

# 重庆大学2004年硕士研究生入学考试试题

13

科目代码：491

科目名称：岩土力学

请考生注意：

答题一律（包括填空题和选择题）答在答题纸或答题册上，答在试题上按零分计。

## （土力学部分）

一、判断改错题（每题2分，共16分）每小题有四处下面画有横线，其中之一处有错，请将错误之处的代号填入括号内，并将正确答案写在横线上。

1. 由于假设天然地面是一无限大平面，在自重应力作用下，地基土平面上仅受竖向自重应力，竖直面上仅受到水平的侧向剪应力。

a b  
c d

( ) \_\_\_\_\_

2. 完全饱和土体中，当其孔隙被水全部充满时，该土体的含水量 一定大。

a b c d

( ) \_\_\_\_\_

3. 土的灵敏度越高，说明其结构破坏程度越严重，且压缩性越小，而强度越低。

a b c d

( ) \_\_\_\_\_

4. 当基底附加压力相同时，沉降量随基底面积的增大而减少。

a b c d

( ) \_\_\_\_\_

5. 在外荷载作用下，随着时间的增长，有效应力不断增大，孔隙水压力增大。

a b

只有作用在土骨架上的有效应力，才能产生土的抗剪强度。

c d

( ) \_\_\_\_\_

6. 计算地基最终沉降的分层总和法，假定土压缩时不能侧向膨胀。为弥补其引起的计算

沉降量偏小的缺陷，沉降计算中采取了基底荷载面积角点下的附加应力值。

a b  
c d

( ) \_\_\_\_\_

7. 通过侧限压缩试验得出的孔隙比与压力的关系曲线，可以换算出两个常用的压缩性指

a b

标，即压缩系数和变形模量。

c d

( ) \_\_\_\_\_



21

8. 当挡土墙向墙后填土方向移动时, 土压力就会不断增大, 当土压力达到足够大时, 这就是被动土压力。

( ) \_\_\_\_\_

## 二、 名词解释 (每题 3 分, 共 9 分)

1. 固结度
2. 欠固结土
3. 孔隙率

## 三、 简答题 (每题 5 分, 共 20 分)

1. 若基础所受到的外荷载不变, 增大基础埋深, 对土中应力和基础沉降有什么影响?
2. 对粘性土而言, 一般应进行哪几个项目的室内土工试验?
3. 为什么饱和粘性土在不固结不排水剪切试验中, 土体的抗剪强度不变?
4. 地基发生破坏的模式, 主要与土的压缩性有关。试问地基有哪几种破坏模式? 一般来说, 对于密实砂土和坚硬粘土将出现何种破坏模式?

## 四、 试证明以下公式: $\gamma' = \gamma_{\text{sat}} - \gamma_w$ (10 分)

## 五、 计算题 (共 20 分)

1. 某粘性土样  $\phi=30^\circ$ , 在  $\sigma_1=473\text{kPa}$ ,  $\sigma_3=100\text{kPa}$  作用下破坏, 求  $c$  值; 当  $\sigma_1=500\text{kPa}$ ,  $\sigma_3=120\text{kPa}$  时, 该土样是否破坏? (10 分)
2. 挡土墙高  $H=5\text{m}$ , 墙背垂直光滑, 填土面水平, 填土指标为:  $\gamma=17.5\text{kN/m}^3$ ,  $\phi=24^\circ$ ,  $C=12\text{kPa}$ 。试分别计算其主动土压力  $E_a$  和被动土压力  $E_p$ 。(10 分)



(岩石力学部分)

- 一 绘出岩石典型的全应力应变曲线，介绍各个阶段情况，并说明为什么只有在刚性压力机上才能得出全应力应变曲线。(15 分)
- 二 写出岩石的库仑强度准则和格里菲斯准则数学表达式，并简述这两个岩石强度准则的物理背景和意义。(20 分)
- 三 简述岩石与岩体的区别和联系。(15 分)
- 四 试述地应力的成因、分布规律及高地应力地区表现特点，简要介绍至少两种常用的地应力测量方法及其原理。(15 分)
- 五 介绍岩质边坡稳定性分析的要点和方法。(10 分)