复习题1

一、单向选择题（每题2分，共20分）

1.上软下硬双层地基中，土层中的附加应力比起均质土时，存在（ ）现象。

A.应力集中 B.应力扩散 C.应力不变 D.应力为零

2.土的压缩之中，下列四个部分中，（ ）所占的压缩量最大。

A.固体土颗粒被压缩 B.土中水及封闭气体被压缩 C.水和气体从孔隙中被挤出 D.水从孔隙中被挤出

3.土的压缩试验中，压缩仪（固结仪）中的土样在压缩过程中（ ）。

A.只发生侧向变形 B.只发生竖向变形 C.同时发生竖向变形和侧向变形 D.不发生竖向变形和侧向变形

4.土的压缩系数位于（ ）范围时，土为低压缩性土。

A.  B.  C.  D. 

5.黏性土处于坚硬状态时其液限为（ ）。

A.  B. C. D.

6.若将地基视为均质的半无限体，土体在自重作用下只能产生（ ）。

A.竖向变形 B.侧向位移 C.剪切变形 D.弯曲变形

7.碎石土和砂土定名时下列何项方法正确（ ）。

A.按粒组划分 B.按粒组含量由大到小以最先符合者确定

C.按粒组含量由小到大以最先符合者确定 D.按有效粒径确定

8.高层建筑为了减小地基的变形，下列何种基础形式较为有效（ ）。

A. 钢筋混凝土十字交叉基础 B. 箱形基础 C. 筏形基础 D. 扩展基础

9.指出下列何项不属于土的压缩性指标（E为土的变形模量，G为土的剪切模量） （ ）。

A. B.E C.Es D.G

10.下列何项因素对地基沉降计算深度的影响最为显著（ ）。

A.基底附加应力 B.基础底面尺寸 C.土的压缩模量 D.基础埋置深度

1. 简答题（每题6分，共计30分）

1. 基础埋置深度的影响因素有哪些？（6分）

2. 土的抗剪强度的影响因素有哪些？（6分）

3. 作用在挡土结构上的土压力，按挡土结构的位移方向、大小分几种？各自的特点？（6分）

4. 桩基础的主要功能和作用是什么？（6分）

5.根据对地基改善原理的不同，地基处理的方法有哪些（写出其中的6种）？（6分）

三、计算题（30分）

1. 某柱基础，作用在设计地面处的柱荷载设计值、埋深及地基条件如图所示。试验算持力层的强度。

（孔隙比，液性指数对应的承载力修正系数，基础尺寸）（15分）



填土



褐黄色粉质粘土：



2. 挡土墙高6m，土体的物理力学指标为：。墙背直立、光滑，土体表面水平并有均布荷载，求挡土墙的主动土压力及其作用点位置，并绘出主动土压力分布图。（15分）



四、论述（20分）

论述在软弱地基上建造建筑物时减轻不均匀沉降危害的主要措施？

复习题2

一、单向选择题（每题2分，共20分）

1.上软下硬双层地基中，土层中的附加应力比起均质土时，存在（ ）现象。

A.应力集中 B.应力扩散 C.应力不变 D.应力为零

2.土的压缩之中，下列四个部分中，（ ）所占的压缩量最大。

A.固体土颗粒被压缩 B.土中水及封闭气体被压缩 C.水和气体从孔隙中被挤出 D.水从孔隙中被挤出

3.土的压缩试验中，压缩仪（固结仪）中的土样在压缩过程中（ ）。

A.只发生侧向变形 B.只发生竖向变形 C.同时发生竖向变形和侧向变形 D. 不发生竖向变形和侧向变形

4.土的压缩系数a1-2位于（ ）范围时，土为低压缩性土。

A.  B. C.  D. 

5.黏性土处于坚硬状态时其液限为（ ）。

A.  B. C. D.

6.若将地基视为均质的半无限体，土体在自重作用下只能产生（ ）。

A.竖向变形 B.侧向位移 C.剪切变形 D.弯曲变形

7.碎石土和砂土定名时下列何项方法正确（ ）。

A.按粒组划分 B.按粒组含量由大到小以最先符合者确定

C.按粒组含量由小到大以最先符合者确定 D.按有效粒径确定

8.在粉土中，当动力水（ ）土的浮重时，会发生流砂现象。

A.大于等于 B.小于等于 C.小于 D.无法确定

