

中国地质大学研究生院

2006

年
硕
博

士研究生入学考试试题

考试科目: 土力学 441

适用专业: 岩土工程 地质工程 地下建筑工程

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

一、论述题 (每题 15 分, 共计 90 分)

1. 简述土中水的类型与特性。
2. 简述非饱和土有效应力原理。
3. 什么叫前期固结压力? 如何按前期固结压力划分天然土层的固结状态?
4. 简述分层总和法计算地基最终沉降量的基本原理和步骤。
5. 甲、乙两条形基础如图 1 所示。 $H_1=H_2$, $N_2=2N_1$ 。问两基础中心点的沉降量是否相同? 为什么? 在什么条件下两基础的沉降量相接近?
6. 简述莫尔-库伦强度理论。

二、计算题 (每题 15 分, 共计 60 分)

1. 已知在如图 2 所示形状的面积上作用有垂直均布荷载 $p=40\text{kPa}$ 。试求 A 点下 6m 深度处的垂直附加应力。(写出最后的表达式和各附加应力系数查表时所用的数据 $m=L/B$ 、 $n=z/B$)
2. 在图 3 所示的 9m 厚的饱和软粘土地基上施加 150kN/m^2 均布荷载, 经过 4 个月, 测得土层中各深度处的超静孔隙水压力 Δu 如下表所示。求: (1) 绘制 $t=0$, $t=4$ 个月, $t=\infty$ 时, 土层中超静水压力沿深度的分布图; (2) 已知饱和粘性土的孔隙比 $e=0.8$, 渗透系数 $k=0.02\text{m/年}$, 压缩系数 $a=0.25\text{MPa}^{-1}$ 。估计需要多长时间土层才能达到 90% 的固结度? (固结度为 90% 时, $T_v=0.848$)

Z(m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\Delta u(\text{kPa})$	25	48	67	83	95	105	112	118	120

3. 某条形基础下地基土体中一点的应力为: $\sigma_z=250\text{kPa}$, $\sigma_x=100\text{kPa}$, $\tau_{xz}=40\text{kPa}$ 。已知土的 $\phi=30^\circ$, $c=0$ 。试判断该点是否剪切破坏? 若 σ_z 和 σ_x 不变, τ_{xz} 增加至 60kPa , 该点是否会剪切破坏?
4. 试估算图 4 中土坡沿着复合滑动面滑动的稳定性系数 F_s 。(假定图中 BB' 面和 CC' 面为光滑的挡土墙墙背, 按朗肯公式计算土压力)

准考证号码: 106916102242485

报考学科、专业:

