

2025 年 4 月高等教育自学考试 混凝土及砌体结构试题

课程代码:02396

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

选择题部分

注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 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. 下列不属于混凝土结构优点的是
A. 抗裂性好
B. 耐久性好
C. 整体性好
D. 耐火性好
2. 钢筋材料分项系数 γ_s 取值正确的是
A. 0.8
B. 0.9
C. 1.0
D. 1.1
3. 钢筋混凝土梁正截面受弯承载力计算的依据是适筋梁受力的
A. 第 I 阶段
B. 第 I 阶段末
C. 第 III 阶段
D. 第 III 阶段末
4. 剪跨比 $\lambda=1.5$ 时,无腹筋梁的斜截面破坏形态为
A. 斜拉破坏
B. 剪压破坏
C. 斜压破坏
D. 无法确定
5. 钢筋混凝土受扭构件设计时,受扭纵筋和受扭箍筋的配筋强度比 ζ 应满足
A. $\zeta < 0.3$
B. $0.3 \leq \zeta < 0.6$
C. $0.6 \leq \zeta \leq 1.7$
D. $\zeta > 1.7$

6. 钢筋混凝土轴心受压构件正截面承载力计算中，可靠度调整系数取值为
A. 0.7
B. 0.8
C. 0.9
D. 1.0
7. 与裂缝间截面处相比，钢筋混凝土梁的裂缝截面处
A. 受压区高度更大
B. 部分受拉区混凝土退出工作
C. 受压区边缘的压应力更小
D. 纵向受拉钢筋的拉应力更小
8. 消除应力钢丝的张拉控制应力不应小于
A. $0.2 f_{ptk}$
B. $0.4 f_{ptk}$
C. $0.6 f_{ptk}$
D. $0.8 f_{ptk}$
9. 钢筋混凝土连续梁内力包络图的外轮廓线代表
A. 任意截面在任意活荷载布置下可能出现的最大内力
B. 任意截面在某种活荷载布置下可能出现的最大内力
C. 跨中截面在任意活荷载布置下可能出现的最大内力
D. 跨中截面在某种活荷载布置下可能出现的最大内力
10. 混合结构房屋中，确定承重墙厚度的主要依据是
A. 承载力和适用性
B. 适用性和耐久性
C. 承载力和高厚比
D. 高厚比和耐久性

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。

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

11. 钢筋和混凝土之间的粘结力由_____、摩擦力和挤压力三部分组成。
12. 适筋梁的纵向受拉钢筋配筋率越大，正截面受弯承载力越_____。
13. 集中荷载作用下的简支梁，剪跨 a 与_____的比值称为剪跨比。
14. 钢筋混凝土柱正截面受压承载力计算时，轴向压力 N 至截面形心的偏心距 e_i 称为_____。
15. 钢筋混凝土大偏心受压柱达到承载能力极限状态时， N_u 随 M_u 的增大而_____。
16. 荷载长期作用下，钢筋混凝土梁的截面弯曲刚度随时间的增长而_____。
17. 后张法构件预应力总损失的下限值为_____ N/mm^2 。
18. 钢筋混凝土单向板肋梁楼盖的主梁可简化为承受_____荷载的多跨连续梁。
19. 根据块体的类型，砌体可分为砖砌体、_____砌体和石砌体。
20. 为防止发生_____破坏，应保证砌体局部抗压强度提高系数 γ 的取值不能太大。

三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

21. 什么是混凝土的收缩？混凝土的收缩对结构有何影响？
22. 钢筋混凝土梁正截面受弯有哪三种破坏形态？其中哪种属于延性破坏？
23. 如何区分钢筋混凝土矩形截面轴心受压长柱和短柱？轴心受压承载力计算公式中的稳定系数 φ 有什么意义？
24. 简述引起预应力损失的主要因素。（至少五种）。
25. 现浇钢筋混凝土单向板肋梁楼盖中，板内通常应配置哪些钢筋？
26. 多层混合结构房屋设计中，承重墙体的布置方案有哪四种？写出其中任意一种承重方案的竖向荷载传递路线。