9.高层建筑为了减小地基的变形，下列何种基础形式较为有效（ ）。

A.钢筋混凝土十字交叉基础 B.箱形基础 C. 筏形基础 D. 扩展基础

10.下列何项因素对地基沉降计算深度的影响最为显著（ ）。

A.基底附加应力 B.基础底面尺寸 C.土的压缩模量 D.基础埋置深度

二、简答题（每题6分，共计30分）

1. 基础埋置深度的影响因素有哪些？（6分）

2. 土的抗剪强度的影响因素有哪些？（6分）

3. 什么叫正常固结土、超固结土和欠固结土？（6分）

4. 基础设计时，一般考虑的因素是什么?（6分）

5. 地基处理方法中的换填法的处理原则和适用范围？（6分）

三、计算题（30分）

1. 有一多层地基地质剖面图，试计算并绘制自重应力沿深度的分布图。（15分）











2. 有一挡土墙高6m，墙背竖直、光滑，墙后填土面水平，填土的物理力学指标为：。求主动土压力及其作用点并绘出主动土压力分布图。（15分）



四、论述（20分）

论述在软弱地基上建造建筑物时减轻不均匀沉降危害的主要措施？

《土力学与基础工程》覅习题1答案及评分标准

一、单向选择题（每题2分，共20分）

A C B A A A B B D B

1. 简答题（30分）

1.答：基础埋置深度的影响因素：建筑物的用途类型及荷载大小性质（2分）；工程地质和水文地质条件（2分）；相邻建筑物基础埋深的影响（1分）；地基土冻胀和融陷的影响（1分）。

2.答：土的矿物成分、颗粒形状和级配的影响（2分）；含水量的影响（1分）；原始密度的影响（1分）；粘性土触变性的影响（1分）；土的应力历史的影响（1分）。

3.答：静止土压力、主动土压力、被动土压力。（3分）

如果挡土结构在土压力的作用下，其本身不发生变形和任何位移，土体处于弹性平衡状态，则这时作用在挡土结构上的土压力称为静止土压力。（1分）

挡土结构在土压力作用下向离开土体的方向位移，随着这种位移的增大，作用在挡土结构上的土压力将从静止土压力逐渐减小。当土体达到主动极限平衡状态时，作用在挡土结构上的土压力称为主动土压力。（1分）

挡土结构在荷载作用下向土体方向位移，使土体达到被动极限平衡状态时的土压力称为被动土压力。（1分）

4.答：(1)借助于桩身四周与土体的接触面把荷载传布给桩周土体。（1分）

(2)通过桩的底部把荷载传给桩端刚硬持力层。（1分）

(3)桩身穿过液化土层支承于稳定土层。（1分）

(4)桩基可提供很大的竖向刚度，在自身荷载及相邻荷载影响下，不会产生过大的沉降和差异沉降，通常能满足建筑物对沉降变形的各种严格要求。（1分）

(5)具有很大的侧向刚度和抗拔承载力，因此具有较大的抗倾覆能力，抵御风浪和地震引起的水平荷载、上拔荷载和力矩荷载。（1分）

(6)改变基础和地基的动力特性，提高基础与地基的自振频率，减小振幅，从而减轻地震荷载和机器振动对结构的影响。（1分）

5答：排水固结法（1分）、密实法（1分）、换填法（1分）、胶结法（1分）、加筋法（1分）、托换法（1分）

1. 计算题（30分）

1.解：（15分）



 （2分）

 （3分）

基底平均压力：

（满足） （4分）

基底最大压力：

 （1分）

 （2分）

 （满足） （3分）

所以，持力层满足地基承载力校核

2.解：将地面均布荷载换算为土体的当量土层厚度： （1分）

在土体表面处的土压力强度为：

 （3分）

在墙底处的土压力强度为：

 （3分）

总主动土压力为：

 （3分）

土压力作用点位置

 （2分）

 （3分）

1. 论述（20分）

答：减轻不均匀沉降危害的措施：

为了减少总沉降量，采用桩基础或其他深基础；对地基进行处理，以提高原地基的承载力和压缩模量；在建筑、结构和施工中采取措施。总之，采取措施的目的一方面减少建筑物的总沉降量，相应也就减少其不均匀沉降。另一方面则可增强上部结构对沉降和不均匀沉降的适应能力。（6分）

