

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看，不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭；
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时滚动更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

英语/高等数学预备班：英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

基础学习班 依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

真题串讲班 教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析及近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。[立即报名！](#)

习题班 自考 365 网校与北大燕园合作推出，每门课程均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

自考实验班：针对高难科目开设，签协议，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

全国 2009 年 1 月高等教育自学考试
土力学及地基基础试题
课程代码：02398

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 岩浆岩的鉴别和分类的依据是（ ）
A. 正长石和斜长石
B. 云母
C. 石英
D. 方解石
2. 靠近山区坡底的洪积土，具有的特点是（ ）
A. 颗粒细小、地下水位较深
B. 颗粒较粗、地下水位较浅
C. 颗粒细小、地下水位较浅
D. 颗粒较粗、地下水位较深
3. 土的颗粒级配曲线较陡，则表示（ ）
A. 不均匀系数大
B. 土粒大小相差悬殊
C. 土的级配不好
D. 土的级配好
4. 土由可塑状态转到流动状态的界限含水量称为（ ）
A. 缩限
B. 塑限

- C. 液限
D. 最优含水量
5. 地下水的渗流对土单位体积内的骨架产生的力称为 ()
A. 惯性力
B. 动水力
C. 浮力
D. 孔隙水压力
6. 为了方便比较, 评价土的压缩性高低的指标是 ()
A. a_{1-2}
B. a_{2-3}
C. a_{1-3}
D. a_{2-4}
7. 分层总和法计算地基的最终沉降量时, 分层厚度 h_i 一般要求小于基础宽度的 ()
A. 0.4 倍
B. 1.0 倍
C. 1.5 倍
D. 2.0 倍
8. 下列对土层的平均固结度影响最大的因素是 ()
A. 土的内摩擦角
B. 土的内聚力
C. 土层的厚度
D. 附加应力的
9. 原状土试样的无侧限抗压强度与重塑土样的无侧限抗压强度之比称为土的 ()
A. 液化指标
B. 强度提高系数
C. 固结系数
D. 灵敏度
10. 标准贯入试验所用的穿心锤质量为 63.5kg, 其落距为 ()
A. 50cm
B. 76cm
C. 100cm
D. 125cm

二、填空题(本大题 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

11. 建筑物在地面以下并将上部荷载传递至地基的结构称为_____。
12. 组成地壳的岩石由于地壳运动和岩浆活动等的影响, 使其在固态下发生矿物成分、结构构造的改变, 从而形成新的岩石, 这种岩石称为_____。
13. 土中各个粒组的相对含量可通过颗粒分析试验得到, 对于颗粒较粗大的粒组可用筛分法测定, 对于粒径小于_____mm 的颗粒, 则用比重计法测定。
14. 在计算地基附加应力时, 一般假定地基为均质的、应力与应变成_____关系的半空间。
15. 在局部荷载作用下, 地基中的竖向附加应力分布范围相当大, 它不仅分布在荷载面积之内, 而且分布在荷载面积以外, 这种现象称为附加应力的_____现象。
16. 土在压力作用下体积缩小的特性称为土的_____。
17. 用分层总和法计算地基最终沉降量, 确定地基沉降计算深度时, 一般要求基础中心线上压缩层底面处的竖向附加应力与_____的比值小于 0.2。
18. 地下水位长时间下降会导致土的自重应力增大, 新增加的这部分应力可视为附加应力, 在原水位和下降后的新

水位之间，这一附加应力呈_____形分布。

19. 采用无侧限抗压强度试验测定土的抗剪强度指标时，只适用于_____土。

20. 设计地下室的外墙时，外墙所受到的侧向压力通常采用三种土压力中的_____。

三、名词解释（本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

21. 岩浆岩

22. 附加应力

23. 触变性

24. 鉴别孔

25. 桩侧负摩阻力

四、简答题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

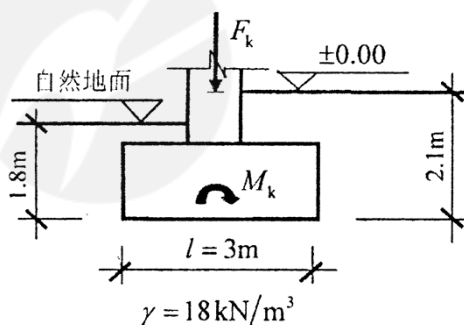
26. 简述防治流砂的原则。

27. 简述混凝土预制桩的优点。

五、计算题（本大题共 7 小题，共 50 分）

28. 某原状粘性土试样，试验测得土的质量密度 $\rho=1.85\text{t/m}^3$ ，含水量 $\omega=24\%$ ，土粒比重 $d_s=2.72$ ，液限 $\omega_L=38\%$ ，塑限 $\omega_p=18\%$ 。试求该土的孔隙比 e 和孔隙率 n ；并确定该土的名称。（7 分）

29. 某框架外柱采用独立基础，基础底面尺寸 $l \times b=3\text{m} \times 2\text{m}$ ，地基为均质的粉质粘土，其天然重度 $\gamma=18\text{kN/m}^3$ ，柱传至 ± 0.00 标高处的竖向荷载 $F_k=850\text{kN}$ ，作用于基础的弯矩 $M_k=200\text{kN} \cdot \text{m}$ ，基础埋深情况如图。试计算基底边缘的最大压力 p_{\max} 及基底平均附加压力 p_0 。（7 分）