姓名: 徐志耀

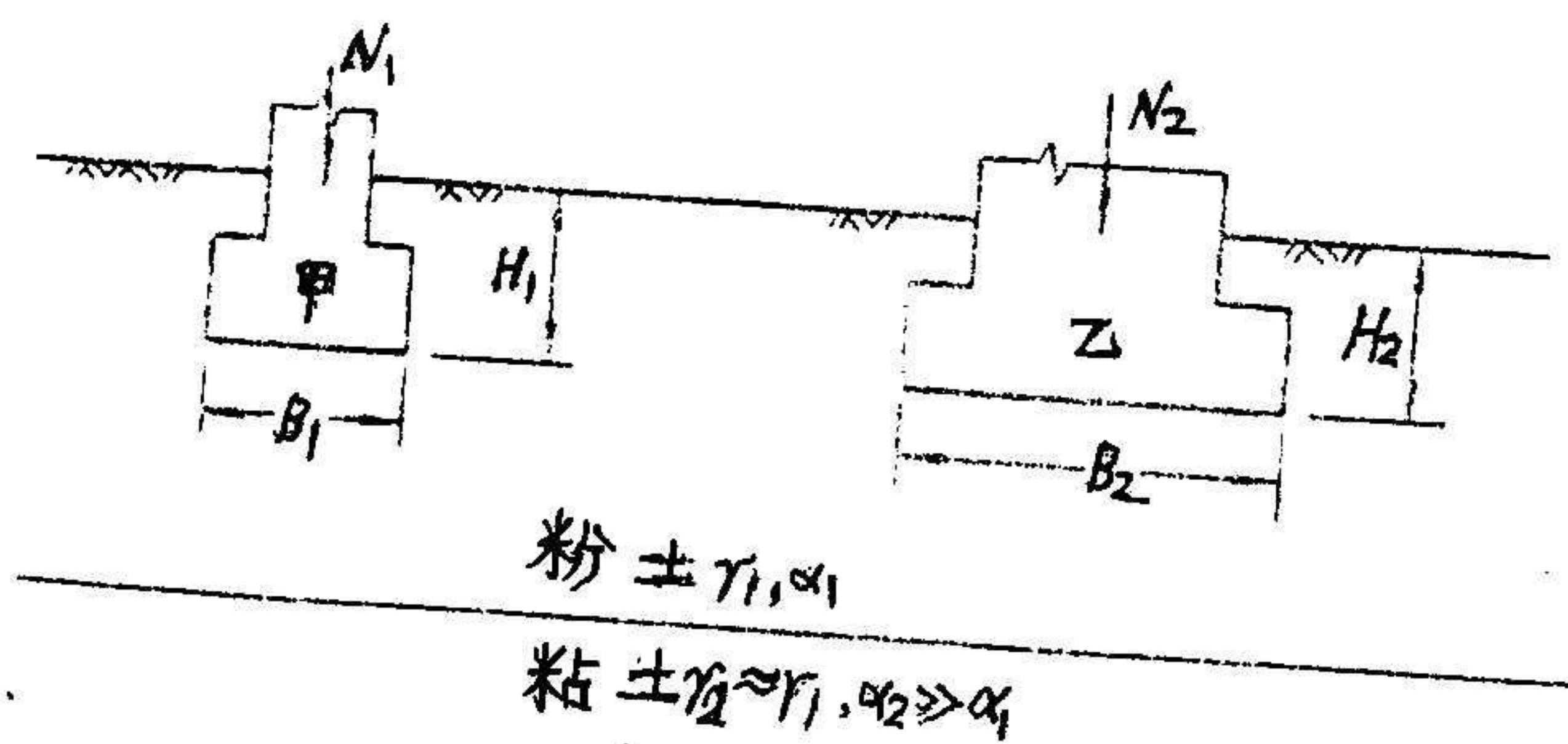


图 1

