

《土力学与地基基础》

模拟题（一）

一、填空题（每小题 1 分，共 10 分）

- 1、根据地质成因条件的不同，有以下几类土：_____、_____、_____、_____等等。
- 2、土的抗剪强度室内试验方法通常有_____、_____、_____、_____三种。
- 3、天然含水量大于_____，天然孔隙比大于或等于_____的粘性土称为淤泥。
- 4、颗粒分析试验对于粒径小于或等于_____60mm，大于_____0.075mm的土，可用_____测定。
- 5、当动水压力等于或大于土的有效重度时，土粒处于悬浮状态，土粒随水流动，_____，这种现象称为_____。
- 6、单桩竖向承载力的确定，取决于两个方面，一是取决于桩本身的材料强度，二是取决于_____。
- 7、等高式大放脚是_____皮砖一收，两边各收进_____砖长。
- 8、符合下列条件者为三级地基（简单地基）_____：
- （1）岩土种类单一，均匀，性质变化不大。
- （2）_____。
- 9、计算地基变形时，传至基础底面上的荷载效应应按正常使用极限状态下荷载效应的_____组合计算，且不应计入风荷载和地震作用。
- 10、根据挡土墙的位移情况与墙后土体的应力状态，土压力可分为主动土压力、被动土压力、_____三种。其中：_____最小。

二、选择题（单选，每小题 3 分，共 18 分）

- 1、衡量土的颗粒级配是否良好，常用（A、_____）指标判定。
不均匀系数 B、含水量
C、标贯击数 D、内摩擦角
- 2、中心荷载作用的条形基础底面下地基土中最易发生塑性破坏的部位是（_____）
A、中间部位 B、边缘部位
C、距边缘 1/4 基础宽度的部位 D、距边缘 1/3 基础宽度的部位
- 3、对土骨架产生浮力作用的水是（_____）

A、重力水

B、毛细水

C、强结合水

D 弱结合水

4、如果土的竖向自重应力记为 σ_z ，侧向自重应力记为 σ_x ，则二者关系为()

$$\langle \quad \text{CX} \quad \quad \text{CZ} \quad \quad \text{CX} \quad \quad \text{CZ0CX} \quad \quad \text{CX0} \quad \quad \text{CZ}$$

A、 cz B、 = C、 =K D、 =K

5、下列因素中，与无粘性土的土坡稳定性相关的因素是()

- A、滑动圆弧的圆心位置

B、滑动圆弧的半径
- C、土坡的坡高

D、土坡的坡角

6、钢筋砼柱下条形基础的肋梁高度不可太小， 一般宜为柱距的()

