

# 同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

考试科目: 土力学

编号: 75-1  
2

答题要求:

一. 试简述土体强度问题所采用的破坏条件及其相应的数学表达式? 在工程实践中与土体强度相关的工程对象或问题主要有哪些? 它们在分析方法上又有哪些异同点?

(本题 10分)

二. 试简述建立土体承载力理论计算方法的主要思路和基本假定? 所谓土体临塑荷载、临界荷载和极限荷载的物理含义是什么? 影响地基土体承载力的主要因素有哪些? 我国国家规范中对于确定地基承载力时常需要引进基础埋深和基础宽度的修正系数对承载力值进行某种修正, 这是为什么? 试简述此等土力学理论依据.

(本题 15分)

三. 已知某土原状土样的基本指标值为: 密度  $\rho = 1.67 \text{ kg/cm}^3$ , 含水量  $w = 12.9\%$ , 土粒比重  $d_s = 2.67$ . 要求采用三相比例指标草图的方法 (即不要用直接代指标换算式的方法) 分别求出孔隙比, 孔隙率, 饱和度, 饱和密度, 干密度等的值, 您是否注意到这一

种求解的思路可以有不下于3种或3种以上的具体求解方法. 为什么?  
(本题 15分)

四. 一般认为, 在其它条件相同时, 同一时段内, 高压塑性土层完成的固结度却较小. 试简析其理由 (从哪个影响因素入手, 悉从尊便).  
(本题 8分)

五-1. 土力学中计算地基土体沉降量的方法有多种 (当然也包括了它们的不同计算式), 请予以简述它们之间的共同点 (可列举某一种您认为熟悉或合适的方法说明之)?

五-2. 某工程场地的土层剖面为: 地表层为  $9\text{m}$  厚的砂砾土, 其下为厚  $6\text{m}$  的粘土, 再其下为粗砂. 地下水位原与地面齐平, 由于抽水故下降了  $5\text{m}$ . 试求降低水位一年后粘土层的沉降量? 如果此时在地表面处施加  $2\text{m}$  厚的砂砾土大面积堆载, 试问粘土层将产生多少附加沉降? 上述土层的土性指标如下:

砂砾土: 天然重度  $\gamma = 21.8 \text{ kN/m}^3$ , 干重度  $\gamma_d = 17.1 \text{ kN/m}^3$ ;

粘土:  $\gamma = 10.0 \text{ kN/m}^3$ ,  $e_0 = 0.75$ ,  $\alpha_{1-2} = 0.55 \text{ MPa}^{-1}$ ,

$C_v = 0.47 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{s}$ .

(注意: 要求在作上述两种条件下的沉降计算时, 将土层中的附加应力分布图示意出来)

(本题 25分)

