

绝密 ★ 考试结束前

2022 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. 下面属于沉积岩构造的是  
A. 块状构造  
B. 杏仁构造  
C. 气孔构造  
D. 结核
2. 正断层的定义为  
A. 上盘相对下降,下盘相对上升的断层  
B. 上、下盘全上升的断层  
C. 上、下盘不动的断层  
D. 上盘相对上升,下盘相对下降的断层
3. 下面不属于按照地下水的埋藏条件分类的是  
A. 潜水  
B. 包气带水  
C. 结合水  
D. 承压水
4. 每次地震后,其地震烈度  
A. 只有 1 个  
B. 只有 2 个  
C. 只有 3 个  
D. 有无数个
5. 在岩土工程勘察阶段,主要满足选址或者确定场地的要求的是  
A. 可行性勘察阶段  
B. 初步勘察阶段  
C. 详细勘察阶段  
D. 技术设计与施工勘察阶段
6. 下面可称为级配良好土的是  
A. 土的不均匀系数  $C_u = 11$ , 曲率系数  $C_c = 0.3$   
B. 土的不均匀系数  $C_u = 9$ , 曲率系数  $C_c = 0.5$   
C. 土的不均匀系数  $C_u = 12$ , 曲率系数  $C_c = 2$   
D. 土的不均匀系数  $C_u = 8$ , 曲率系数  $C_c = 5$

7. 若水的渗流方向自下向上,则动水压力的方向
- A. 自上向下  
B. 自右向左  
C. 自下向上  
D. 自左向右
8. 公式  $v = ki$  是
- A. 动水压力的表达式  
B. 达西定律关于土的渗透速度的表达式  
C. 流砂现象的表达式  
D. 管涌现象的表达式
9. 基础有一定埋深时,基底附加应力  $p_0$  为
- A.  $p_0 = p$   
B.  $p_0 = p - \gamma_0 d$   
C.  $p_0 = \gamma_0 d$   
D.  $p_0 = p + \gamma_0 d$
10. 均布竖向荷载作用时,计算矩形基础角点下土中附加应力时,和附加应力系数有关的是
- A.  $\frac{L}{2B}, \frac{z}{B}$   
B.  $\frac{L}{B}, \frac{z}{B}$   
C.  $\frac{B}{L}, \frac{z}{B}$   
D.  $\frac{B}{2L}, \frac{z}{B}$
11. 下面关于土的压缩系数的说法正确的是
- A. 可以评价土的压缩性的大小  
B. 严格来说,土的压缩系数是一个常量  
C. 土的压缩系数越大,土的压缩性越小  
D. 土的压缩系数没有单位
12. 当土的超固结比  $OCR = 1$  时,该土为
- A. 欠固结土  
B. 超固结土  
C. 正常固结土  
D. 新填土
13. 下面抗剪强度指标的测定,不属于室内试验的是
- A. 直接剪切试验  
B. 三轴压缩试验  
C. 无侧限抗压强度试验  
D. 十字板剪切试验
14. 某最简单条件下的挡土墙,墙后的填土性质相同,若填土对墙每延米作用的静止土压力、主动土压力、被动土压力分别用  $E_0$ 、 $E_a$ 、 $E_p$  表示,则三者的大小关系为
- A.  $E_p < E_0 < E_a$   
B.  $E_0 < E_p < E_a$   
C.  $E_0 < E_a < E_p$   
D.  $E_a < E_0 < E_p$
15. 黏性土边坡稳定时,在横断面上假设土坡的滑动面为
- A. 圆弧滑动面  
B. 平面滑动面  
C. 椭圆滑动面  
D. 螺旋滑动面

## 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. 根据岩石成因,可将岩石分为火成岩、沉积岩和\_\_\_\_\_。
17. 褶曲的基本形式有向斜和\_\_\_\_\_。
18. 山洪带来的碎屑物质,在山沟的出口处堆积而成的土层,称为\_\_\_\_\_。
19. 液性指数  $I_L =$  \_\_\_\_\_。
20. 土的有效应力表达式为\_\_\_\_\_。

