

第3章 土中应力计算 习题

一、选择题

- 3.1 地下水位升高会引起自重应力 ()。
 (1) 增大 (2) 减小 (3) 不变
- 3.2 当地基中附加应力随深度呈矩形分布时, 则地面的荷载形式为 ()。
 (1) 无穷均布荷载 (2) 矩形均布荷载 (3) 条形均布荷载
- 3.3 有两个不同的方形基础, 其基底平均压力相同。问在同一深度处, 哪个基础在地基中产生的附加应力大?
 (1) 宽度大的基础产生的附加应力大 (2) 宽度小的基础产生的附加应力大
 (3) 两个基础产生的附加应力相等

二、填空题

- 3.4 附加应力自 () 起算, 自重应力自 () 起算。
- 3.5 () 应力引起土体压缩, () 应力影响土体的抗剪强度。
- 3.6 计算自重应力时, 地下水位以上的土层采用 () 重度, 地下水位以下的土层应采用 () 重度。

三、简答题

- 3.7 刚性基础的基底应力分布有何特征? 工程中如何计算刚性基础的基底压力?
- 3.8 计算地基附加压力的基本假设是什么?
- 3.9 简述太沙基的有效应力原理。

四、计算题

- 3.10 在某建筑场地的地质剖面如图 3.47 所示, 试计算各土层界面及地下水位面的自重应力, 并绘制自重应力曲线。
- 3.11 如图 3.47 中, 中砂层以下为坚硬的整体岩石, 试绘制其自重应力曲线。
- 3.12 某条形基础如图 3.48 所示, 作用在基础上的荷载为 250kN/m , 基础深度范围内土的重度为 17.5kN/m^3 , 试计算 0-3、4-7 及 5-5 剖面各点的竖向附加应力, 并绘制应力曲线。

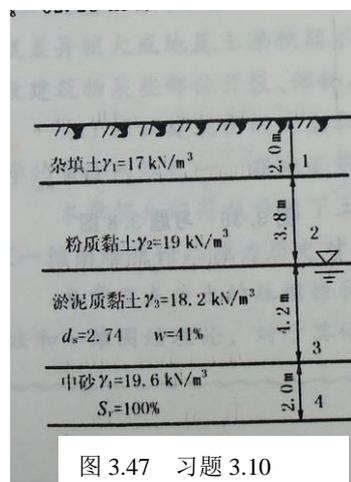


图 3.47 习题 3.10

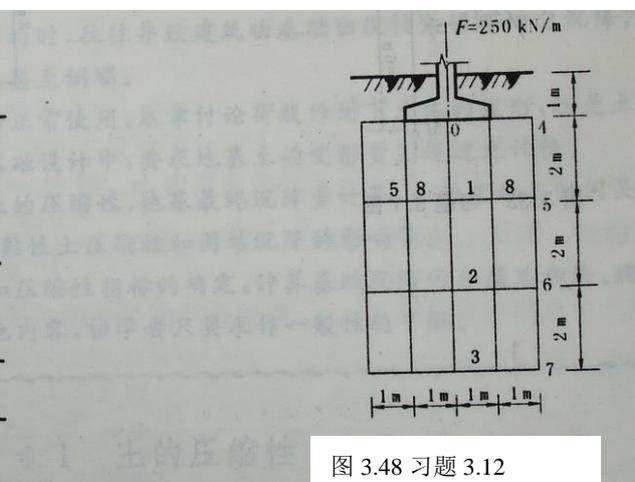


图 3.48 习题 3.12

3.13 试用最简方法计算图 3.49 所示荷载下, m 点下深度 $z=2.0\text{m}$ 处的附加应力。

3.14 某方形基础底面宽 $b=2\text{m}$, 埋深 $d=1\text{m}$, 深度范围内土的重度为 18.0kN/m^3 , 作用在基础上的竖向荷载 $F=600\text{kN}$, 力矩 $M=100\text{kN}\cdot\text{m}$, 试计算基底最大压力边角下深度 $z=2\text{m}$ 处的附加应力。

3.15 某基础平面图形呈 T 形截面 (图 3.50), 作用在基底的附加压力 $p_0=150\text{kN/m}^2$ 。试求 A 点下 10m 深处的附加压力。

