

考试科目：土力学 报考专业：岩土工程

要求：1、答案一律写在答题纸上

2、需配备的工具：计算器，圆规，量角器，直尺，铅笔，橡皮

一、名词解释（4分×5）

1. 临塑荷载 2. 土的触变性 3. 土的变形模量
4. 主动土压力 5. 土的胀缩性

二、选择题（2分×10）

1. 当地下水自上向下渗流时，土层中骨架应力将 ((1))。

- A. 不变 B. 减小 C. 增大

2. 土的颗粒越粗，其内摩擦角 ((2))。

- A. 越大 B. 越小 C. 无关

3. 挡土墙后填土的内摩擦角 φ 增大，则被动土压力系数 ((3))。

- A. 增大 B. 减小 C. 不变

4. 土的饱和度是指 ((4)) 之比。

- A. 土粒与孔隙体积 B. 土中水与孔隙体积
C. 土中水的体积与土粒体积

5. 粘性土液性指数 IL 可表示粘性土所处的软硬状态，下列哪个数值表示土处于坚硬状态 ((5))。

- A. $IL=0.17$ B. $IL=1$ C. $IL<0$

6. 达西定律中的面积 A 是 ((6))。

- A. 试样的总截面积 B. 试样截面的土颗粒面积
C. 试样截面的孔隙面积 D. 测压管截面积

7. 如果挡土墙发生离开填土方向的位移，使墙后土体达到极限平衡状态，这时墙体受下列哪种土压力的作用？ ((7))

- A. 静止土压力 B. 主动土压力
C. 被动土压力 D. 极限土压力

二00九年硕士研究生入学考试试题

8. 采用规范法计算地基沉降时, 沉降经验系数 ψ_s 与 (8) 无关。

- A. 基底附加压力值 B. 沉降计算深度范围内压缩模量的当量值
C. 基础底面形状 D. 基底总压力

9. 影响无粘性土坡稳定的主要因素是 (9)。

- A. 坡高 B. 坡向 C. 坡角 D. 土的内摩擦角

10. 大堤护岸边坡, 当河水位骤降低水位时边坡稳定性发生的变化是 (10)。

- A. 边坡稳定性降低 B. 边坡稳定性无变化
C. 边坡稳定性有提高 D. 无法确定

三、简答题 (40 分)

1. 一维固结理论的基本假设有那些? (7 分)

2. 简要说明影响土体渗透性的因素。(6 分)

3. 试比较朗肯土压力理论与库伦土压力理论的异同点与优缺点。(15 分)

4. 地基破坏形式有那几种? 各自会发生在何种土类地基? (12 分)

四、计算题 (70 分)

1. 某饱和粘性土在三轴仪中进行固结不排水试验, 得 $c' = 0$, $\phi' = 28^\circ$ 。如果这个试样受到 $\sigma_1 = 200\text{kPa}$ 和 $\sigma_3 = 150\text{kPa}$ 的作用, 测得孔隙水压力 $u = 100\text{kPa}$, 问该试样是否会发生破坏 (可用图解法或数解法)。(12 分)

2. 一原状土样, 经试验测得土的密度 $1.85\text{g}/\text{cm}^3$, 含水量 34%, 土粒相对密度 2.71, 求土样的孔隙比、饱和度、干密度、饱和密度、浮密度和孔隙度。(18 分)

3. 墙背直立的光滑挡土墙, 墙高为 10m, 上层土厚度 5m, $\phi_1 = 25^\circ$, $c_1 = 10\text{kPa}$, $\gamma_1 = 20\text{kN}/\text{m}^3$, $h_1 = 5\text{m}$, 下层土 $\phi_2 = 30^\circ$, $c_2 = 0\text{kPa}$, $\gamma_2 = 18\text{kN}/\text{m}^3$, $h_2 = 5\text{m}$, 试求作用在墙背上总主动土压力大小, 并绘出土压力强度分布图。(20 分)

4. 某砂土地基中夹有一层正常固结的粘土层, 如图。粘土孔隙比 $e_0 = 1.0$, 压缩指数 $C_c = 0.36$ 。问: (1) 今在地面大面积堆载 $q = 100\text{kN}/\text{m}^2$, 粘土层会产生多大的压缩? (计算不需分层); 若粘土的固结系数 $C_v = 3 \times 10^{-3}\text{cm}^2/\text{s}$, 则达到 80% 固结度时粘土层压缩量多少? 需多少天? ($U = 80\%$ 时 $T_v = 0.64$) (请用公式 $s = H * C_c * \lg[(p_0 + \Delta p) / p_0] / (1 + e_0)$ 计算) (20 分)

二00九年硕士研究生入学考试试题

