

江苏大学 2009 年硕士研究生入学考试试题

科目代码： 856

科目名称： 土力学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试卷、草稿纸上无效！

一、单项选择题（每题3分，共36分）

1. 颗粒级配曲线很陡时说明_____。
(1)颗粒分布范围较小；
(2)颗粒分布范围较大；
(3)颗粒形状为扁平状；
(4)颗粒形状为针状。
2. 已知砂土的天然孔隙比为 $e = 0.303$ ， $e_{\max} = 0.762$ ， $e_{\min} = 0.114$ 则该砂土处于_____状态。
(1)密实； (2)中密； (3)松散； (4)稍密。
3. 压缩系数 a_{1-2} 的下标 1—2 的含义是_____。
(1)1 表示自重应力，2 表示附加应力；
(2)压应力从 1MPa 增加到 2MPa；
(3)压应力从 100kPa 增加到 200kPa
(4)无特定含义，仅是个符号而已。
4. 通过现场原位测试得到的压缩性指标包括_____。
(1) 压缩系数； (2)压缩指数； (3)变形模量； (4)压缩模量。
5. 分层总和法所采用的土的压缩性指标取自 1—2—测定的成果。
(1) 三轴仪； (2)压缩仪； (3)直剪仪； (4)旁压仪。
6. 建立土的极限平衡条件依据的是_____。
(1)极限应力圆与抗剪强度包线相切的几何关系；
(2)极限应力圆与抗剪强度包线相割的几何关系；
(3)整个莫尔圆位于抗剪强度包线的下方的几何关系，
(4)静力平衡条件。
7. 根据有效应力原理，只要_____发生变化，土体强度就发生变化。
(1)总应力； (2)有效应力；
(3)附加应力； (4)自重应力。

8. 无侧限抗压强度试验可用来测定土的_____。
- (1)有效应力抗剪强度指标; (2)固结度;
(3)压缩系数; (4)灵敏度。
9. 按挡土墙结构特点, 下列类型挡土墙属于重力式挡土墙的是_____。
- (1)石砌衡重式挡土墙; (2)钢筋混凝土悬臂式挡土墙
(3)柱板式挡土墙; (4)锚定板式挡土墙。
10. 朗肯土压力理论与库仑土压力理论计算所得土压力相同的情况是_____。
- (1)墙后填土为无粘性土; (2)墙背直立、光滑, 填土面水平
(3)挡土墙的刚度无穷大; (4)墙后无地下水。
11. 对正常固结饱和粘性土进行固结不排水试验, u_f 为剪切破坏时的孔隙水压力, 对试验结果正确的描述是_____。
- (1)有效应力圆在总应力圆的右方, 两者相距 u_f ;
(2)有效应力圆在总应力圆的左方, 两者相距 u_f ;
(3)有效应力圆比总应力圆大, 两者直径相差 u_f ;
(4)有效应力圆比总应力圆小, 两者直径相差 u_f 。
12. 对正常固结饱和粘性土进行固结不排水试验, 对试验结果正确的描述是_____。
- (1)在剪切破坏时产生正孔隙水压力, 有效应力圆在总应力圆的右方;
(2)在剪切破坏时产生负孔隙水压力, 有效应力圆在总应力圆的右方;
(3)在剪切破坏时产生正孔隙水压力, 有效应力圆在总应力圆的左方;
(4)在剪切破坏时产生负孔隙水压力, 有效应力圆在总应力圆的左方。

二、名词解释 (每题4分, 共24分)

1. 土的含水量 2. 附加应力 3. 角点沉降系数
4. 固结排水试验 5. 土坡稳定安全系数 6. 临塑荷载

三、简答题 (共 36 分)

1. 影响基底压力分布的因素有哪些? 简述将其按直线分布的理由。(8分)
2. 简述分层总和法计算地基沉降的基本原理和计算步骤。(8分)
3. 简述影响土抗剪强度的因素。(8分)
4. 简述朗肯土压力理论的优缺点?(6分)
5. 影响土坡稳定的因素有哪些?(6分)

四、计算题（共 54 分）

1. 某饱和原状土样，经试验测得其体积为 $V=100\text{cm}^3$ ，湿土质量 $m=0.185\text{kg}$ ，烘干后质量为 0.145kg ，土粒的相对密度 $d_s=2.70$ ，若将土样压密，使其干密度达到 $1650\text{kg}/\text{m}^3$ ，土样的孔隙比减小多少？（12 分）
2. 某矩形基础的埋深 $d=2\text{m}$ ，基础面积为 $b\times l=1.5\text{m}\times 2\text{m}$ ，地面处由上部结构传来施加于基础中心的荷载 $F=400\text{kN}$ ，地表下为均质粘土，土的重度 $\gamma=18\text{kN}/\text{m}^3$ ，地下水水位距地表 1m ，土的饱和重度 $\gamma_{\text{sat}}=19.5\text{kN}/\text{m}^3$ ，求基底附加压力。（12 分）
3. 某粘性土样粘聚力 $c=40\text{kPa}$ 、内摩擦角 $\varphi=30^\circ$ ，测得土中某点的大小主应力为 $\sigma_1=260\text{kPa}$ 、 $\sigma_3=90\text{kPa}$ 的应力，试绘制应力圆，并由库仑—莫尔准则判断该土是否破坏？（10 分）
4. 挡土墙高 6m ，墙背垂直、光滑、墙后填土水平，填土指标为： $\gamma=18\text{kN}/\text{m}^3$ ， $h_1=3.0\text{m}$ ， $C=10\text{kPa}$ ， $\phi=22^\circ$ ；试用朗肯土压力理论分别求主动土压力、被动土压力及其合力作用点位置，并绘出土压力分布图。（20 分）