

一、名词解释（每题 5 分，共 15 分）

1. 建筑结构：指建筑物总体布置的形式和细节的安排，它具有形态和结构的特征，决定了建筑的安全性、美观性和装饰性。
2. 剪变模量：材料在单向受剪且应力和应变呈线性关系时，截面上剪应力与对应的剪应变的比值： $G = \tau / \gamma$ （ τ 为剪应力， γ 为剪切角）。
3. 围护结构：用于满足人类生产和生活需要的固定封闭的建筑围合空间所需几个界面的建筑构件的总称，它具有建筑热工（隔热保温）的特性。

二、填空题（每空 1 分，共 15 分）

1. 建筑结构将极限状态分为承载能力极限状态和正常使用极限状态两类，钢筋混凝土的剪压破坏属于承载能力极限状态。
2. 混凝土结构对钢筋主要有强度、塑性、可焊性和与混凝土的粘结四个性能要求。
3. 钢筋混凝土中一般应该配置纵向受力钢筋和箍筋。
4. 地震的三水准的设防目标是指小震不坏、中震可修、大震不倒。
5. 当剪跨比约为1~3，且腹筋配置适中时，发生剪压破坏。
6. 在砖混结构中，圈梁的作用是增强房屋的整体刚度，并减轻地基的不均匀沉降和较大振动荷载对房屋的不利影响。
7. 作用在结构上的荷载的类型有永久性荷载、可变荷载、偶然荷载三种。

三、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确答案，并将正确答案填在题号下面的选项内。每小题 2 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	C	C	C	A	D	B	C	B	C	B

（ ） 1. 建筑结构的功能要求包括（ ）。

- A. 安全性，经济性，适用性
- B. 安全性，可靠性，耐久性
- C. 安全性，适用性，耐久性
- D. 可靠性，耐久性，经济性

（ ） 2. 关于建筑结构钢材的特点，下列说法中错误的是（ ）。

- A. 钢材具有良好的塑性，达到拉伸极限而破坏时，应变可达 20%~30%
- B. 钢材具有良好的焊接性能，采用焊接结构可以使钢结构的连接大为简化
- C. 钢结构的耐腐蚀性很好，适合在各种恶劣环境中使用
- D. 钢结构的耐热性很好，但耐火性能很差

（ ） 3. 在进行钢砼构件正截面承载力验算时，（ ）。

- A. 荷载用设计值，材料强度采用标准值
- B. 荷载用标准值，材料强度采用设计值
- C. 荷载和材料强度均采用设计值
- D. 荷载和材料强度均采用标准值

（ ） 4. 强度等级为 C40 的混凝土，下列叙述正确的是（ ）。

- A. 立方体抗压强度标准值为 40N/mm^2
- B. 立方体抗压强度设计值为 40N/mm^2
- C. 轴心抗压强度标准值为 40kN/m^2
- D. 轴心抗压强度设计值为 40kN/m^2

