

《混凝土结构设计原理》模拟试题 4

一、是非题（对的打“√”，错的打“×”） 10 分

1. 结构可靠度指标 β 越大，结构失效概率 P_f 越大。（ ）
2. 钢筋经过冷拉后，既可以提高其抗拉强度，又可以提高其抗压强度。（ ）
3. 钢筋伸长率试验中，其标距越大测到的伸长率越大。（ ）
4. 混凝土立方体试块的尺寸越大，立方体抗压强度越高。（ ）
5. 混凝土受到的压应力越大，其徐变变形越大。（ ）
6. 与混凝土不同，钢筋的抗拉与抗压强度设计值总是相等。（ ）
7. 一般适筋梁在正常使用荷载作用下必定开裂。（ ）
8. $l_x/l_y = 1$ 的两对边支承矩形钢筋混凝土板属于单向板。（ ）
9. 材料的强度设计值大于材料的强度标准值。（ ）
10. 荷载的分项系数在任何情况下都大于 1。（ ）

二、填空（每空一分，共 15 分）

1. 钢材含碳量越高，其强度就越____，其变形能力就越____。
2. 钢筋混凝土梁正截面设计中， $\xi \leq \xi_b$ 是为了____，而 $A_s \geq P_{min} b h$ 是为了____。
3. 在钢筋混凝土结构构件中，钢筋和混凝土共同工作的基础是____和____。
4. 钢筋混凝土受扭构件计算中应满足 $0.6 \leq \zeta = \frac{A_{stl} \cdot f_y \cdot s}{A_{cor} \cdot f_{yv} \cdot u} \leq 1.7$ ，其中 $0.6 \leq \zeta$ 的目的是____， $\zeta \leq 1.7$ 的目的是____。
5. 受弯构件受压区混凝土应力图形的等效原则是____和____。
6. 根据功能要求，结构极限状态可分为____极限状态和____极限状态两大类，在按极限状态进行设计时，荷载效应及结构抗力需采用设计值。
7. 钢筋是塑性性能是以____和____指标来反映。

三、单项选择题（每空 2 分，共 20 分）

1. 梁的混凝土保护层厚度是指（ ）
A. 主筋外表面至梁表面的距离；
B. 箍筋外表面至梁表面的距离；
C. 主筋截面形心至梁表面的距离。
2. 钢筋混凝土构件中HPB235 级钢筋端头做成弯钩形式是为了（ ）
A. 承担混凝土因收缩而产生的应力；

- B. 增加混凝土与钢筋的粘结；
- C. 施工方便

3. 设计时,我们希望梁斜截面抗剪破坏形态为()
- A. 斜压破坏; B.斜拉破坏 C.剪压破坏
- 4.计算单跨钢筋混凝土简支梁的变形时,构件刚度取()
- A.最小刚度; B.最大刚度; C.平均刚度; D.各截面的计算刚度。
5. 在钢筋混凝土连续梁活荷载的不利布置中,若求支座处的最大弯矩,则活荷载的正确布置是()
- A. 在该支座的右跨布置活荷载,然后隔跨布置;
- B. 在该支座的相邻两跨布置活荷载,然后隔跨布置;
- C. 在该支座的左跨布置活荷载,然后隔跨布置;
- D. 以上说法都不正确。
6. 在描述混凝土强度的诸指标中,其基本的强度指标是()
- A. 混凝土的轴心抗压强度标准值;
- B. 混凝土的立方体抗压强度标准值;
- C. 混凝土的立方体抗压设计强度。
7. 弯起钢筋弯起点与充分利用点之间的距离 $\geq h_0/2$ 的目的是()
- A. 满足正截面抗弯承载力;
- B. 满足斜截面抗剪承载力;
- C. 满足斜截面抗弯承载力;
8. 下列()状态被认为超过正常使用极限状态。
- A. 影响正常使用的变形;
- B. 因过度的塑性变形而不适合于继续承载;
- C. 结构或构件丧失稳定;
- D. 连续梁中间支座产生塑性铰。
9. 保持不变的长期荷载作用下,钢筋混凝土轴心受压构件中,混凝土徐变使()
- A. 混凝土压应力减少,钢筋的压应力也减少;
- B. 混凝土及钢筋的压应力均不变;
- C. 混凝土压应力减少,钢筋的压应力增大。
10. 钢筋混凝土梁()
- A. 提高配箍率可以明显提高斜截面抗裂能力;
- B. 提高配箍率可以防止斜压破坏;
- C. 配置受压钢筋可以提高构件的延性;
- D. 提高纵筋配筋率可以明显提高梁的正截面抗裂能力。

