

نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:	نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۰-۹۱	
آزمون درس: مکانیک خاک	نام استاد: مظهري	تاریخ برگزاری آزمون میان ترم: ۹۱/۰۳/۰۶	
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تعداد سوال: ۶	تعداد صفحات: ۵	صفحه: ۱
نوع آزمون: تشریحی ●	تستی ○	کتاب باز ○	استفاده از ماشین حساب مجاز است ● مجاز نیست ○

۱- خاک زیر را به روش متحد طبقه بندی کنید. $C_u = 8, C_c = 1.23, w_p = 26, w_l = 35$

نمره)

اندازه	1	3/4	3/8	1/2	No. 4	No. 10	No. 40	No. 140	No. 200	سینی
مانده (gr)	0	50	40	60	50	100	180	320	100	100

۲- از میان خاک‌های خوب دانه بندی شده و بد دانه بندی شده کدامیک برای تراکم بهتر است؟

چرا؟ (۱ نمره)

۳- اگر γ_{dmax} خاکی حاصل از آزمایش تراکم استاندارد برابر 19 KN/m^3 باشد، وزن مخصوص

این خاک با رطوبت ۵ درصد و $G_s = 2.65$ و نسبت تراکم ۸۵ درصد چقدر خواهد بود؟ برای

رسیدن این خاک به نسبت تراکم ۱۱۰ درصد، نسبت تخلخل خاک باید چه مقداری باشد؟

(۴ نمره)

۴- یک سد بتنی مطابق شکل صفحه ۳ بر روی یک رودخانه بسته شده و مخزن آبی به مساحت ۴

کیلومتر مربع ایجاد کرده است. عمق آب در مخزن به طور متوسط در سال ۱۲۰ متر می باشد.

بخشی از این آب از لایه های رسی و ماسه ای کف مخزن عبور کرده و وارد سفره آب زیر زمینی

نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:	نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۰-۹۱
آزمون درس: مکانیک خاک	نام استاد: مظهری	تاریخ برگزاری آزمون میان ترم: ۹۱/۰۳/۰۶
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تعداد سوال: ۶	تعداد صفحات: ۵
نوع آزمون: تشریحی ● تستی ○ کتاب باز ○ استفاده از ماشین حساب مجاز است ● مجاز نیست ○	صفحه: ۲	

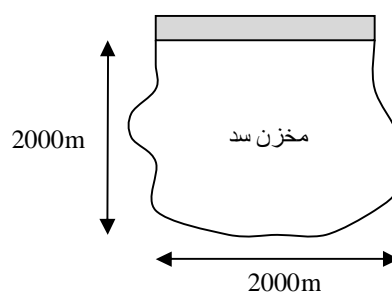
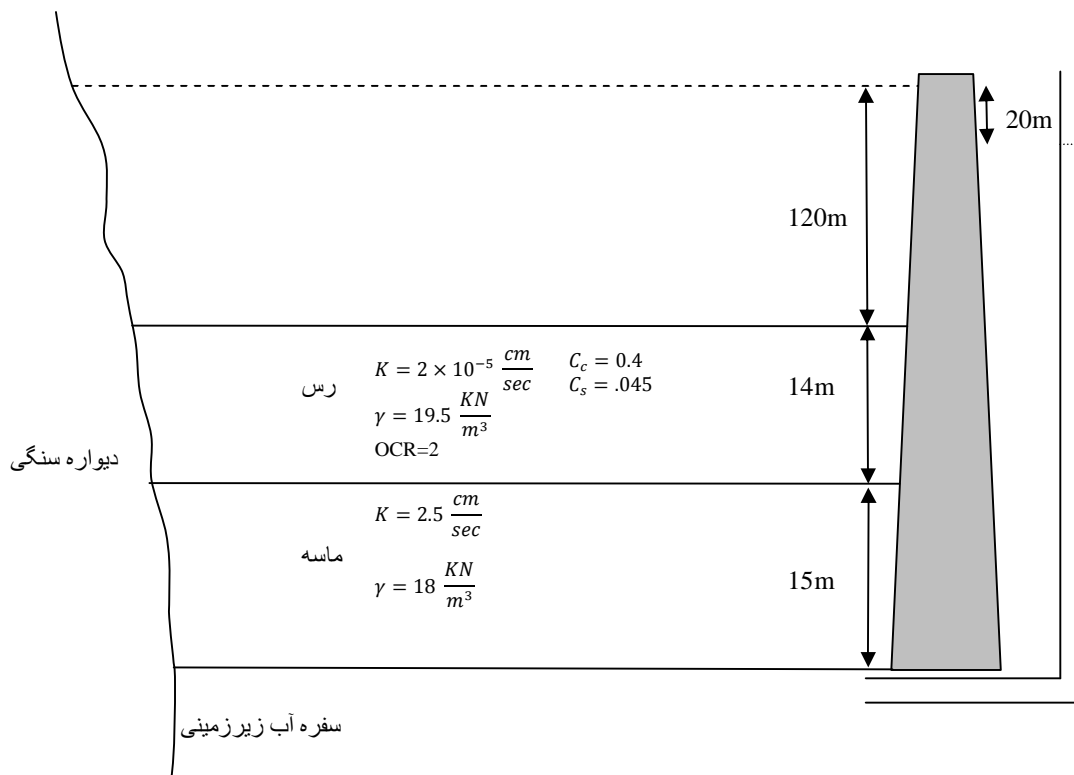
ایجاد شده در لایه نفوذ پذیر کف مخزن می‌شود. با توجه به اطلاعات داده شده، حجم فرار آب از کف مخزن را در طول یک سال محاسبه نمایید؟ (۵ نمره)