（ ） 5. 当各类砌体用水泥砂浆砌筑时，其强度设计值均要乘以调整系数，这是由于水泥砂浆（ ）的原因。

- A. 强度设计值较高
- B. 密实性较好
- C. 耐久性较差
- D. 保水性、和易性较差

A. 整体倾覆
B. 局部失稳破坏
C. 雨篷板根部折断破坏
D. 雨篷梁的扭曲破坏

A. 钢材具有良好的耐热性

B. 钢材具有良好的焊接性

C. 钢结构自重轻而承载力高

D. 钢结构的实际受力性能和力学计算结果最符合

A. 受拉纵筋屈服前，压区混凝土压碎
B. 一开裂即断裂
C. 受拉纵筋屈服后，压区混凝土压碎
D. 混凝土无裂缝，混凝土已压碎

A. 60mm B. 70mm C. 80mm D. 90mm

A. 只存在压区 B. 只存在拉区
C. 压区、拉区都存在 D. 混凝土仍参与工作

无复习资料

五、简答题（每小题 5 分，共 4 小题，合计 20 分）

1. 混凝土结构对钢筋性能有什么要求？

答：混凝土结构对钢筋性能主要有强度、塑性、可焊性、与混凝土的粘结力等四个性能的要求。（5 分）

2. 偏心受压柱有哪两类破坏形态？破坏特征和性质怎样？

答：有大偏心受压破坏、小偏心受压破坏。

大偏心受压破坏：破坏始于远端钢筋的受拉屈服，然后近端混凝土受压破坏，是受拉破坏；破坏性质属于延性破坏。（2 分）

小偏心受压破坏：构件破坏时，混凝土受压破坏，但远端的钢筋并未屈服，是受压破坏；破坏性质属于脆性破坏。（3 分）

3. 在进行砌体结构房屋静力计算时，作为刚性和刚弹性方案的横墙，为保证屋盖水平梁的支座位移不致过大，横墙应满足什么要求才能保证其平面刚度？

答：应满足以下条件：

（1）横墙中开洞口时，洞口的水平截面积不应超过横墙截面积的 50%；（2 分）

（2）横墙的厚度不宜小于 180 毫米；（1 分）

（3）单层房屋的横墙长度不宜小于其高度，多层房屋的横墙长度不宜小于 $H/2$ （ H 为横墙总高度）。（2 分）

4. 箍筋的作用主要有哪些？

答：承受剪应力、与纵筋形成受力骨架、协同混凝土受压、承受部分温度应力、限制混凝土内部裂缝开展，提高黏结强度。（5 分）

六、论述题（每小题 10 分，合计 10 分）

无复习资料

一、名词解释（每题 5 分，共 15 分）

1. 框架结构：框架结构是指建筑物的一种支撑系统，大部分框架结构的特点是用支撑物（如砖块、钢筋、混凝土）垂直抗压，而水平抗拉力由框架的横梁、柱、拉杆、腹杆等组成。
2. 荷载的代表值：是结构或构件设计时采用的荷载取值，它包括标准值、准永久值和组合值等。
3. 变形模量：材料在单向受拉或受压且应力和应变呈非线性（或部分线性和部分非线性）关系时，截面上正应力与对应的正应变的比值。

二、填空题（每空 1 分，共 15 分）

1. 裂缝控制等级分为三级：一级为使用上严格要求不出现裂缝；二级为一般要求不出现裂缝；三级为使用阶段允许开裂，但限制裂缝宽度。
2. 影响梁局部稳定性的最主要因素是板件的宽(高)厚比。
3. 单向板肋形楼盖由板、次梁和主梁等构件组成。
4. 普通螺栓靠螺栓承压和抗剪传递剪力，高强螺栓首先靠摩擦力传递剪力。
5. 规范规定，根据使用要求，把构件在荷载标准值作用下产生的裂缝和变形控制在允许范围内。
6. 在整体式肋形结构中，当主梁的线刚度与柱的线刚度之比小于 4 时，可把主梁看作刚架。
7. 采用约束混凝土不仅可以提高混凝土的抗压强度，而且可以提高构件的耐受变形的能力。
8. 由混凝土应力应变曲线的下降段可知混凝土强度越高，残余应力相对的越低，说明高强度混凝土耐受变形的能力较差。

三、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确答案，并将正确答案填在题号下面的选项内。每小题 2 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	B	B	A	A	B	D	A	A	B	A

（ ） 1. 结构和结构构件在规定的时间内，在规定的条件下完成预定功能的能力，称为结构的（ ）。

- A. 安全性 B. 可靠性 C. 适用性 D. 耐久性

（ ） 2. 在进行钢砼构件抗裂挠度的验算中，荷载采用（ ）。

- A. 设计值 B. 标准值 C. 最大值 D. 平均值

（ ） 3. 钢筋混凝土梁在正常使用荷载作用下，（ ）。

- A. 通常是带裂缝工作
B. 一旦开裂，裂缝贯通全截面
C. 一旦开裂，沿全长钢筋和混凝土间的粘结力丧尽
D. 一旦开裂，混凝土压碎

（ ） 4. 在混凝土构件中，任何类型的钢筋，其抗压强度设计值（ ）。

- A. $f_y' = f_y$ B. $f_y' < f_y$ C. $f_y' \leq 400\text{N/mm}^2$ D. $f_y' > 400\text{N/mm}^2$

