

全国 2014 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 8 小题,每小题 2 分,共 16 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,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 下列矿物中不属于造岩矿物的是
A. 黄铁矿
B. 石英
C. 斜长石
D. 正长石
2. 一般难发现解理面,常出现断口的解理属于
A. 极完全解理
B. 完全解理
C. 中等解理
D. 不完全解理
3. 单位体积岩石的重量称为
A. 孔隙性
B. 岩石比重
C. 岩石重度
D. 浮重度
4. 下列滑坡属于按形成年代分类的为
A. 中层滑坡
B. 新滑坡
C. 中型滑坡
D. 特殊滑坡
5. 达西定律适用于
A. 尾流状态
B. 紊流状态
C. 射流状态
D. 层流状态

6. 土的压缩曲线 ($e - \log p$ 曲线) 越平缓,说明土的

- A. 压缩性越低
- B. 压缩性越高
- C. 压缩系数越大
- D. 压缩模量越小

7. 十字板高度为 H , 直径为 D , 则剪切试验时产生抵抗力矩的剪切面面积为

- A. πDH
- B. $\pi DH + \frac{\pi D^2}{2}$
- C. $\pi DH + \frac{\pi D^2}{4}$
- D. $\frac{\pi D^2}{4}$

8. 饱和土不同固结不排水剪切试验时,正应力完全由孔隙水来承担,则孔隙水压力系数 B 的值为

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2

二、判断题(本大题共 14 小题,每小题 1 分,共 14 分)

判断下列各题正误,在答题纸相应位置正确的涂“**A**”,错误的涂“**B**”。

- 9. 假色可直接应用于鉴别矿物。
- 10. 深成岩由于岩浆压力与温度较高,温度降低缓慢,所以形成的结晶良好。
- 11. 相对地质年代可以反映地层形成过程中的先后顺序,表示地层相对的新老关系。
- 12. 结构体越小,则岩体越完整。
- 13. 引起斜坡岩土体失稳的因素称为滑坡因素。
- 14. 河岸的淘蚀与破坏起因于河床的冲刷。
- 15. 洪积土是河流的流水作用将碎屑物质搬运到河谷中坡降平缓的地段堆积而成的。
- 16. 滑坡的发育过程可分为蠕变变形、滑动破坏和逐渐稳定三个阶段。
- 17. 按地震时破坏程度不同,通常将地震烈度划分为 8 级。
- 18. 流土是在渗流向上作用时,土体表面局部隆起或者土颗粒群同时发生悬浮和移动的现象。
- 19. 薛迈脱曼沉降计算公式中,蠕变修正系数考虑了混杂在砂土中的粘性土的影响。
- 20. 固结不排水试验是指试样在施加周围压力时不允许排水,待固结稳定后,再施加竖向压力,使试样在不排水的条件下剪切破坏。
- 21. 朗肯土压力理论不是以土的极限平衡条件为理论基础的。
- 22. 采用毕肖甫法进行土坡稳定性分析时,不考虑土条间的相互作用力。

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。

三、填空题(本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分)

23. 矿物表面反光的光亮程度称为_____。
24. 按引起风化作用发生的因素的不同,风化作用可分为物理风化作用、_____和生物风化作用三大类。
25. 上盘沿断层面相对上升,下盘沿断层面相对下降的断层,称为_____。
26. 岩石的强度包括_____强度、抗剪强度和抗拉强度。
27. 导致土洞形成的主要原因是_____。
28. 滑坡体的稳定安全系数 K _____ 1 时,滑坡体稳定。
29. 土的有效应力大小为总应力与_____之差。
30. 就固结状态而言,若先期固结压力大于该点上覆土的自重应力,则称为_____状态。
31. 受振动作用,饱和细砂从固体状态转变为液体状态的现象称为_____。
32. 直接剪切试验仪分为应变控制式和_____两种。

四、名词解释(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

33. 褶曲
34. 岩石孔隙率
35. 岩溶
36. 管涌
37. 土的抗剪强度

五、简答题(本大题共3小题,共15分)

38. 简述影响滑坡的因素。(6分)

39. 简述影响岩石工程性质的因素。(4分)

40. 采用分层总和法计算固结沉降时,如何确定分层的厚度和计算深度?(5分)

六、计算题(本大题共4小题,共30分)

41. 某基础,其基底宽度 $b = 2\text{m}$,埋深 $d = 1.5\text{m}$,地基土的重度 $\gamma = 20\text{kN/m}^3$,土的粘聚力 $c = 12\text{kPa}$,内摩擦角 $\varphi = 15^\circ$,埋深范围内土的重度 $\gamma_0 = 19\text{kN/m}^3$ 。

(1) 太沙基极限承载力理论的适用条件;(2分)

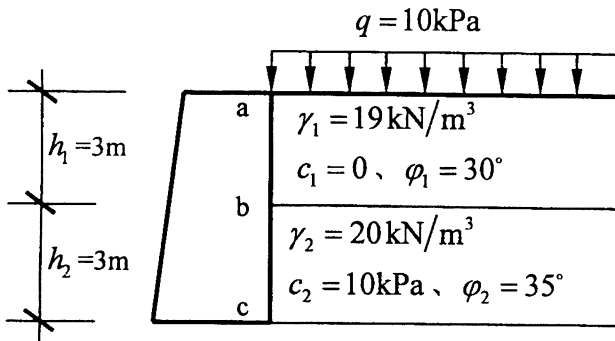
(2) 已知 $N_\gamma = 1.5, N_q = 4.5, N_c = 12.5$,应用太沙基公式计算地基极限承载力 p_u 。(3分)

42. 某粘性土,其粘聚力 $c = 10\text{kPa}$,内摩擦角 $\varphi = 30^\circ$,假设该土试样承受的大、小主应力分别是 $\sigma_1 = 620\text{kPa}, \sigma_3 = 200\text{kPa}$,试判断该土样是否破坏。(5分)

43. 某地基中第 i 薄层,其厚度 $H_i = 1.6\text{m}$,薄层顶面的自重应力 $\sigma_z = 92\text{kPa}$,附加应力 $\sigma_z = 64\text{kPa}$;薄层底面的自重应力 $\sigma_z = 108\text{kPa}$,附加应力 $\sigma_z = 36\text{kPa}$,该土的压缩试验成果如下表。求薄层的压缩量。(10分)

$p(\text{kPa})$	0	50	100	150	200
e	0.730	0.677	0.625	0.589	0.553

44. 用朗肯土压力理论计算作用于图示挡土墙上的主动土压力沿墙高的分布,并求其合力 E_a 的大小。(10分)



题44图