

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 unlimited 时间、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；数学针对有仅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！](#)

**冲刺串讲班：**结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

**真题测试班：**通过真题的在线模拟测试，由自考 365 网校的专家名师指明未来考试中可能出现的“陷阱”、“雷区”、“误区”，帮助学员减少答题失误，提高学员驾驭和应用所学知识的能力，迅速提高应试技巧和强化所学知识，顺利通过考试！[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 2007 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。

- 评价粘性土软硬状态的物理指标是 ( )  
A. 含水量  
B. 孔隙比  
C. 液性指数  
D. 内聚力
- 颗粒级配曲线较平缓的土，表示 ( )  
A. 颗粒大小相差悬殊  
B. 颗粒大小相差不多  
C. 颗粒级配不好  
D. 不均匀系数较小
- 在均质土层中，土的竖向自重应力沿深度的分布规律是 ( )  
A. 均匀的  
B. 曲线的  
C. 折线的  
D. 直线的
- 一般认为土体在外荷载作用下产生沉降的主要原因是 ( )

- A. 土中水和气体的压缩变形                      B. 土中水和气体的减少  
C. 土中颗粒的压缩变形                          D. 土中气体的排出
5. 在荷载作用下, 土体抗剪强度变化的原因是 (        )  
A. 附加应力的变化                              B. 总应力的变化  
C. 有效应力的变化                              D. 自重应力的变化
6. 设计地下室外墙时, 常常需要考虑水平向土压力的作用, 应采用的土压力是 (        )  
A. 主动土压力                                  B. 静止土压力  
C. 被动土压力                                  D. 介于静止土压力与被动土压力之间的压力
7. 砌体承重房屋设计中, 应控制的地基变形特征是 (        )  
A. 沉降量                                      B. 沉降差  
C. 倾斜                                        D. 局部倾斜
8. 相邻建筑物之间应有一定距离, 决定相邻建筑物基础的净距的主要因素是影响建筑物的预估沉降量和被影响建筑物的 (        )  
A. 沉降量                                      B. 基底压力  
C. 刚度                                        D. 平面形式
9. 确定单桩的承载力时, 在同一条件下, 进行静载荷试验的桩数不宜少于总桩数的 1%, 且不应少于 (        )  
A. 3 根                                        B. 5 根  
C. 7 根                                        D. 10 根
10. 对于含水量较高的粘性土, 堆载预压法处理地基的主要作用之一是 (        )  
A. 减小液化的可能性                          B. 减小冻胀  
C. 提高地基承载力                            D. 消除湿陷性

二、填空题(本大题共 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. 土中自由水按其移动时所受作用力的不同, 可分为重力水和\_\_\_\_\_。
12. 工程中按\_\_\_\_\_的大小对粘性土进行分类。
13. 在计算土体中的自重应力时, 对于地下水位以下的土层, 其重度应取\_\_\_\_\_。
14. 在建筑物荷载作用下, 地基中的应力将发生改变, 由建筑物等荷载在土体中引起的应力增量称为\_\_\_\_\_。
15. 在其它条件相同的情况下, 粘性土的固结系数越大, 则土体达到某一固结度所需的时间越\_\_\_\_\_。
16. 若反映土中某点应力状态的莫尔应力圆处于该土的抗剪强度线下方, 则该点处于\_\_\_\_\_状态。
17. 对地基进行载荷试验时, 地基的变形一般可分为三个阶段, 即线性变形阶段、\_\_\_\_\_阶段和破坏阶段。

18. 无粘性土土坡的稳定性大小除了与土的性质有关外, 还与\_\_\_\_\_有关。
19. 进行钻探勘察时, 场地内布置的钻孔, 一般分为鉴别孔和\_\_\_\_\_孔两类。
20. 确定钢筋混凝土基础的高度和配筋时, 上部结构传来的荷载效应应取\_\_\_\_\_极限状态下荷载效应的基本组合。

