

武汉大学

二00八年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目及代码：_____《土力学》 841

适用专业：_____岩土工程

说明：1. 可使用的常用工具：计算器（√） 绘图工具（√）

2. 答题内容写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上一律无效。考完后试题随答题纸交回。

3. 考试时间3小时，总分值150分。

一、 名词解释（每小题3分，共15分）

1. 土粒相对密度 d_s 2. 孔隙比 e 3. 液限 w_L 4. 正常固结土 5. 被动土压力

二、 单项选择题（每小题1.5分，共15分）

- 下列哪个物理性质指标可直接通过土工试验测定（ ）。
A. 孔隙比 e B. 孔隙率 n C. 饱和度 S_r D. 土粒相对密度 d_s
- 对同一种土，下面几种重度在数值上的关系是（ ）。
A. $\gamma_{sat} > \gamma > \gamma' > \gamma_d$ B. $\gamma_{sat} > \gamma > \gamma' > \gamma_d$ C. $\gamma_{sat} > \gamma' > \gamma > \gamma_d$ D. $\gamma_{sat} > \gamma_d > \gamma > \gamma'$
- 若某砂土的天然孔隙比与其能达到的最大孔隙比相等，则该土处于（ ）状态。
A. 最疏松 B. 中等密实 C. 最密实 D. 无法确定
- 对粘性土进行分类定名的依据是（ ）。
A. 液限 B. 塑性指数 C. 液性指数 D. 塑限
- 地基中，地下水位的变化，会引起地基中的自重应力（ ）。
A. 增大 B. 减小 C. 不变 D. 可能增大，也可能减小
- 土的压缩性通常系指（ ）的压缩性。
A. 土粒、土中水、土中气体 B. 土粒和土中水 C. 土中水、气所占体积
- 某场地地表挖去5m，则该场地土成为（ ）。
A. 超固结土 B. 欠固结土 C. 正常固结土
- 无粘性土土坡的稳定性与（ ）无关。
A. 土的内摩擦角 B. 坡高 C. 坡角
- 设在地表作用一宽为2.8m的均布条形荷载 $P_0 = P_1/4$ ，则在条形荷载边缘下距地表0.6m处的地基强度状态为（ ）。
A. 弹性平衡 B. 破坏
- 对同一挡土墙，在填土的物理力学性质相同的条件下，（ ）最大。
A. 静止土压力 B. 主动土压力 C. 被动土压力

三、 判断题（对者，画√；错者，画×。每小题1.5分，共15分）

- 已知甲土的饱和度大于乙土，则甲土的含水量大于乙土。（ ）
- 从可塑状态转变为半固体状态的界限含水量，称为塑限。（ ）
- 绝对刚性基础不能弯曲，在中心荷载作用下各点的沉降量一样，所以基础底面的实际压力分布是均匀的。（ ）

4. 正常固结土的不固结不排水试验的破坏应力圆的包线是一条水平线，它说明土样的破坏面与最大剪应力面是一致的。()
5. 附加应力 σ_z 不仅发生在荷载面积之下，而且分布在荷载面积外相当大的面积之下。()
6. 土的压缩模量越小，其压缩性越大。()
7. 局部剪切破坏是介于整体剪切破坏和冲剪破坏之间的一种破坏型式。()
8. 单元土体中破坏面上剪应力等于土的抗剪强度时，该面一般为具有最大剪应力的那个面。()
9. 土的灵敏度愈高，其结构性愈强，受扰动后的土的强度降低就愈显著。()
10. 库仑土压力理论是通过研究弹性半空间体内的应力状态，根据土的极限平衡条件而得出的土压力计算方法。()

四、 简答题 (共 50 分)

1. 试述用分层总和法计算地基最终沉降量的原理和基本步骤。(20 分)
2. 地基的剪切破坏型式有哪几种？发生整体剪切破坏时 P-S 曲线的特征如何？(15 分)
3. 若挡土墙不满足抗滑动稳定要求时，可采取哪些措施加以解决？(15 分)

五、 计算题 (共 55 分)

1. 某土样经试验测得体积为 100cm^3 ，湿土质量为 180g ，烘干后，干土质量为 160g 。若土的相对密度 d_s 为 2.66 ，试求该土样的含水量 w 、密度 ρ 、孔隙比 e 、饱和度 S_r 。(15 分)
2. 地基中某一单元土体上的大主应力 $\sigma_1=540\text{kPa}$ ，小主应力 $\sigma_3=160\text{kPa}$ 。通过试验测得土的抗剪强度指标为 $c=15\text{kPa}$ ， $\varphi=30^\circ$ 。试问(1)土中最大剪应力是多少？(2)最大剪应力作用面处破坏了吗？(3)该土处于何种状态？(15分)
3. 高度为 6m 的挡土墙，墙背直立和光滑，墙后填土面水平，填土面上有均布荷载 $q=30\text{kPa}$ ，填土情况见图，试计算墙背主动土压力及其分布图。($\text{tg}35^\circ=0.7$) (25分)