- A、1/10～1/8

B、1/8～1/4

C、1/4～1/3

D、1/3～1/2

三、名词解释（每小题 2 分，共 12 分）

- 1、液性指数

2、沉降差

3、管涌
- 4、膨胀土

5、群桩效应

6、界限含水量

四、简答题（每小题 5 分，共 10 分）

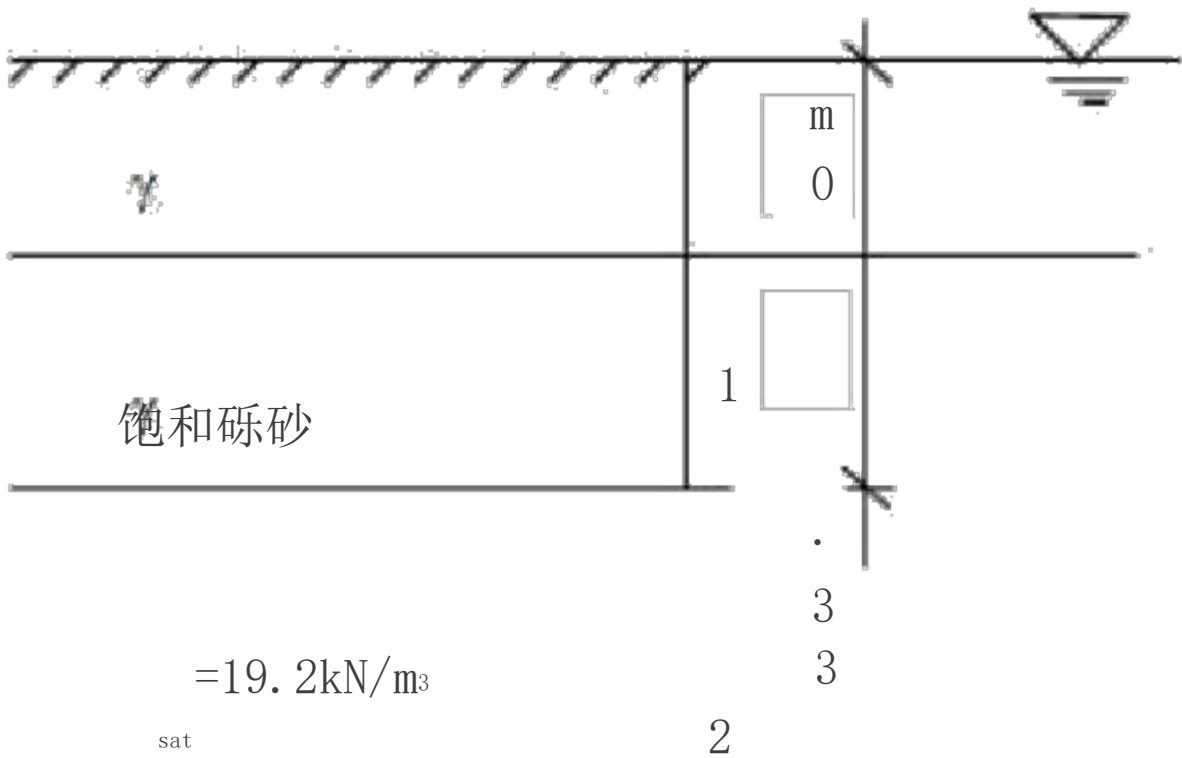
- 1、何谓换土垫层法？砂石垫层的作用主要体现在哪些方面？

2、何谓基底压力？其分布性状与哪些因素有关？

五、计算题（第 3 题 14 分，其余各题每题 12 分，共计 50 分）

- 1、某工程地基勘察中，由原状土试验测得，土的天然密度为 $\rho=1.80\text{g/cm}^3$ ，土颗粒比重 $d_s=2.70$ ，天然含水量 $W=18.0\%$ ，求该土的 e 、 n 、 S_r 、 ρ_s 、 γ_d 、 ρ_{sat} 、 γ_{sat} 、 ρ ，各为多少。

2、某场地的地质资料如图，地基土处于完全饱和状态，求：（1）1、2 点的自重应力；（2）若地下水位降低 2m，求 1、2 点的自重应力。

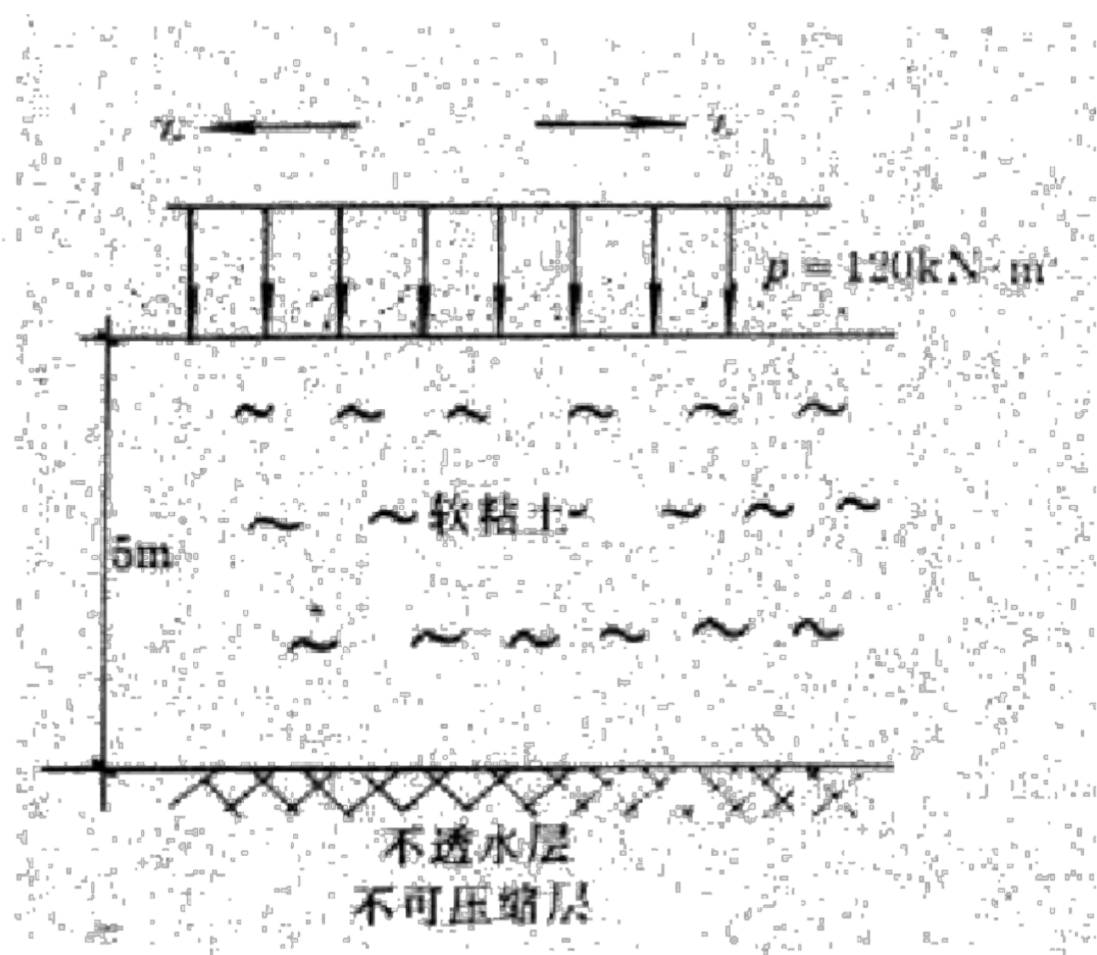


3、某饱和粘土层，下部为不可压缩层，不透水层，上面作用有大面积连续均布荷载， $P=120\text{kN/m}^2$ ，如图所示。已知软粘土层的天然重度 $\gamma=16\text{kN/m}^3$ ，自重应力作用下固结前的 $E_s=1600\text{kN/m}^2$ ，固结后 $E_s=4000\text{kN/m}^2$ ， $CV=2\times 10^{-5}\text{cm}^2/\text{y}$ 。计算：

