

## 长沙理工大学

## 2015 年硕士研究生复试考试试题

考试科目: 专业综合考试科目代码: F0203

注意: 所有答案(含选择题、判断题、作图题等)一律答在答题纸上; 写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答, 然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

## 一、名词解释(每小题 2 分, 共 10 分)

1. 岩石
2. 土的孔隙比
3. 土的压缩模量
4. 持力层
5. 地基系数

## 二、选择题(每小题 2 分, 共 20 分, 仅有 1 个正确答案)

1. 河流地质作用可以形成 ( )。
 

A、残积层	B、坡积层
C、洪积层	D、冲积层
2. 某岩层倾向为  $30^\circ$ , 倾角为  $45^\circ$ , 可表达为 ( )。
 

A、 $SE120^\circ / S30^\circ E \angle 45^\circ$	B、 $120^\circ / N60^\circ E \angle 45^\circ$
C、 $S30^\circ E / S30^\circ W \angle 45^\circ$	D、 $300^\circ / 30^\circ \angle 45^\circ$
3. 某土样的质量为  $m$ , 含水量为  $w$ , 则其中水的质量为 ( )。
 

A、 $\frac{m}{w}$	B、 $\frac{m}{1+w}$
C、 $\frac{m}{1-w}$	D、 $\frac{wm}{1+w}$
4. 在最优含水量时对粘性土进行压实, 可得到干密度最大的土, 相应地, 此时的 ( )。
 

A、孔隙比最小	B、饱和度最小
C、重度最大	D、含水量最低
5. 直剪试验中, 转动手轮时测力环上百分表读数不再增加时, 说明 ( )。
 

A. 土样能够承受的剪应力已到极限	B. 土样的竖向位移已不再增加
C. 土样能够承受的竖向应力已到极限	D. 土样的剪切位移已不再增加
6. 由于大量抽水导致了地下水位的下降, 由此可能产生的结果是 ( )。
 

A. 土层中有效应力增大, 地表下沉	B. 土层中有效应力减小, 地表下沉
C. 土层中有效应力不变, 地表下沉	D. 土层中有效应力增大, 地表上升

- 7、下列关于土的重度, 关系正确的是 ( )
- A、 $\gamma > \gamma' > \gamma_{sat} > \gamma_d$                                   B、 $\gamma_{sat} > \gamma > \gamma_d > \gamma'$
- C、 $\gamma > \gamma_d > \gamma_{sat} > \gamma'$                                   D、 $\gamma_d > \gamma_{sat} > \gamma' > \gamma$
8. 桩的计算宽度与 ( ) 无关。
- A、形状换算系数                                  B、受力换算系数
- C、桩间的相互影响系数                          D、材料系数
9. 刚性角与 ( ) 有关。
- A、基础所用的圬工材料强度                      B、襟边宽度
- C、台阶宽度    D、基础厚度
10. 不需配置受力钢筋, 仅通过限制基础伸出宽度与高度之比来满足强度要求的基础称为 ( )。
- A、刚性基础    B、柔性基础
- C、片筏基础    D、箱形基础

**三、判断题 (每小题 1 分, 共 20 分。认为正确项记 T, 认为错误项记 F)**

1. 边坡和隧道勘察工作中用罗盘测得的岩层倾角不可能超过真倾角。( )
2. 承压水具有自由水面。( )
3. 赤平投影的吴氏网中, 每一条经线大圆弧都是一个通过球心的南北走向、向东或向西倾斜的平面的投影。( )
4. 沉积岩在构造上区别于岩浆岩的重要特征是层理构造、层面特征和含有化石。( )
5. 附加应力大小只与计算点深度有关, 而与基础尺寸无关。( )
6. 完全饱和土体, 含水量 $w=100\%$  ( )
7. 内摩擦角是一个反映土体强度特性的指标, 随时间变化。( )
8. 饱和土的固结主要是由于孔隙水的渗透排出, 因此当固结完成时, 孔隙水应力全部消散为零, 孔隙中的水也全部排干了。( )
9. 土的颗粒级配越好, 则越均匀。( )
10. 击实功能(击数)愈大, 土的最优含水率愈大。( )
11. 当地下水位由地面以下某一深度上升到地面时地基承载力降低了。( )
12. 根据达西定律, 渗透系数愈高的土, 需要愈大的水头梯度才能获得相同的渗流速度。( )
13. 刚性扩大基础的底面积与基础刚性角无关。( )
14. 确定地基承载力设计值时, 对粘性土必须考虑宽度的修正。( )
15. 由于地质情况的差异, 在同一桩基中要采用柱桩和摩擦桩。( )

16. 采用“m”法计算时，若 $\alpha h > 2.5$ ，桩的相对刚度远远大于桩侧土的刚度，应按刚性桩计算。 ( )
17. 桩的计算宽度即与外力作用方向相垂直平面上桩的边长。 ( )
18. 砂井加固地基的机理主要起挤密作用。 ( )
19. 荷载作用在刚性桩复合地基中，刚性桩局部受到负摩擦力作用。 ( )
20. 其它条件不变时，桩的置换率越高，复合地基承载力就越大。 ( )

#### 四、简答题（共 42 分）

1. 残积层、坡积层、洪积层和冲积层是如何形成的？（8分）
2. 试述负摩阻力产生原因及对桩的影响？（7分）
3. 刚性扩大基础的验算包括哪些内容？（8分）
4. 单桩轴向荷载传递机理？（5分）
5. 自重应力与附加应力各自在地基中的分布特点？（6分）
6. 粘性土坡稳定性分析中整体圆弧法和条分法的主要区别？（8分）

#### 五、应用题（每小题 8 分，共 8 分）

某场地地层从上至下依次为：10 米饱和淤泥层、3 米砂土层、花岗岩。拟建高速铁路桥梁下，准备采用直径为 1.5 米的灌注桩，问：

- ① 指出淤泥的强度指标？（2分）
- ② 桩的最佳持力层？（1分）
- ③ 单桩的可能纵向破坏模式？（3分）
- ④ 桩的静载试验时，主要测读的参数？（2分）