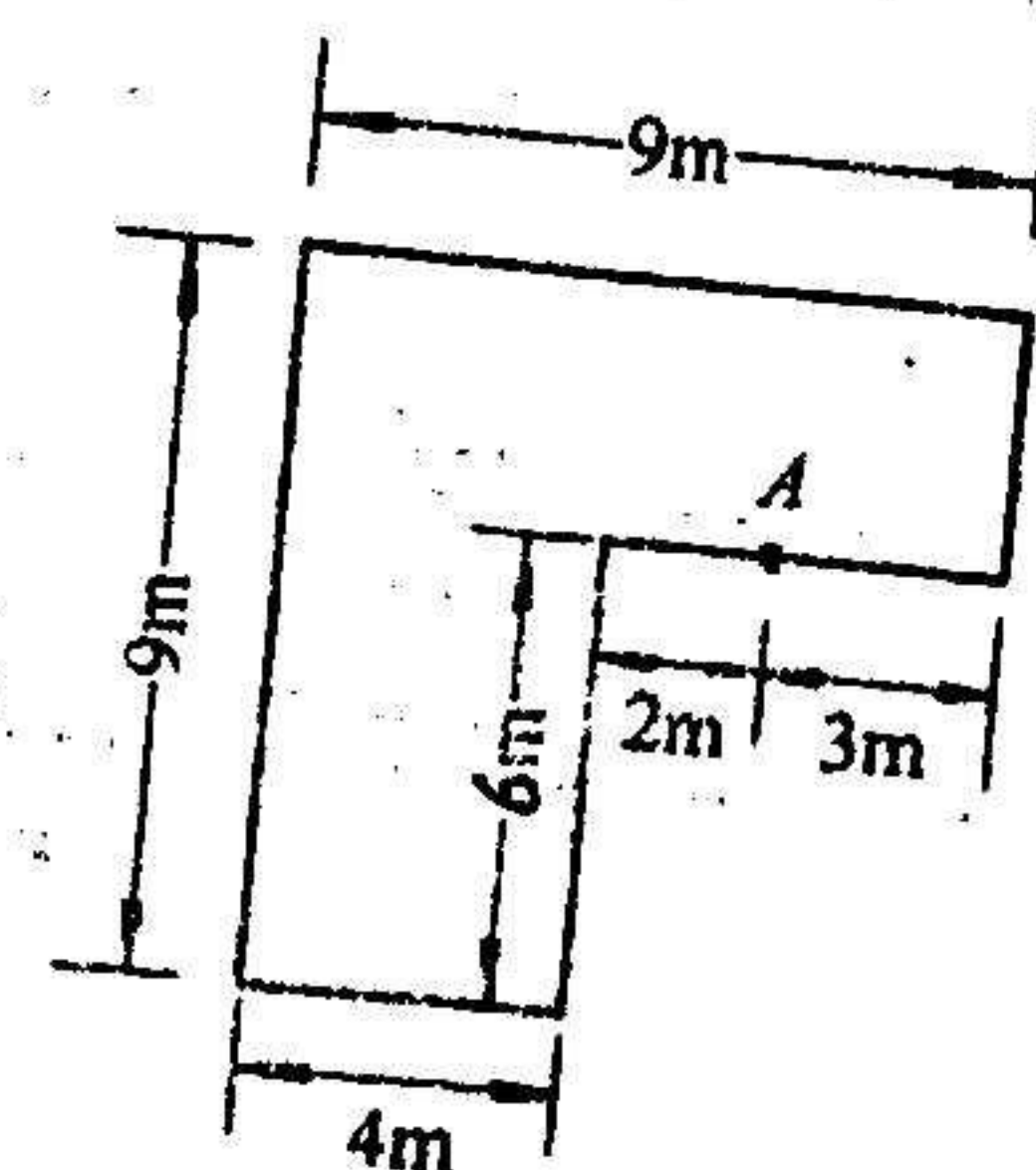


图 2

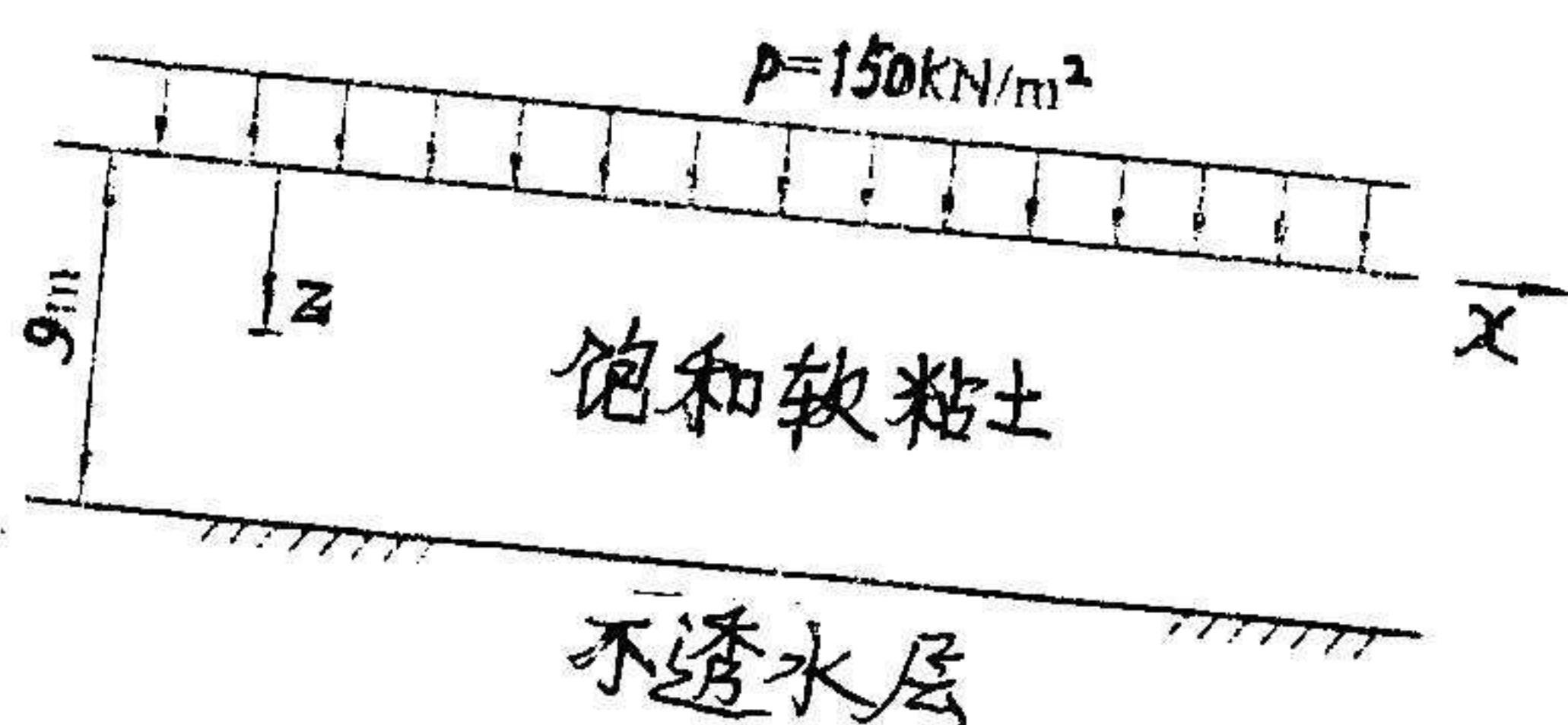


