

# 中国人民解放军后勤工程学院

## 2011 年攻读硕士学位研究生入学考试

### 试 题

考试科目：土力学（818）

一、名词解释（6 分 / 个，共 30 分）

- 1、土的结构
- 2、有效应力原理
- 3、压缩系数
- 4、不固结不排水剪
- 5、主动土压力

二、问答题（每题 10 分，共 50 分）

依据无粘性土的工程性质的主要决定因素，阐述无粘性土地基处理方法的机理。

简述有效应力原理，举例说明在地基处理中的应用？

规范法与分层总和法的异同？

用应力莫尔圆法图示正常固结土固结不排水三轴剪切实验的实验过程。

朗金土压力理论的基本假定与局限性。

三、计算题（70 分）

1、某填方工程的土方需要量为 20 万方，设计填筑干密度为  $1.65 \text{ g/cm}^3$ 。料场土的含水量为 12%，天然密度为  $1.7 \text{ g/cm}^3$ ，液限为 32%，塑限为 20%，土粒相对密度为 2.72。问：  
1) 料场需要准备多少土方。

2) 该土的最优含水量为塑限的 105%，为达到最佳压实效果，需要加多少水。该工程填筑后的土的饱和度为多少。（20 分）

2、一正常固结土层， $E_s=20 \text{ MPa}$ ，土的天然容重  $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$ ，饱和容重  $\gamma_{sat}=20 \text{ kN/m}^3$ ，厚度为 3m，其下为不可压缩岩层，问当地下水位从地面降到不可压缩岩层面时，地面将会产生多少沉降。（10 分）

3、已知：固结不排水剪，围压  $\sigma_3=200 \text{ kPa}$ ， $(\sigma_1-\sigma_3)_f=280 \text{ kPa}$ ， $u_f=180 \text{ kPa}$ ， $c'=80 \text{ kPa}$ ， $\phi'=24^\circ$ ，求：破裂面上的有效应力，破坏面与水平面的夹角；若在相同围压，下做排水剪，求破坏时的  $\sigma_1$ 。（20 分）

4、某挡土墙  $H=8\text{m}$ ，墙背垂直、光滑、墙后填土水平，填土上作用有均布荷载  $q=15 \text{ kPa}$ ，墙后填土上层为中砂， $\phi=30^\circ$ ，厚 3m， $r=18 \text{ kN/m}^3$ ，下层为粘性土， $C=20 \text{ kPa}$ ， $\phi=20^\circ$ ， $r=19 \text{ kN/m}^3$ ，地下水位在地面以下 1m 处，计算作用在挡土墙上的总主动土压力值及其土压力分布。（20 分）