

注意: 考生须使用报考点提供的答题纸。所有试题答案必须标明题号, 按序写在答题纸上, 写在本试卷上或草稿纸上者一律不给分。

以下是试题内容:

一、单项选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

- () 1. 对于砂土的密实度状态指标 D_r 取值描述正确的是_____
- A. $D_r < 0$ B. $D_r > 1$ C. $0 \leq D_r \leq 1$ D. 都有可能
- () 2. 在饱和土的固结过程中, 孔隙水压力 and 有效应力将分别发生如下变化
- _____
- A. 均不断减小 B. 不断增加, 不断减小
- C. 不断减小, 不断增加 D. 均不断增加
- () 3. 朗肯土压力理论中, 当墙后填土达到被动朗肯状态时, 填土破裂面与水平面成多少角度?
- A. 与水平面成 90° B. 与水平面成 45°
- C. 与水平面成 $45^\circ + \varphi/2$ D. 与水平面成 $45^\circ - \varphi/2$
- () 4. 下列说法正确的是_____
- A. 静止土压力状态时墙后土体处于弹性平衡状态。
- B. 基底附加压力的计算公式 $p_0 = p - \gamma_0 d$, 该 d 必须从设计地面或室内、外平均地面算起。
- C. 土体剪切破坏通常发生在最大剪应力所在的面上。
- D. 在任何情况下, 土体自重应力都不会引起地基沉降。
- () 5. 对于厚度分别为 3m 的三层成层土, 每层的渗透系数 k_1 、 k_2 、 k_3 分别为 0.03m/day、3m/day、300m/day, 则整个土层与层面平行的等效渗透系数 k 为
- _____
- A. 66.03m/day B. 0.03m/day
- C. 24.03m/day D. 101.01m/day

- () 6. 对于建筑物竣工以后较久, 荷载又突然增大的施工条件, 可采用三轴仪的 _____ 结果计算抗剪强度
- A. 不固结不排水试验 B. 固结不排水试验
C. 固结排水试验 D. 不固结排水试验
- () 7. 粒径大于 2mm 的颗粒超过总质量的 50% 的土, 称为 _____
- A. 砂土 B. 碎石土 C. 粉土 D. 粘土
- () 8. 下列关于影响土坡稳定性的因素中描述正确的 _____: ①边坡坡角与坡高; ②人类活动和生态环境; ③土体类型与性质; ④地下水的渗流; ⑤地震作用。
- A. 仅①②对土坡稳定性有影响 B. ④⑤对土坡稳定性无影响
C. ①②③④⑤对土坡稳定性均有影响 D. ①②③④对土坡稳定性有影响
- () 9. 侧限压缩试验所得的压缩曲线 ($e-p$ 曲线) 愈平缓, 表示该试样土的压缩性 _____
- A. 愈大 B. 愈小 C. 愈均匀 D. 愈不均匀
- () 10. 超固结比 $OCR > 1$ 的土属于 _____
- A. 超固结土 B. 正常固结土 C. 欠固结土 D. 以上说法都不正确

二、名词解释 (本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

1. 最优含水量
2. 临界水力坡降
3. 临塑荷载
4. 固结度
5. 主动土压力
6. 天然休止角

三、简答题 (本大题共 6 小题, 每小题 8 分, 共 48 分)

1. 简述土体工程分类的基本原则。
2. 土的不均匀系数 C_u 及曲率系数 C_c 的定义是什么? 二者在什么范围时, 土颗粒级配良好?
3. 简述浅基础地基强度破坏的三种模式以及地基变形的三个阶段。
4. 分别简述库伦土压力理论和朗肯土压力理论的理论依据和基本假设条件。

5. 简述饱和土的有效应力原理。
6. 简述均布条形荷载作用下地基附加应力的分布规律。

四、计算题（本大题共 4 小题，共 52 分）

1. 某地基第 i 薄层厚度 $h_i=1.5\text{m}$, 该薄层顶面自重应力 $\sigma_c=90\text{kPa}$, 附加应力 $\sigma_z=65\text{kPa}$; 层底面自重应力 $\sigma_c=110\text{kPa}$, 附加应力 $\sigma_z=35\text{kPa}$, 该土的侧限压缩试验结果 $e-P$ 见表 1。试求该薄层的压缩量。（备注：不需要分层）（14 分）

表 1 压力和孔隙比的关系

压力 $P(\text{kPa})$	0	50	100	200	300
孔隙比 e	0.730	0.677	0.625	0.533	0.514

2. 某黏性土, 测得其含水量为 22%, 土粒相对密度为 2.72, 天然重度为 17kN/m^3 , 试求该土的孔隙比、饱和度、干重度和有效重度。（12 分）

3. 某地基土抗剪强度指标 $c=15\text{kPa}$, $\varphi=20^\circ$, 其中一土体单元上的大主应力为 460kPa , 小主应力为 200kPa 。试问: ①该单元土体处于何种应力状态? ②达到极限平衡状态时: 破坏面上的法向应力与剪应力分别是多少? 破坏面与小主应力作用面夹角为多少?（16 分）

4. 某矩形基础底面积为 $3.2\text{m}\times 4\text{m}$, 基底埋深在天然地面下 1.0m 。已知上部结构传至基础顶面的竖向中心荷载为 1200kN , 地基土容重为 17.7kN/m^3 , 求基底压力及基底附加压力。（10 分）