

绝密★启用前

2022年10月高等教育自学考试全国统一命题考试

混凝土及砌体结构

(课程代码 02396)

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

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

6. 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
7. 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%
8. 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
9. 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
10. 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

第二部分 非选择题

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 $\geq M5$)					$\frac{e}{h}$ (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