（ ） 5. 在多遇地震作用下层间弹性变形验算的主要目的是（ ）。

- A. 防止结构倒塌 B. 防止结构发生破坏
C. 防止非结构部分发生过重的破坏 D. 防止使人们惊慌

（ ） 6. 结构在规定时间内,在规定的条件下,完成预定功能的概率称为（ ）。

- A. 安全度 B. 安全性 C. 可靠度 D. 可靠性

（ ） 7. 验算砌体结构房屋墙体高厚比是为了保证（ ）。

- A. 墙体的稳定性 B. 房屋的刚度
C. 墙体的承载力 D. 墙体的变形能力

（ ） 8. 若利用图表进行连续梁的内力计算，当跨数多于五跨时，就按（ ）计算。

- A. 五跨连续梁 B. 实际跨数 C. 三跨连续梁 D. 单跨简支梁

() 9. 用 () 可有效地减小构件的裂缝开展宽度。

- A. 高强钢筋
- B. 变形钢筋
- C. 低强度等级混凝土
- D. 斜截面承载能力

() 10. 钢筋混凝土偏心受压构件, 其大小偏心受压的根本区别是 () 。

- A. 截面破坏时, 受拉远侧钢筋是否屈服
- B. 截面破坏时, 受压近侧钢筋是否屈服
- C. 偏心距的大小
- D. 受压一侧混凝土是否达到极限压应变值

四、判断题（每小题 2 分，共 10 小题，合计 20 分）

无复习资料

五、简答题（每小题 5 分，共 4 小题，合计 20 分）

1. 梁、板中一般配置哪些钢筋？各有哪些作用

答：梁：配置纵向受力钢筋，抵抗弯矩，防止正截面受弯破坏；配置箍筋抵抗剪力，防止斜截面受剪破坏；配置纵向构造钢筋和架立筋，固定箍筋形成骨架。

板：配置纵向受力钢筋和分布钢筋。（5 分）

2. 先张法和后张法预应力混凝土构件的预应力损失各有哪几项？

先张法的预应力损失有：锚具损失、摩擦损失、温差损失、应力松弛损失、收缩徐变损失。（2 分）

后张法的预应力损失有：锚具损失、摩擦损失、应力松弛损失、收缩徐变损失。（3 分）

3. 软钢和硬钢的应力应变曲线有何不同？二者的强度取值有何不同？

答：软钢的应力—应变曲线具有明显的流幅，而硬钢的应力—应变曲线无明显的流幅。（2 分）

在钢筋混凝土结构设计计算中，一般取屈服强度作为钢筋强度的设计依据，对于有明显屈服点的软钢，屈服下限应力即屈服强度，对于无明显屈服点的钢筋，即硬钢，设计中一般取相应于残余应变为 0.2% 时的应力 $\sigma_{0.2}$ 作为假想的屈服点，称为“条件屈服强度”。（3 分）

4. 试述适筋梁、超筋梁和少筋梁的破坏特征。

答：适筋梁为延性破坏，特点是受拉钢筋先屈服，而后受压区混凝土被压碎；超筋梁为脆性破坏，特点是受拉钢筋未屈服而受压混凝土先被压碎；少筋梁为脆性破坏，特点是受拉区一开裂，受拉钢筋就屈服，甚至进入强化阶段，而受压区混凝土可能被压碎，也可能未被压碎，它的承载力取决于混凝土的抗拉强度。（5 分）

六、论述题（每小题 10 分，合计 10 分）

无复习资料

一、名词解释（每题 5 分，共 15 分）

1. 剪力墙结构：剪力墙结构是一种以钢筋混凝土墙体为主体构件，在边缘支撑系统中，墙体的抗剪性能起到较大支撑作用的结构系统。
2. 结构的作用效应：作用引起的结构或构件的内力和变形即称为结构的作用效应。常见的作用效应有内力、应力、位移、挠度、变形、应变等。
3. 定值设计法：将影响结构可靠度的主要因素（如荷载、材料强度、几何参数、计算公式精度等）看作非随机变量，而且采用以经验为主确定的安全系数来度量结构可靠性的设计方法，即确定性方法。

二、填空题（每空 1 分，共 15 分）

1. 结构的功能要求包括安全性、适用性、耐久性。
2. 验算第一类T形截面受弯构件最小配筋率时，计算配筋率所采用的截面宽度应取腹板宽度。
3. 砌体结构房屋的静力计算方案包括刚性方案、刚弹性方案和弹性方案。
4. 钢筋的塑性能长用伸长率和冷弯性能两个指标来衡量。
5. 在大偏心受压构件中，当M相同时，N越大，则越危险。
6. 当纵向拉力在 A_s' 和 A_s 之间时，称为小偏心受拉构件。
7. 影响柱子纵向弯曲系数 ϕ 的主要因素为长细比。
8. 建筑物的抗震设防标准通常按照地震烈度、建筑物重要性和使用功能进行分类。

三、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确答案，并将正确答案填在题号下面的选项内。每小题 2 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	B	A	A	B	A	A	A	B	C	C

（ ） 1. 《建筑结构可靠度设计统一标准》规定，普通房屋和构筑物的设计使用年限为（ ）。

- A. 30 年 B. 50 年 C. 80 年 D. 100 年

（ ） 2. 钢砼偏心受压构件，其大小偏心受压的根本区别是（ ）。

- A. 截面破坏时，受拉钢筋是否屈服 B. 截面破坏时，受压钢筋是否屈服
C. 偏心距的大小 D. 受压一侧混凝土是否达到极限压应变值

（ ） 3. 钢结构焊接常采用 E43xx 型焊条，其中 43 表示（ ）。

- A. 熔敷金属抗拉强度最小值 B. 焊条药皮的编号
C. 焊条所需的电源电压 D. 焊条编号，无具体意义

（ ） 4. 混凝土受弯构件适筋截面破坏形态是（ ）。

- A. 纵向受拉钢筋屈服前，受压区混凝土压碎引起的破坏
B. 破坏前梁的挠度和裂缝宽度超过设计限值
C. 纵向受拉钢筋屈服后，受压区混凝土压碎引起的破坏
D. 纵向受拉钢筋屈服与受压区混凝土压碎同时发生

