

# 2022-2023 学年第 1 学期期末试卷 A (闭卷)



考试科目	土力学	适用年级专业	工 20、道桥 20、勘查 20
答题时间	110 分钟	课程所在单位	土木工程学院

## 一、填空题 (每空 1 分, 计 20 分)

- 1、土的结构一般分为单粒结构、蜂窝结构和絮状结构三种形式, 其中碎石土的结构是\_\_\_\_\_结构。
- 2、土中液态水分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大类。
- 3、当摩尔应力圆与抗剪强度线相离时, 土体处于的状态是\_\_\_\_\_状态。
- 4、确定各粒组相对含量的方法称为颗粒分析试验, 常用的测定方法有\_\_\_\_\_法和\_\_\_\_\_法。
- 5、在计算荷载分布范围内任意点深度的地基竖向附加应力时, 附加应力随深度的增大而\_\_\_\_\_ (增大/减小)。
- 6、《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011) 规定: 当\_\_\_\_\_  $\leq$   $a_{1-2}$   $\leq$  \_\_\_\_\_ 时, 该土被评价为中压缩性土。
- 7、同一种土各种状态下的重度 ( $\gamma$ 、 $\gamma_d$ 、 $\gamma_{sat}$ 、 $\gamma'$ ) 在数值上的关系是\_\_\_\_\_。
- 8、三轴压缩试验常用的三种方法是\_\_\_\_\_、固结不排水试验和\_\_\_\_\_。
- 9、土的抗剪强度指标是指\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 10、超固结比  $OCR < 1$  的土为\_\_\_\_\_固结土。
- 11、土的压缩模量越大, 说明其土的压缩性越\_\_\_\_\_ (高、低)。
- 12、渗透力的大小和\_\_\_\_\_成正比, 作用方向与\_\_\_\_\_相一致。
- 13、浅基础的地基破坏模式有三种: \_\_\_\_\_剪切破坏、局部剪切破坏

和\_\_\_\_\_剪切破坏。

## 二、单项选择题 (每小题 2 分, 计 10 分)

1、用粒径级配曲线法表示土样的颗粒组成情况时, 若曲线越陡, 则表示土的\_\_\_\_\_。

- A. 颗粒级配越好
- B. 颗粒级配越差
- C. 颗粒大小越不均匀
- D. 不均匀系数越大

2、矩形面积上作用三角分布荷载时, 地基中附加应力系数是  $1/b$ 、 $z/b$  的函数,  $b$  指的是\_\_\_\_\_。

- A. 矩形的短边
- B. 矩形的长边

C. 矩形的长边与短边的平均值

D. 三角分布荷载方向基础底面的边长

3、土体具有压缩性的主要原因是\_\_\_\_\_。

- A. 主要是由土颗粒的压缩引起的
- B. 主要是由孔隙体积的减少引起的
- C. 主要是因为水被压缩引起的;
- D. 土体本身压缩模量较小引起的。

4、地基变形一般由\_\_\_\_\_引起。

- A. 土的自重应力
- B. 附加应力
- C. 孔隙水压力
- D. 超静水压力

5、无粘性土坡的稳定性主要取决于\_\_\_\_\_。

- A. 坡高
- B. 坡角
- C. 坡高和坡角
- D. 土的性质

## 三、简答题 (每小题 10 分, 计 20 分)

- 1、简述基底压力、基底附加压力的含义以及它们之间的关系。(10 分)
- 2、挡土墙上的土压力有哪几种? 请分别简述其产生条件。(10 分)



#### 四、计算题 (计 50 分)

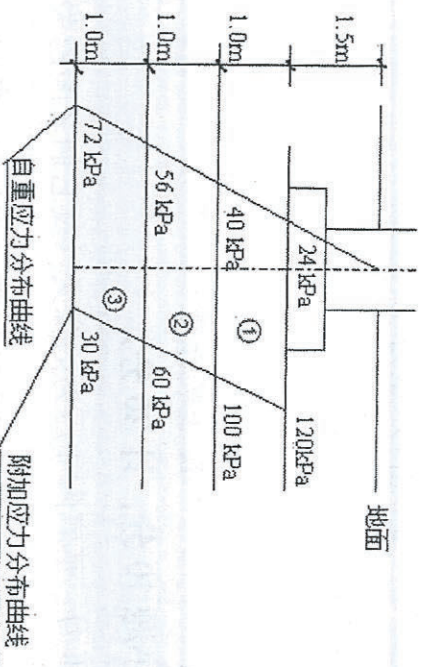
1、完全饱和和粘性土的含水量为  $\omega=32\%$ ，土粒的相对密度  $d_s=2.7$ ，液限  $\omega_L=30\%$ ，塑限  $\omega_p=17\%$ ，求土的孔隙比  $e$ ，并按塑性指数定出该粘性土的分类名称。[提示：设  $V_s=1$ ] (10 分)

2、张家口市西山产业园某工业厂房，其基础为钢筋混凝土柱下独立方形基础，基础边长为 3m，埋深  $d=1.5\text{m}$ ，柱传给基础的竖向力  $F_k=1200\text{kN}$ ，已知基础的持力层为粉土，其承载力为  $180\text{kPa}$ ，试问：

- (1) 基底压力  $p_k$  是多少  $\text{kPa}$ ? (5 分)
- (2) 是否满足强度验算的要求? (5 分)

3、某地基土的自重应力与附加应力分布如图所示，地基的侧限压缩试验资料如表所示。试用分层总和法求第①层和第②层土的沉降量。(提示：可线性内插) (15 分)

$P(\text{kPa})$	32	48	64	80	100	109	128	142
$e$	1.20	1.14	1.08	1.04	1.00	0.97	0.95	0.94



4、某挡墙墙高 6m，墙背直立、光滑，墙后填土水平，填土分两层，均为砂土，各层土的物理力学性质指标如图所示。试求主动土压力强度、墙后主动土压力合力大小（可不计算作用点位置），并绘出主动土压力强度沿墙高分布图。（15 分）

