

## 武汉科技大学

### 2005 年硕士研究生入学考试试题

课程名称：土力学 总页数：2 第 1 页

说明：1. 适用专业 岩土工程

2. 可使用的常用工具 计算器 (√) 绘图工具 (√)
3. 答题内容请写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上无效。

#### 一、 选择题 (共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分)

- 1、原状土与扰动土的主要区别在于土的——是否发生了变动。  
A. 含水量 B. 重度 C. 土粒密度 D. 结构
- 2、判断无粘性土密实度的最简便方法是用其——来描述的。  
A. 含水量 B. 密度 C. 孔隙比 D. 土粒比重
- 3、土的工程分类一般对粗粒土按——，对细粒土按——分。  
A. 颗粒级配 塑性指数 B. 颗粒级配 塑性图  
C. 矿物成分 塑性指数 D. 矿物成分 液性指数
- 4、用应变控制式直剪仪进行剪切试验，由剪切传动机构推动——而对试样产生剪切力。  
A. 上盒 B. 下盒 C. 垂直加荷框架
- 5、土的剪切破坏由土体——所控制。  
A. 最大正应力 B. 最大剪应力 C. 破坏面上的剪应力
- 6、土的压缩系数越大，压缩模量就越——，压缩性就越——。  
A. 大、小 B. 小、大 C. 大、大 D. 小、小
- 7、当土为饱和状态时，土中水的体积与——体积相等。  
A. 土的总 B. 土粒 C. 土中孔隙 D. 土中气体
- 8、无粘性土土坡的稳定性与——无关。  
A. 土的内摩擦角 B. 坡高 C. 坡角
- 9、正常固结土系指其先期固结压力  $P_c$ ——现有土自重应力  $P_1$  的那类土。  
A. 大于 B. 等于 C. 小于
- 10、设在地表作用一宽为 2.8m 的均布条形荷载  $P_0=P_{1/4}$ ，则在条形荷载边缘下距地表 0.8m 处的地基强度状态为——。  
A. 弹性平衡 B. 破坏

二、 名词解释（共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

- 1、饱和度  $S_r$       2、孔隙率  $n$       3、有效应力  
 4、压缩模量  $E_s$       5、超固结土

三、 简答题（共 35 分）

- 1、简述分层总和法的计算原理和计算步骤。（20 分）  
 2、何为主动土压力、静止土压力和被动土压力？三者之间有何关系？（15 分）

四、 计算题（共 4 小题，每小题 15 分，共 60 分）

- 1、某土样的孔隙体积等于土粒体积的 1.1 倍，当孔隙为水充满时，该土样的含水量是多少？（土粒相对密度  $d_s=2.7$ ，水的密度  $\rho_w=1g/cm^3$ ）  
 2、某饱和粘性土无侧限抗压强度试验得不排水抗剪强度  $C_u=70kPa$ ，如果对同一土样进行三轴不固结不排水试验，施加周围压力  $\sigma_3=120kPa$ ，问若使试件发生破坏，还需施加多大的轴向压力？  
 3、已知一宽  $b=2.0m$  的条形基础下的均质地基土的  $\gamma=17.0kN/m^3$ ，内摩擦角  $\varphi=30^\circ$ ，内聚力  $C=12kPa$ ，试按太沙基公式分别计算以下两种情况的极限承载力。（提示： $\varphi=30^\circ$  时， $N_c=30$ ， $N_q=18$ ， $N_\gamma=18$ ）  
 （1）基础砌置在地表面时；  
 （2）基础埋置深度为 1.0m 时。  
 4、某基础下的地基土中一点的应力状态为： $\sigma_z=240kPa$ ， $\sigma_x=100kPa$ ， $\tau_{xz}=40kPa$ 。已知土的内摩擦角  $\varphi=30^\circ$ ，内聚力  $C=12kPa$ ，问该点是否剪切破坏？

五、某挡土墙高  $H=6m$ ，墙背直立、光滑，填土面水平，墙背填土性质如右图所示。试求沿墙背分布的主动土压力强度  $\sigma_a$ 、总侧压力  $E$  的大小，并绘示意图。（水的重度  $\gamma_w=10kN/m^3$ ）（ $tg33^\circ=0.6494$ ）（30 分）

