

2018 年天津城建大学攻读硕士学位  
研究生入学考试试题 (A) 卷

考试科目代码: 801

考试科目名称: 土力学

招生专业: 岩土工程

-----  
**【提示】: 所有答案一律写在答题纸上!**

**一、名词解释 (每小题 4 分, 共 20 分)**

1、超固结比 2、地基极限承载力 3、变形模量 4、灵敏度 5、地基固结度

**二、填空题 (每小题 4 分, 共 20 分)**

1、某砂土地基上建筑物施工, 由于工艺复杂, 施工速度较慢, 确定地基承载力时应选择 ( ) 抗剪强度指标。

(A) 固结排水 (B) 固结不排水 (C) 不固结不排水 (D) 无侧限抗压

2、粘性土的液性指数可用来判断( )

(A) 土的软硬状态 (B) 土的含水量大小

(C) 土的粘性大小 (D) 土的颗粒级配

3、下面有关  $P_{cr}$  与  $P_{1/4}$  的说法中, 正确的是 ( )。

(A)  $P_{cr}$  与基础宽度  $b$  无关,  $P_{1/4}$  与基础宽度  $b$  有关

(B)  $P_{cr}$  与基础宽度  $b$  有关,  $P_{1/4}$  与基础宽度  $b$  无关

(C)  $P_{cr}$  与  $P_{1/4}$  都与基础宽度  $b$  有关

(D)  $P_{cr}$  与  $P_{1/4}$  都与基础宽度  $b$  无关

4、在下列压缩性指标中, 数值越大, 压缩性越小的指标是: ( )

(A) 压缩系数 (B) 压缩指数 (C) 压缩模量 (D) 孔隙比

5、砂性土土坡的稳定条件是 ( )。

(A) 坡角等于土的内摩擦角 (B) 坡角大于土的内摩擦角

(C) 坡角小于土的内摩擦角 (D) 与坡角无关

**三、简答题 (共 40 分)**

1、影响土的抗剪强度的因素有哪些? (6 分)

2、三轴试验的优缺点? (6 分)

3、用分层总和法和单向压缩基本公式计算基础最终沉降量的步骤。(要求写出各步的基本公式) (16 分)

4、土的三相比例指标主要有哪些指标 (至少列出 6 个)? 能通过土工实验直接测定的三相比例指标有哪些? (6 分)

5、两个基础的底面面积相同, 但埋置深度不同, 若地基土层为均质各向同性体等其他条件相同, 试问哪一个基础的沉降大? 为什么? (6 分)

**四、计算题 (共 70 分)**

1、已知土中某点的应力处于极限平衡状态, 最小主应力  $\sigma_3 = 200\text{kPa}$ , 土的抗剪强度指标  $c = 50\text{kPa}$ ,  $\varphi = 24^\circ$ 。(20分)

求:

# 2018 年天津城建大学攻读硕士学位 研究生入学考试试题 (A) 卷

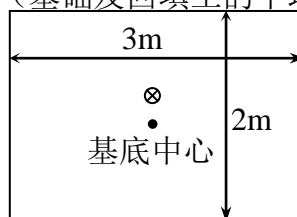
考试科目代码: 801

考试科目名称: 土力学

招生专业: 岩土工程

- (1) 该点的最大主压力  $\sigma_1$  和最大剪应力  $\tau_{\max}$  ;
- (2) 该点剪切破坏面上的正应力和剪应力;

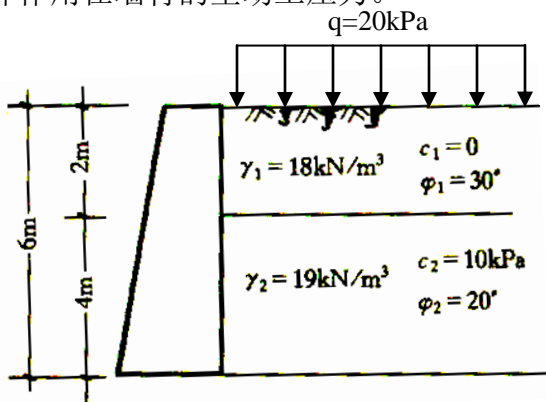
2、某建筑物基础埋深 1m, 底面尺寸为 3m×2m。在设计地面标高处有偏心荷载 200kN, 该荷载在短边方向的偏心距为 0.2m, 试求基底平均压力  $p$  和边缘最大压力  $p_{\max}$ , 并绘出沿偏心荷载方向的基底压力分布图。(基础及回填土的平均重度  $\gamma_G=20\text{kN/m}^3$ )。(15 分)



3、某挡土墙高6m, 墙背直立、光滑、墙后填土面水平, 作用有连续均布荷载  $q = 20\text{kPa}$ , 填土分两层, 第一层为砂土, 第二层为粘性土, 各层土的物理力学性质指标如下图所示。(20分)

求:

- (1) 求主动土压力强度  $\sigma_a$  及其分布图;
- (2) 计算作用在墙背的主动土压力。



4、由试验测得某原状土样的天然重度  $\gamma=19\text{kN/m}^3$ , 含水量  $w=30\%$ , 土粒相对密度  $d_s=2.60$  试计算该土样的孔隙比和干重度。(水的重度  $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$ , 画出三相草图并解答)。(15 分)