

全国 2015 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

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 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。

2. 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)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 一般情况下,可变荷载分项系数 γ_Q 应取
A. 0.9
B. 1.2
C. 1.3
D. 1.4
2. 下列属于结构抗力的是
A. 弯矩
B. 受弯承载力
C. 挠度
D. 裂缝宽度
3. 关于受弯构件纵向受拉钢筋最小配筋率,下列说法不正确的是
A. 理论上为少筋梁和适筋梁的界限
B. 考虑了混凝土抗拉强度离散性的影响
C. 考虑了混凝土收缩的影响
D. 按截面有效面积计算
4. 关于无腹筋梁斜截面受剪的三种破坏形态,下列说法正确的是
A. 均属于脆性破坏
B. 只有斜拉破坏属于脆性破坏
C. 只有剪压破坏属于脆性破坏
D. 只有斜压破坏属于脆性破坏
5. 钢筋混凝土纯扭构件的开裂扭矩 T_{cr}
A. 按弹性分析方法确定
B. 按塑性分析方法确定
C. 大于按塑性分析方法确定值,小于按弹性分析方法确定值
D. 大于按弹性分析方法确定值,小于按塑性分析方法确定值

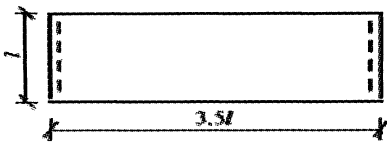
16. 荷载长期作用下，钢筋混凝土梁的刚度随着时间的增长而_____。
17. 允许出现裂缝的预应力混凝土构件，其裂缝控制等级为_____级。
18. 对现浇钢筋混凝土肋梁楼盖单向板进行内力计算时，由于内拱卸荷作用，中间跨跨内截面和支座截面的控制弯矩可减少_____%。
19. 影响混合结构房屋空间工作性能的主要因素有_____和横墙间距。
20. 混合结构房屋墙、柱的计算高度 H_0 根据其实际高度 H 并考虑房屋类别和构件两端的_____确定。

三、简答题（本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分）

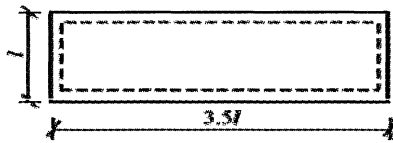
21. 什么是钢筋与混凝土的粘结力？简述粘结力的组成。
22. 什么是纵向受拉钢筋配筋率？纵向受拉钢筋配筋率对钢筋混凝土梁的正截面受弯破坏形态有何影响？
23. 如何区分钢筋混凝土矩形截面轴心受压构件的长柱和短柱？轴心受压承载力计算公式中的稳定系数 φ 有什么意义？
24. 写出预应力混凝土轴心受拉构件正截面承载力计算公式，并说明公式中各符号的意义。
25. 在下列板平面图中，画出受力钢筋布置示意图。

注：(1) ----- 表示简支边；————— 表示自由边。

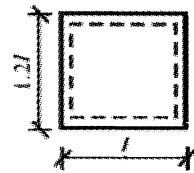
(2) 绘图示例：



题 25-1 图



题 25-2 图



题 25-3 图

26. 多层刚性方案房屋的哪些指标满足要求时，可不考虑风荷载对外墙内力的影响？

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简支板，板宽 $b=1000\text{mm}$ ，板厚 $h=80\text{mm}$ ，计算跨度 $l_0=3.34\text{m}$ 。环境类别为二 b 类，混凝土保护层 $c=25\text{mm}$ 。采用 C30 级混凝土 ($f_c=14.3\text{N/mm}^2$) 和 HRB400 级纵向受拉钢筋 $\Phi 10@100$ ($f_y=360\text{N/mm}^2$, $A_s=785\text{mm}^2$)。该简支板承受均布荷载设计值 $q=7.5\text{kN/m}$ （已考虑板的自重），试验算正截面受弯承载力是否满足要求（不需验算最小配筋率）。

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

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 $b \times h=300\text{mm} \times 600\text{mm}$ ， $a_s=40\text{mm}$ 。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 ($f_{yv}=360\text{N/mm}^2$)。该梁承受均布荷载作用，剪力设计值 $V=270\text{kN}$ （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. 某钢筋混凝土矩形截面偏心受压柱，安全等级为二级，截面尺寸 $b \times h=400\text{mm} \times 600\text{mm}$ ， $a_s=a'_s=40\text{mm}$ ，计算长度 $l_c=4.0\text{m}$ ，偏心方向的截面回转半径 $i=173.2\text{mm}$ 。采用 C35 级混凝土 ($f_c=16.7\text{N/mm}^2$) 和 HRB400 级纵向钢筋 ($f_y=f'_y=360\text{N/mm}^2$)。该柱承受轴向力设计值 $N=900\text{kN}$ ，柱端截面弯矩设计值 $M_1=560\text{kN} \cdot \text{m}$ ， $M_2=700\text{kN} \cdot \text{m}$ ，柱按单曲率弯曲。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. 某矩形截面偏心受压砖柱，截面尺寸 $b \times h = 370\text{mm} \times 490\text{mm}$ ，计算高度 $H_0 = 3.92\text{m}$ ，采用 MU10 烧结粘土砖和 M5 混合砂浆砌筑（ $f = 1.50\text{N/mm}^2$ ）。该柱承受轴向力设计值 $N = 103\text{kN}$ ，弯矩设计值 $M = 10.09\text{kN} \cdot \text{m}$ （沿长边方向作用），试验算受压承载力是否满足要求（不验算短边方向的受压承载力）。

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