

7

2005 年铁道科学研究院硕士生入学考试专业课试题

考试科目： 土力学 408

考生答题注意：

- 1、答题内容一定要写在专用答题纸上，写清题号。答在草稿纸上一律无效。
- 2、考生答题要用黑色、蓝色钢笔或圆珠笔书写。

一、名词解释（5 分×10=50 分）

- 1、级配曲线
- 2、临界水力梯度
- 3、地基极限承载力
- 4、标准贯入击数
- 5、无侧限抗剪强度
- 6、超静孔隙水压力
- 7、超固结比
- 8、静止土压力
- 9、粘性土的残余强度
- 10、砂土液化

二、简述题（10 分×6=60 分）

- 1、要通过室内试验确定下述参数或指标，写明所需进行的土工试验名称。

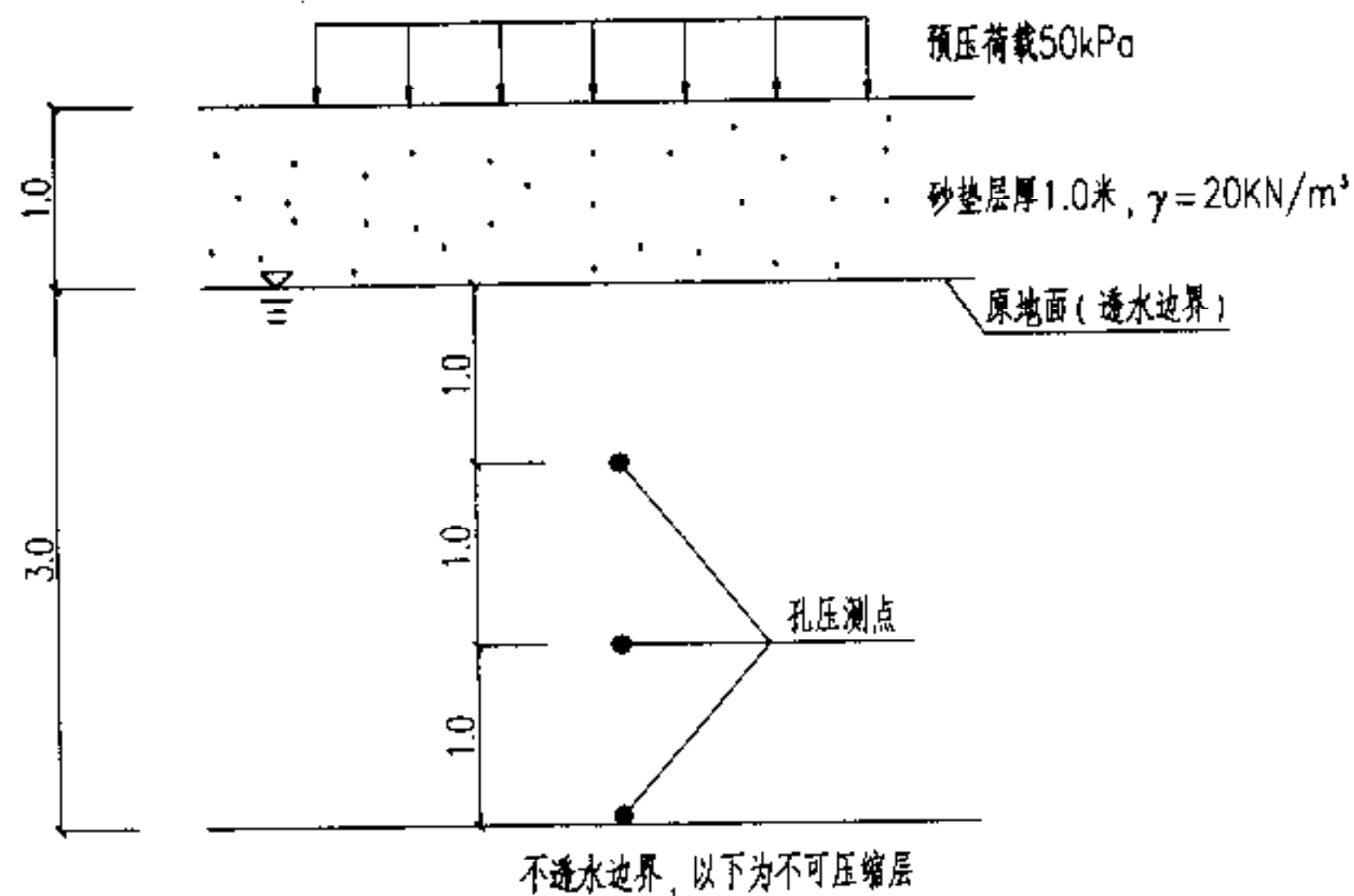
参数或指标	实验内容或名称
界限含水量	
固结系数、压缩指数	
孔隙比、孔隙率（度）	
粘性土的固结不排水强度	
粘性土的最大干密度	

- 2、试分析地下水位下降对地基沉降有何影响？
- 3、对于人工开挖形成的土质边坡，影响其稳定性的主要因素有那些？如何确定土质边坡的稳定性？
- 4、影响地基承载力的主要因素有那些？对于条形基础，增加地基承载力的措施有那些？
- 5、为了减少挡土墙后的填土土压力，以下措施那种有效？为什么？
 - (1) 将填土碾压密实；
 - (2) 选用炉渣等作为填料；
 - (3) 填松土，不碾压；
 - (4) 埋空心管，代替部分填土；
 - (5) 回填砂砾土。
- 6、配合作图写出某种软土分别在正常固结、欠固结和超固结状态下的压缩沉降计算式。

三、计算题（20 分×2=40 分）

- 1、厚度 3.0 米的饱和软粘土地基，采用预压排水处理，其中铺设砂垫层厚度 1.0 米，大面积预压荷载 50kPa，软土属正常固结，土的天然容重 16kN/m³，初始孔隙比 1.5，压缩指数 0.5，加荷 8 个月在软土层不同深度实测超静孔隙水压力如下表所列，计算此时地

基沉降量。如果属于等载预压，计算卸载后工后沉降是多少？



测点号	原地面以下深度 (m)	实测超静孔压值 (kPa)
1	1.0	17
2	2.0	33
3	3.0	50

2、垂直墙背的挡土墙，假定墙背光滑，墙后填土分为两层，上层为粘性土，下层为砂土，其性质指标见图。挡墙设计时考虑墙后承受均布荷载 20kPa。

- (1) 试绘出主动土压力分布草图。(10 分)
 - (2) 试计算墙背所受总土压力的大小。(10 分)
- 注：土压力计算采用朗金公式。

