

Table of Contents

内容简介

目 录

2015年天津大学建筑工程学院817土力学考研真题（部分）

2013年天津大学建筑工程学院817土力学考研真题（回忆版）

1. 土的含水率为单位重量的土体中所含的水重。

2. 土的临界荷载为土体即将达到失稳时作用于基础底面的荷载。

3. 因为土的固结与有效应力的增长有关，所以当有效应力不再变化时，土的变形也将停止。

4. 土的塑性指数的大小与土中粘粒含量有关。

5. 基础边缘点是应力集中点，所以地基土中土的塑性变形区首先出现在基础边缘处。

1. （略）

2. 证明土体破坏时：

1. 分层总和法计算地基沉降时经验修正系数的含义。

2. 超固结土形成的原因。

3. 砂土的密实度有哪些指标，各有何优缺点？

4. 三轴固结排水剪切实验中土样含水率增大还是减小，为什么？

5. 分析地下水位上升时对地基承载力的影响。

6. 普朗特—赖斯纳理论的假设是什么，并绘制出此理论地基破坏时破裂面的形状以及主动区和被动区大小主应力的方向。

2013年天津大学建筑工程学院817土力学考研真题（回忆版）

目 录

[2015年天津大学建筑工程学院817土力学考研真题（部分）](#)

[2013年天津大学建筑工程学院817土力学考研真题（回忆版）](#)

[1. 土的含水率为单位重量的土体中所含的水重。](#)

[2. 土的临界荷载为土体即将达到失稳时作用于基础底面的荷载。](#)

[3. 因为土的固结与有效应力的增长有关，所以当有效应力不再变化时，土的变形也将停止。](#)

[4. 土的塑性指数的大小与土中粘粒含量有关。](#)

[5. 基础边缘点是应力集中点，所以地基土中土的塑性变形区首先出现在基础边缘处。](#)

[1. （略）](#)

[2. 证明土体破坏时：](#)

[1. 分层总和法计算地基沉降时经验修正系数的含义。](#)

[2. 超固结土形成的原因。](#)

[3. 砂土的密实度有哪些指标，各有何优缺点？](#)

[4. 三轴固结排水剪切实验中土样含水率增大还是减小，为什么？](#)

[5. 分析地下水位上升时对地基承载力的影响。](#)

[6. 普朗特—赖斯纳理论的假设是什么，并绘制出此理论地基破坏时破裂面的形状以及主动区和被动区大小主应力的方向。](#)

[2013年天津大学建筑工程学院817土力学考研真题（回忆版）](#)

2015年天津大学建筑工程学院817土力学考研真题
(部分)

一、填空题（10分）

- 1、土（区别于其它工程材料）主要工程特性是_____、_____和渗透性大。
- 2、直接剪切试验按排水条件不同，划分为_____、固结不排水剪（固结快剪）、_____。
- 3、由土的自重在地基内所产生的应力称为_____；由建筑物的荷载或其他外载在地基内所产生的应力称为_____。
- 4、建筑物地基变形的特征有沉降量、_____、_____和局部倾斜四种类型。
- 5、浅基础主要的类型有_____、_____、十字交叉基础、筏板基础、壳体基础和箱形基础。a

二、选择题（20分）

- 1、土的三相比例指标包括：土粒比重、含水率、重度、孔隙比、孔隙率和饱和度等，其中哪些为直接试验指标？（ ）
(A)、含水率、孔隙比、饱和度
(B)、重度、含水率、孔隙比
(C)、土粒比重、含水率、重度
- 2、土的变形主要是由于土中哪一部份应力引起的？（ ）
(A)、总应力
(B)、有效应力
(C)、孔隙应力

3、荷载试验的中心曲线形态上，从线性开始变成非线性关系的界限荷载称为（ ）。

- (A)、允许荷载
- (B)、临界荷载
- (C)、临塑荷载

4、已知土层的饱和重度 γ_{sat} ，干重度为 γ_d ，水的重度为 γ_w ，在计算地基沉降时，采用以下哪一项计算地下水位以下的自重应力？（ ）

- (A)、 γ_{sat}
- (B)、 γ_d
- (C)、 $(\gamma_{sat}-\gamma_w)$

5、土的体积压缩是由下述变形造成的（ ）。

- (A)、土孔隙的体积压缩变形
- (B)、土颗粒的体积压缩变形
- (C)、土孔隙和土颗粒的体积压缩变形之和

2013年天津大学建筑工程学院817土力学考研真题 (回忆版)