四、简答题(每题 4 分,共 20 分)

1. 已知: f_y 、 E_s 、 ε_{cu} 、 $\alpha = 0.8$, 请根据平截面假定推导出界限相对受压区高度 ξ_b 的计算公式。

2. 钢筋混凝土连续梁按塑性理论设计时，如何保证塑性铰的转动能力？塑性铰与理想铰的区别是什么？

3. 请说明钢筋混凝土受弯构件最大裂缝宽度计算公式①
$$w_{max} = 2.1 \Psi \frac{\sigma_{sk}}{E_s} (1.9C + 0.08 \frac{P_{te}}{d_{eq}})$$
 中各符号含义，控制裂缝宽度最有效措施是什么？

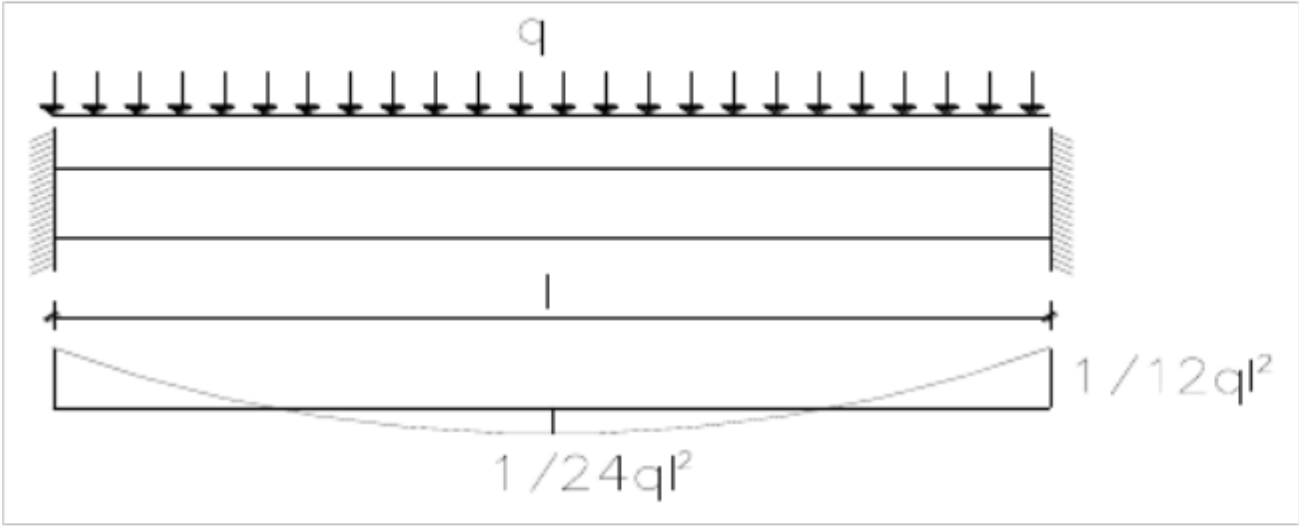
4. 请解释可变荷载准永久值的含义。

5. 我国《混凝土结构设计规范》（GB50010—2002）中，钢筋混凝土构件纵向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度是根据什么确定的？

五、 计算题（共 35 分）

1. 计算题（10 分）

已知：一两端固定钢筋混凝土梁，采用对称配筋，梁跨中与支座处抵抗弯矩设计值均为M。
求：（1）按弹性理论设计时可承受的线荷载设计值q。
（2）按塑性理论设计时可承受的线荷载设计值q。

