

2020年8月高等教育自学考试全国统一命题考试

工程地质及土力学

(课程代码 02404)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分,第一部分为选择题,第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答,答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔,书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

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. 下列不属于地质时代单位的是
A. 代
B. 纪
C. 宙
D. 宇
2. 下列矿物中属于黏土矿物的是
A. 辉石
B. 伊利石
C. 角闪石
D. 橄榄石
3. 褶皱构造中的一个弯曲称为
A. 产状
B. 背斜
C. 倾斜
D. 褶曲
4. 岩层走向线两端延伸的方向称为岩层的
A. 倾向
B. 倾角
C. 走向
D. 走向线
5. 下列不属于断层几何要素的是
A. 断层面
B. 整合接触
C. 断层线
D. 位移
6. 由山洪带来的碎屑物质属于
A. 风积物
B. 流积物
C. 洪积物
D. 冲积物

7. 一般说来,在其他条件相同的情况下,震级越大则
A. 震中烈度越小,地震影响波及范围越小
B. 震中烈度越大,地震影响波及范围越广
C. 震中烈度越大,地震影响波及范围越小
D. 震中烈度越小,地震影响波及范围越广
8. 下列属于现场原位试验的是
A. 静力载荷试验
B. 直接剪切试验
C. 压缩试验
D. 筛分试验
9. 下列可以判断为级配良好土的是
A. $C_u < 10$ 且 $1 < C_c < 3$
B. $C_u > 10$ 且 $1 < C_c < 3$
C. $C_u < 10$ 且 $C_c < 1$
D. $C_u > 10$ 且 $C_c > 3$
10. 测定土的渗透系数时,采用变水头试验适用于
A. 砂质土
B. 碎石土
C. 砾石土
D. 黏质土
11. 当土体达到极限平衡条件发生破坏时,破裂面与大主应力的作用面的夹角为
A. $\alpha = 45^\circ + \frac{\varphi}{2}$
B. $\alpha = 45^\circ - \frac{\varphi}{2}$
C. $\alpha = 90^\circ + \frac{\varphi}{2}$
D. $\alpha = 90^\circ - \frac{\varphi}{2}$
12. 土在形成和存在的历史上受到过大于其自重应力的荷载的作用,且在该荷载作用下达到完全固结,则该地基土为
A. 欠固结土
B. 超固结土
C. 正常固结土
D. 不可固结土
13. 下列不属于地基破坏类型的为
A. 整体剪切破坏
B. 局部剪切破坏
C. 滑动破坏
D. 冲剪破坏
14. 在相同条件下,对于土压力值大小说法正确的为
A. 静止土压力最小
B. 被动土压力最小
C. 主动土压力最小
D. 静止土压力最大
15. 下列不属于普通重力式挡土墙稳定性验算内容的为
A. 地基承载力验算
B. 抗倾覆稳定验算
C. 地基稳定验算
D. 抗滑稳定验算

第二部分 非选择题

二、填空题:本大题共10空,每空1分,共10分。

16. 岩石根据成因可分为火成岩、变质岩和_____。
17. 地下水按含水介质类型分为:孔隙水、裂隙水和_____。
18. 土的三相比例指标中,可以通过试验测定的指标为土的相对密度、含水量和_____。

19. 偏心荷载作用下矩形基础基底压力计算时,当 $e = \frac{l}{6}$ 时,基底压力分布形状为_____。

20. 采用压缩系数表示的压缩模量表达式为_____。

21. 由土体孔隙中水所承担的应力,称为_____。

22. 土的抗剪强度指标包括内摩擦角和_____。

23. 朗肯土压力理论假定墙背填土表面是水平的,且_____。

24. 在进行重力式挡土墙抗滑稳定性验算时,抗滑安全系数应不小于_____。

25. 无渗流作用时,无黏性土的边坡稳定安全系数 $K_s =$ _____。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。

26. 塑限

27. 临界水头梯度

28. 土的抗剪强度

29. 地基极限荷载

30. 挡土墙

四、简答题:本大题共 2 小题,共 10 分。

31. 一般勘探工作包括哪些内容?(4 分)

32. 简述影响边坡稳定的主要因素。(6 分)

五、计算题:本大题共 4 小题,共 35 分。

33. 某原状土样体积为 200cm^3 ,湿土样质量为 400g ,烘干后质量为 320g ,已知:重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$,水的重度 $\gamma_w = 10\text{kN/m}^3$ 。