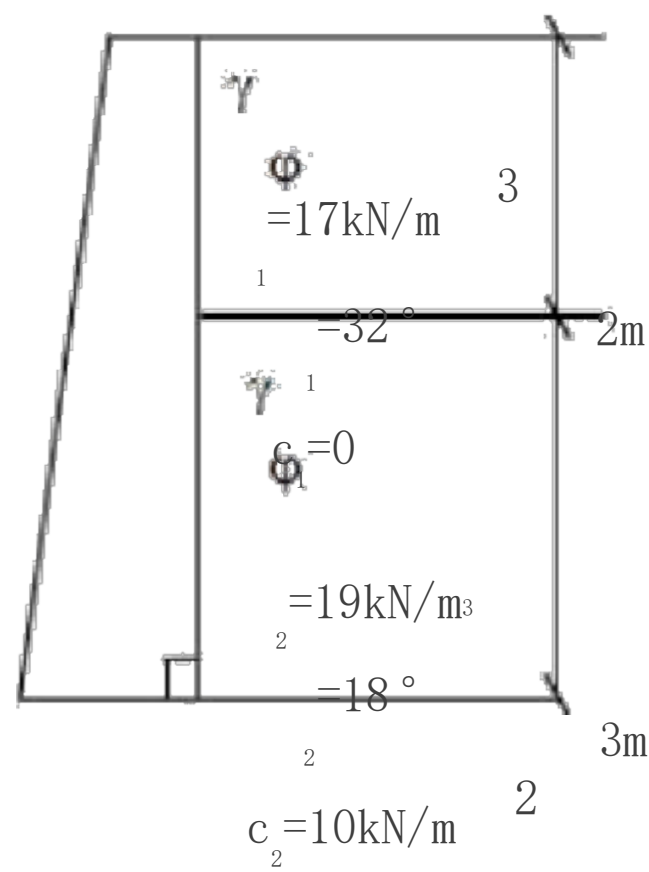
(1) 软粘土在自重应力作用下，已经固结，经过 0.5 年，沉降量是多少？固结度是

多少?

（2）如果软粘土层在自重应力作用下尚未固结又施加荷载 P。使 U=0.7 时，需多长时间，最终沉降量是多少？



4、某挡土墙高 $H=5\text{m}$ ，墙后填土分两层，第一层为砂土， $\varphi=32^\circ$ ， $c=0$ ， $\gamma=17\text{kN/m}^3$ ，厚度 2m 。其下为粘性土， $\varphi=18^\circ$ ， $c=10\text{kN/m}^2$ ， $\gamma=19\text{kN/m}^3$ ，若填土面水平，墙背垂直且光滑（见图）求作用在墙背上的主动土压力和分布。



专业资料整理

模拟题（一）参考答案

- 一、1、残积土、坡积土、洪积土、冲积土
- 2、直剪试验、三轴试验、无侧限压缩试验
- 3、液限、1.5
- 4、筛析法
- 5、流砂
- 6、地基土对桩的承载力
- 7、两
- 1/4
- 8、无特殊性岩土
- 9、准永久
- 10、静止土压力
- 主动土压力

二、A、B、A、D、D、B

三、答案参考教材

四、答案参考教材

- 五、1、参考答案：
- $e=0.77$

$n=43.5\%$
- $S=0.632$

$\rho_d=1.525\text{g/cm}^3$
- $\gamma=14.945\text{kN/m}^3$

$\rho=1.96\text{g/cm}^3$
- $\gamma_{sat}=19.208\text{kN/m}^3$

$\rho_{sat}=0.96\text{g/cm}^3$
- $\gamma'=9.41\text{kN/m}^3$

$\rho'=0.96\text{g/cm}^3$

- 2、参考答案：（1）1 点：27.6kPa
- 2 点：62.6kPa

$$\sigma_1 = 47.6\text{kPa}$$

$$\sigma_2 = 82.3\text{kPa}$$

- 3、（1） $S = \frac{Z \cdot H}{E_s} = \frac{1205}{4000} = 0.15\text{m} = 15\text{cm}$
- $$C_v = \frac{H^2}{4T_v} = \frac{210^2}{4 \times 500} = 0.5$$
- $$U = 0.4$$
- 查 U-T_v 曲线得 U=0.7

$$S_t=U_s0.71510.5\text{cm}$$

(2)

$$z=160\text{kN/m}^2$$

$$s=50\text{cm}$$

$$T_v=0.41$$

$$t=0.513\text{(年)}$$

4、 参考答案：

$$p_{a0}=0$$