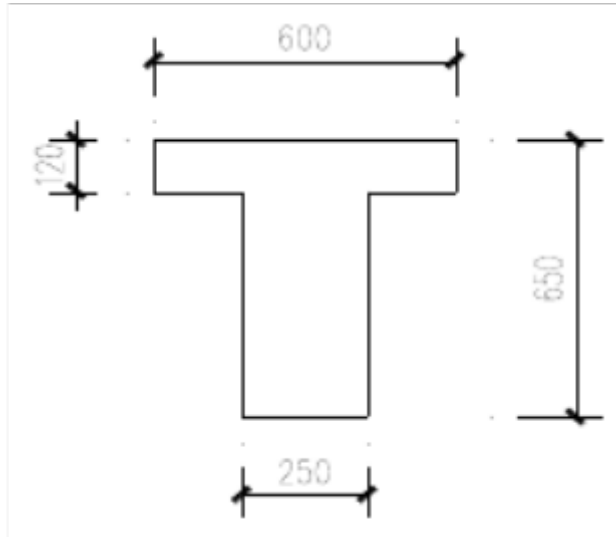


2. 计算题（10 分）

已知某 T 形截面梁，截面尺寸见下图，混凝土强度等级采用 C30($f_c = 14.3 \text{ N/mm}^2$ 、 $f_t = 1.43 \text{ N/mm}^2$)，受力纵筋采用 HRB400 级

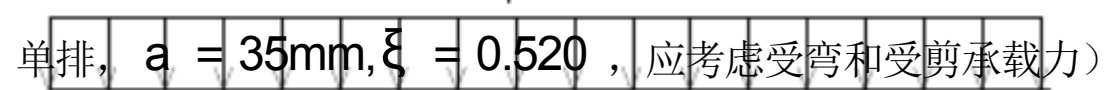
($f_y = 360 \text{ N/mm}^2$)，梁所承担的弯矩设计值 $M = 650 \text{ kN} \cdot \text{m}$ ，试求所需受拉钢筋截面面积

