

广东工业大学

2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 (A 卷)

考试科目 (代码) 名称: (823) 土力学

满分 150 分

使用专业: 岩土工程

(考生注意: 试卷封面需填写自己的准考证编号, 答完后连同本试题一并交回!)

一、解释下列术语 (3×5=15 分)

- 1、土的灵敏度 2、流土 3、有效应力原理 4、主固结沉降 5、临塑荷载

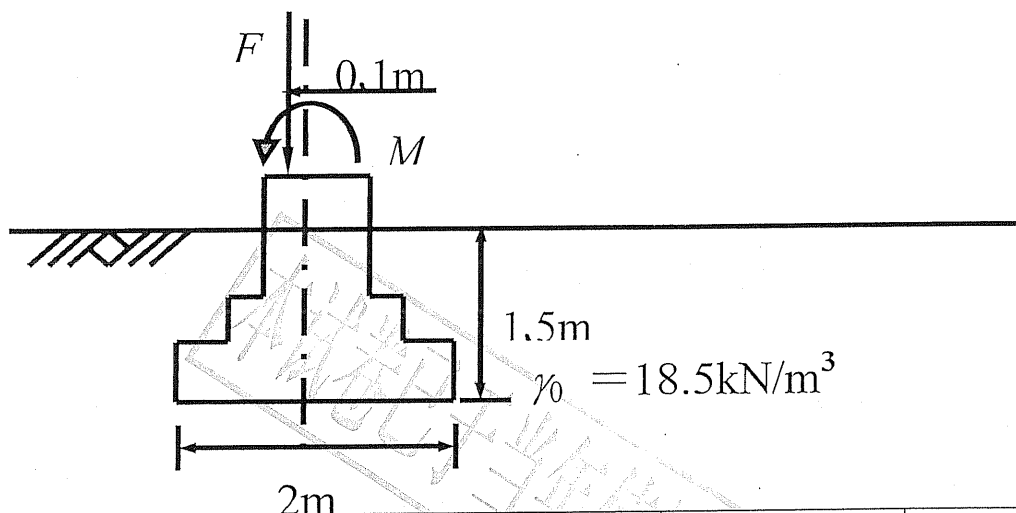
二、问答题 (共 60 分)

- 1、土的不均匀系数 C_u 及曲率系数 C_c 的定义是什么? 如何从土的颗粒级配曲线以及 C_u 及 C_c 的数值上评价土的工程性质? (10 分)
- 2、何谓液限? 何谓塑限? 它们在工程上作何应用? (10 分)
- 3、试比较分层总和法和规范法的异同点。 (15 分)
- 4、按试验方法、排水条件的不同, 直接剪切试验和三轴试验分为哪几类? 其有效应力如何变化? 各自的工程适用条件是什么? (15 分)
- 5、如何利用静载荷试验的 $s-P$ 曲线确定地基承载力特征值? (10 分)

三、计算题 (共 75 分)

- 1、某原状土样, 经试验测得天然密度 $\rho = 1.67 \text{ g/cm}^3$, 含水量 $\omega = 12.9\%$, 土粒比重 $G_s = 2.67$, 试求孔隙比 e , 孔隙度 n 和饱和度 S_r 。 (15 分)

- 2、某条形地基, 如下图所示。基础上作用荷载 $F=300\text{kN/m}$, $M=30\text{kN}\cdot\text{m}$, 试求基础中点下的附加应力, 并绘制附加应力分布图。 (20 分)

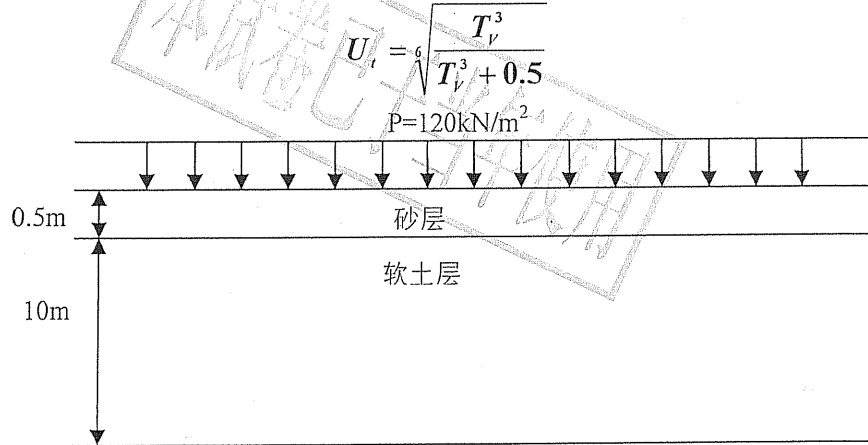


z	$x(\text{m})$	x/b	z/b	α_{sz}
0	0	0	0	1.000
1	0	0	0.5	0.820
2	0	0	1	0.548
3	0	0	1.5	0.396
4	0	0	2	0.304
5	0	0	2.5	0.248

3、某顶面透水的饱和正常固结粘土层厚度为 10m，初始孔隙比 $e_0=1.0$ ，压缩系数 $a=0.3\text{MPa}^{-1}$ ，渗透系数 $k=16\text{mm/年}$ 。现在该土层顶面骤然作用 120kN/m^2 的均布荷载，按单面和双面排水条件下分别求：沉降量达到 100mm 所需要的时间。（15 分）

（单、双面排水均用下述近似公式计算 $U_t \sim T_v$ 之间的相互关系）

附注：均布荷载作用下固结度 U_t 与时间因数 T_v 之间的关系为



4、对内摩擦角 $\varphi = 25^\circ$ ， $c = 15 \text{ kPa}$ 的饱和粘土试样进行三轴压缩试验。首先施加 $\sigma_3 = 150 \text{ kPa}$ 的围压，然后使最大主应力 σ_1 和最小主应力 σ_3 同时增加，且最大主应力增加值始终为最小主应力增加值的 3 倍，试验在排水情况下进行，试求试样破坏时的 σ_1 。（10 分）

5、用朗肯土压力计算图示挡土墙上的主动土压力分布及其合力的大小和位置，地下水位距地表 6m，填土面作用均匀荷载 $q=10\text{kPa}$ ，挡土墙高 9m。（15 分）