（ ） 5. 以下变形中（ ）。是与荷载有关的变形。

- A. 徐变 B. 收缩 C. 温度变形 D. 凝缩变形

（ ） 6. 钢筋混凝土双筋矩形截面梁正截面承载能力计算时，当 $x < 2a'_s$ 时，说明（ ）。

- A. 受压钢筋过多 B. 受拉钢筋过多
C. 受压钢筋过少 D. 混凝土截面尺寸不足

（ ） 7. 对于碳素钢，其含碳量越高，则（ ）。

- A. 屈服点越高，塑性越差 B. 屈服点越高，塑性越好

C. 屈服点越低，塑性越好

D. 屈服点越低，塑性越差

() 8. 连续板内采用弯起式配筋时，应将跨中钢筋的 () 弯起伸入支座，以承担支座负弯矩。

A. 全部

B. 一半

C. 四分之三

D. 四分之一

() 9. 在混凝土的四种强度 f_{cu} 、 f_c 、 f_t 中，() 是直接测出的，其余的为折算出的强度指标。

A. f_{cu} 、 f_c

B. f_c

C. f_{cu} 、 f_c 、 f_t

D. f_{cu} 、 f_c

() 10. 某两端固定对称配筋的钢筋砼构件，在受荷前砼发生收缩，这时砼与钢筋中的应力情况为 ()。

A. 砼中产生压应力，钢筋中产生拉应力

B. 砼中产生拉应力，钢筋中产生拉应力

C. 砼中产生拉应力，钢筋中应力为 0；

D. 砼及钢筋中应力均为 0

四、判断题（每小题 2 分，共 10 小题，合计 20 分）

无复习资料

五、简答题（每小题 5 分，共 4 小题，合计 20 分）

1. 试述砌体轴心受压的破坏特征。

答：砌体轴心受压从加荷开始直至破坏经历以下三个阶段。第一阶段：压力大约在极限荷载的 50%-70%时，单砖内产生细小裂缝。（1 分）

第二阶段：压力约为极限荷载的 80%-90%时，砌体内的裂缝连接形成一段段连续裂缝。裂缝会继续发展，砌体已接近破坏。（2 分）

第三阶段：压力接近极限荷载时，砌体内形成几条贯通裂缝，形成多个竖向短柱，出现失稳，砌体破坏。（2 分）

2. 为什么普通钢筋混凝土构件不宜采用高强钢筋和高强混凝土？

答：混凝土是一种抗压性能好而抗拉性能较差的材料，混凝土开裂的极限拉应变仅为 1×10^{-5} ，一般梁的允许裂缝宽度为 $0.2 \sim 0.25\text{mm}$ ，相应的钢筋应力仅为 $150 \sim 250\text{MPa}$ ，因此，裂缝宽度的限制影响了高强钢筋强度的发挥。所以，在普通钢筋混凝土构件中不显著，对梁的刚度和裂缝宽度和变形条件限制下，高标号混凝土仍然无法发挥高强钢筋的作用。（5 分）

3. 何谓预应力混凝土构件？与钢筋混凝土构件相比，预应力混凝土构件具有哪些优点？

答：在构件受荷载以前预先对受拉区混凝土施加压应力的构件，就称为预应力混凝土构件。（1 分）

与钢筋混凝土构件相比，预应力混凝土构件具有如下优点：（1）抗裂性能好。（2）刚度大，变形小。（3）耐久性。（4）可利用高强材料，减轻结构自重。（5）提高构件的抗剪能力。（6）提高受压构件的稳定性。（7）提高构件的抗疲劳特性。（4 分）

4. 影响钢筋混凝土梁抗剪承载力的因素有哪些？

答：剪跨比 m 。随剪跨比的增大，抗剪能力逐渐减低；（2 分）

混凝土抗压强度。随混凝土抗压强度的提高而提高；（1 分）

纵向钢筋的配筋率。随纵向钢筋配筋率的提高而增大；（1 分）

配箍率和箍筋强度。随配箍率和箍筋强度的提高而增大。（1 分）

六、论述题（每小题 10 分，合计 10 分）

无复习资料

一、名词解释（每题 5 分，共 15 分）

1. 结构可靠度：建筑结构的可靠性包括安全性、适用性和耐久性三项要求。结构可靠度是结构可靠性的概率度量，其定义是：结构在规定的时间内，在规定的条件下，完成预定功能的概率，称为结构可靠度。
2. 抗力：结构或构件承受作用效应的能力称为抗力，如强度、刚度和抗裂度等。
3. 弹性模量：材料在单向受拉或受压且应力和应变呈线性关系时，截面上正应力与对应的正应变的比值： $E: \sigma / \varepsilon$ 。

二、填空题（每空 1 分，共 15 分）

1. 钢筋与砼的粘结力，主要由化学胶着力、摩擦力和机械咬合力所组成。
2. 楼梯按照结构形式分为板式楼梯和梁式楼梯。
3. 把混凝土和钢筋两种材料结合在一起共同工作，使混凝土主要承受压力，钢筋主要承受拉力以满足工程结构的使用要求。
4. 试验表明，轴心受压构件在整个加载过程中，由于钢筋和混凝土之间存在着粘结力，两者压应变基本一致。
5. 受压柱中的钢筋强度等级不宜过高，这是由于钢筋应力的的大小取决于对应位置处混凝土应变的大小。
6. 在大偏心受压构件中，当M相同时，N越大，则越危险。
7. 当纵向拉力在 A_s' 和 A_s 之间时，称为小偏心受拉构件。
8. 矩形截面单向偏心受压构件，应验算垂直于弯矩作用平面的承载力，可能发生承载力不足的情况是小偏心受压情况。
9. 建筑物的抗震设防标准通常按照地震烈度、建筑物重要性和使用功能进行分类。
10. 设计 T 形梁时，当中和轴位于翼缘内，按矩形截面设计，截面计算宽度取为翼缘计算宽度 b_f' 。

