

2022年4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. 宙
  - B. 代
  - C. 系
  - D. 纪
2. 下列属于沉积岩构造的是
  - A. 片理构造
  - B. 层面构造
  - C. 流纹状构造
  - D. 气孔构造
3. 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
  - A. 正断层
  - B. 逆断层
  - C. 平移断层
  - D. 走向断层
4. 存在于地下水面上方松散岩石或土壤细小孔隙中的水称为
  - A. 重力水
  - B. 气态水
  - C. 毛细水
  - D. 固态水
5. 关于地震下列说法正确的是
  - A. 震级越大,震中烈度越小,地震波及的范围越广
  - B. 震级越大,震中烈度越大,地震波及的范围越广
  - C. 震级越大,震中烈度越大,地震波及的范围越小
  - D. 震级越大,震中烈度越小,地震波及的范围越小

6. 关于冻胀下列说法正确的是
  - A. 土颗粒越粗,含水量越小,土的冻胀性越大
  - B. 土颗粒越粗,含水量越大,土的冻胀性越小
  - C. 土颗粒越细,含水量越小,土的冻胀性越小
  - D. 土颗粒越细,含水量越大,土的冻胀性越大
7. 下列属于现场原位测试试验的是
  - A. 静力触探试验
  - B. 含水量试验
  - C. 三轴剪切试验
  - D. 土粒比重试验
8. 下列可判定为级配不良土的是
  - A.  $C_u = 15, C_c = 1.5$
  - B.  $C_u = 13, C_c = 2.5$
  - C.  $C_u = 10, C_c = 3$
  - D.  $C_u = 11, C_c = 2$
9. 黏性土的液限  $\omega_L = 45%$ , 塑限  $\omega_p = 15%$ , 则塑性指数  $I_p =$ 
  - A. 30
  - B. 30%
  - C. 60
  - D. 60%
10. 用以衡量土透水性大小的指标是
  - A. 水力梯度
  - B. 相对密实度
  - C. 动水力
  - D. 渗透系数
11. 在成层土中,土的竖向自重应力沿深度的分布规律是
  - A. 波浪的
  - B. 曲线的
  - C. 折线的
  - D. 直线的
12. 进行三轴压缩试验时,试样在施加周围压力时允许排水固结,待固结稳定后,再在排水条件下施加竖向压力直至试件剪切破坏。这种试验方法是
  - A. 不固结不排水试验
  - B. 固结不排水试验
  - C. 不固结排水试验
  - D. 固结排水试验
13. 引起建筑物地基沉降的主要原因为
  - A. 自重应力
  - B. 附加应力
  - C. 土压力
  - D. 孔隙水压力
14. 当挡土墙在外力作用下向填土方向移动,至墙后土体达到极限平衡状态时作用在墙背上的土压力应按
  - A. 静止土压力计算
  - B. 主动土压力计算
  - C. 被动土压力计算
  - D. 土体达到静力平衡时计算
15. 对于同一基础和地基,临塑荷载  $p_{cr}$ 、临界荷载  $p_{\frac{1}{4}}$ 、极限荷载  $p_u$  三者之间的大小关系为
  - A.  $p_{cr} > p_{\frac{1}{4}} > p_u$
  - B.  $p_{\frac{1}{4}} > p_u > p_{cr}$
  - C.  $p_u > p_{\frac{1}{4}} > p_{cr}$
  - D.  $p_u > p_{cr} > p_{\frac{1}{4}}$

## 第二部分 非选择题

二、填空题:本大题共10小题,每小题1分,共10分。

16. 岩层接触关系包括\_\_\_\_\_和不整合接触两种。
17. 残积物经水流搬运,顺坡移动堆积而成的土称为\_\_\_\_\_。
18. 形成泥石流必备的三个基本条件为\_\_\_\_\_、地质和气象水文条件。
19. 土的渗透系数  $k$  越大,说明土的渗透性能越\_\_\_\_\_。
20. 先期固结压力大于现有土层覆盖自重压力的土称为\_\_\_\_\_。
21. 在地基变形中把土中即将出现塑性区时对应的荷载称为\_\_\_\_\_。
22. 原状土与重塑土无侧限抗压强度的比值称为土的\_\_\_\_\_。

23. 某一黏性土,若其含水量增大,则其抗剪强度会\_\_\_\_\_。
24. 朗肯土压力理论假定填土表面水平,且\_\_\_\_\_。
25. 挡土墙稳定性验算包括抗滑稳定验算、\_\_\_\_\_和地基稳定验算。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。

26. 附加应力
27. 滑坡
28. 土的压缩性
29. 液限
30. 无黏性土边坡稳定安全系数

四、简答题:本大题共 3 小题,共 15 分。

31. 简述勘探的主要方法。(4 分)
32. 什么是地基承载力? 简述地基破坏的三种形式。(5 分)
33. 简述影响边坡稳定的主要因素。(6 分)

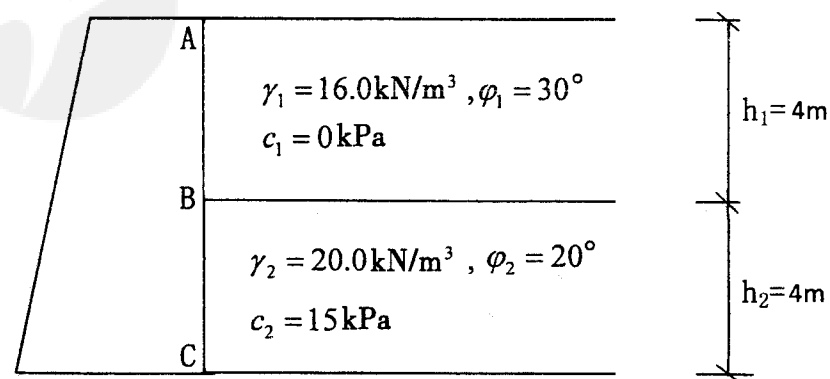
五、计算题:本大题共 4 小题,共 30 分。

34. 某原状土样的总体积  $V$  为  $145\text{cm}^3$ ,湿土质量  $m$  为  $290\text{g}$ ,干土质量  $m_s$  为  $260\text{g}$ ,土粒相对密度  $d_s$  为  $2.68$ ,求土样的密度、重度、干密度、干重度、含水量和孔隙比。(6 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  $\sigma_1 = 360\text{kPa}$ ,最小主应力  $\sigma_3 = 120\text{kPa}$ ,判断该土样所处状态。(5 分)
36. 某一黏土层厚  $4\text{m}$ ,其下为基岩。已知黏土层表面作用的自重应力  $\sigma_{cz1} = 0\text{kPa}$ ,作用的附加应力  $\sigma_{z1} = 200\text{kPa}$ ;黏土层底面作用的自重应力  $\sigma_{cz2} = 200\text{kPa}$ ,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. 已知一挡土墙墙背垂直光滑,填土面水平,填土分两层,各层物理力学指标如图所示,试用朗肯土压力理论计算挡土墙上的主动土压力及合力的大小。(12 分)



题 37 图