

Table of Contents

[内容简介](#)

[目 录](#)

[2014年山东大学876土力学考研真题](#)

[2015年山东大学876土力学考研真题](#)

[2016年山东大学876土力学考研真题](#)

[2017年山东大学876土力学考研真题](#)

[2018年山东大学876土力学考研真题](#)

目 录

[2014年山东大学876土力学考研真题](#)

[2015年山东大学876土力学考研真题](#)

[2016年山东大学876土力学考研真题](#)

[2017年山东大学876土力学考研真题](#)

[2018年山东大学876土力学考研真题](#)

2014年山东大学876土力学考研真题

山 东 大 学

二〇一四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

(答案必须写在答卷纸上, 写在试题上无效)

一、名词解释 (共 8 题, 每题 5 分, 共 40 分)

- 1、塑性指数
- 2、土的触变性
- 3、砂土液化
- 4、膨胀土
- 5、被动土压力
- 6、有效应力
- 7、莫尔-库伦破坏准则
- 8、先期固结压力

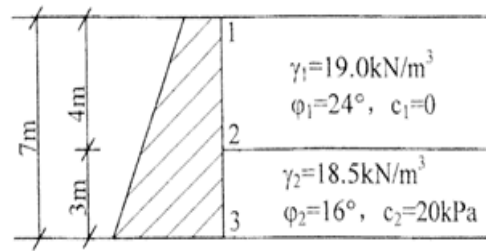
二、简述问答 (共 5 题, 每题 10 分, 共 50 分)

- 1、什么是静止土压力、主动土压力、被动土压力? 三者之间有何关系?
- 2、试推导太沙基单向固结理论的微分方程式?
- 3、在饱和松散的粉细砂地基上做建筑物, 工程会有什么问题? 为什么?
- 4、极限承载力的太沙基公式理论基础是什么? 做了哪些假定?
- 5、某土样做抗剪强度试验, 测得 $c=0$, 则该土肯定是无粘性土? 为什么?

三、计算题 (共 3 题, 每题 20 分)

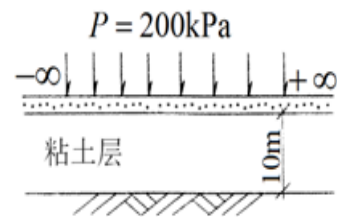
- 1、某试样在天然状态时体积为 210cm^3 , 重量为 350 克, 烘干后重 310 克, 土粒比重 2.67, 试求试样的密度, 含水率, 孔隙比, 孔隙率和饱和度。

2、挡土墙高 7m，墙背垂直光滑，填土表面水平，填土情况如图所示。求：主动土压力分布图形、合力及作用点位置。



3、土层厚 10m，顶部为透水砂层，底部为不透水层，地面无限均布荷载 $P=200\text{kPa}$ ，土的物理力学性质为：初始孔隙比 $e_1=0.80$ ，压缩系数 $a_v=2.5\times 10^{-4}\text{kP}^{-1}\text{a}$ ，固结系数 $C_v=1.44\times 10^5\text{cm}^2/\text{年}$ ，求：土层最终沉降量？达到固结度 80% 的压缩量？固结度达到 50% 的时间？

$$U = 1 - \frac{8}{\pi^2} e^{-\frac{\pi^2 T_v}{4}}$$



2015年山东大学876土力学考研真题

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)

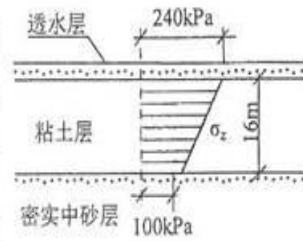
- 1、孔隙率
- 2、曲率系数
- 3、塑性指数
- 4、孔隙应力
- 5、基底压力
- 6、变形模量
- 7、固结应力
- 8、重塑土

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。”