21. 矩形截面基础作用偏心荷载的偏心距为  $e = \frac{l}{6}$  时, 基底压力分布图呈 \_\_\_\_\_ 分布。
22. 某饱和黏性土地基最终沉降量为 100mm, 则固结度达到 50% 时的沉降量为 \_\_\_\_\_ mm。
23. 砂性土的抗剪强度指标是 \_\_\_\_\_。
24. 朗肯土压力理论假设墙是 \_\_\_\_\_ 的, 不考虑墙身变形。
25. 理论上无渗流条件下的均质无黏性土坡坡角  $\beta$  小于土的内摩擦角  $\varphi$  时, 该土坡处于 \_\_\_\_\_。

三、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

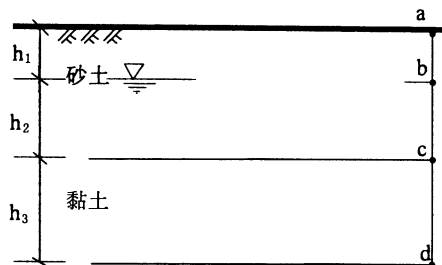
26. 矿物
27. 塑限
28. 土的自重应力
29. 土的抗剪强度
30. 临塑荷载

四、简答题: 本大题共 3 小题, 共 15 分。

31. 简述常见的岩溶形态及地貌景观。(回答 5 个即可)(5 分)
32. 简述库伦土压力理论的基本假定。(4 分)
33. 简述土的三相物理性质指标中换算指标的名称。(6 分)

五、计算题: 本大题共 4 小题, 共 30 分。

34. 用环刀切取一土样, 测得该土样体积为  $60\text{cm}^3$ , 质量为 100g, 土样烘干后测得其质量为 92g, 土粒相对密度  $d_s = 2.7$ 。试求土的密度  $\rho$ 、土的干密度  $\rho_d$ 、含水量  $\omega$ 。(6 分)
35. 计算图中各土层界面处及地下水位处土的自重应力, 并绘制分布图。(8 分)
- 已知: 砂土重度:  $\gamma_1 = 17\text{kN/m}^3, \gamma_{\text{sat}} = 20\text{kN/m}^3$ ;  
黏土(透水):  $\gamma_2 = 18.0\text{kN/m}^3, \gamma_{\text{sat}} = 21\text{kN/m}^3$ ;  
 $h_1 = 1.5\text{m}, h_2 = 2.5\text{m}, h_3 = 3\text{m}, \gamma_w = 10\text{kN/m}^3$ 。

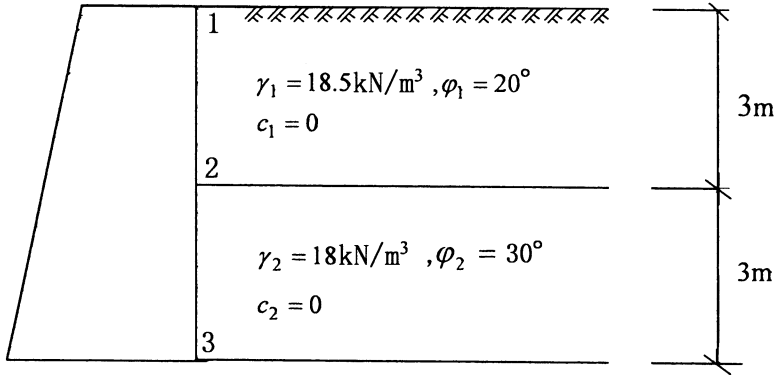


题 35 图

36. 有一条形基础,基础宽度  $b = 4\text{m}$ ,基础埋置深度  $d = 3\text{m}$ ,其上作用有中心荷载  $P = 1000\text{kN/m}$ ,地基土质均匀,土的重度  $\gamma = 18.5\text{kN/m}^3$ ,土的抗剪强度指标  $c = 15\text{kPa}$ ,  $\varphi = 25^\circ$ ,安全系数  $F_s = 3$ 。(当  $\varphi = 25^\circ$  时,地基承载力系数  $N_r = 11, N_q = 12.7, N_c = 25.1$ )

试验算地基的稳定性。(假定基底完全粗糙)(6分)

37. 已知一挡土墙高  $6\text{m}$ ,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,计算挡土墙上各分层面上主动土压力和合力的大小。(不求合力作用点的位置)(10分)



题 37 图