

山东大学

二〇一五年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 876 科目名称 土力学

(请将所有试题答案写在答题纸上, 写在试题上无效)

一、名词解释 (共 8 题, 每题 5 分)

- 1、孔隙率
- 2、曲率系数
- 3、塑性指数
- 4、孔隙应力
- 5、基底压力
- 6、变形模量
- 7、固结应力
- 8、重塑土

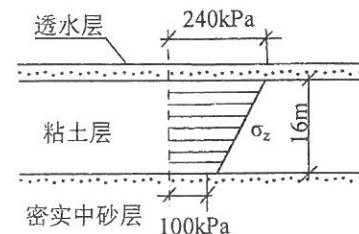
二、简述问答题 (共 5 题, 每题 10 分)

- 1、在进行渗透试验时, 为什么要土样充分饱和? 如果未经饱和, 测出的渗透系数是偏大还是偏小? 试分析原因。
- 2、在砂土地基和软粘土地基上建造同样建筑物, 施工期和使用期内哪种地基上建筑物沉降大? 为什么?
- 3、土的压缩变形特性有那些特点?
- 4、工程中对土石方工程的碾压质量, 用什么方法检测其符合设计标准?
- 5、下列说法是否正确? 并说明原因。

“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。”

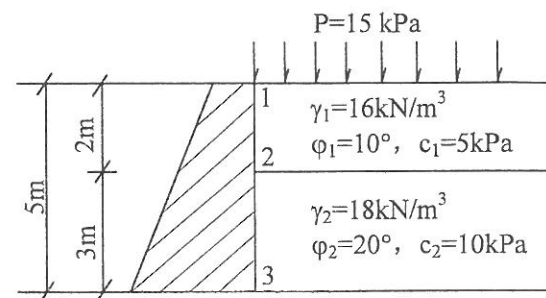
三、计算题 (共 3 题, 每题 20 分)

1、某饱和粘土层, 厚度 16m, 其上作用有竖向荷载, 在土中引起的附加应力及其分布如图所示。若粘土的初始孔隙比 $e_1=0.85$, 压缩系数 $a_v=0.00028\text{kPa}^{-1}$, 渗透系数 $k=3.5\text{cm/年}$ 。试问: (1) 加荷一年该土层的沉降量是多少? (2) 当固结度达到 85%所需时间?



(注: $U = 1 - \frac{16}{(1+\alpha)\pi^2} (\alpha + \frac{2}{\pi} - \frac{2\alpha}{\pi}) e^{-\frac{\pi^2}{4} T_v}$)

2、挡土墙如图, 试用朗肯理论计算: 主动土压力 e_a 的分布图形、合力及作用点位置。



3、某砂土做三轴剪切试验, 在 $\sigma_1=300\text{kPa}$ 、 $\sigma_3=100\text{kPa}$ 时剪破。试求: 砂土破坏时剪切面上的 σ 和 τ 各为多少?