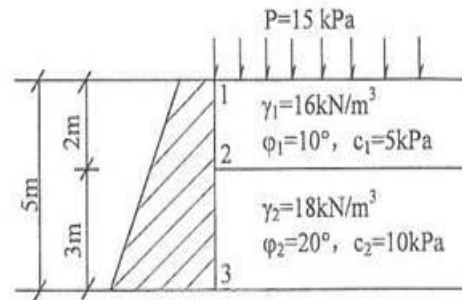
三、计算题（共 3 题，每题 20 分）

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 $k=3.5\text{cm}/\text{年}$ 。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: $U=1-\frac{16}{(1+a)\pi^2}\left(\alpha+\frac{2}{\pi}-\frac{2\alpha}{\pi}e^{-\frac{\pi^2}{4}U}\right)$)

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？

2016年山东大学876土力学考研真题

山 东 大 学

二〇一六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)

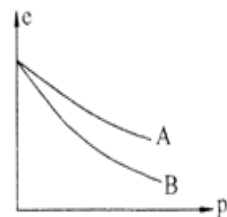
一、名词解释 (共 8 题, 每题 5 分)

- 1、浮密度
- 2、次生矿物
- 3、稠度
- 4、基底压力
- 5、流土
- 6、土的压实性
- 7、抗剪强度
- 8、静止土压力

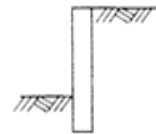
二、简述问答题 (共 5 题, 每题 10 分)

1、达西定律的基本假定是什么? 说明其表达式中各项参数的意义及其适应范围?

2、基础面积、基底附加应力、埋置深度和地下水位位置均相同的两基础, 分别置于均质的甲、乙两地基上, 甲乙两地基土的压缩曲线如图所示, 问: 哪个基础的沉降大? 为什么?



3、如图所示的挡土墙, 当作用在墙后的土压力为主动土压力时, 作用在墙前的土压力是否正好是被动土压力? 为什么?



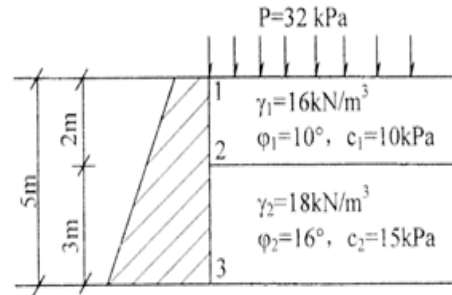
4、在砂土地基和软粘土地基上建造同样建筑物, 施工期和使用期内哪种地基上建筑物沉降大? 为什么?

5、粘性土和淤泥质粘土的划分标准是什么? 软粘土有何特点?

三、计算题（共 3 题，每题 20 分）

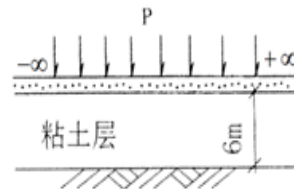
1、已知某砂土层厚 3m，其最大孔隙比和最小孔隙比分别为 $e_{\max} = 0.97, e_{\min} = 0.45$ ，天然孔隙比为 $e = 0.80$ ，土粒比重 $G_s = 2.68$ 。求土的相对密度 D_r 和饱和含水率 ω ？当砂土层压密到相对密度 $D_r = 0.80$ 时，计算侧限情况下压缩量 S 值？

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、在地基砂层以下有一粘土层厚 6m，其下为不透水的岩层。若在地面施加大面积的荷载。试计算地基粘土层最终沉降量及固结度为 50% 时需要的时间 t ？已知室内该土的侧限试验，土层高 2cm，在相应压力作用下，孔隙比 e 从 0.85 减小到 0.75，25 分钟后固结度达到 70%，试验为双面排水。U 及 T_v 关系如下：

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



2017年山东大学876土力学考研真题

山 东 大 学

二〇一七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、弱结合水
- 2、粘性土的可塑性
- 3、流土
- 4、有效应力
- 5、压缩系数
- 6、抗剪强度
- 7、莫尔-库伦破坏准则
- 8、砂土液化

