباض

د. حد روانی، حد چسبناکی، حد پلاستیک، حد انقباض شدید، حد انقباض

۲۰. خاکهایی که ویژگیهای فیزیکی و مکانیکی آنها در جهات مختلف نسبتاً مشابه و از تغییرپذیری کمتری برخوردار است چه نامیده می شوند؟

الف. ایزوتروپ ب. انیزوتروپ ج. اسکلتی د. لانه زنبوری

۲۱. رسوباتی که توسط آب حمل و در بستر رودخانه و یا دشتهای سیلابی به جا گذاشته شود چه خاکهایی تشکیل می شود؟

الف. خاک رسوبی دریاچه ای ب. خاک رسوبی دریاها ی آب شور

ج. خاک رسوبی یخچالی د. خاک انتقالی

۲۲. با کاهش فشار آب منفذی در خاکها میزان تنش موثر چه تغییری می کند؟

الف. تغییری نمی کند. ب. به عوامل دیگر بستگی دارد.

ج. افزایش می یابد. د. کاهش می یابد.

۲۳. به تغییر شکل خاکها که تحت تأثیر تنش های وارده به وجود می آید چه گفته می شود؟

الف. تراکم ب. دگرشکلی ج. تسلیم د. تحکیم

۲۴. اگر جسم قابل انعطاف را تحت تنش قرار دهیم تغییر شکلهایی که در آن به وجود می آید چه نامیده می شود؟

الف. کرنش ب. الاستیک ج. پلاستیک د. نرمش

۲۵. نیروهایی که از ترکیب دو نیرو که در دو جهت مخالف یکدیگر و در امتداد یک سطح بر جسم اثر می کنند چه نامیده می شود؟

الف. نیروهای کششی ب. نیروهای فشاری ج. نیروهای تنشی د. نیروهای برشی

«سوالات تشریحی»

* هر سؤال ۱/۵ نمره دارد.

۱. ساختمان خاک چیست و انواع ساختمان خاک را فقط نام ببرید.

۲. طبقه بندی خاک براساس منشاء تشکیل آنها را فقط نام ببرید. (۵ مورد)

۳. نشست یا تراکم پذیری چیست انواع آن را تعریف کنید؟

۴. تنش متوسط، تنش عمودی و تنش برشی را تعریف کنید.

۵. صورتهای مختلفی که می توان آزمایش سه محوری را انجام داد نام برده و یکی را به دلخواه شرح دهید.