

中国人民解放军后勤工程学院

2012 年攻读硕士学位研究生入学考试

试 题

考试科目（代码）：土力学(819)

一、名词解释（6 分/每题，共 30 分）

1. 先期固结压力
2. 有效应力原理
3. 应力路径
4. 临塑荷载
5. 土的结构性

二、问答题（10 分/每题，共 50 分）

1. 塑限、液限的物理意义及其实验室测定方法。
2. 简要说明影响土体渗透性的因素。
3. 地基破坏的过程可认为经历哪三个阶段。如何根据现场试验确定地基的承载力。
4. 试论述影响土抗剪强度的主要因素。
5. 朗金土压力理论和库伦土压力理论的基本假定分别是什么，两者之间有什么区别。

三、计算题（70 分）

1. 某粘性土的天然含水量 $w=38.8\%$ ，液限 $w_L=49.0\%$ ，塑限 $w_P=24.0\%$ ，试求该土的塑性指数 I_P 和液性指数 I_L ，并确定该土的状态。（15 分）

2. 某饱和粘性土层的厚度为 8m，在连续均布荷载 $p_0=120\text{kPa}$ 的作用下固结，土层的初始孔隙比 $e_0=1.0$ ，压缩系数 $a_v=0.5\text{MPa}^{-1}$ ，渗透系数 $k=0.018\text{m/年}$ ，土层单面排水，试求：(1) 加荷一年时的沉降量；(2) 沉降量达到 160mm 所需的时间。（15 分）

$$s = \frac{a_v}{1 + e_1} \sigma_z H, \quad C_v = \frac{k(1 + e_1)}{a_v \gamma_w}, \quad T_v = \frac{C_v t}{H^2}$$

该情况下 U_t 与 T_v 关系如下表：

V_v	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
T_v	0.008	0.031	0.071	0.126	0.197	0.286	0.403	0.567	0.848

3. 某饱和粘性土在三轴仪中进行固结不排水试验，得 $c' = 0$ ， $\phi' = 28^\circ$ 。如果这个试样受到 $\sigma_1 = 200\text{kPa}$ 和 $\sigma_3 = 150\text{kPa}$ 的作用，测得孔隙水压力 $u = 100\text{kPa}$ ，问该试样是否会发破坏（可用图解法或数解法）。（20 分）

4. 有一挡土墙，高 5m，墙背直立、光滑，填土面水平。墙后填土的物理力学性质指标如下： $c = 10\text{kPa}$ ， $\phi = 20^\circ$ ， $\gamma = 18\text{kN/m}^3$ 。试求主动土压力及其作用点，并绘出主动土压力分布图。（20 分）