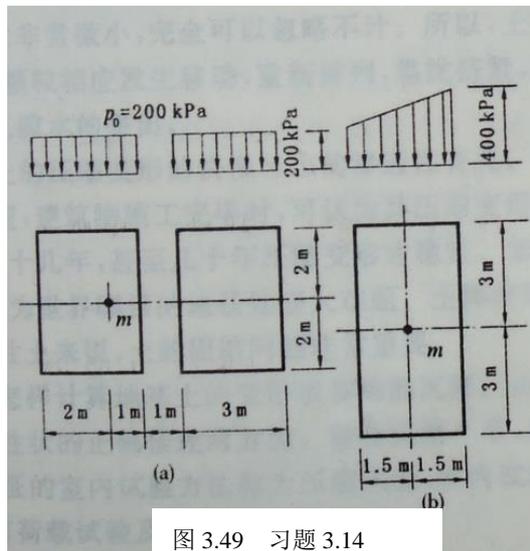


图 3.49 习题 3.14

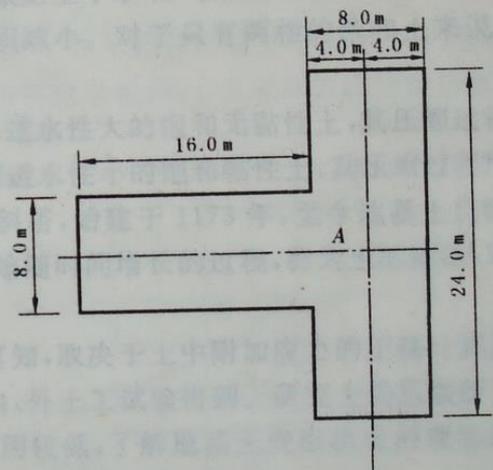


图 3.50 习题 3.15

3.16 如图 3.51 所示矩形面积 (ABCD) 上作用均布荷载 $p=100\text{kPa}$, 使用角点法 计算 G 点下深度 6m 处 M 点的附加应力值 σ_z 。

3.17 如图 3.52 所示条形线性分布荷载 $p=150\text{kPa}$, 计算 G 点下深度 3m 处的附加应力 σ_z 。

3.18 某场地土层的分布自上而下为: 砂土, 层厚 2m , 重度为 17.5kN/m^3 ; 黏土, 层厚 3m , 饱和度 20 kN/m^3 ; 砾石, 层厚 3m , 饱和度 20 。地下水位在黏土层处。试绘出这三个土层中总应力 σ 、孔隙水压力 u 和有效应力 σ' 沿深度的分布图形。

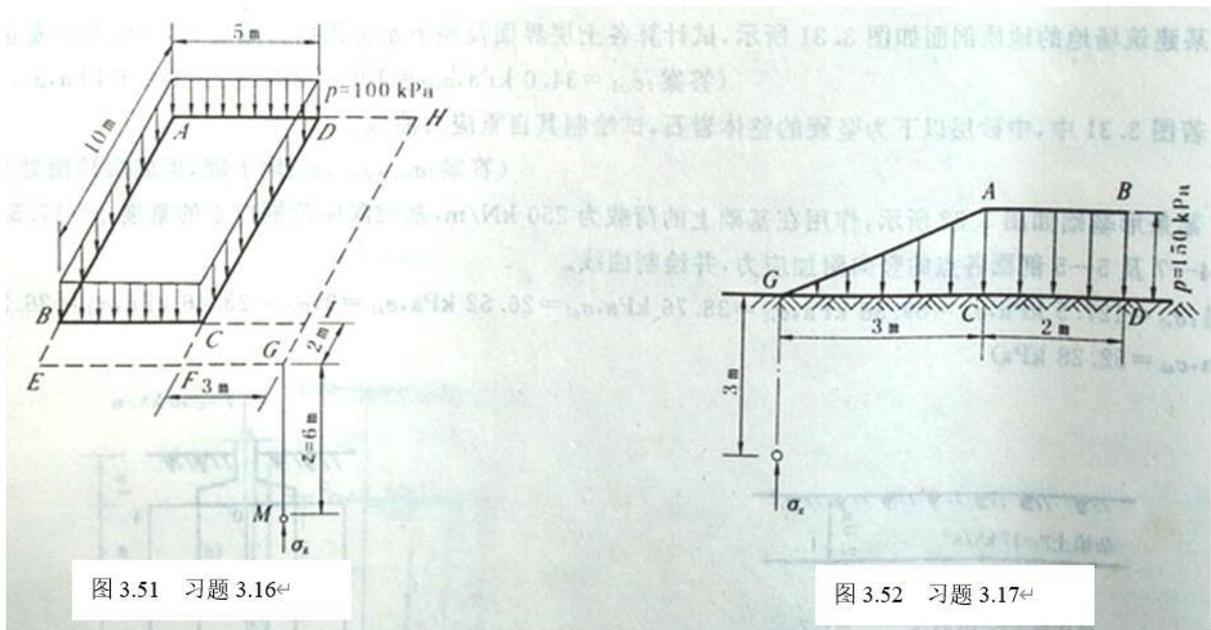


图 3.51 习题 3.16

图 3.52 习题 3.17