

全国 2018 年 10 月高等教育自学考试 土力学及地基基础试题

课程代码:02398

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 对于同一种土来说,土的饱和重度、土的浮重度、土的干重度、土的重度中,最大的是
A. 土的浮重度
B. 土的饱和重度
C. 土的干重度
D. 土的重度
2. 判别黏性土软硬状态的指标是
A. 液限
B. 塑限
C. 塑性指数
D. 液性指数
3. 已知某基础底面的压力为 100kPa,基础的埋置深度为 1.0m,基础底面以上地基土的天然重度为 18.0kN/m^3 ,那么基础底面的附加压力为
A. 18kPa
B. 82kPa
C. 100kPa
D. 118kPa
4. 下面不属于地基破坏类型的是
A. 整体局部剪切破坏
B. 整体剪切破坏
C. 局部剪切破坏
D. 刺入剪切破坏
5. 土的压缩曲线越陡,则
A. 压缩模量越大
B. 压缩系数越小
C. 压缩模量越小
D. 压缩性越低
6. 当地基中某点的抗剪强度包线与莫尔应力圆相切时,则该点处于
A. 弹性平衡状态
B. 剪切破坏状态
C. 拉裂状态
D. 极限平衡状态

7. 随深度的增加,土的自重应力
- A. 减小
B. 增大
C. 不能确定
D. 不变
8. 当地基受力层范围内存在软弱下卧层时,要求承载力特征值大于等于作用在软弱下卧层顶面处的
- A. 自重应力
B. 附加应力
C. 净反力
D. 自重应力和附加应力之和
9. 基础倾斜方向两端点的沉降差与其距离的比值,称为
- A. 沉降量
B. 沉降差
C. 倾斜
D. 局部倾斜
10. 为使群桩基础中各桩受力比较均匀,应使
- A. 群桩横截面的重心与荷载合力的作用点必须重合
B. 群桩横截面的重心与荷载合力的作用点必须接近
C. 群桩横截面的重心与荷载合力的作用点重合或接近
D. 群桩横截面的重心与荷载合力的作用点不重合

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题:本大题共 10 空,每空 1 分,共 10 分。

11. 土中液态水可分为自由水和_____。
12. 矩形面积上作用竖向均布荷载,计算矩形面积角点下的竖向附加应力时,竖向附加应力系数与长宽比和_____有关。
13. 弹簧活塞模型用来说明饱和土的_____过程。
14. 在相同土性和相同压缩应力条件下,将双面排水改为单面排水,则土层达到相同的固结度所需要的时间增加为原来的_____倍。
15. 土的破坏面与最大主应力作用面的夹角为_____。
16. 无黏性土土坡稳定分析时,稳定安全系数的表达式为_____。
17. 土压力分为主动土压力、被动土压力和_____。
18. 岩土工程勘察中常用的勘探方法有坑探、钻探和_____。
19. 直接支承基础的土层称为_____。
20. 按施工方法的不同,可将桩分为预制桩和_____。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分。

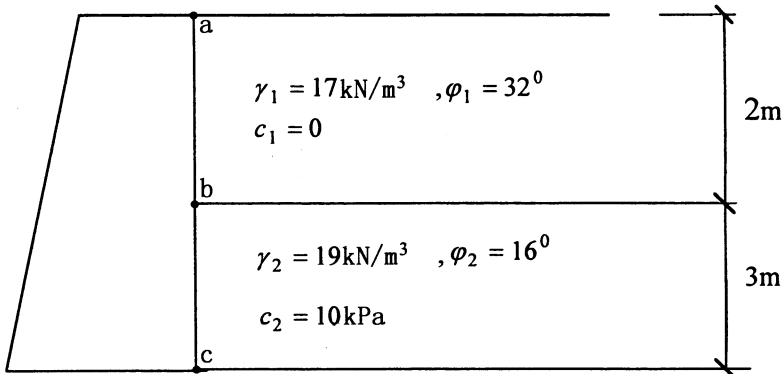
21. 动水力
22. 附加应力
23. 土的抗剪强度
24. 地基净反力
25. 摩擦型桩

四、简答题:本大题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分。

26. 土的抗剪强度指标是什么? 写出直接剪切试验测土的抗剪强度指标的三种试验方法名称。
27. 简述减轻地基不均匀沉降危害的建筑措施。

五、计算题:本大题共 6 小题,共 50 分。

28. 已知体积为 50cm^3 的原状土样,其湿土质量为 98g ,烘干后质量为 77.5g ,土粒相对密度为 2.65 。求土的密度 ρ ,土的干密度 ρ_d ,土的饱和密度 ρ_{sat} ,土的天然含水量 ω ,土孔隙比 e ,土的孔隙率 n ,土的饱和度 S_r 。(10 分)
29. 某土样的常规压缩试验得到在压应力为 100kPa 和压应力在 200kPa 时对应的孔隙比分别是 0.944 和 0.935 。试求该土样的压缩系数 a_{1-2} 和相应的压缩模量 E_{s1-2} ,并评价其压缩性的大小。(8 分)
30. 某土样的粘聚力 $c = 15\text{kPa}$,内摩擦角 $\varphi = 30^\circ$,承受的大、小主应力分别是 $\sigma_1 = 400\text{kPa}$, $\sigma_3 = 150\text{kPa}$,试用数解法判断该土样所处状态。(5 分)
31. 已知一挡土墙高 5m ,墙背垂直光滑,填土面水平,填土分两层,各层物理力学指标如图所示,计算作用在墙背的主动土压力及其合力(不求作用点的位置),并绘出主动土压力分布图。(14 分)



题 31 图

32. 已知某黏性土重度 $\gamma = 19.0\text{kN/m}^3$, $\eta_d = 1.6$,地基承载力特征值 $f_{ak} = 215\text{kPa}$,现修建一外柱基础,作用在基础顶面的轴心荷载 $F_k = 800\text{kN}$,基础埋深 1.5m ,试确定方形基础底面宽度。(8 分)
33. 已知某混凝土预制桩截面为 $350\text{mm} \times 350\text{mm}$,桩依次穿过的土层分别为黏土层厚度为 3m , $q_{sia} = 24\text{kPa}$,粉土层厚度为 5m , $q_{sa} = 21\text{kPa}$,中密中砂 $q_{sa} = 32\text{kPa}$, $q_{pa} = 2600\text{kPa}$,桩端进入中密中砂的深度为 1m 。
- 试求:(1) 按经验公式确定该桩的竖向承载力特征值 R_a 。(3 分)
- (2) 若安全系数为 $K = 2$,求单桩竖向极限承载力 Q 。(2 分)