三、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确答案，并将正确答案填在题号下面的选项内。每小题 2 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	B	C	B	C	C	C	A	B	B	C

（ ） 1. 风、雪荷载属于（ ）。

- A 永久作用 B 可变作用 C 偶然作用 D 静态作用

（ ） 2. 混凝土受弯构件的受拉纵筋屈服，受压边缘混凝土也同时达到极限压应变的情况，称为（ ）截面破坏形态。

- A. 适筋 B. 少筋 C. 界限 D. 超筋

（ ） 3. 条件相同的无腹筋混凝土梁，受剪承载力的大小为（ ）。

- A. 斜压破坏 > 斜拉破坏 > 剪压破坏
B. 剪压破坏 > 斜压破坏 > 斜拉破坏
C. 斜压破坏 > 剪压破坏 > 斜拉破坏
D. 斜压破坏 = 剪压破坏 = 斜拉破坏

（ ） 4. 下列情况（ ）属于承载能力极限状态。

- A. 裂缝宽度超过规范限值 B. 挠度超过规范限值
C. 结构或构件视为刚体失去平衡 D. 楼梯在行人走动中振动较大

（ ） 5. 混凝土受压破坏（ ）。

- A. 取决于骨料抗压强度 B. 取决于砂浆抗压强度
C. 是裂缝积累并贯通造成的 D. 是粗骨料和砂浆强度已耗尽造成的

（ ） 6. 在受压构件中，宜采用（ ）作受压钢筋。

- A. 高能强钢筋 B. 冷拉钢筋
C. RRB400、HRB400、HRB335、HPB235 级钢筋 D. 热处理钢筋。

（ ） 7. 混凝土结构设计规范中，混凝土各种力学指标的基本代表值是（ ）。

- A. 立方体抗压强度标准值 B. 轴心抗压强度设计值
C. 弯曲抗压强度设计值 D. 立方体抗压强度设计值

- () 8. 进行简支梁挠度计算时, 取 B_{\min} 代替材力公式 EI 。 B_{\min} 是指 ()。
- A. 沿梁长的平均刚度 B. 沿梁长挠度最大处的截面刚度
- C. 沿梁长内正弯矩最大值处的截面刚度 D. 截面宽度
- () 9. 混凝土在荷载长期持续作用下, 应力不变, 变形会 ()。
- A. 随时间而减小 B. 随时间而增大
- C. 保持不变 D. 随时间先增长, 而后降低
- () 34. 规范对混凝土结构的目标可靠指标要求为脆性破坏和延性破坏时, 该建筑结构的安全等级属于 ()。
- A. 一级, 重要建筑 B. 二级, 重要建筑
- C. 二级, 一般建筑 D. 三级, 次要建筑

四、判断题 (每小题 2 分, 共 10 小题, 合计 20 分)

无复习资料

五、简答题 (每小题 5 分, 共 4 小题, 合计 20 分)

1. 怎样才能同时满足受弯构件的承载力, 挠度和裂缝宽度的要求?

答: 受弯构件变形和裂缝宽度的验算是在完成承载力计算基础上进行的。(1 分)

为避免出现承载力、变形和裂缝宽度不能同时满足的问题, 应正确掌握和理解配筋率、钢筋直径、构件跨高比等的影响。所以需在承载力计算前选定足够的截面高度或较小的跨高比, 配筋率限制在一定范围内, 并采用较小直径的变形钢筋, 就能使三者均满足要求。(4 分)

2. 何谓可靠度?可靠度一般用哪些指标来度量?在承载能力极限状态设计表达式中,可靠度体现在何处?

答:结构的可靠度是指结构在规定的时间内和规定的条件下,完成预定功能的概率。

(2分)

可靠度一般用可靠指标、失效概率来度量的。(1分)

在承载能力极限状态设计表达式中,可靠度体现在荷载和材料强度的标准值及相应的“分项系数”上面。(2分)

3. 简述什么是混凝土的徐变及影响混凝土徐变的因素有哪些?

答:混凝土构件在长期荷载作用下随时间而增长的变形称为徐变;(2分)

影响因素:材料性质,骨料要求强度高;级配关系,级配好,徐变小;砼的水灰比,水灰比大,强度低,徐变大;温度与湿度,温湿度越大,徐变越小;应力状态,应力越大,徐变越大;砼龄期,龄期越长,徐变越大。(3分)

4. 为什么减小轴心受压柱的截面面积,宜采用较高等级的混凝土,但不宜采用高强度钢筋?

