

贵州省 2023 年 10 月高等教育自学考试

结构设计原理

(课程代码 06076)

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 (共 30 分)

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. 采用边长为 200mm 的混凝土立方体试件测得的立方体强度换算成标准试件强度时, 系数是
A. 1.10 B. 1.05
C. 0.95 D. 0.90
2. 某有屈服台阶的钢筋, 钢筋屈服强度一般取
A. 屈服上限值 B. 屈服下限值
C. 屈服上限值与屈服下限值的平均值 D. 屈服上限值与屈服下限值之和
3. 当功能函数 $Z=R-S<0$ 时, 表明
A. 结构处于可靠状态 B. 结构已失效或破坏
C. 结构处于极限状态 D. 无法判断
4. 桥梁施工阶段对应结构设计状况的哪个状况
A. 持久状况 B. 偶然状况
C. 短暂状况 D. 地震状况
5. 公路桥涵的安全等级共分为
A. 2 个 B. 3 个
C. 4 个 D. 5 个

6. 下列哪个作用属于永久作用
A. 温度作用 B. 汽车引起的土侧压力
C. 汽车荷载 D. 混凝土收缩与徐变作用
7. 结构安全等级为三级的结构重要性系数为
A. 1.2 B. 1.1
C. 1.0 D. 0.9
8. 某周边均有支承的桥面板, 其长边与短边之比为 3.75, 该板为
A. 单向板 B. 双向板
C. 悬臂板 D. 单向板和双向板
9. 受弯构件正截面配筋时, 要求配筋率不得小于最小配筋率的目的是
A. 防止超筋破坏 B. 防止少筋破坏
C. 适筋梁破坏 D. 既防止超筋破坏, 也防止少筋破坏
10. 无腹筋梁剪跨比 $m>3$ 时发生
A. 剪压破坏 B. 斜压破坏
C. 斜拉破坏 D. 斜压破坏和斜拉破坏
11. 根据偏心受压构件的破坏类型, 当矩形截面钢筋混凝土偏心受压柱长细比等于 30 时发生
A. 材料破坏 B. 失稳破坏
C. 脆性破坏 D. 塑性破坏
12. 大偏心受拉构件正截面应力状态为
A. 全截面受压 B. 全截面受拉
C. 部分受拉部分受压 D. 无应力
13. 预应力度 $\lambda \geq 1$ 的构件为
A. 全预应力混凝土构件 B. 部分预应力混凝土构件
C. 普通钢筋混凝土构件 D. 素混凝土构件
14. 按岩石层理放炮或楔劈而成的石材为
A. 片石 B. 细料石
C. 块石 D. 粗料石
15. 钢材的化学成分中, 哪一种与钢材的热脆现象有关
A. 碳 B. 硅
C. 锰 D. 硫

第二部分 非选择题 (共 70 分)

二、填空题：本大题共 10 空，每空 1 分，共 10 分。

16. 混凝土强度可分为_____、_____和_____。
17. 作用的代表值包括_____、_____和_____。
18. 受弯构件正截面破坏的形态有超筋梁破坏、_____和_____。
19. T 形截面的受压区高度在翼缘板厚度内的截面是_____。
20. 对于部分预应力混凝土构件，当对构件控制截面受拉边缘的拉应力加以限制的构件为_____。

三、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

21. 收缩
22. 屈强比
23. 永久作用
24. 弯矩包络图
25. 二阶效应

四、简答题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

26. 钢筋和混凝土能够共同工作的原因是什么？
27. 受弯构件梁内的钢筋有哪些？
28. 偏心受压构件的破坏类型有哪些？
29. 常见的耐久性问题有哪些？
30. 后张法预应力混凝土构件存在哪些预应力损失？

五、计算题：本大题共 1 小题，每小题 15 分，共 15 分。

31. 已知梁的截面尺寸为 $b \times h = 250\text{mm} \times 450\text{mm}$ ，受拉钢筋为 4 根直径为 16mm 的 HRB335 级钢筋， $f_y = 300\text{N/mm}^2$ ， $A_s = 804\text{mm}^2$ ；混凝土强度等级为 C40， $f_t = 1.71\text{N/mm}^2$ ， $f_c = 19.1\text{N/mm}^2$ ；承受的弯矩组合设计值 $M = 89\text{kN}\cdot\text{m}$ 。取 $a_s = 35\text{mm}$ ， $\xi_b = 0.55$ 。验算此梁截面是否安全。