

全国 2017 年 10 月高等教育自学考试 工程地质及土力学试题

课程代码:02404

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 15 小题,每小题 2 分,共 30 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. 下列属于火成岩构造特点的是
A. 层面构造
B. 层理构造
C. 块状构造
D. 生物遗迹构造
2. 岩层的走向具有两个方向,彼此相差
A. 45°
B. 90°
C. 135°
D. 180°
3. 根据褶曲的核部为老岩层,两翼为新岩层的部分可以判断褶曲形态的基本形式为
A. 断层
B. 向斜
C. 背斜
D. 节理
4. 岩溶发育必不可少的两个基本条件是岩层具有可溶性及
A. 地下水具有流动性
B. 地下水是封闭的
C. 地下水水流很大
D. 地下水具有侵蚀能力
5. 地震按形成原因可划分为
A. 构造地震和火山地震
B. 深源地震和浅源地震
C. 构造地震和陷落地震
D. 构造地震、火山地震、陷落地震和人工触发地震
6. 下列不属于软土工程性质的是
A. 孔隙比大
B. 天然含水量高
C. 压缩性高
D. 强度高

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。

16. 地下水按埋藏条件分为包气带水、潜水和_____。
17. 一般将岩土工程勘察阶段划分为可行性勘察阶段、初步勘察阶段、详细勘察阶段和_____。
18. 土的曲率系数表示土的粒径级配曲线斜率的_____状况。
19. 土的有效应力等于总应力减去_____。
20. 某 1m 厚的土层在固结试验中测得 $e_1 = 1.12$, $e_2 = 0.95$, 则该土层的压缩变形量为_____ m。
21. 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。
22. 原状黏性土的无侧限抗压强度与相同含水量下重塑试样的无侧限抗压强度之比,称为黏性土的_____。
23. 一般认为,在中心荷载作用下,地基可允许塑性区最大深度控制在基础宽度的_____。
24. 朗肯土压力理论假定墙背填土表面是水平的,且_____。
25. 无黏性土边坡稳定安全系数定义为最大抗剪力与_____之比。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。

26. 岩石的含水量
27. 塑限
28. 自重应力
29. 土的压缩性
30. 先期固结压力

四、简答题:本大题共 3 小题,共 15 分。

31. 根据岩层的产状,可将岩层分为哪几种类型?(4 分)
32. 写出土的三相物理性质指标中的 6 个换算指标名称。(6 分)
33. 写出地基单向压缩沉降计算分层总和法的计算步骤。(写出前 5 个步骤即可)(5 分)

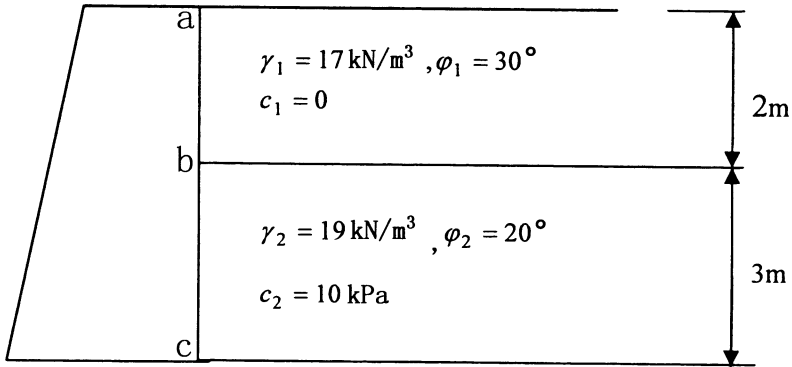
五、计算题:本大题共 4 小题,共 30 分。

34. 已知某方形基础,基础底面尺寸为 $4\text{m} \times 4\text{m}$,基础埋深 1.5m,地基土为均质黏性土,其重度 $\gamma = 19.5\text{kN/m}^3$,上部结构传至基础顶面的荷载 $F = 500\text{kN}$ 。试求基底附加压力。(已知基础及其上的土的平均重度 $\gamma_c = 20\text{kN/m}^3$)(5 分)
35. 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 $\tau_f = 115.47\text{kPa}$,回答以下问题:
 - (1) 该干砂的内摩擦角为多少?(2 分)
 - (2) 大主应力作用面与剪切破坏面的夹角 θ 为多少?(3 分)

36. 有一条形基础,基础宽度 $b = 5\text{m}$,基础埋置深度 $d = 1.5\text{m}$,其上作用有中心荷载 $P = 800\text{kN/m}$,地基土质均匀,土的重度 $\gamma = 18.0\text{kN/m}^3$,土的抗剪强度指标 $c = 10\text{kPa}$, $\varphi = 10^\circ$,安全系数 $F_s = 3.0$ 。(当 $\varphi = 10^\circ$ 时,地基承载力系数 $N_r = 1.20$, $N_q = 2.69$, $N_c = 9.58$)。

试验算地基的稳定性。(假定基底完全粗糙)(8分)

37. 已知一挡土墙高 5m ,墙背垂直光滑,填土面水平,填土分两层,各层物理力学指标见图所示,计算挡土墙上的主动土压力合力的大小,并绘出主动土压力分布图。(不求合力作用点的位置)(12分)



题 37 图