

نام درس: مکانیک خاک

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی محض ۱۱۱۶۰۳۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. در یک سیستم سه فازي خاک، حجم کل برابر است با:

الف. حجم هوا + حجم ذرات جامد

ب. حجم هوا + حجم آب

ج. حجم قسمت جامد + حجم آب و هوا

د. حجم قسمت جامد + حجم هوا

۲. در یک نمونه خاک اشباعي جرم کل خاک اشباع ۲۲۰ گرم، حجم ذرات جامد ۱۲ و حجم کل نمونه ۴۰ سانتی متر مکعب محاسبه شده اند، چگالی اشباع نمونه (γ_{sat}) چقدر است؟

الف. ۱۸/۳۳

ب. ۴/۲۲

ج. ۵/۵

د. ۵۵۰

۳. نسبت جرم واحد حجم اجزاء جامد خاک به جرم واحد حجم آب را گویند؟

الف. چگالی خشک

ب. چگالی مطلق

ج. گرانی ویژه

د. چگالی غوطه ور

۴. حجم فضای خالی یک توده خاک مرطوب کدام است؟

الف. $V_v = V_o + V_w$

ب. $V_v = V_a + V_w$

ج. $V_v + V_a = V_w$

د. $V_v = V_w + V_a$

۵. در صورتیکه خاکی به زیر آب برده شده باشد وزن واحد حجم آن کدام رابطه است؟

الف. $\gamma_{sat} = \gamma_{sab} - \gamma_w$

ب. $\gamma_{sab} = \gamma_{sat} - \gamma_w$

ج. $\gamma_{sab} = \gamma_{sat} + \gamma_w$

د. $\gamma_{sab} = \gamma_{sat} + 1$

۶. حد روانی گویای چیست؟

الف. مقاومت برشی خاک

ب. تراکم پذیری خاک

ج. اورگانیک بودن خاک

د. میزان کانی های رسی خاک

۷. کدام شاخص معرف میزان شلی خاک می باشد؟

الف. غلظت

ب. الاستیسته

ج. مایع

د. خمیری

۸. کدامیک از نمادهای زیر نشان دهنده میزان سفتی یا شلی خمیر خاک می باشد؟

الف. C_I

ب. P_I

ج. S_L

د. I_f

۹. در چه خاکهایی شاخص روانی منفی است؟

الف. ماسه تحکیم یافته یا تبخیر شده

ب. رس های شدیداً فوق تحکیم یافته یا شدیداً تبخیر شده

ج. مواد تحکیم یافته با حد روانی زیاد

د. مواد فوق تحکیم یافته با حد روانی زیاد

۱۰. طی یک آزمایش تعیین درصد رطوبت وزن ذرات جامد ۱۲۰ گرم و وزن آب ۲۰ گرم محاسبه شده است درصد رطوبت چقدر است؟

الف. ۶۰۰

ب. ۰/۱۶۶۶

ج. ۱۶/۶۶

د. ۶

نام درس: مکانیک خاک

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی محض ۱۱۱۶۰۳۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۱۱. گزینه صحیح را علامت بزنید:

شاخص خمیری نشان دهنده چیست؟

الف. حساسیت خاک در مقابل مقاومت برشی و کششی

ب. حساسیت خاک در مقدار مواد آلی

ج. حساسیت خاک در جذب آب و مقاومت خاک

د. حساسیت خاک در ریزدانه بودن ذرات

۱۲. تجدید آرایش ذرات خاک چه تأثیری بر نسبت پوکی و تراکم دارد؟

الف. پوکی را کاهش و تراکم را افزایش می دهد

ج. پوکی را افزایش و تراکم را کاهش می دهد

۱۳. کدامیک از ساختمان های خاک زیر آرایش اینزوتروپ دارد؟

الف. لانه زنبوری

ب. دانه ای غیر چسبنده

الف. شماره ۴۰

ب. شماره ۷۵

ج. شماره ۴

د. شماره ۲۰۰

۱۴. برای تجزیه خاکهای درشت دانه از ریزدانه از چه الکی استفاده می شود؟

۱۵. خاکهایی که درصد قابل توجهی از دانه های آن به یک اندازه باشند مبین چه خاکهایی هستند؟

الف. یکنواخت و خوب دانه بندی نشده

ج. غیر یکنواخت و خوب دانه بندی شده

۱۶. طبق طبقه بندی یونیفاید شن بد دانه بندی شده و ماسه رسی کدام است؟

الف. GP , SC

ب. PG , WS

ج. SP , CS

د. GP , OL

۱۷. کدامیک از گزینه های زیر مبین منحنی تحکیم بکر است؟

الف. $\text{Loge} - p$

ج. $e - \text{Logp}$

۱۸. در کدامیک از آزمایش های زیر میزان فشار منفذی صفر است؟

الف. سه محوری بدون تحکیم - بدون زهکشی

ج. سه محوری با تحکیم - با زهکشی

ب. سه محوری با تحکیم - بدون زهکشی

د. سه محوری بدون تحکیم - با زهکشی

نام درس: مکانیک خاک

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی محض ۱۱۶۰۳۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