۵- اگر در انتهای تابستان سطح آب پشت سد و بار آبی سفره آب زیرزمینی ۳۰ متر افت کند میزان تنش موثر در وسط لایه رس به چه مقداری تغییر می‌کند؟ میزان نشست تحکیمی لایه رس را محاسبه نمایید. (۶ نمره)

۶- از یک آزمایش تحکیم یافته زهکشی نشده بر روی یک خاک رس عادی تحکیم یافته نتایج زیر به دست آمده است. مطلوبست محاسبه زاویه اصطکاک تحکیم یافته زهکشی نشده و زاویه اصطکاک زهکشی شده این خاک. (اختیاری ۲ نمره)

	فشار همه جانبه
	تنش انحرافی در لحظه گسیختگی
	فشار آب حفره‌ای

نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:	نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۰-۹۱
آزمون درس: مکانیک خاک	نام استاد: مظهري	تاریخ برگزاری آزمون میان ترم: ۹۱/۰۳/۰۶
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تعداد سوال: ۶	تعداد صفحات: ۵
نوع آزمون: تشریحی ●	تستی ○	کتاب باز ○
	استفاده از ماشین حساب	مجاز است ●
		مجاز نیست ○



*روابط در صفحه بعد

نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:	نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۰-۹۱
آزمون درس: مکانیک خاک	نام استاد: مظهري	تاریخ برگزاری آزمون میان ترم: ۹۱/۰۳/۰۶
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تعداد سوال: ۶	تعداد صفحات: ۵
نوع آزمون: تشریحی ● تستی ○ کتاب باز ○ استفاده از ماشین حساب مجاز است ● مجاز نیست ○	صفحه: ۴	

طبقه‌بندی

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}, \quad C_c = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \times D_{60}}, \quad PI = LL - PL, \quad LI = \frac{w - PL}{LL - PL}$$

$$SL = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_2} \right) (100) - \left[\frac{(V_i - V_f) r_w}{m_2} \right] (100)$$

$$A \quad PI = 0.73(LL - 20) \text{ خط}$$

تراکم

$$R_c = \frac{g_{df}}{g_{d \max}} \times 100$$

$$D_R = \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}} \times 100 = \frac{g_{df} - g_{d \max}}{g_{d \max} - g_{d \min}} \left(\frac{g_{d \max}}{g_{df}} \right) \times 100$$

جریان آب در خاک و تنش موثر

$$h = z + \frac{u}{g_w}, \quad i = \frac{\Delta h}{L}, \quad V = k \times i, \quad V_a = \frac{V}{n}$$

$$K_H = \frac{k_1 H_1 + k_2 H_2 + k_3 H_3 + \dots}{H_1 + H_2 + H_3 + \dots}, \quad K_V = \frac{H_1 + H_2 + H_3 + \dots}{\frac{H_1}{k_1} + \frac{H_2}{k_2} + \frac{H_3}{k_3} + \dots}, \quad \frac{1}{k_r} = \frac{\cos^2 a}{k_x} + \frac{\sin^2 a}{k_y}$$

$$s' = s - u, \quad s' = z(g' \pm i g_w), \quad g' = g_{sat} - g_w$$

تحکیم

$$S_\infty = \Delta H = \frac{C_c H_0}{1 + e_0} (\log s'_1 - \log s'_0), \quad S_\infty = \frac{C_s H_0}{1 + e_0} (\log s'_1 - \log s'_0)$$

$$S_\infty = \frac{C_s H_0}{1 + e_0} (\log s'_c - \log s'_0) + \frac{C_c H_0}{1 + e_0} (\log s'_1 - \log s'_c), \quad S_s = \frac{C_a H_0}{1 + e_p} (\log t_2 - \log t_1)$$

$$OCR = \frac{s'_c}{s'_0}, \quad s'_1 = s'_0 + \Delta s'$$

$$T_V = \frac{C_v t}{H_{dr}^2}, \quad Z = \frac{z}{H_{dr}}, \quad C_v = \frac{k}{m_v g_w}, \quad S_t = u_t \times S_\infty$$

نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:	نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۰-۹۱	
آزمون درس: مکانیک خاک	نام استاد: مظهري	تاریخ برگزاری آزمون میان ترم: ۹۱/۰۳/۰۶	
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تعداد سوال: ۶	تعداد صفحات: ۵	صفحه: ۵
نوع آزمون: تشریحی ● تستی ○ کتاب باز ○ استفاده از ماشین حساب مجاز است ● مجاز نیست ○			

مقاومت برشی

$$s_{\max} = \frac{s_x + s_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{s_y - s_x}{2}\right)^2 + t_{xy}^2}, \quad s_{\min} = \frac{s_x + s_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{s_y - s_x}{2}\right)^2 + t_{xy}^2}$$

$$t_{\max} = \sqrt{\left(\frac{s_y - s_x}{2}\right)^2 + t_{xy}^2} = \frac{s_1 - s_3}{2}$$

$$\tan 2a = \frac{2t_{xy}}{s_y - s_x}$$

$$s_1 = s_3 \tan^2\left(45 + \frac{j}{2}\right) + 2C \tan\left(45 + \frac{j}{2}\right)$$

$$t_f = s' \tan j + C$$

برای تمامی مسائل $g_w = 10 \frac{kN}{m^3} = 1000 \frac{kg}{m^3} = 1 \frac{gr}{cm^3}$ فرض شود.