

2023 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

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 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。

## 选择题部分

**注意事项:**

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. 下列最大的年代地层单位是  
A. 宇  
B. 界  
C. 系  
D. 统
2. 下列不属于火成岩的是  
A. 深成岩  
B. 生物化学岩  
C. 喷出岩  
D. 浅成岩
3. 表示断层延伸方向的是  
A. 断层面  
B. 断层线  
C. 断盘  
D. 位移
4. 岩层倾斜线在水平面上的投影所指示的方向称为  
A. 走向  
B. 方位  
C. 倾向  
D. 倾角
5. 震级大于 5 级小于 7 级的地震称为  
A. 微震  
B. 弱震  
C. 强震  
D. 大震
6. 下列属于软土的是  
A. 砾石土  
B. 砂性土  
C. 碎石土  
D. 淤泥
7. 靠分子、离子间的作用力及其它微观作用力吸附在土粒表面的水称为  
A. 重力水  
B. 毛细水  
C. 结合水  
D. 自由水



8. 关于土的粒径级配不均匀系数  $C_u$ , 下面说法正确的是
- A.  $C_u$  值越大, 曲线越平缓, 颗粒分布范围越大
  - B.  $C_u$  值越大, 曲线越陡, 颗粒分布范围越小
  - C.  $C_u$  值越小, 曲线越平缓, 颗粒分布范围越大
  - D.  $C_u$  值越小, 曲线越陡, 颗粒分布范围越大
9. 砂土的最大孔隙比  $e_{\max} = 0.8$ , 最小孔隙比  $e_{\min} = 0.4$ , 天然孔隙比  $e = 0.6$ , 则其相对密实度  $D_r =$
- A. 0.3
  - B. 0.4
  - C. 0.45
  - D. 0.5
10. 在建筑场地挖探井以取得直观资料和原状土样的勘探方法称为
- A. 钻探
  - B. 地球物理勘探
  - C. 触探
  - D. 坑探
11. 偏心荷载作用下基底压力计算时, 当偏心距  $e = l/6$  时, 基底压力分布为
- A. 三角形
  - B. 梯形
  - C. 矩形
  - D. 曲线形
12. 只在自重压力作用下压缩稳定的土称为
- A. 超固结土
  - B. 正常固结土
  - C. 新填土
  - D. 欠固结土
13. 下列抗剪强度试验方法中属于野外试验的是
- A. 直剪试验
  - B. 三轴压缩试验
  - C. 十字板剪切试验
  - D. 无侧限抗压强度试验
14. 重力式挡土墙进行抗倾覆稳定验算时, 抗倾覆稳定安全系数  $K_t$  应满足
- A.  $K_t > 1.5$
  - B.  $K_t \geq 1.5$
  - C.  $K_t > 1.6$
  - D.  $K_t \geq 1.6$
15. 无黏性土坡的坡角  $\beta$  为  $15^\circ$ , 土的内摩擦角  $\varphi$  为  $30^\circ$ , 该土坡的稳定安全系数等于
- A. 0.46
  - B. 0.52
  - C. 2.15
  - D. 2.6

## 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 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

16. 变质岩的三种典型构造包括\_\_\_\_\_、块状构造和变余构造。
17. 岩层的接触关系包括\_\_\_\_\_和不整合接触两种。
18. 崩塌一般发生在地形切割愈强, 高差愈大, 形成崩塌的可能性愈\_\_\_\_\_。
19. 单位体积岩石的质量称为岩石的\_\_\_\_\_。
20. 均匀土体中, 土的自重应力随深度呈线性增大, 分布图形为\_\_\_\_\_。



21. 根据挡土墙与墙后填土相对位移的情况,将作用在墙上的土压力分为:静止土压力、被动土压力和\_\_\_\_\_三种。
22. 土的  $e - p$  曲线越陡,土的压缩性越\_\_\_\_\_。
23. 地基破坏的三种形式包括整体剪切破坏、局部剪切破坏和\_\_\_\_\_。
24. 库伦土压力理论假定刚性挡土墙后的填土是均匀的\_\_\_\_\_。
25. 重力式挡土墙验算包括\_\_\_\_\_、地基承载力验算和墙身材料的强度验算。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。