答:混凝土强度等级对受压构件的承载能力影响较大;为了减小构件的截面尺寸,节省钢材,宜采用较高强等级的混凝土;一般采用 C25、C30、C35、C40,对于高层建筑的底层柱,必要时可采用高强度等级的混凝土;纵向钢筋一般采用 HRB400 级、HRB335 级和 RRB400 级,不宜采用高强度钢筋,这是由于它与混凝土共同受压时,不能充分发挥其高强度的作用。(5分)

六、论述题(每小题 10 分,合计 10 分)

无复习资料

一、名词解释（每题 5 分，共 15 分）

1. 屋面结构：屋面结构是指建筑物外部屋面构造，是建筑物既要具有实用性又要具有装饰性的一部分，为了保证屋面结构的强度，通常需要在屋面结构内部加入支撑系统，以及增加加固措施，以保证屋面结构的安全可靠性。
2. 结构上的作用：各种施加在结构上的集中或分布荷载，以及引起结构外加变形或约束变形的原因，均称为结构上的作用。引起结构外加变形或约束变形的原因系指地层、基础沉降、温度变化和焊接等作用。
3. 抗震概念设计：概念设计是指一些在计算中或在规范中难以作出具体规定的问题，必须由工程师运用“概念”进行分析，作出判断，以便采取相应的措施。

二、填空题（每空 1 分，共 15 分）

1. 混凝土在空气中结硬时体积减小的现象称为收缩。
2. 在楼盖设计时对于四边均有支承的矩形板，当长短边长之比 >2 时按单向板设计。
3. 梁中弯起钢筋的弯起角度一般为 45° 或 60°。
4. 试验表明，轴心受压构件在整个加载过程中，由于钢筋和混凝土之间存在着粘结力，两者 压应变 基本一致。
5. 矩形截面柱的尺寸不宜小于 250×250mm。
6. 计算钢筋混凝土结构时，对有明显流幅的钢筋，取它的 屈服强度 作为设计强度的依据。
7. 当剪跨比较大（约 $\lambda > 3$ 时）或箍筋配置过不时，常发生 斜拉 破坏。
8. 钢筋混凝土受扭构件中，绑扎抗扭箍筋应做成 封闭 形式。
9. 在建筑结构设计中，荷载组合通常包括 永久荷载、可变荷载 和偶然荷载。
10. 板中的分布钢筋应布置在受力钢筋的 内 侧。
11. 试验表明，长柱的破坏荷载 低于 其他条件相同的短柱破坏荷载。
12. 钢结构格构柱中，缀条一般用 角钢 制作。
13. 影响柱子纵向弯曲系数 ϕ 的主要因素为 长细比。

14. 为保证螺栓连接中被连接板件不会发生冲剪破坏，要求螺栓孔的端距不得小于 $2d_0$ 。

三、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确答案，并将正确答案填在题号下面的选项内。每小题 2 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	C	B	B	B	D	A	D	C	D	B

