

重庆大学 2003 硕士研究生入学考试试题

科目代码: 491

(共3 页)

考试科目: 岩土力学

专 业:

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、选择题:(每小题 2 分,共 16 分)

1. 在毛细带范围内,土颗粒会受到一个附加应力。这种附加应力性质主要表现为: ()
A. 浮力 B. 张力 C. 压力
2. 条形均布荷载中心线下,附加应力随深度减小,其衰减速度与基础的宽度 b 有何关系? ()
A. 与 b 无关 B. b 越大,衰减越慢 C. b 越大,衰减越快
3. 当土为欠固结状态时,其先期固结压力 p_c 与目前的上覆压力 $\gamma \cdot z$ 的关系为: ()
A. $p_c > \gamma \cdot z$ B. $p_c = \gamma \cdot z$ C. $p_c < \gamma \cdot z$
4. 超固结土的 $e \sim \lg p$ 曲线是由一条水平线和两条斜线构成,自重应力 p_0 与前期固结压力 p_c 之间这条斜线的斜率称为: ()
A. 回弹指数 B. 压缩系数 C. 压缩指数
5. 地基破坏的形式主要与土的压缩性有关,一般对于密实砂土和坚硬粘土将出现 ()。
A. 整体剪切破坏 B. 局部剪切破坏 C. 冲切剪切破坏
6. 已知土层的静止土压力系数为 k_0 , 主动土压力系数为 k_a , 被动土压力系数为 k_p 。当地表面增加一无穷均布荷载 p 时,则在 Z 深度处的侧向应力增量为 ()。
A. $k_p \cdot p$ B. $k_a \cdot p$ C. $k_0 \cdot p$
7. 根据载荷试验确定地基承载力时, $p \sim s$ 曲线开始不再保持线性关系时,表示地基土处于何种受力状态? ()
A. 弹性状态 B. 整体破坏状态 C. 局部剪切状态
8. 按朗金土压力理论计算挡土墙背面上的被动土压力时,墙背是何种应力平面? ()
A. 大主应力作用面 B. 小主应力作用面 C. 滑动面

二、名词解释：（每小题 3 分，共 9 分）

前期固结压力 地基的变形计算深度 塑性指数

三、简答题：（每题 10 分，共 20）

1. 一般粘性土如何分类及确定其状态？
2. 瑞典条分法的基本原理是什么？其计算步骤如何？

四、计算题：（共 30 分）

1. 已知某矩形基础，底部宽为 2m，长为 4m，基底附加压力为 100 kN/m^2 ，角点下 4m 处竖向附加应力为 12.02 kN/m^2 ；现另一矩形基础，底部宽为 4m，长为 8m，基底附加压力为 120 kN/m^2 ，试问该基础中心线下，4m 处竖向附加应力为多少？（10 分）
2. 有一粘土试样，有效抗剪强度参数为 $c'=0$ ， $\varphi'=20^\circ$ ，进行常规三轴试验，三轴室压力保持 $\sigma_3=250 \text{ kPa}$ 不变，破坏时测得孔隙水压力 $u=100 \text{ kPa}$ ，试问破坏时轴向 $(\sigma_1-\sigma_3)$ 增加多少压力？（10 分）
3. 某挡土墙 4m 高，墙背竖直、光滑，墙后填土面水平，要求填土在最佳含水量 $w=20\%$ 情况下夯实至最大干重度 $\gamma_d=15.0 \text{ kN/m}^3$ ，并测得 $c=10 \text{ kPa}$ ， $\varphi=25^\circ$ ，试问墙背处的被动土压力合力为多少？（10 分）

岩石力学 (岩石力学部分)

- 1、什么是刚性压力机？简述岩石的应力应变全过程。(10分)
- 2、什么是岩石的长期强度？简述岩石的流变特性。(10分)
- 3、试用莫尔应力圆画出：(1) 单向拉伸；(2) 纯剪切；(3) 单向压缩；(4) 双向拉伸；(5) 双向压缩 (10分)
- 4、地应力是怎么形成的？控制某一工程区域地应力状态的主要因素是哪些？(15分)
- 5、为何许多边坡事故发生在雨季？分析影响边坡失稳的主要因素。(15分)
- 6、试分析岩石力学研究存在的主要问题并展望岩石力学的发展方向。(15分)