三、名词解释 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

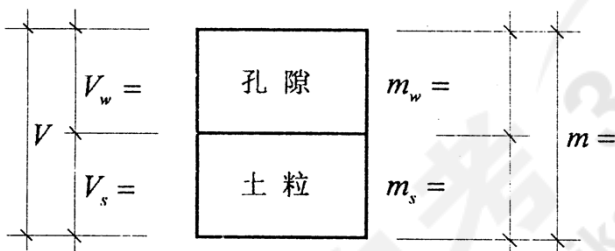
21. 变质岩
22. 正常固结土
23. 地基塑性区
24. 重力式挡土墙
25. 动力触探

四、简答题 (本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

26. 哪些情况下桩产生负摩擦阻力?
27. 松散砂土产生液化的机理是什么? 防止砂土液化的主要方法是什么?

五、计算题 (本大题共 7 小题, 共 50 分)

28. 某饱和粘性土, 其体积为  $V=160\text{cm}^3$ , 土粒相对密度  $d_s=2.74$ , 孔隙比  $e=0.95$ , 试填充下图中的空白项。(水的密度取  $\rho_w=1\text{g/cm}^3$ ) (6 分)

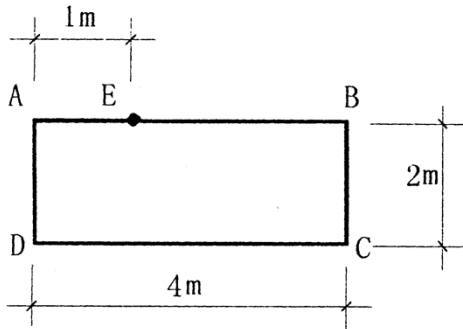


题 28 图

29. 在图示的 ABCD 矩形面积上作用均布荷载  $p_0=180\text{kPa}$ , 试计算在此荷载作用下矩形长边 AB 上点 E 下 2m 深度处的竖向附加应力  $\sigma_z$ 。(6 分)

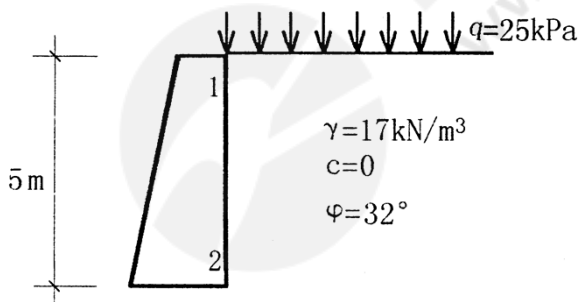
矩形面积上均布荷载作用下角点的竖向附加应力系数

$z/b \backslash l/b$	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	3.0	4.0
0.5	0.2315	0.2348	0.2365	0.2375	0.2381	0.2384	0.2391	0.2392
1.0	0.1752	0.1851	0.1911	0.1955	0.1981	0.1999	0.2034	0.2042
2.0	0.0840	0.0947	0.1034	0.1103	0.1158	0.1202	0.1314	0.1350
3.0	0.0447	0.0519	0.0583	0.0640	0.0690	0.0732	0.0870	0.0931
4.0	0.0270	0.0318	0.0362	0.0406	0.0441	0.0474	0.0603	0.0674