26. 褶皱
27. 动水压力
28. 孔隙水压力
29. 边坡
30. 地基承载力

四、简答题:本大题共 3 小题,共 15 分。

31. 简述滑坡的防治措施。(4 分)
32. 写出土的三相物理指标中的换算指标名称。(5 分)
33. 《建筑地基基础设计规范》把土划分为哪六个类型?(6 分)

五、计算题:本大题共 4 小题,共 30 分。

34. 已知某原状黏性土的天然含水量  $\omega = 38\%$ ,液限  $\omega_L = 46\%$ ,塑限  $\omega_p = 26\%$ 。
- (1) 计算塑性指数  $I_p$  和液性指数  $I_L$ 。(4 分)
- (2) 试判断黏性土所处软硬状态。(2 分)
35. 某土样黏聚力  $c = 25\text{kPa}$ ,内摩擦角  $\varphi = 20^\circ$ ,承受的最大主应力  $\sigma_1 = 325\text{kPa}$ ,最小主应力  $\sigma_3 = 126\text{kPa}$ ,判断该土样所处状态。(5 分)
36. 某一黏土层厚 2m,其下为基岩。已知黏土层表面作用的自重应力  $\sigma_{cz1} = 0$ ,作用的附加应力  $\sigma_{z1} = 200\text{kPa}$ ,黏土层底面作用的自重应力  $\sigma_{cz2} = 100\text{kPa}$ ,作用的附加应力  $\sigma_{z2} = 100\text{kPa}$ ,压力和孔隙比的关系见表。试求该黏土层的沉降量。(黏土层按一层考虑)(7 分)

压力和孔隙比的关系

|     |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| $p$ | 50kPa  | 100kPa | 150kPa | 200kPa | 250kPa |
| $e$ | 0. 975 | 0. 842 | 0. 751 | 0. 634 | 0. 537 |

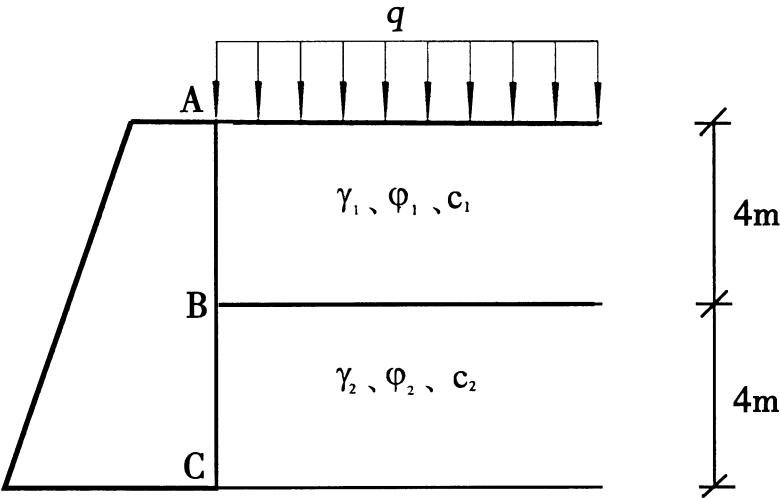


37. 计算图示挡土墙上 A、B、C 三点的朗肯主动土压力的分布及合力大小。(12 分)

已知:上层土: $\gamma_1 = 19\text{kN/m}^3$ ,  $\varphi_1 = 30^\circ$ ,  $c_1 = 0$ ,  $h_1 = 4\text{m}$ ;

下层土: $\gamma_2 = 20\text{kN/m}^3$ ,  $\varphi_2 = 20^\circ$ ,  $c_2 = 10\text{kPa}$ ,  $h_2 = 4\text{m}$ ;

表面作用无限均布荷载: $q = 20\text{kPa}$ 。



题 37 图

