

武汉科技大学

2006 年硕士研究生入学考试试题

考试科目及代码: 《土力学》 441

共 3 页 第 1 页

- 说明: 1. 适用招生专业: 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一律无效。
4. 考试时间 3 小时, 总分值 150 分。

一、单项选择题 (共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

1. 对同一种土, 下面几种密度在数值上的关系是:
A. $\rho_{\text{sat}} > \rho > \rho_d > \rho'$ B. $\rho_{\text{sat}} > \rho > \rho' > \rho_d$
C. $\rho_{\text{sat}} > \rho' > \rho > \rho_d$ D. $\rho_{\text{sat}} > \rho_d > \rho > \rho'$
2. 在土工实验室中, 通常用 () 测定土的密度 ρ 。
A. 烘干法 B. 环刀法 C. 比重瓶法 D. 击实仪
3. 下列哪个物理性质指标可直接通过土工试验测定 ()。
A. 孔隙比 e B. 孔隙率 n C. 含水量 w D. 饱和度 S_r
4. 常用来控制填土工程施工质量的指标是: ()
A. 孔隙比 e B. 孔隙率 n C. 饱和度 S_r D. 干密度 ρ_d
5. 某砂土的天然孔隙比与其能达到的最大孔隙比相等, 该土处于 ()。
A. 最疏松状态 B. 中等密实状态 C. 最密实状态 D. 无法确定其状态
6. 对粘性土进行分类定名的依据是 ()。
A. 液限 B. 塑性指数 C. 液性指数 D. 塑限
7. 由建筑物荷载或其它外载在地基内产生的应力称为 ()。
A. 自重应力 B. 附加应力 C. 基底压力 D. 基底附加压力
8. 室内测定土的压缩性指标的试验为 ()。
A. 剪切试验 B. 无侧限压缩试验 C. 侧限压缩试验 D. 静载试验
9. 某场地地表挖去 5m, 则该场地土成为 ()。
A. 超固结土 B. 欠固结土 C. 正常固结土
10. 对同一挡土墙, 在填土的物理力学性质相同的条件下, () 最小。
A. 静止土压力 B. 被动土压力 C. 主动土压力

二、名词解释 (共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

1. 饱和度
2. 压缩系数 a_{1-2}
3. 超固结土
4. $p_{1/4}$ 荷载
5. 被动土压力

三、 简述题（每小题 15 分，共 45 分）

- 1、简述如何利用“角点法”计算矩形面积均布荷载 P_0 作用时地基内竖向附加应力 σ_z 。
- 2、试述用分层总和法计算地基最终沉降量的基本步骤。
- 3、简述莫尔-库仑强度理论的要点。

四、 某土样经试验测得体积为 100cm^3 ，湿土质量为 187g ，烘干后的干土质量为 167g 。若土粒相对密度 $d_s=2.66$ ，试求该土样的含水量 w 、密度 ρ 、孔隙比 e 和饱和度 S_r 。（ $\rho_w=1.0\text{g/cm}^3$ ）（15 分）

五、 某基础下的地基土中一点的应力状态为：大主应力 $\sigma_1=400\text{kPa}$ ，小主应力 $\sigma_3=180\text{kPa}$ 。已知土的内摩擦角 $\varphi=30^\circ$ ，内聚力 $C=10\text{kPa}$ 。试问：
（1）土中最大剪应力是多少？（2）土中最大剪应力面是否已剪破？（3）该点处土是否剪切破坏？（15 分）

六、 计算并绘出图 1 所示地基土中的自重应力沿深度的分布曲线。（水的重度 $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$ ）（20 分）

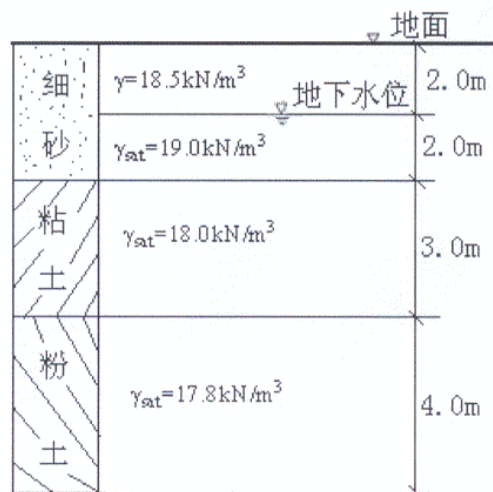


图 1

- 七、某挡土墙高 $H=5\text{m}$ ，墙背直立、光滑，用毛石水泥砂浆砌筑，砌体重度 $\gamma_k=22\text{kN/m}^3$ ，基底摩擦系数 $\mu=0.45$ 。填土分两层，各层土物理力学指标及挡土墙横断面尺寸如图 2 所示。试验算该挡土墙的稳定性和抗倾覆稳定安全系数为 1.6，抗滑安全系数为 1.3)。(tan37.5°=0.7668, tan33°=0.649) (30 分)

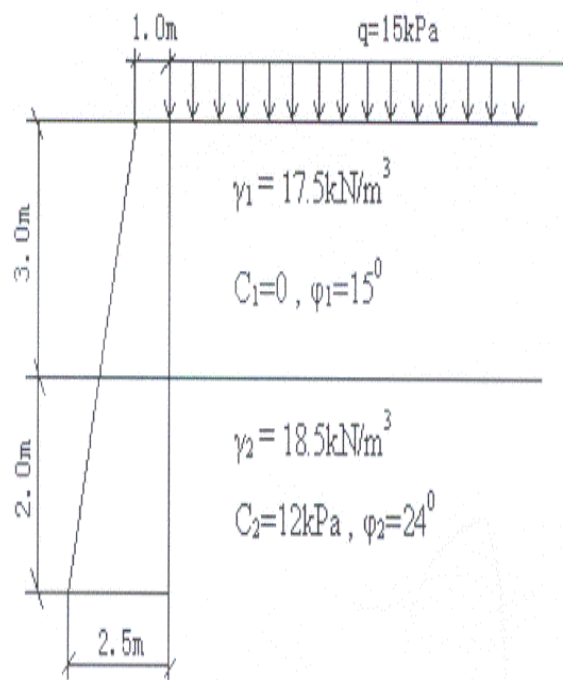


图 2