题 29 图

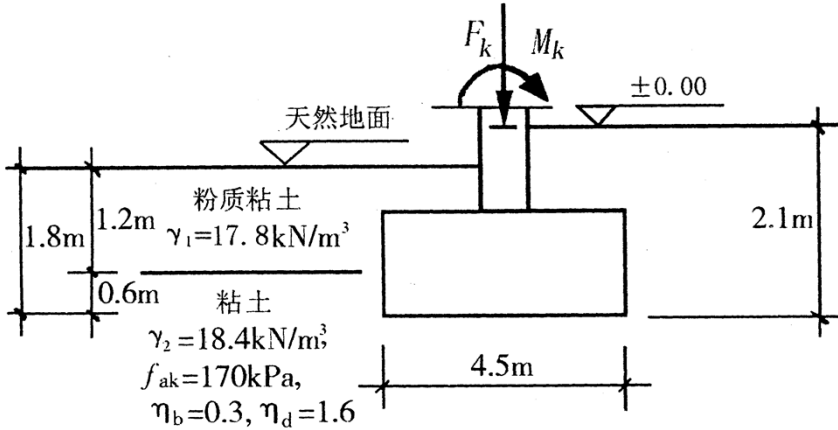
30. 对某原状土取样进行侧限压缩试验，在 100kPa、200kPa 压力下稳定后的孔隙比分别为 0.738 和 0.699，试计算该土在此压力段的压缩模量。（5 分）
31. 对某个砂试样进行直接剪切试验，当垂直压力  $\sigma = 200\text{kPa}$  时，测得其抗剪强度  $\tau_f = 116\text{kPa}$ ，回答以下问题：
- (1) 该干砂的内摩擦角为多少？（3 分）
  - (2) 大主应力作用面与剪切破坏面的夹角为多少？（3 分）
  - (3) 如果对该砂样进行三轴压缩试验，施加周围压力  $\sigma_3 = 100\text{kPa}$ ，试样破坏时，需施加多大的大主应力  $\sigma_1$ ？（3 分）
32. 图示挡土墙，墙高  $H$  为 5m，填土表面作用大面积分布的荷载  $q = 25\text{kPa}$ ，填土的物理力学指标如图，试用朗肯理论计算被动土压力  $E_p$  的大小。（8 分）



题 32 图

33. 某矩形底面浅基础，底面尺寸  $l \times b = 4.5\text{m} \times 3.5\text{m}$ ，埋深状况如图示，场地土由二层组成，第一层为粉质粘土，

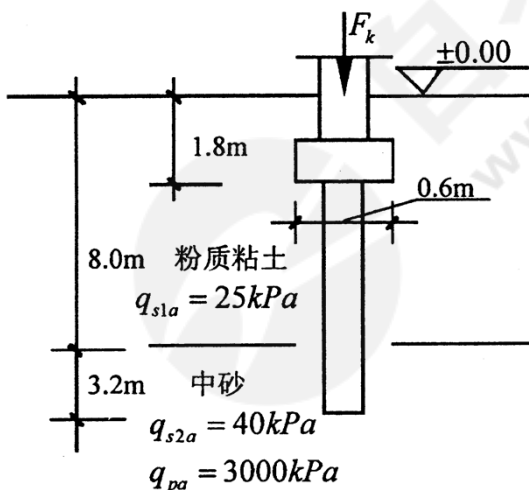
厚度为 1.2m，天然重度  $\gamma_1=17.8\text{kN/m}^3$ ，第二层为粘土，很厚，天然重度  $\gamma_2=18.4\text{kN/m}^3$ ，地基承载力特征值  $f_{ak}=170\text{kPa}$ ，承载力宽度、深度修正系数分别为  $\eta_b=0.3$   $\eta_d=1.6$ ，相应于荷载效应标准组合时，上部结构传至  $\pm 0.00$  标高的竖向力  $F_k=2600\text{kN}$ ，弯矩  $M_k=400\text{kN}\cdot\text{m}$ 。试验算地基承载力是否满足要求。（10 分）



题 33 图

34. 某砌体承重结构，拟采用墙下单排灌注桩基础，桩径为 0.3m，承台埋深取 1.8m，承台宽度 0.6m，桩穿过粉质粘土进入中砂层，进入中砂层深度 3.2m，已知粉质粘土的桩侧阻力特征值  $q_{s1a}=25\text{kPa}$ ，中砂土的桩侧阻力特征值  $q_{s2a}=40\text{kPa}$ ，桩端阻力特征值  $q_{pa}=3000\text{kPa}$ ，墙体作用在室内设计地面标高（ $\pm 0.00$ ）处的竖向力  $F_k=430\text{kN/m}$ 。

- (1) 求单桩竖向承载力特征值  $R_a$ 。（3 分）
- (2) 如果桩的间距取 1m，验算承载力是否满足要求。（3 分）



题 34 图