

混凝土结构设计原理 试题

2025年7月

注意事项:

1. 将你的学号、姓名及考点名称填写在试题和答题纸的规定栏内。考试结束后,把试题和答题纸放在桌上。试题和答题纸均不得带出考场。待监考人员收完试题和答题纸后方可离开考场。
2. 仔细阅读题目的说明,并按题目要求答题。所有答案必须写在答题纸的指定位置上,写在试题上的答案无效。
3. 用蓝、黑圆珠笔或钢笔(含签字笔)答题,使用铅笔答题无效。

一、单选题(每小题3分,共45分)

1. 钢筋混凝土梁截面抗弯刚度随荷载的增加及持续时间增加而()。
 - A. 逐渐增加
 - B. 逐渐减小
 - C. 保持不变
 - D. 先增加后减小
2. 后张法的施工工序是()。
 - A. 先张拉钢筋,并将其固定,浇注混凝土后,马上放松钢筋
 - B. 混凝土浇注后,马上张拉钢筋并固定
 - C. 先张拉钢筋,待混凝土达到一定强度后,放松钢筋
 - D. 先浇注混凝土,待混凝土达到一定强度后,张拉钢筋
3. 轴心受压螺旋式(焊接环式)钢筋混凝土箍筋柱正截面承载力计算公式是()。
 - A. $N \leq f_y A_s$
 - B. $N = f_y A_s - f'_y A'_s - \alpha_1 f_c b x$
 - C. $N \leq 0.9\varphi(f_c A + f'_y A'_s)$
 - D. $N \leq 0.9(f_c A_{cor} + f'_y A'_s + 2\alpha f_y A_{ss0})$
4. 螺旋箍筋柱较普通箍筋柱承载力提高的原因是()。
 - A. 螺旋筋使纵筋难以被压屈
 - B. 螺旋筋的存在增加了总的配筋率
 - C. 螺旋筋约束了混凝土的横向变形
 - D. 螺旋筋的弹簧作用

5. 钢筋混凝土柱发生小偏压破坏的条件是:()。
 - A. 受拉钢筋配置过少
 - B. 偏心距较大,且受拉钢筋配置不多
 - C. 偏心距较大,但受压钢筋配置过多
 - D. 偏心距较小,或偏心距较大但受拉钢筋配置过多
6. 结构上的作用可分为直接作用和间接作用两种,下列不属于间接作用的是()。
 - A. 地震
 - B. 风荷载
 - C. 地基不均匀沉降
 - D. 温度变化
7. 一般的矩形截面钢筋混凝土剪扭构件,考虑剪扭相关作用,其受剪承载力计算公式是()。
 - A. $V_u = 0.7(1.5 - \beta_t) f_t b h_0 + f_{yv} \frac{A_{sv}}{S} h_0$
 - B. $V_u = \frac{1.75}{\lambda + 1} (1.5 - \beta_t) f_t b h_0 + f_{yv} \frac{A_{sv}}{S} h_0$
 - C. $V_u = \frac{1.75}{\lambda + 1.0} f_t b h_0 + f_{yv} \frac{A_{sv}}{S} h_0 + 0.07N$
 - D. $V_u = (1.5 - \beta_t) \left(\frac{1.75}{\lambda + 1} f_t b h_0 + 0.07N \right) + f_{yv} \frac{A_{sv}}{S} h_0$
8. 下列选项中,()不是影响钢筋混凝土无腹筋梁斜截面受剪承载力的主要因素。
 - A. 剪跨比
 - B. 混凝土强度
 - C. 纵向钢筋
 - D. 箍筋的配筋率及其强度
9. 对于同时配置箍筋和弯起钢筋的矩形、T形和工字形截面的一般受弯构件,其斜截面受剪承载力计算公式为()。
 - A. $V \leq V_{cs} = 0.7 f_t b h_0 + \frac{f_{yv} A_{sv}}{S} h_0$
 - B. $V \leq V_{cs} = \frac{1.75}{\lambda + 1} f_t b h_0 + \frac{f_{yv} A_{sv}}{S} h_0$
 - C. $V \leq V_{cs} + V_{sb} = 0.7 f_t b h_0 + \frac{f_{yv} A_{sv}}{S} h_0 + 0.8 f_y A_{sb} \sin \alpha_s$
 - D. $V \leq V_{cs} + V_{sb} = \frac{1.75}{\lambda + 1} f_t b h_0 + \frac{f_{yv} A_{sv}}{S} h_0 + 0.8 f_y A_{sb} \sin \alpha_s$
10. 当钢筋混凝土梁的截面配箍率在最小配箍率和最大配箍率之间时,适当提高配箍率可以()。
 - A. 显著提高抗剪承载力
 - B. 防止斜压破坏的出现
 - C. 显著提高斜裂缝开裂荷载
 - D. 使斜压破坏转化为剪压破坏,从而改善斜截面破坏的脆性

11. 在实际工程中,下列构件中不能近似按轴心受拉构件计算的是()。

- A. 承受节点荷载的屋架或托架的受拉弦杆、腹杆
- B. 刚架、拱的拉杆
- C. 承受内压力的环形管壁及圆形贮液池的壁筒
- D. 承受节间荷载的屋架下弦拉杆