（ ） 1. 在混合结构房屋内力计算时，可根据（ ）判断房屋的静力计算方案。

- A. 横墙的间距
B. 楼（屋）盖的类型
C. 横墙的间距及楼（屋）盖的类型
D. 房屋墙体所用材料

（ ） 2. 四边简支矩形板弹性计算内力，长边与短边之比大于（ ）按单向板计算。

- A. 1.5
B. 2
C. 2.5
D. 3

（ ） 3. 砼偏心受压构件，其大小偏心受压的根本区别是（ ）。

- A. 偏心距的大小
B. 砼破坏时，受拉钢筋是否屈服
C. 砼破坏时，受压钢筋是否屈服
D. 受压一侧的砼是否达到砼是否达到极限压应变

（ ） 4. 配筋适中的小偏心受压构件的破坏特征是（ ）。

- A. 受拉破坏
B. 受压破坏。
C. 受拉钢筋的应力达到屈服极限
D. 压区混凝土和受拉钢筋同时破坏

（ ） 5. 在大偏压构件承载力计算中，条件 $x \geq 2a'_s$ 、 $x \leq \xi_b h_0$ 是为了保证构件在破坏时（ ）。

- A. 受拉钢筋达到 f_y ，受压钢筋达不到 f'_y
B. 受拉钢筋达到 f'_y ，受压钢筋达不到 f_y
C. 受拉、受压钢筋均达不到钢筋强度设计值

D. 受拉、受压钢筋均达到强度设计值

() 6. 无腹筋梁斜截面的破坏形态主要有斜压破坏、剪压破坏和斜拉破坏三种, 其破坏性质 () 。

A. 这三种破坏形态都属于脆性破坏

B. 这三种破坏形态都属于延性破坏

C. 斜压破坏和斜拉破坏属于延性破坏, 剪压破坏属于脆性破坏

D. 剪压破坏和斜压破坏属于脆性破坏, 斜拉破坏属于延性破坏

() 7. 规范规定的受拉钢筋锚固长度 l_a () 。

A. 随混凝土等级的提高而增大

B. 随混凝土等级的提高而减小, 随钢筋等级的提高而增大

C. 随钢筋等级的提高而减小, 随混凝土等级的提高而增大

D. 随混凝土与钢筋等级的提高而减小

() 8. 当钢筋混凝土梁的抵抗弯矩图不切入设计弯矩图时, 可保证 () 。

A. 斜截面抗剪能力

B. 正截面抗弯和斜截面抗剪能力

C. 正截面抗弯能力

D. 斜截面抗弯能力

() 9. 截面尺寸和材料强度等级确定后, 受弯构件正截面受弯承载力与受拉区纵向钢筋配筋率之间的关系是 () 。

A. 愈大, 正截面受弯承载力也愈大

B. 愈大, 正截面受弯承载力愈小

C. 当 $\rho < \rho_{max}$ 时, 愈大, 则正截面受弯承载力愈小

D. 当 $\rho_{min} < \rho < \rho_{max}$ 时, 愈大, 则正截面受弯承载力愈大

() 11. 我国混凝土结构设计规范采用的混凝土的设计强度是 () 。

A. 平均强度值

B. 在一定保证率下的强度值

C. 乘以安全系数 K 后的标准强度值

D. 除以安全系数 K 后的标准强度值

四、判断题（每小题 2 分，共 10 小题，合计 20 分）

无复习资料

五、简答题（每小题 5 分，共 4 小题，合计 20 分）

1. 如何表示角钢、工字钢、H 型钢，槽钢的规格？

答：等边角钢 L 边宽 \times 厚度(mm)，不等边角钢 L 长边宽 \times 短边宽 \times 厚度(mm)；

工字钢 I 号数（截面高度 cm）；（3 分）

H 型钢 H 高度 \times 宽度 \times 腹板厚度 \times 翼缘厚度(mm)；

槽钢 [号数（截面高度 cm）。（2 分）

2. 轴心受压构件的特点是什么？为什么说理想的轴心受压构件是不存在的？

答：轴心受压构件的特点是轴向力作用线与构件截面形心轴线重合。（2 分）

实际工程中，理想的轴心受压构件并不存在，这是因为多数受压构件中都同时有弯矩和剪力作用，即使是按轴心受压设计的构件，往往由于施工的误差、混凝土的非均匀性、钢筋位置偏离或轴向力实际作用位置的差异等，使构件实际处于偏心受力状态。（3 分）

3. 简述保证钢筋混凝土结构耐久性的主要措施。

答：保证钢筋混凝土结构耐久性的主要措施：

结构设计技术措施：严格按设计的环境与用途；对易损构件设计成易更换的构件；规定检查方法和时间；对侵蚀环境中的钢筋采用防护措施；（2 分）

对砼材料的要求：强度等级满足基本要求；氯离子含量 \leq ；含碱量 $\leq 3\text{kg/m}^3$ ；一百年和二、三类环境中的混凝土应采取专门有效措施；（2 分）

施工要求：密实性、养护、控制受荷时间等；砼保护层厚度。（1 分）

4. 框架结构水平位移限值的目的是什么？

答：框架结构水平位移限值的目的为：

第一，保证主要结构基本处于弹性受力状态，对钢筋混凝土结构要避免混凝土墙或柱出现裂缝；将混凝土梁等楼面构件的裂缝数量、宽度限制在规范允许范围之内；
(3 分)

第二，保证填充墙、隔墙和幕墙等非结构构件的完好，避免产生明显损坏；因此，高规第条规定了按弹性方法计算的楼层层间最大位移与层高之比的限值。(2 分)

六、论述题（每小题 10 分，合计 10 分）

无复习资料

一、名词解释（每题 5 分，共 15 分）

1. 桁架结构：桁架结构是指以桁架构架为支撑系统的结构形式，其建筑物的屋面和墙体通常由大量桁架、柱、拉杆、腹杆等组成，桁架的支撑体系的厚度和宽度都能够根据不同的需要而改变。
2. 极限状态：整个结构或结构的一部分超过某一特定状态就不能满足设计规定的某一功能要求，此特定状态称为该功能的极限状态。
3. 柱下梁式基础：同一排上若干柱子的基础联合在一起，就成为柱下条形基础。此种基础有相当大的抗弯刚度，不易产生太大的挠曲，故基础上各柱下沉较均匀。

二、填空题（每空 1 分，共 15 分）

1. 《混凝土规范》规定以立方强度作为混凝土强度等级指标。
2. 钢筋按其外形可分为光面钢筋、变形钢筋两大类。
3. 对无明显屈服点的钢筋，通常取相当于残余应变为 $\varepsilon = 0.2\%$ 时的应力作为名义屈服点，称为条件屈服强度。
4. 采用预应力混凝土构件的目的是为了防止普通混凝土构件过早出现裂缝，充分利用高强度材料。
5. 混凝土在荷载的长期作用下，随时间而增长的变形称为徐变。
6. 钢筋混凝土结构的楼盖按施工方式可分为现浇整体式、装配式、装配整体式三种形式。
7. 常用的多、高层建筑结构体系包括框架结构体系、剪力墙结构体系、框架-剪力墙结构体系、筒体结构体系几种类型。

三、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确答案，并将正确答案填在题号下面的选项内。每小题 2 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	C	D	A	B	A	A	C	C	D	D

