

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مکانیک خاک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران - سازه، مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - ژئوتکنیک، مهندسی عمران - مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - خاک و پی، مهندسی عمران - راه و ترابری، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۵۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- خاک خوبدانه بندی شده خاکی است که پس از انجام آزمایش دانه بندی در آن مشاهده شود که بر روی هر الک به مقدار کافی و تقریباً ۲۰۰۰ نمره مساوی خاک وجود دارد. دو معیار  $C_u$  و  $C_c$  برای تشخیص آن وجود دارد.

$$C_c = \left( \frac{D_{30}^2}{D_{60} * D_{10}} \right)$$

$$C_u = \left( \frac{D_{60}}{D_{10}} \right)$$

۲۰۰۰ نمره

-۲

$$W_A = \frac{0.65 * 1}{2.6} = 0.25$$

$$W_B = \frac{0.6 * 0.45}{2.7} = 0.1$$

و نیز داریم:

$$0.25 X_A + 0.1 Y_B = 0.2$$

$$X_A + Y_B = 1$$

$$X_A = 0.67 \quad \text{نتیجتاً داریم:}$$

$$Y_B = 0.33$$

۲۰۰۰ نمره

۳- نام خاک CL می باشد.

۲۰۰۰ نمره

۴- الف)

$$\sigma_E = ((2 * 18) + (2 * 20) + (4 * 20)) - (6 * 10) = 96$$

ب)

$$\sigma_E = ((2 * 18) + (2 * 18) + (4 * 20)) - (4 * 10) = 112$$

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: مکانیک خاک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران - سازه، مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - ژئوتکنیک، مهندسی عمران - مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، مهندسی عمران - خاک و پی، مهندسی عمران - راه و ترابری، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۵۱

نمره ۲،۰۰

$$\gamma_{sat} = \frac{\gamma_w G}{1 + e_0} (1 + w_0) \rightarrow 17/5 = \frac{10 * \frac{2}{5}}{1 + e_0} * 1/4 \rightarrow e_0 = 0.95 \quad \gamma_{sat} = \frac{\gamma_w G_s}{1 + e} (1 + w) \quad -5$$

$$\varepsilon_h = \frac{\Delta e}{1 + e_0} = \frac{\Delta H}{H_0} \rightarrow \frac{e - e_0}{1 + e_0} = \frac{\Delta H}{H_0} \rightarrow \frac{1 - 0.95}{0} = \frac{\Delta H}{2} \rightarrow \Delta H = 0.05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

نمره ۲،۰۰

$$\tau_F = \left( \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2} \right) \sin 2\theta \rightarrow 10\sqrt{3} = \frac{60 - 20}{2} \sin 2\theta \rightarrow \theta = 60^\circ \rightarrow \varphi = 30^\circ \quad -6$$

$$\sigma_1 = \sigma_3 \tan^2(\theta) + 2C(\tan(\theta)) \rightarrow C = 0$$

نمره ۲،۰۰

۷- تفاوت در انرژی ضربه (انرژی تراکم) می باشد که این انرژی حاصل تفاوت در تعداد ضربه ها، تعداد لایه ها و وزن چکش و ارتفاع سقوط می باشد.