



6. 当采用悬臂桩支护时,计算方法有四种,下列属于计算简单被经常采用的是

- A. 静力平衡法
- B. 杆系有限单元法
- C. 共同变形法
- D. 有限单元法

7. 盾构隧道采用装配式衬砌,与现浇衬砌比较,不属于其优点的是

- A. 便于工厂化施工,质量易于保证
- B. 安装后可以立即承受荷载
- C. 自动化程度高,施工速度快
- D. 整体受力好,防水性能好

8. 盾构隧道常常采用双层衬砌,较单层衬砌的优点的是

- A. 虽然施工工序复杂,但防水性能好
- B. 施工速度快,土方开挖量少
- C. 施工工期长,建设成本高
- D. 有较好的抗震性能

9. 下列关于沉井封底叙述,下列说法错误的是

- A. 封底可分为湿封底和干封底
- B. 当渗水量上升速度不大于  $6\text{mm}/\text{min}$ ,排水后采用 C15 或 C20 混凝土浇筑
- C. 当渗水量上升速度大于  $6\text{mm}/\text{min}$ ,采用 C20 混凝土浇筑水下封底
- D. 封底混凝土厚度一般高于凹槽顶面  $1.0\text{m}$

10. 对于沉井结构的设计,下列不属于其刃脚形式的是

- A. 混凝土刃脚
- B. 角钢刃脚
- C. 钢板刃脚
- D. 钢筋混凝土刃脚

二、判断题:本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分。判断下列各题,在答题纸相应位置正确的涂“**A**”,错误的涂“**B**”。

11. 侧向土压力经典理论主要包括库仑土压力和朗肯土压力。

12. 荷载-结构法模型只需要考虑地层对结构荷载,不需要考虑地层的约束。

13. 弹性支点法属于多层支撑支护结构的计算方法。

14. 基坑整体稳定性计算方法时,采用圆弧滑动面简单条分法,按总应力计算。

15. 基坑渗流稳定性验算包括坑底抗流砂稳定性验算和抗承压水稳定性验算。

16. 当支护结构水平位移速率连续几天急剧增大,如达到  $2.5 \sim 5.5\text{mm}/\text{d}$ ,应进行基坑监测报警。

17. 车辆限界是车辆在平、直线路上运行尽可能达到的最大运动包迹线。

18. 现有隧道围岩分级采用多因素综合指标分级法。

19. 盾构隧道采用圆形断面的原因是施工中便于盾构推进。

20. 地下结构宽度在  $10 \sim 35\text{m}$  时,称为地下厅,当宽度大于  $35\text{m}$  时,称为地下广场。

## 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,每空 1 分,共 20 分。

21. 在地下结构设计中,经常设置斜井,井中线与竖直方向夹角大于 \_\_\_\_\_ 度,称为斜井;当井中线与竖直方向夹角等于 \_\_\_\_\_ 度,称为竖井。
22. 地下结构承受的荷载,一般按照 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 确定。
23. 地下结构所承受的地层压力,分为 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
24. 位于地下水位以下的地下结构,计算土压力时,一般可采用水土合算和水土分算,对于砂土和粉土,一般采用 \_\_\_\_\_ 计算;对于粘性土,则采用 \_\_\_\_\_ 计算。
25. 根据地下结构设计理论发展,经历了四个阶段,即刚性结构阶段、弹性结构阶段、连续介质阶段和现代支护理论阶段;发展了四种理论,它们分别是 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 和连续介质理论及新奥法设计理论。
26. 收敛限制模型的计算理论也是地层-结构法,其设计方法则常称为 \_\_\_\_\_ 或称为 \_\_\_\_\_。
27. 在地下结构数值计算时,需要用到屈服面模型,根据屈服面形状和大小不同,材料的强化定律可分为三种,它们分别是 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 和混合强化模型。
28. 地下结构数值分析方法可分为三类,它们分别为 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 和混合介质数值分析方法。
29. 地下连续墙施工时,现浇混凝土要求有较好的和易性,保证水泥用量不应小于 \_\_\_\_\_,坍落度以 \_\_\_\_\_ 为宜。
30. 当采用土钉墙支护时,根据土性和施工条件确定土钉与水平面的夹角,一般设为 \_\_\_\_\_ 度,当利用重力向钢筋土钉孔中注浆时,夹角不宜小于 \_\_\_\_\_ 度。

### 四、简答题:本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。

31. 朗肯土压力理论的基本假定有哪些?
32. 顶管在顶进过程中受到的顶力有哪些? 有哪些影响因素?
33. 为什么要进行沉管基础处理?
34. 沉井结构的特点有哪些?

五、计算题:本大题共 3 小题,每小题 10 分,共 30 分。

35. 在隧道设计时,洞门稳定性验算较为重要,包括抗倾覆和抗滑验算,下列为洞门受力情况,试计算该隧道稳定性。隧道拱顶以上洞门部分受到主动土压力和自重分别为 150kN 和 1000kN,与前趾垂直距离分别为 11.0m 和 3.0m;隧道拱顶以下洞门部分受到主动土压力和自重分别为 250kN 和 1200kN,与前趾垂直距离分别为 5.0m 和 1.0m,底部摩擦系数为 0.3,试验算支护墙的抗倾覆和抗滑稳定性(安全系数分别取 1.5,1.3)。
36. 盾构隧道一般位于水下,在设计时,经常要进行抗浮力验算。某隧道参数如下,试验算该隧道的抗浮稳定性。隧道上覆土深度为 10.0m,管片外径为 6.0m,内径为 5.0m,宽度为 1.4m,管片重度为  $26\text{kN/m}^3$ ;土的重度为  $19.0\text{kN/m}^3$ ,水重度为  $10.0\text{kN/m}^3$ ,要求抗浮力安全系数为 1.1。
37. 验算某大型圆形沉井的抗浮力系数。已知沉井直径  $D=68\text{m}$ ,底板浇筑完成后沉井自重为  $6.5\times 10^5\text{kN}$ ,井壁与土体的摩擦力  $f=20\text{kN/m}^2$ ,5m 内按照三角形分布,5m 以上按照矩形分布,沉井入土深度为 26.5m,封底时的地下水静水头 24m,抗浮力安全系数要求大于 1.2。