试求:土的重度,天然含水量,干重度。(6 分)

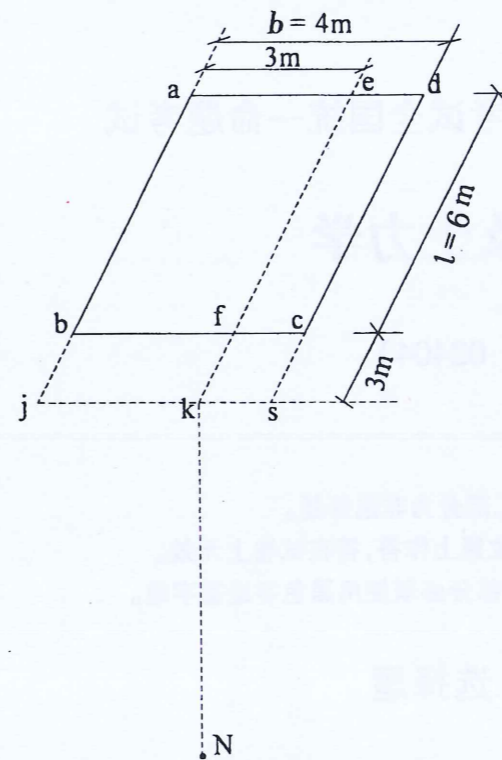
34. 某桥地基中第 i 薄层,其厚度 $h = 1.8\text{m}$,薄层顶面自重应力 $\sigma_{cz1} = 93\text{kPa}$,附加应力 $\sigma_{z1} = 61\text{kPa}$,薄层底面自重应力 $\sigma_{cz2} = 107\text{kPa}$,附加应力 $\sigma_{z2} = 39\text{kPa}$,该土的压缩试验成果如下表所示:

压力和孔隙比的关系

$p(\text{kPa})$	0	50	100	200	300
e	0.730	0.677	0.625	0.553	0.514

求薄层的压缩量。(7 分)

35. 有一矩形面积基础 $abcd$ 底面尺寸为: $b = 4\text{m}$, $l = 6\text{m}$,如下图所示,其上作用均布荷载 $p = 100\text{kN/m}^2$,计算矩形基础 $abcd$ 外 k 点下深度 $z = 6\text{m}$ 处 N 点的附加应力 σ_z 。(10 分)



矩形面积上均布竖向荷载作用时角点下地基附加应力系数 K_c 值

z/b	l/b		
	1.0	3.0	9.0
2.0	0.084	0.131	0.137
5.0	0.018	0.044	0.061
7.0	0.010	0.025	0.043

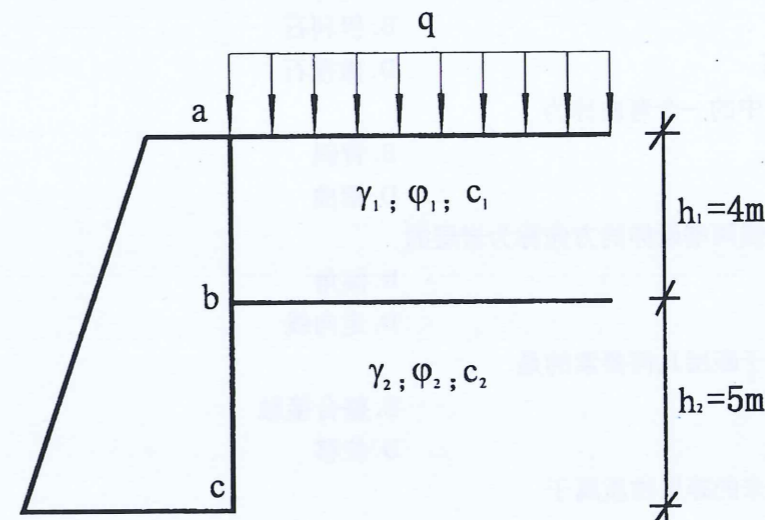
题 35 图

36. 计算图示挡土墙上 a 、 b 、 c 三点主动土压力的分布及合力。(12 分)

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

下层土: $\gamma_2 = 20\text{kN/m}^3$, $\varphi_2 = 20^\circ$, $c_2 = 10\text{kPa}$, $h_2 = 5\text{m}$;

表面作用无限均布荷载: $q = 18\text{kPa}$;



题 36 图