

# 1999 年天津大学土力学与地基及弹性力学基础考研 试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

## 一. 问答题 (共 42分)

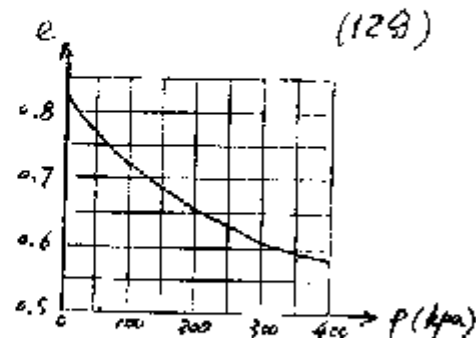
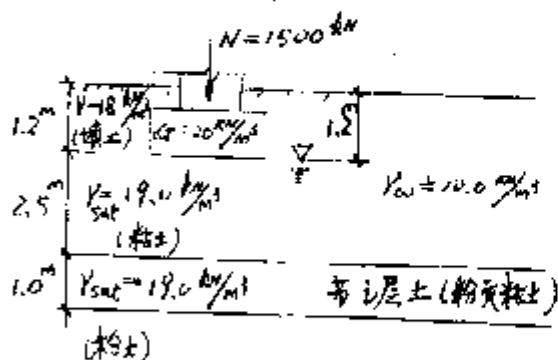
1. 什么叫有效应力原理? 如何解释土的抗剪强度指标 (有效抗剪强度指标)  $c'$ ,  $\varphi'$  的唯一性? (6分)
2. 土压力计算中, 朗金理论和库伦理论的假设及适用条件有何不同? (6分)
3. 论述饱和砂土液化机理及液化判别标准? (8分)
4. 灌注桩易产生哪些缺陷及产生的原因? (8分)
5. 粘土矿物主要有哪些? 画出相应的构造单元并论述其特性。 (8分)
6. 下表是从某勘察报告中摘录的土质性指标汇总表, 问: ①表中数据是否有错误, ②正确的数值应为多少? (6分, (所有土设  $d_s = 2.67$ ,  $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$ .)

序号	土名	土厚 (m)	$w(\%)$	$\gamma(\text{kN/m}^3)$	$e$	$I_p$	$I_c$	$w_p(\%)$	$w_L(\%)$
1	填土	2.0	26.4	18.3					
2	粉质粘土	4.0	29.3	19.1	0.80	9.0	0.963	35.2	24.2
3	粘土	1.5	34.2	19.0	0.88	16.0	0.833	37.2	19.2
4	淤泥质土	3.0	43.8	18.5	1.07	20.1	1.17	40.3	20.2
5	砂土	8.0	27.0	18.4	0.80				

注: 表中空格表示没有数据。

## 二. 计算题 (共 18 分)

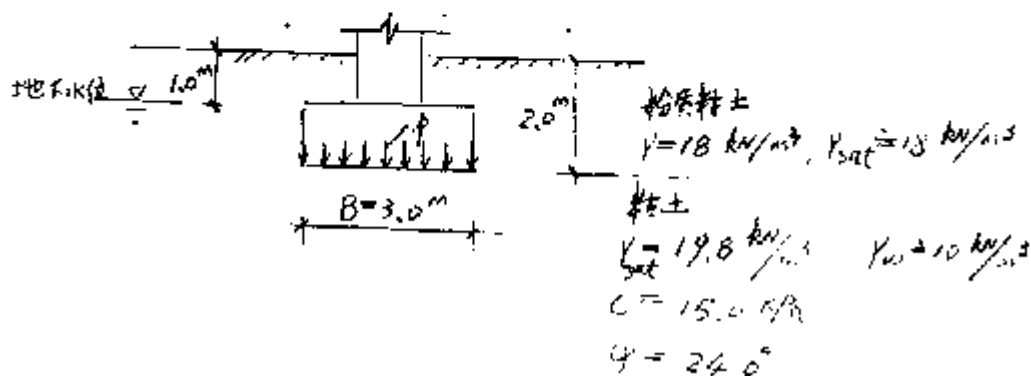
1. 如图所示, 基础底面尺寸为  $2.5\text{m} \times 4.5\text{m}$ , 埋深  $D=1.2\text{m}$ , 中心荷载  $N=1500\text{kN}$ , 按分层总和法计算第 II 层土的压缩量。



均布矩形荷载角点下竖向附加应力系数

$z/b$	$l/b$		
	1.6	1.8	2.0
2.4	0.088	0.093	0.098
2.6	0.079	0.084	0.089
2.8	0.071	0.076	0.080
3.0	0.064	0.069	0.073
2.0	0.110	0.116	0.120

2. 某条形基础, 作用在基础底面的荷载  $p=200\text{kN/m}^2$ , 试求: 临塑荷载  $p_b$  及临界荷载  $p_{1/4}$ 。(6 分)



### 三. 证明与推导 (共40分)

1. 写出太沙基一维固结理论的基本假设, 画出图形并推导一维固结微分方程. (20分)
2. 如何用  $e-p(\log)$  曲线计算超固结土的沉降, 推导并写出计算公式. (10分)
3. 推导复合地基承载力计算公式, 写明有关符号的含义. (10分)