12. 钢筋混凝土梁的破坏形式为受拉钢筋屈服与受压区混凝土破坏同时发生,这种梁称为()。

- A. 少筋梁
- B. 适筋梁
- C. 平衡配筋梁
- D. 超筋梁

13. 按第二类 T 形截面钢筋混凝土梁进行设计时,其判别式应为:()。

- A. $\xi > \xi_b$
- B. $\xi \leq \xi_b$
- C. $M \leq \alpha_1 f_c b' h_i' \left(h_0 - \frac{h_i'}{2} \right)$
- D. $M > \alpha_1 f_c b' h_i' \left(h_0 - \frac{h_i'}{2} \right)$

14. 一般的钢筋混凝土受弯构件,提高混凝土等级与提高钢筋等级相比,在增加构件承载能力的效果上,()。

- A. 提高混凝土等级效果大
- B. 提高钢筋等级效果大
- C. 提高混凝土等级与提高钢筋等级是等效的
- D. 均无提高

15. 下列关于钢筋和混凝土之间粘结强度的说法,正确的是()。

- A. 钢筋级别低时,其粘结强度大
- B. 当外部荷载大时,其粘结强度大
- C. 混凝土强度等级高时,其粘结强度大
- D. 当钢筋埋入混凝土中的长度长时,其粘结强度大

二、多选题(每小题 5 分,共 35 分)

16. 双筋矩形截面钢筋混凝土梁正截面受弯承载力计算的两个基本公式是()。

- A. $\alpha_1 f_c b x = f_y A_s$
- B. $\alpha_1 f_c b x + f_y' A_s' = f_y A_s$
- C. $M_u = \alpha_1 f_c b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) = \alpha_1 f_c b h_0^2 \xi (1 - 0.5 \xi)$
- D. $M_u = M_1 + M' = \alpha_1 f_c b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) + f_y' A_s' (h_0 - a_s')$

17. 下列关于素混凝土梁与钢筋混凝土梁的说法,正确的是()。

- A. 钢筋混凝土梁的承载力很低,变形发展不充分,属脆性破坏
- B. 钢筋混凝土梁的承载力比相同尺寸的素混凝土梁有很大的提高
- C. 在钢筋混凝土梁中,混凝土的抗压能力和钢筋的抗拉能力都得到了充分利用
- D. 素混凝土梁的破坏有明显的预兆,属延性破坏

18. 钢筋与混凝土之所以能够有效地结合在一起共同工作,主要基于()。

- A. 钢筋和混凝土之间良好的黏结力
- B. 接近的温度线膨胀系数
- C. 接近的抗拉和抗压强度
- D. 混凝土对钢筋的保护作用

19. 关于在轴心受压柱中配置纵向钢筋的作用,下列说法正确的是()。

- A. 为了减小构件截面尺寸
- B. 防止柱子突然断裂破坏
- C. 增强柱截面的延性
- D. 增大混凝土的变形。

20. 钢筋混凝土小偏心受拉构件正截面承载力计算的两个基本公式是()。

- A. $Ne = f_y A_s' (h_0 - a_s')$
- B. $Ne' = f_y A_s (h_0' - a_s)$
- C. $N = f_y A_s - f_y' A_s' - \alpha_1 f_c b x$
- D. $Ne = \alpha_1 f_c b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) + f_y' A_s' (h_0 - a_s')$

21. 与普通混凝土相比,预应力混凝土的优势是()。

- A. 构件的抗裂度和刚度提高
- B. 构件的耐久性增加
- C. 自重减轻
- D. 节省材料

22. 结构上的作用可分为直接作用和间接作用两种,下列属于间接作用的是()。

- A. 地震
- B. 风荷载
- C. 地基不均匀沉降
- D. 温度变化

三、判断题(每小题 2 分,共 20 分。正确的打“√”,错误的打“×”)

23. 我国《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》采用以概率论为基础的极限状态设计法,按分项系数的设计表达式进行设计,对桥梁结构采用的设计基准期为 50 年。()

24. 荷载设计值等于荷载标准值乘以荷载分项系数,材料强度设计值等于材料强度标准值除以材料分项系数。()

25. 钢筋混凝土梁斜截面的破坏形态均属于脆性破坏。()

26. 钢筋的疲劳破坏属于脆性破坏。()

27. 工程实践中主要利用混凝土的抗压强度和钢筋的抗拉强度。()

28. 板的纵向受力普通钢筋宜采用 HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500 钢筋,也可采用 HPB300、HRB335、HRBF335、RRB400 级钢筋。()

29. 张拉控制应力是指预应力钢筋在进行张拉时所控制达到的最大应力值。()

30. 影响混凝土结构适用性和耐久性的主要参数是裂缝宽度和变形。()

31. 静定的受扭构件,由荷载产生的扭矩是由构件的静力平衡条件确定的,与受扭构件的扭转刚度无关,此时称为平衡扭转。()

32. 在轴心受压短柱中,不论受压钢筋在构件破坏时是否屈服,构件的最终承载力都是由混凝土被压碎来控制的。()

试卷代号:11257

国家开放大学2025年春季学期期末统一考试

混凝土结构设计原理 试题答案及评分标准

(供参考)

2025年7月

一、单选题(每小题3分,共45分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. D | 3. D | 4. C | 5. D |
| 6. B | 7. A | 8. D | 9. C | 10. A |
| 11. D | 12. C | 13. D | 14. B | 15. C |

二、多选题(每小题5分,共35分)

- | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|--------|
| 16. BD | 17. BC | 18. ABD | 19. ABC | 20. AB |
| 21. ABCD | 22. ACD | | | |

三、判断题(每小题2分,共20分。正确的打“√”,错误的打“×”)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 23. × | 24. √ | 25. √ | 26. √ | 27. √ |
| 28. √ | 29. √ | 30. √ | 31. √ | 32. √ |