

广东工业大学

2012 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 ($3 \times 10 = 30$ 分)

- 1、颗粒级配
- 2、土的灵敏度
- 3、不均匀系数
- 4、临界水力坡降
- 5、管涌
- 6、基底压力
- 7、压缩模量
- 8、主固结沉降
- 9、应力历史
- 10、地基允许承载力

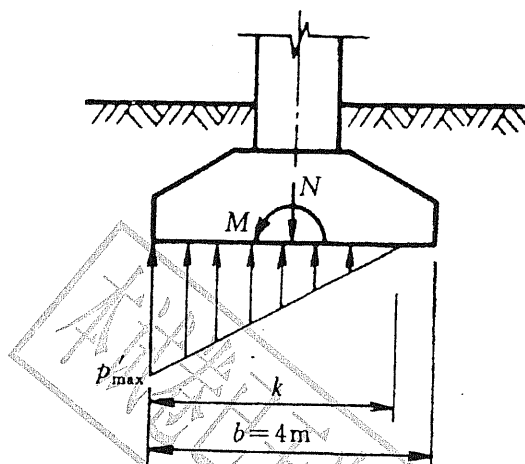
二、问答题 (共 60 分)

- 1、何谓塑性指数与液性指数, 它们是如何得到的? 在工程上有何应用? (10 分)
- 2、减小渗透变形的措施有哪些? (10 分)
- 3、何谓正常固结土和超固结土, 二者的压缩特性和强度特性有何区别。 (15 分)
- 4、何谓有效应力与孔隙水压力? 在固结过程中二者是怎样变化的? (10 分)
- 5、分层总和法的基本假定有哪些? 简述分层总和法的计算步骤。 (15 分)

三、计算题 (共 60 分)

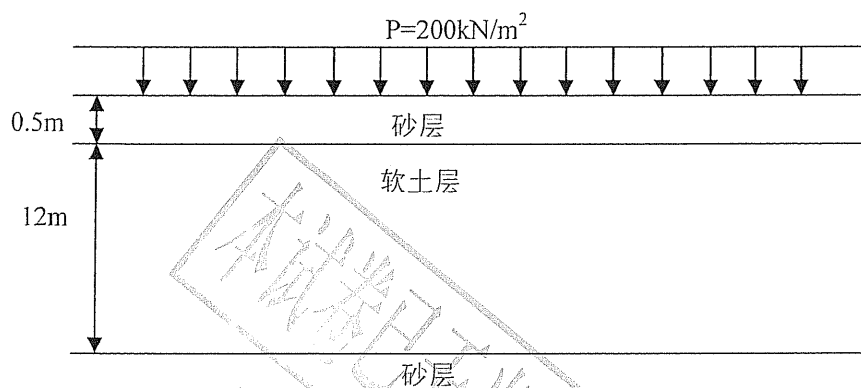
1、薄壁取样器采取的土样, 测出其体积 V 与重量分别为 38.4cm^3 和 67.21g , 将土样放入烘箱烘干, 并在烘箱内冷却到室温后, 测得重量为 49.35g 。试求土样的 ρ (天然密度), ρ_d (干密度), w (含水量), e (孔隙比), n (孔隙率) 与饱和度。(土粒比重 $G_s = 2.69$) (10 分)

2、如图所示桥墩基础, 已知基础底面尺寸 $b=4\text{m}$, $l=8\text{m}$, 作用在基础底面中心的荷载 $N=2800\text{kN}$, $M=3000\text{kNm}$, 计算基础底面的压力。 (10 分)



3、设饱和粘土层的厚度为 12m , 其下为砂层, 地面作用有均布荷载 200kN/m^2 。该粘土层的物理力学性质如下: 初始孔隙比 $e_0=0.6$, 压缩系数 $a=0.3\text{MPa}^{-1}$, 渗透系数 $k=3\text{cm/年}$, 试问加荷 3 个月后的地面的沉降量是多少? (10 分)

T_v	0.031	0.048	0.071	0.096	0.126	0.156	0.197	0.236
$U_t(\%)$	20	25	30	35	40	45	50	55



4、设砂土地基中一点的大小主应力分别为 500kPa 和 150kPa，其内摩擦角=30 度，求：（15 分）

- (1) 该点最大剪应力是多少？最大剪应力面上的法向应力又为多少？
- (2) 此点是否已达到极限平衡状态？为什么？
- (3) 如果此点未达到极限平衡，令大主应力不变，而改变小主应力，使该点达到极限平衡状态，这时小主应力应为多少？

5、墙背直立的光滑挡土墙，墙高为 10m，两层填土的厚度与性质指标如下图所示，试求作用在墙背上总的压力，并绘出压力分布图（15 分）

