

2022 年 10 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. 下列不属于偶然作用的是
A. 地震
B. 爆炸
C. 撞击
D. 自重
2. 确定可变荷载代表值采用的设计基准期是
A. 25 年
B. 50 年
C. 75 年
D. 100 年
3. 钢筋混凝土梁截面的有效高度 h_0 指
A. 纵向受压钢筋合力点至截面受压边缘的距离
B. 纵向受压钢筋合力点至截面受拉边缘的距离
C. 纵向受拉钢筋合力点至截面受压边缘的距离
D. 纵向受拉钢筋合力点至截面受拉边缘的距离
4. 梁斜截面受剪承载力计算中,规定最小截面尺寸限制条件的目的是
A. 防止超筋破坏
B. 防止斜压破坏
C. 防止剪压破坏
D. 防止斜拉破坏
5. 钢筋混凝土剪扭构件设计时,关于是否考虑混凝土及钢筋抗力相关性,说法正确的是
A. 混凝土不考虑,钢筋考虑
B. 二者均考虑
C. 混凝土考虑,钢筋不考虑
D. 二者均不考虑



- 关于钢筋混凝土偏心受压构件的界限破坏，说法不正确的是
A. 属于延性破坏
B. 受压区边缘混凝土被压碎
C. 属于大偏心受压破坏
D. 靠近轴向力 N 一侧的纵筋受拉屈服
- 钢筋混凝土构件最大裂缝宽度计算值的保证率是
A. 85%
B. 90%
C. 95%
D. 100%
- 影响预应力筋张拉控制应力 σ_{con} 取值的主要因素是
A. 张拉设备
B. 混凝土强度
C. 张拉方法
D. 预应力筋种类
- 按弯矩调幅法计算连续梁内力时，支座截面弯矩调幅系数 β 不宜超过
A. 0.25
B. 0.45
C. 0.65
D. 0.85
- 与水泥砂浆砌筑的砌体相比，采用同强度混合砂浆砌筑砌体的强度
A. 更高
B. 相等
C. 更低
D. 不确定

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. 混凝土在空气中结硬时体积减小的现象称为混凝土的_____。
12. 钢筋混凝土_____截面梁的破坏形态是一裂就坏。
13. 有腹筋梁斜截面受剪承载力的主要影响因素有：_____、混凝土强度、纵向受拉钢筋配筋率和腹筋。
14. 钢筋混凝土轴心受压柱内的纵向钢筋能够_____构件的变形能力。
15. 钢筋混凝土_____受拉构件正截面破坏时，横向裂缝不会贯通整个截面。
16. 钢筋混凝土梁受拉区边缘的裂缝宽度比纵向受拉钢筋处的_____。
17. σ_{l2} 是预应力钢筋与孔道壁_____引起的预应力损失。
18. 根据弹性理论计算钢筋混凝土5跨连续梁内力时，若求左端第二支座截面的最大剪力，活荷载应布置在第_____跨。
19. 砌体抗压强度随块体厚度的增加而_____。
20. 与同条件下的承重墙相比，混合结构房屋自承重墙的允许高厚比可适当_____。



三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

21. 影响混凝土徐变的因素主要有哪些？
22. 什么是双筋截面梁？双筋截面设计时如何保证钢筋总量（ $A_s + A'_s$ ）最少？
23. 钢筋混凝土偏心受压柱在什么情况下宜采用对称配筋？
24. 施加预应力的常用方法有哪两种？其预应力分别是如何传递的？
25. 现浇钢筋混凝土单向板肋梁楼盖一般由哪三种构件组成？说明其荷载传递路线。
26. 写出梁端支承处砌体局部受压承载力计算公式 $\psi N_0 + N_l \leq \eta \gamma A_l f$ 中任意五个符号的名称。

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 $b \times h = 250\text{mm} \times 500\text{mm}$ ， $a_s = 45\text{mm}$ 。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 $M = 180\text{kN} \cdot \text{m}$ （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 $b \times h = 200\text{mm} \times 600\text{mm}$ ， $a_s = 70\text{mm}$ 。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： $V_u = 0.7 f_t b h_0 + f_{yv} \frac{A_{sv}}{s} h_0$ ， $V_u = \frac{1.75}{\lambda + 1.0} f_t b h_0 + f_{yv} \frac{A_{sv}}{s} h_0$ ；

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

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 $b \times h = 400\text{mm} \times 500\text{mm}$ ， $a_s = a'_s = 40\text{mm}$ 。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 $N = 860\text{kN}$ ，柱端截面弯矩设计值 $M = 430\text{kN} \cdot \text{m}$ （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. 某矩形截面轴心受压砖柱，截面尺寸 $b \times h = 370\text{mm} \times 490\text{mm}$ ，计算高度 $H_0 = 3.33\text{m}$ ，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 $N = 150\text{kN}$ ，试验算轴心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 $\geq \text{M5}$ ）					$\frac{e}{h}$ （砂浆强度等级 M2.5）				
	0.000	0.025	0.050	0.075	0.100	0.000	0.025	0.050	0.075	0.100
6	0.95	0.91	0.86	0.81	0.75	0.93	0.89	0.84	0.78	0.73
8	0.91	0.86	0.81	0.76	0.70	0.89	0.84	0.78	0.72	0.67
10	0.87	0.82	0.76	0.71	0.65	0.83	0.78	0.72	0.67	0.61
12	0.82	0.77	0.71	0.66	0.60	0.78	0.72	0.67	0.61	0.56