A_s 。（注：受拉钢筋采用双排， $a_s = 60 \text{ mm}$, $\xi_b = 0.520$ ）



/ /

$= 360 \text{ N/mm}^2$) , 拵



试卷答案

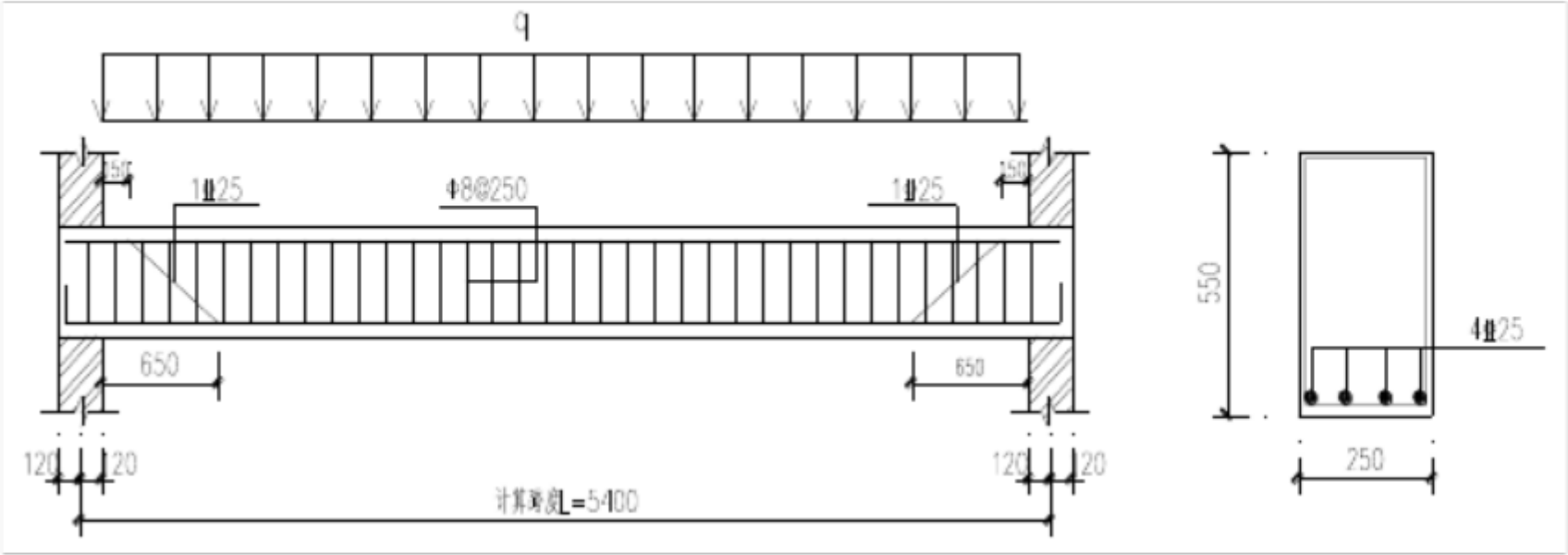
六、是非题（对的打“√”，错的打“×”） 10 分

11. 结构可靠度指标 β 越大 , 结构失效概率 P_f 越大。(×)
12. 钢筋经过冷拉后, 既可以提高其抗拉强度, 又可以提高其抗压强度。(×)
13. 钢筋伸长率试验中, 其标距越大测到的伸长率越大。(×)
14. 混凝土立方体试块的尺寸越大, 立方体抗压强度越高。(×)

15. 混凝土受到的压应力越大，其徐变变形越大。（ √ ）
16. 与混凝土不同，钢筋的抗拉与抗压强度设计值总是相等。（ × ）
17. 一般适筋梁在正常使用荷载作用下必定开裂。（ √ ）
18. $\frac{l_x}{l_y} = 1$ 的两对边支承矩形钢筋混凝土板属于单向板。（ √ ）
19. 材料的强度设计值大于材料的强度标准值。（ × ）
20. 荷载的分项系数在任何情况下都大于 1。（ × ）

七、 填空（每空一分，共 15 分）

8. 钢材含碳量越高，其强度就越 高 ，其变形能力就越 差 。



9. 钢筋混凝土梁正截面设计中, $\xi \leq \xi_b$ 是为了避免超筋破坏, 而 $A_s \geq A_{s,min}$ 是为了避免少筋破坏。

10. 在钢筋混凝土结构构件中, 钢筋和混凝土共同工作的基础是存在粘结作用和相近的线膨胀系数。

11. 钢筋混凝土受扭构件计算中应满足 $0.6 \leq \zeta = \frac{A_{stl} \cdot f_y \cdot s}{A_{sv} \cdot f_{yv} \cdot u_{cor}} \leq 1.7$, 其中 $0.6 \leq \zeta$ 的目的

是保证受扭箍筋在极限状态时屈服, $\zeta \leq 1.7$ 的目的是保证受扭纵筋在极限状态时屈服。

12. 受弯构件受压区混凝土应力图形的等效原则是压应力的合力不变和压应力合力作用点不变。

13. 根据功能要求, 结构极限状态可分为正常使用极限状态和承载能力极限状态两大类, 在按承载能力极限状态进行设计时, 荷载效应及结构抗力需采用设计值。

14. 钢筋是塑性性能是以伸长率和冷弯试验指标来反映。

八、单项选择题（每空 2 分，共 20 分）

6. 梁的混凝土保护层厚度是指（A）

- A. 主筋外表面至梁表面的距离;
- B. 箍筋外表面至梁表面的距离;
- C. 主筋截面形心至梁表面的距离。

7. 钢筋混凝土构件中HPB235 级钢筋端头做成弯钩形式是为了（B）

- A. 承担混凝土因收缩而产生的应力;
- B. 增加混凝土与钢筋的粘结;
- C. 施工方便

8. 设计时, 我们希望梁斜截面抗剪破坏形态为（C）

- A. 斜压破坏; B. 斜拉破坏 C. 剪压破坏

4. 计算单跨钢筋混凝土简支梁的变形时, 构件刚度取(A)

- A. 最小刚度; B. 最大刚度; C. 平均刚度; D. 各截面的计算刚度。

5. 在钢筋混凝土连续梁活荷载的不利布置中, 若求支座处的最大弯矩, 则活荷载的正确布置是（B）

- A. 在该支座的右跨布置活荷载, 然后隔跨布置;
- B. 在该支座的相邻两跨布置活荷载, 然后隔跨布置;
- C. 在该支座的左跨布置活荷载, 然后隔跨布置;
- D. 以上说法都不正确。

6. 在描述混凝土强度的诸指标中, 其基本的强度指标是（B）

- A. 混凝土的轴心抗压强度标准值;
- B. 混凝土的立方体抗压强度标准值;
- C. 混凝土的立方体抗压设计强度。

7. 弯起钢筋弯起点与充分利用点之间的距离 $\geq h_0/2$ 的目的是（C）

- A. 满足正截面抗弯承载力;

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/185324124311011220>