图 3

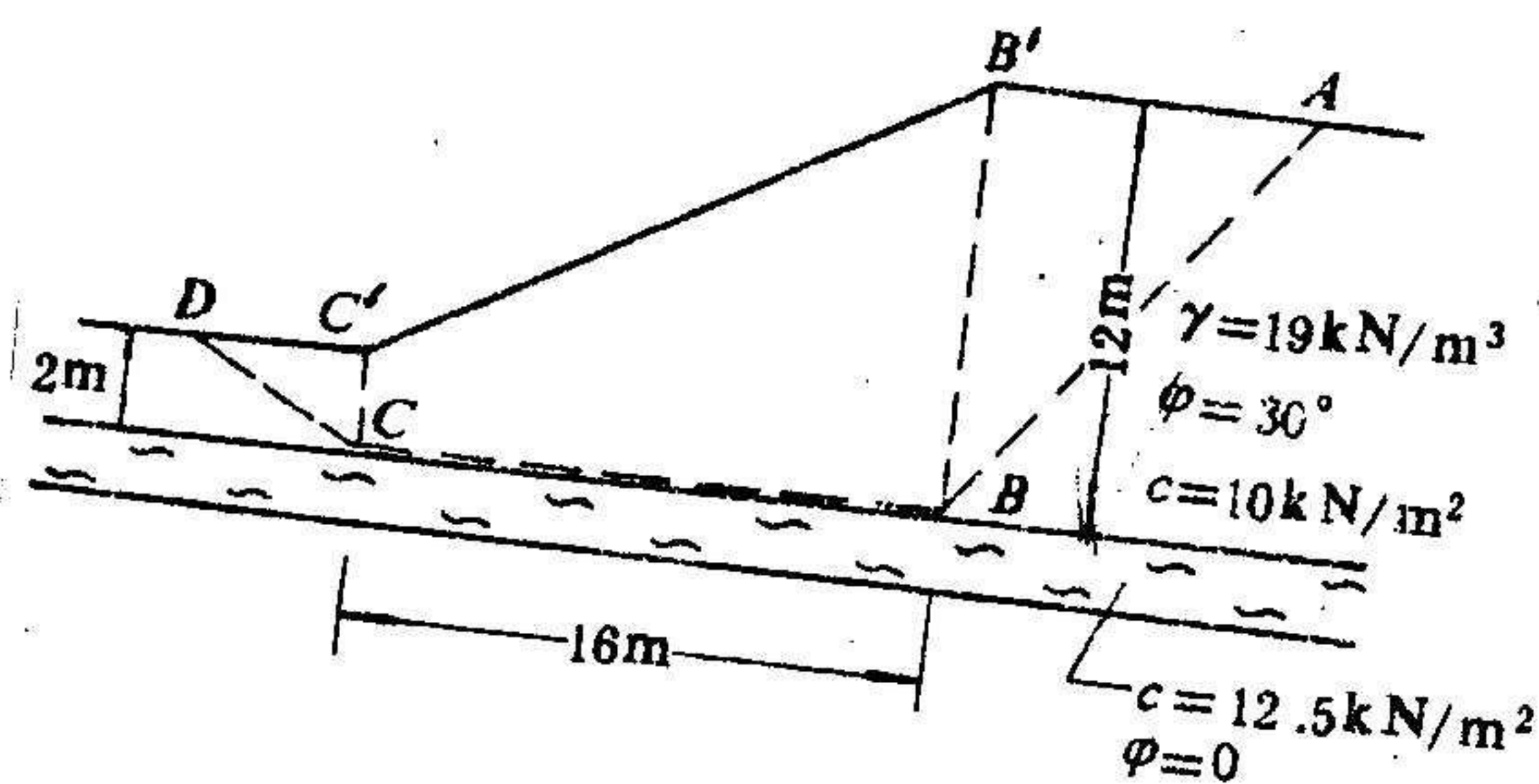


图 4