(1)建筑措施：建筑物的体型力求简单；增强结构的整体刚度；设置沉降缝；相邻建筑物基础间应有合适的净距；调整某些设计标高（5分）

(2)结构措施：设置圈梁；选用合适的结构形式；减轻建筑物和基础的自重；减少或调整基底附加压力；加强基础刚度（5分）

(3)施工措施：在软弱地基上进行工程建设时，合理安排施工程序，注意施工方法，也能减小或调整部分不均匀沉降。

遵照先建重（高）建筑，后建轻（低）建筑的程序；建筑物施工前使地基预先沉降；注意沉桩、降水对邻近建筑物的影响；基坑开挖坑底土的保护（4分）

《土力学与基础工程》复习题2答案及评分标准

1. 单向选择题（每题2分，共20分）

A C B A A A B A B B

1. 简答题（30分）

1.答：基础埋置深度的影响因素：建筑物的用途类型及荷载大小性质（2分）；工程地质和水文地质条件（2分）；相邻建筑物基础埋深的影响（1分）；地基土冻胀和融陷的影响（1分）。

2.答：土的矿物成分、颗粒形状和级配的影响（2分）；含水量的影响（1分）；原始密度的影响（1分）；粘性土触变性的影响（1分）；土的应力历史的影响（1分）。

3.答： 如果土层的自重应力等于前期固结压力，也就是说土自重应力就是该土层历史上受过的最大的有效应力，这种土称为正常固结土。（2分）

如果土层的自重应力小于前期固结压力，也就是说该土层历史上受过的最大的有效压力大于土自重应力，这种土称为超固结土。（2分）

如果土层的前期固结压力小于土层的自重应力，也就是说该土层在自重作用下的固结尚未完成，这种土称为欠固结土。（2分）

4.答：建筑基础所用的材料及基础的结构型式（1分）；基础的埋置深度（1分）；地基土的承载力（1分）；基础的形状和布置，以及与相邻基础、地下构筑物和地下管道的关系（1分）；上部结构的类型、使用要求及其对不均匀沉降的敏感性（1分）；施工期限、施工方法及所需的施工设备等（1分）

5.答：处理原则：用砂、碎石、灰土等材料，置换软弱地基中部分土体，起到应力扩散，调节变形作用。（3分）适用范围：浅层软弱土层，可处理厚度较大的软弱土层。（3分）

三、计算题（30分）

1. 解：（15分）

(a)高程处   （3分）

(b)高程处   （3分）

(c)高程处   （3分）

(d)高程处   （3分）

自重应力沿深度的分布图为（3分）



2.解：（15分）

在墙底处的主动土压力强度：

 （3分）

主动土压力为：

 （3分）

临界深度为：

 （3分）

主动土压力作用在离墙底的距离为： （2分）

 （4分）

四、论述（20分）

答：减轻不均匀沉降危害的措施：

为了减少总沉降量，采用桩基础或其他深基础；对地基进行处理，以提高原地基的承载力和压缩模量；在建筑、结构和施工中采取措施。总之，采取措施的目的一方面减少建筑物的总沉降量，相应也就减少其不均匀沉降。另一方面则可增强上部结构对沉降和不均匀沉降的适应能力。（6分）

(1)建筑措施：建筑物的体型力求简单；增强结构的整体刚度；设置沉降缝；相邻建筑物基础间应有合适的净距；调整某些设计标高（5分）

(2)结构措施：设置圈梁；选用合适的结构形式；减轻建筑物和基础的自重；减少或调整基底附加压力；加强基础刚度（5分）

(3)施工措施：在软弱地基上进行工程建设时，合理安排施工程序，注意施工方法，也能减小或调整部分不均匀沉降。

遵照先建重（高）建筑，后建轻（低）建筑的程序；建筑物施工前使地基预先沉降；注意沉桩、降水对邻近建筑物的影响；基坑开挖坑底土的保护（4分）