（ ） 1. 关于钢砼偏心受压构件的破坏，下列说法中正确的是（ ）。

- A. 大、小偏心受压均为脆性破坏
- B. 大、小偏心受压均为延性破坏
- C. 大偏心受压为延性破坏，小偏心受压为脆性破坏
- D. 大偏心受压为脆性破坏，小偏心受压为延性破坏

（ ） 2. 下列情况（ ）属于正常使用极限状态。

- A. 雨蓬倾倒
- B. 连续梁中间支座产生塑性铰
- C. 结构或构件视为刚体失去平衡
- D. 裂缝宽度超过规范限值

（ ） 3. 腹筋配置适中的有腹筋梁大部分发生（ ）。

- A. 剪压破坏
- B. 斜拉破坏
- C. 斜压破坏
- D. 脆性破坏

（ ） 4. 钢筋混凝土梁的应力应变过程的第二阶段（正常使用阶段）是计算构件（ ）时所依据的应力阶段。

- A. 抗裂
- B. 变形和裂缝宽度验算
- C. 正截面承载能力
- D. 斜截面承载能力

（ ） 5. 受集中荷载的连续与广义剪跨比相同的简支梁相比，受剪能力要低，其主要原因是（ ）。

- A. 反弯点的存在导致两临界斜裂缝间上下纵筋均受拉，受压和受剪截面积减小
- B. 同（A）原因，但上下纵筋均受压
- C. 剪跨段内弯矩一般较大
- D. 集中荷载离支座距离太远

（ ） 6. 无腹筋梁斜截面的破坏形态主要有斜压破坏、剪压破坏和斜拉破坏三种，其破坏性质（ ）。

- A. 这三种破坏形态都属于脆性破坏

B. 这三种破坏形态都属于延性破坏

C. 斜压破坏和斜拉破坏属于延性破坏, 剪压破坏属于脆性破坏

D. 剪压破坏和斜压破坏属于脆性破坏, 斜拉破坏属于延性破坏

() 7. 为提高钢筋混凝土轴心受压构件的极限应变, 应该 ()。

A. 采用高强混凝土

B. 采用高强钢筋

C. 采用螺旋箍筋

D. 加大构件截面尺寸

() 8. 混凝土保护层厚度是指 ()。

A. 主筋截面形心至构件表面距离

B. 主筋外表面至构件表面距离

C. 箍筋外表面至构件表面距离

D. 构件表面抹灰厚度

() 9. 截面条件相同的先、后张法预应力混凝土轴拉构件, 如张拉控制应力值和预应力损失均分别相同, 比较二者在混凝土中建立的有效预应力值, 其结果是 ()。

A. 先张法的有效预应力大

B. 后张法的有效预应力大

C. 二者相等

D. 孰大孰小不确定

() 10. 对于无明显屈服点的钢筋, 其强度标准值的依据是 ()。

A. 最大应变对应的应力

B. 极限抗拉强度

C. 倍极限强度

D. 条件屈服强度

四、判断题 (每小题 2 分, 共 10 小题, 合计 20 分)

无复习资料

五、简答题 (每小题 5 分, 共 4 小题, 合计 20 分)

1. 简述大小偏心受压截面的不同破坏特征。

答: 大小偏心受压截面的不同破坏特征:

(1) 大偏心受压的破坏特征又称受拉破坏: 受拉钢筋先达到屈服强度, 导致压区混凝土被压碎, 与适筋梁类似, 属于延性破坏; (2 分)

(2) 小偏心受压的破坏特征: 又称受压破坏混凝土先压碎, 远侧钢筋可能受拉也可能受压, 但都不屈服, 属于脆性破坏。(3 分)

2. 钢筋混凝土构件中箍筋的作用有哪些?

答: 箍筋的作用有: ①承受剪应力; ②与纵筋形成受力骨架; ③协同混凝土受压; ④承受部分温度应力; ⑤限制混凝土内部裂缝开展, 提高粘结强度; ⑥保护后期粘结改善钢筋延性。(5 分)

3. 何谓高厚比? 影响实心砖砌体允许高厚比的主要因素是什么?

答: 高厚比是指墙柱某一方向的计算高度 H_0 与相应方向变成 h 的比值。(2 分)
影响允许高厚比的主要因素是砂浆强度等级、砌体类型、横墙间距、支承条件、砌体的截面形式和构件的重要性等有关。(3 分)

4. 预应力混凝土构件所用的混凝土应满足哪些要求? 为什么?

答: (1) 强度高. 因为高强度混凝土才能充分发挥高强度钢筋的性能, 建立尽可能高的预应力, 从而提高结构构件的抗裂度和刚度, 有效地减小构件截面尺寸和减轻自重; (2 分)

(2) 收缩, 徐变小, 这样可减少收缩, 徐变引起的预应力损失; (1 分)

(3) 快硬, 早强, 以便尽早施加预应力, 加快施工进度, 加快设备周转率;
预应力构件的混凝土强度等级不应低于 C30; 当采用钢丝, 钢绞线和热处理钢筋作为预应力钢筋时, 混凝土强度等级不宜低于 C40。(2 分)

六、论述题 (每小题 10 分, 合计 10 分)

无复习资料