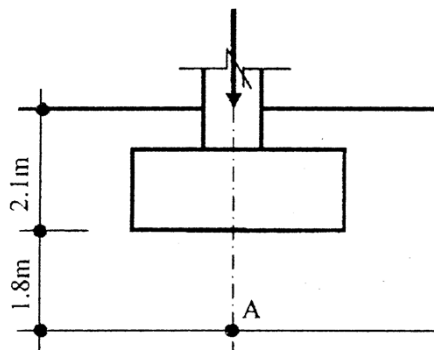
题 29 图

30. 某独立基础，座落于均质粘性土上，土的天然重度 $\gamma=18\text{kN/m}^3$ ，平均压缩系数 $a=0.25\text{MPa}^{-1}$ ，平均孔隙比 $e=0.750$ 。

在荷载作用下产生的基底附加压力 $p_0=175\text{kPa}$ ，在基础中心线上距基础底面下 1.8m 处 A 点的附加应力 $\sigma_z=125\text{kPa}$ 。

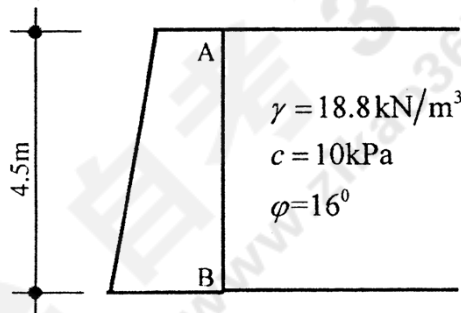
试计算：（1）土层的平均压缩模量 E_s ；（3 分）

（2）基底下 1.8m 厚度的土层产生的最终压缩量 S_c 。（为方便，仅分一层）。（4 分）



题 30 图

31. 已知：挡土墙高 4.5m ，填土为粉质粘土，填土的物理力学指标如图，填土表面水平，墙背直立且光滑。试用朗肯土压力理论计算作用在挡土墙背上的主动土压力合力大小及作用点位置。（7 分）



题 31 图

32. 已知某粘性土的内摩擦角 $\varphi=10^\circ$ ，内聚力 $c=14\text{kPa}$ ，试问在土体中某点应力单元受到大、小主应力分别为

$\sigma_1=260\text{kPa}$ 、 $\sigma_3=120\text{kPa}$ 。试问该点应力单元处于何种应力状态？当该点应力单元达到极限平衡状态时，剪切破裂面

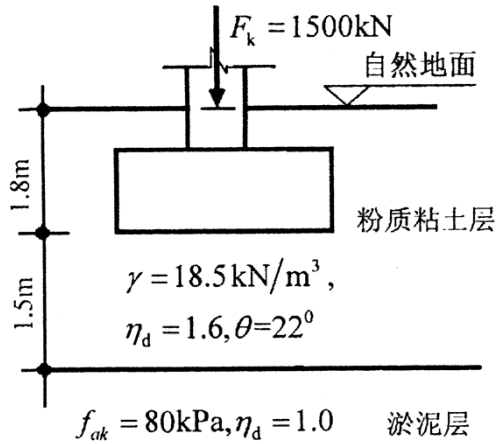
与大主应力 σ_1 的作用方向所夹的角度为多少？（6 分）

33. 某柱下矩形底面基础，底面尺寸 $l \times b=3.2\text{m} \times 2.8\text{m}$ ，基础埋深 1.8m ，柱作用在基础顶面的轴心荷载标准组合值

$F_k=1500\text{kN}$ ，第一层土为粉质粘土，厚度 3.3m ，天然重度 $\gamma=18.5\text{kN/m}^3$ ，深度修正系数 $\eta_d=1.6$ ；粉质粘土层下为淤

泥层，地基承载力特征值 $f_{ak}=80\text{kPa}$ ，深度修正系数 $\eta_d=1.0$ ，取地基压力扩散角 $\theta=22^\circ$ 。

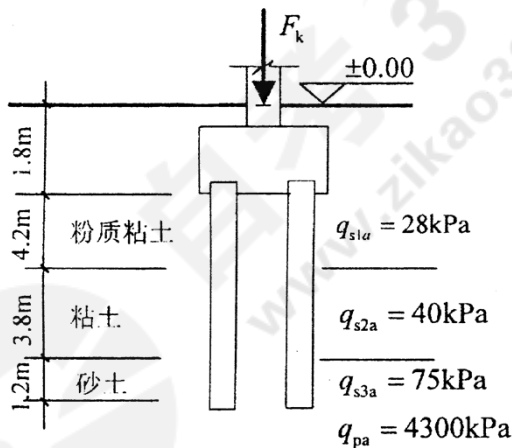
- 试问：（1）粉质粘土层的地基承载力特征值（修正前）为多少时能满足承载力要求？（5分）
（2）验算下卧层承载力是否满足要求。（5分）。



题 33 图

34. 如图所示，某建筑物柱采用矩形承台下的桩基础，钢筋混凝土灌注桩，桩的截面直径为 400mm，柱传至±0.00 标高处的竖向荷载标准值 $F_k=3600\text{kN}$ ，承台底面下为粉质粘土，厚度 4.20m， $q_{s1a}=28\text{kPa}$ ，其下分别为粘土和砂土，粘土层厚度 3.8m， $q_{s2a}=40\text{kPa}$ ，桩入砂土 1.2m， $q_{s3a}=75\text{kPa}$ ， $q_{pa}=4300\text{kPa}$ 。

- （1）试按经验公式确定单桩的竖向承载力特征值 R_a ；（4分）
（2）如果承台及其上的填土自重为 $G_k=150\text{kN}$ ，确定该柱需要几根桩？（2分）



题 34 图