四、计算题：本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。

27. 某安全等级为二级的钢筋混凝土单筋矩形截面梁，截面尺寸 $b \times h = 250\text{mm} \times 550\text{mm}$ ， $a_s = 45\text{mm}$ 。采用 C30 级混凝土（ $f_c = 14.3\text{N/mm}^2$ ， $f_t = 1.43\text{N/mm}^2$ ）和 HRB400 级纵向受拉钢筋（ $f_y = 360\text{N/mm}^2$ ）。该梁承受弯矩设计值 $M = 200\text{kN} \cdot \text{m}$ （已考虑梁的自重），试计算所需纵向受拉钢筋截面面积 A_s 。

提示： $\gamma_0 = 1.0$ ， $\alpha_1 = 1.0$ ， $\xi_b = 0.518$ ， $\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_s}$ ， $\rho_{\min} = \max \left\{ 0.2\%, 0.45 \frac{f_t}{f_y} \right\}$ 。

28. 某安全等级为二级的钢筋混凝土矩形截面简支梁，截面尺寸 $b \times h = 250\text{mm} \times 550\text{mm}$ ， $a_s = 40\text{mm}$ 。采用 C35 级混凝土（ $f_c = 16.7\text{N/mm}^2$ ， $f_t = 1.57\text{N/mm}^2$ ）和 HRB400 级箍筋（ $f_{yv} = 360\text{N/mm}^2$ ）。该梁以承受集中荷载为主，剪跨比 $\lambda = 2.0$ ，剪力设计值 $V = 219\text{kN}$ （已考虑梁的自重）。试配置箍筋（不配置弯起钢筋）。

提示： $\gamma_0 = 1.0$ ， $\beta_c = 1.0$ ， $\rho_{sv, \min} = 0.24 \frac{f_t}{f_{yv}}$ ， $s_{\max} = 250\text{mm}$ ；

$$V_u = 0.7 f_t b h_0 + f_{yv} \frac{A_{sv}}{s} h_0, \quad V_u = \frac{1.75}{\lambda + 1.0} f_t b h_0 + f_{yv} \frac{A_{sv}}{s} h_0。$$

29. 某安全等级为二级的钢筋混凝土矩形截面偏心受压柱，截面尺寸 $b \times h = 600\text{mm} \times 600\text{mm}$ ， $a_s = a'_s = 40\text{mm}$ 。采用 C35 级混凝土（ $f_c = 16.7\text{N/mm}^2$ ）和 HRB400 级纵向受力钢筋（ $f_y = f'_y = 360\text{N/mm}^2$ ）。该柱承受轴向力设计值 $N = 1200\text{kN}$ ，柱端截面弯矩设计值 $M = 500\text{kN} \cdot \text{m}$ （已考虑 $P-\delta$ 效应）。试按对称配筋计算所需纵向受力钢筋截面面积 A_s 和 A'_s （不验算垂直于弯矩作用平面的受压承载力）。

提示： $\gamma_0 = 1.0$ ， $\alpha_1 = 1.0$ ， $\xi_b = 0.518$ ；

一侧纵向受力钢筋的最小配筋率为 0.2%；

全部纵向受力钢筋的最小配筋率为 0.55%。

30. 某混合结构房屋窗间墙，墙宽 $b=1800\text{mm}$ ，墙厚 $h=370\text{mm}$ ，计算高度 $H_0=4.07\text{m}$ ，采用 MU10 烧结普通砖和 M5 混合砂浆砌筑（ $f=1.50\text{N/mm}^2$ ）。该窗间墙承受轴向力设计值 $N=200\text{kN}$ ，弯矩设计值 $M=18.5\text{kN}\cdot\text{m}$ （沿墙厚方向作用），试验算受压承载力是否满足要求。

提示：

题 30 表 影响系数 φ

β	$\frac{e}{h}$ （砂浆强度等级 $\geq$ M5）					$\frac{e}{h}$ （砂浆强度等级 M2.5）				
	0.175	0.200	0.225	0.250	0.275	0.175	0.200	0.225	0.250	0.275
6	0.59	0.54	0.49	0.45	0.42	0.57	0.52	0.48	0.44	0.40
8	0.54	0.50	0.46	0.42	0.39	0.52	0.48	0.44	0.40	0.37
10	0.50	0.46	0.42	0.39	0.36	0.47	0.43	0.40	0.37	0.34
12	0.47	0.43	0.39	0.36	0.33	0.43	0.40	0.37	0.34	0.31