منبع: --

۱۹. طی یک آزمایش نشست اعداد زیر بدست آمده اند، شاخص تراکم (C_c) کدام است؟

اولیه $e_1 = 0.8$

ثانویه $e_2 = 0.3$

فشار اولیه $p_1 = 150 \frac{kg}{cm^2}$

فشار ثانویه $p_2 = 300 \frac{kg}{cm^2}$

الف. $C_c = 8.66$

ب. $C_c = 3.33$

ج. $C_c = 3.125$

د. $C_c = 0.439$

۲۰. نمونه خاک رس اشیاعی به ضخامت ۳/۵ متر (زهکشی از دو طرف) بر زیر باری در طول ۷۵ روز ۹۰٪ تحکیم اولیه خود را انجام

داده است، ضریب تحکیم (C_v) مربوط به این تغییر فشار چقدر است؟ $T_{90} = 0.715$

ب. $C_v = 0.08$

د. $C_v = 0.70$

الف. $C_v = 3.055$

ج. $C_v = 0.997$

۲۱. مقدار عددی ضریب یکنواختی برای خاکهای دانه بندی شده غیریکنواخت چقدر است؟

ج. نزدیک به صفر

ب. یک

الف. بزرگتر از یک

۲۲. رابطه تنش قائم موثر کدام است؟

الف. تنش کل × فشار منفذی = تنش قائم موثر

ب. تنش کل - فشار آب منفذی = تنش قائم موثر

ج. فشار آب منفذی + تنش کل = تنش قائم موثر

د. فشار آب منفذی - تنش کل = تنش قائم موثر

۲۳. در صورتیکه $\sigma_1 = 250$ کیلوگرم بر سانتی متر مربع و زاویه شکست $\theta = 45^\circ$ باشند، تنش عمودی و برشی تک محوری چقدر است؟

ب. $\tau_\theta = 125 \frac{kg}{cm^2}$, $\sigma_\theta = \text{صفر}$

د. $\tau_\theta = 125 \frac{kg}{cm^2}$, $\sigma_\theta = 125 \frac{kg}{cm^2}$

الف. $\tau_\theta = 125 \frac{kg}{cm^2}$, $\sigma_\theta = 250 \frac{kg}{cm^2}$

ج. $\tau_\theta = \text{صفر}$, $\sigma_\theta = 250 \frac{kg}{cm^2}$

نام درس: مکانیک خاک

رشته تحصیلی/گد درس: زمین شناسی محض ۱۱۱۶۰۳۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۲۴. کدامیک از گزینه های زیر مناسب انجام آزمایش تک محوری است؟

الف. خاکهای رسی دست نخورده

ب. خاکهای ماسه ای دست نخورده

ج. خاکهای رسی دست خورده

د. خاکهای ماسه ای دست خورده

۲۵. آزمایش برش پره ای مناسب چه خاکهایی است؟

الف. رسی

ب. ماسه ایی

ج. شنی

د. آلی

سوالات تشریحی

۱. در صورتیکه جرم مخصوص ذرات جامد یک نمونه خاک ۲/۷ و تخلخل آن ۴۰ درصد باشد تعیین کنید: (۱/۵ نمره)

الف. نسبت پوکی

ج. چگالی خشک

ج. وزن واحد حجم خاک با درجه اشباع ۵۰ درصد را.

۲. یک لایه رس اشباع به ضخامت ۱۴/۵ که دارای درجه رطوبت ۴۰ درصد و وزن مخصوص ۲/۶۵ می باشد. تعیین کنید میزان فشار

وارد بر سطح زیرین این لایه را. (۱ = γ_w) (۱/۵ نمره)

۳. آزمایش سه محوری را توضیح داده و انواع آنرا نام ببرید. (۱/۵ نمره)

۴. میزان تحکیم خاکهای اشباع تحت بارهای وارده تابع اندازه ذرات خاک می باشد. چرا توضیح دهید. (۱ نمره)

۵. طی یک آزمایش تحکیم جهت پیش بینی خاکهای فوق تحکیم یافته، داده های زیر بدست آمده است. تعیین کنید ضریب تغییر حجم

(ضریب تراکم پذیری نسبی خاک) خاک را. (۱/۵ نمره)

$\sigma'_1 = 3$ تنش ثانویه کیلوگرم بر سانتی مترمربع

$\sigma'_0 = 2/5$ تنش اولیه کیلوگرم بر سانتی مترمربع

$e_1 = 0/4$ نسبت پوکی در خاتمه تحکیم

$e_0 = 0/7$ نسبت پوکی قبل از شروع تحکیم