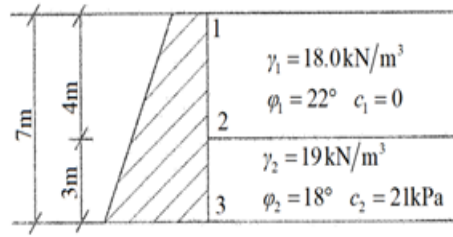
二、简述问答题 (共 5 题, 每题 10 分)

- 1、塑性指数表示什么? 为什么说塑性指数越高, 土的粘粒含量越高?
- 2、渗透变形有几种主要形式? 简要说明异同点。
- 3、简述有效应力原理。
- 4、其它条件相同情况下, 超固结粘土的沉降一定小于正常固结粘土的沉降吗? 为什么?
- 5、地基剪切破坏有几种形式? 简述整体剪切破坏的特点?

三、计算题 (共 3 题, 每题 20 分)

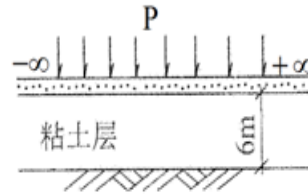
- 1、某试样在天然状态时体积为 220cm^3 , 重量为 360 克, 烘干后重 310 克, 土粒比重 2.67, 试求试样的密度, 含水率, 孔隙比, 孔隙率和饱和度。
- 2、挡土墙高 7m, 墙背垂直光滑, 填土表面水平, 填土情况如图所示。求: 主动土

压力分布图形、合力及作用点位置。



3、在地基砂层以下有一粘土层厚 6m，其下为不透水的岩层。若在地面施加大面积的荷载。试计算地基粘土层最终沉降量及固结度为 50%时需要的时间 t ？已知室内该土的侧限压缩试验，土层高 2cm，在相应压力作用下，孔隙比 e 从 0.85 减小到 0.75，25 分钟后固结度达到 70%，试验为双面排水。U 及 T_v 关系如下：

U	0.4	0.5	0.6	0.7
T_v	0.130	0.205	0.280	0.425



2018年山东大学876土力学考研真题

山东大学

二〇一八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、地基容许承载力
- 2、粘性土的可塑性
- 3、粒径级配
- 4、有效应力
- 5、土的灵敏度
- 6、抗剪强度
- 7、极限平衡条件
- 8、砂土液化

二、简述问答题 (共 5 题, 每题 10 分)

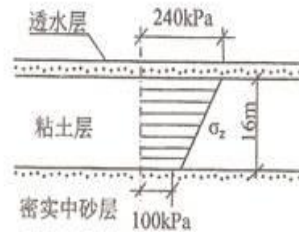
- 1、土的级配良好的标准是什么? 分析其原因。
- 2、何为达西定律? 达西定律成立条件有那些? 达西定律计算出来的渗透流速和实际水流速度是否相同? 为什么?
- 3、两个作用在同一土层上、面积不同但埋深相同的矩形基础, 上面作用有强度相等的竖向均布荷载, 矩形面积中点下地基沉降量是否相等? 简述其原因。
- 4、一种粉质粘土的最优含水量为 16.7%, 当采用这种土做填料时, 下列哪种含水量的土料可以直接用来铺料压实? 简述原因。
A 16.2% B 17.2% C 18.2% D 19.2%
- 5、简述库伦土压力推导的出发点及库伦土压力的假设条件。

三、计算题（共 3 题，每题 20 分）

1、某饱和土样含水率 38.2%，土粒比重 2.73，密度 1.71g/cm^3 ，水的密度取 1.0g/cm^3 ，塑限 27.5%，液限 42.1%。问：要制备完全饱和、含水率为 50% 的土样，则每立方米土应加多少水？加水前和加水后土各处什么状态？

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



3、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。

