

# 江苏大学 2005 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：土力学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效！可以使用计算器。

一 单项选择题(在下列每小题四个被选答案中选出一个正确答案，每小题 2 分，共 30 分)

- 下列何类土不属于人工填土？  
A 素填土      B 杂填土      C 冲填土      D 淤泥
- 为保证工程的可靠性，减少土的物理力学指标的离散性，下列哪种措施较差？  
A 提高野外勘探取样质量      B 尽量使土层划分合理  
C 采用统计方法确定物理、力学指标      D 采用小值平均值或平均值。
- 粉土、粘性土的抗剪强度的表达式为： $\tau_f = c + \sigma + g \phi$   
指出以下何项全部是抗剪强度指标？  
A  $\tau_f, c$       B  $c, \phi$       C  $\sigma, \tau_f$       D  $\sigma, \phi$
- 下列何项因素对地基沉降计算深度的影响最为显著？  
A 基底附加应力      B 基础底面尺寸      C 土的压缩模量      D 基础埋置深度
- 下列确定地基承载力标准值的方法哪些方法不适用于粘性土地基？  
A 现场载荷试验      B 室内试验      C 轻便贯入试验      D 野外鉴别
- 静止土压力的特点是：  
A 墙后填土处于极限平衡状态      B 土压力方向于墙背成  $\delta$  角  
C 挡土墙无任何位移      D 填土滑裂面与水平面成  $45^\circ + \phi/2$
- 挡土墙后填土宜选用下列何项土料：  
A 粘土      B 粉质粘土      C 砂土      D 淤泥
- 某工程中心受压基础，采用下列何项公式确定地基承载力方为正确？  
A 临塑压力  $p_{cr}$       B 临界压力  $p_{1/4}$       C 临界压力  $p_{1/3}$       D 极限压力  $p_u$
- 下列何项不能从地基载荷试验曲线上直接求到？  
A  $a_{1-2}$       B  $E$       C 临塑荷载      D 极限荷载
- 挡土墙产生土压力时，墙背填土滑裂面与水平面夹角为：  
A  $45^\circ$       B  $45^\circ - \phi/2$       C  $45^\circ + \phi/2$       D  $\phi$
- 同一种土的重度  $\gamma$  饱和重度  $\gamma_{sat}$  和有效重度  $\gamma'$  三者之间的下列关系，何项正确？  
A  $\gamma < \gamma'$       B  $\gamma > \gamma'$       C  $\gamma > \gamma_{sat}$       D  $\gamma_{sat} < \gamma'$
- 碎石土和砂土定名时下列何项方法正确？  
A 按粒组划分      B 按粒组含量由大到小以最先符合者确定  
C 按粒组含量由小到大以最先符合者确定      D 按有效粒径确定
- 由钻探取得原状土，经试验测得土的天然密度  $\rho = 1.7 \text{ t/m}^3$ ，含水量  $w = 13.5\%$ ，土粒相对密度  $d_s = 2.69$ 。试问以下何项数据正确？  
A  $e = 0.821$       B  $e = 0.796$       C  $e = 0.456$       D  $e = 0.512$
- 某土样由试验测得重度为  $\gamma = 17.8 \text{ kN/m}^3$ ，含水量  $w = 16\%$ ，土粒比重  $d_s = 2.6$ ，经计算得：  
A  $\rho_d = 1.54 \text{ t/m}^3$       B  $\gamma_{sat} = 1.94 \text{ kg/m}^3$       C  $n = 41.1\%$       D  $\gamma' = 0.94 \text{ kN/m}^3$
- 已知某湿土样重 200g，其含水量为 14%，要制备含水量为 18% 的土样，经计算需加水



您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心  
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

量

A 5g B 7.02g C 8g D 9.5g

## 二 名词解释(每小题 5 分, 共 25 分)

- 1 粘性土的塑性指数
- 2 土的渗透性
- 3 主动土压力
- 4 应力路径
- 5 土的抗剪强度

## 三 简答题(共 25 分)

1. 影响填土击实效果的因素有那些? 在工程实践中控制填方土工程质量的指标是什么? 简述其含义。(8 分)
2. 计算基础沉降常用的方法有哪些? 简述用分层总和法计算地基沉降量的假设及计算步骤。(9 分)
3. 列出抗剪强度的常用的室内测定方法的名称。(8 分)

## 四 计算题 (共 70 分)

1. **条件:** 由钻探取得某原状土样, 经试验测得土的天然密度  $\rho = 1.68 \text{ t/m}^3$ , 含水量  $\omega = 14.2\%$ , 土粒相对密度  $d_s = 2.79$ 。  
**要求:** 计算土的饱和度  $S_r$  和孔隙率  $n$  (15 分)
2. **条件:** 矩形基础底面尺寸  $b \times l = 3 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ , 自重应力和附加应力分布如图示所示, 第二层土的压缩曲线亦如图示。  
**要求:** 计算第二层土的压缩量。(15 分)
3. **条件:** 一饱和粘土试样在三轴压缩仪中进行固结排水剪试验, 施加的周围压力  $\sigma_3 = 200 \text{ kPa}$ , 试样破坏时的轴向偏应力  $(\sigma_1 - \sigma_3) = 280 \text{ kPa}$ , 测得孔隙水压力  $u_f = 180 \text{ kPa}$ , 有效应力强度指标  $c' = 80 \text{ kPa}$ ,  $\varphi' = 24^\circ$ 。

**要求:** 要求分别用图解法和解析法求破坏时的大主应力值  $\sigma_1'$  是多少? (20 分)



您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心  
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

4. **条件:** 某挡墙高  $h=4\text{ m}$ , 墙背竖直, 填土表面水平, 填土为粘性土, 其重力密度  $\gamma = 17\text{ kN/m}^3$ , 内摩擦角  $\varphi = 22^\circ$  (如图所示), 粘聚力  $c=6\text{ kN/m}^2$ 。

**要求:** 试按朗金土压力理论确定挡土墙上的主动土压力分布、合力及其作用点位置, 并绘出主动土压力强度分布图 (20 分)