名词解释

弱结合水 土的触变性 临界水力梯度 超固结比 自然休止角

判断

1. 土的含水率为单位重量的土体中所含的水重。

2. 土的临界荷载为土体即将达到失稳时作用于基础底面的荷载。

3. 因为土的固结与有效应力的增长有关，所以当有效应力不再变化时，土的变形也将停止。

4. 土的塑性指数的大小与土中粘粒含量有关。

5. 基础边缘点是应力集中点，所以地基土中土的塑性变形区首先出现在基础边缘处。

证明

1. (略)

2. 证明土体破坏时：

简答

1. 分层总和法计算地基沉降时经验修正系数的含义。

2. 超固结土形成的原因。

3. 砂土的密实度有哪些指标，各有何优缺点？

4. 三轴固结排水剪切实验中土样含水率增大还是减小，为什么？
5. 分析地下水位上升时对地基承载力的影响。

6. 普朗特—赖斯纳理论的假设是什么，并绘制出此理论地基破坏时破裂面的形状以及主动区和被动区大小主应力的方向。

计算

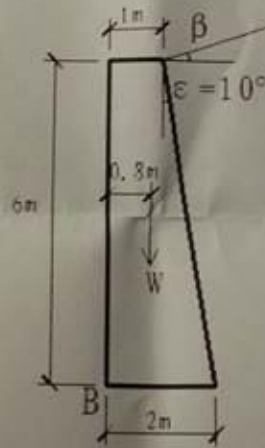
1. 已知某地基土试样有关数据如下：①天然重度，干重；②液限试验，取湿土14.5g，烘干后质量为10.3g；③搓条试验，取湿土条5.2g，烘干后质量为4.1g，求：（1）土的天然含水率、塑性指数和液性指数；（2）土的名称和状态；（3）若此土样饱和，求此土样的孔隙率。

2. 一层5米后的饱和粘土层下为不透水层,求在自重作用下土层的最终变形量以及一年后的沉降量。

T_v 和固结度 U_t 之间的关系

T_v	0.01	0.05	0.10	0.30	0.50	0.80	1.00	2.00
U_t	0.01	0.10	0.20	0.50	0.70	0.85	0.91	0.99

3. 已知 $K_a = 0.425$, $\varepsilon = 10^\circ$, 外摩擦角 $\delta = 15^\circ$, 挡土填重力 $W = 220\text{kN/m}$, $\gamma = 19\text{kN/m}^3$, $c = 0$, β 和内摩擦角 φ , 求库伦土压力及其作用方向和绕前趾 B 点的抗倾安全系数。



4. 某条形基础宽度 $B = 10\text{m}$, 埋深 $h = 2\text{m}$, 其上土重度 $\gamma = 18\text{kN/m}^3$, 地下水位位于基础底面处, 其下土体: $\varphi = 18^\circ$, $c = 12\text{kPa}$, $N_r = 3.9$, $N_c = 15.5$, $N_q = 6.0$, $\gamma_{\text{sat}} = 20\text{kN/m}^3$, 求 (1) 太沙基极限承载力 (2) 计算条形基础的太沙基极限承载力公式用于计算矩形基础时其结果是偏于安全还是危险, 为什么?

2013年天津大学建筑工程学院817土力学考研真题
(回忆版)

2013 年天津大学 817 土力学 考研试题（回忆版）

一、概念题

1、名词解释

土的灵敏度、剪胀性、含水量、临界荷载、压缩模量

2、判断题

孔隙水压力是不是随两个应力差 $\sigma_1 - \sigma_3$ 的变化而变化。

二、简答题

1、流土和管涌的区别

2、工程中抗剪强度的选择

3、固结压缩试验中可得到的指标有哪些

4、主动土压力受哪些因素的影响，如何提高如何改善

5、相同地质条件下，甲乙两个条形基础宽度和基底压力都相同，而甲基础的埋深大于乙基础，试问哪一个基础的沉降大？为什么？请提出几种调整方案，使两基础沉降接近

6、影响抗剪强度的因素

三、证明题

1. 关于 σ 的证明，有 G_s 、 w 和容重的那个公式
2. 关于剪切理论的，题目是一个受到 σ_1 、 σ_3 的矩形，其破坏面 $m-m$ 截面与 $n-n$ 截面，要证明 $m-m$ 截面上所受合力与 $n-n$ 平行

四、计算题

1. 用孔隙度推倒相对密度，并且评价土体密实度
2. 抗剪强度理论，常规题
3. 沉降量，固结度
4. 太沙基求地基极限承载力