

混凝土结构设计原理

一、多项选择题

1. 关于素混凝土梁与钢筋混凝土梁在承载力和受力性能方面的说法，错误的是（ ）。

- A. 素混凝土梁的破坏形态属延性破坏
- B. 适筋钢筋混凝土梁的破坏形态属延性破坏
- C. 相同截面尺寸的素混凝土梁和钢筋混凝土梁，前者的受弯承载力更高
- D. 相同截面尺寸的素混凝土梁和钢筋混凝土梁，后者的受弯承载力更高

正确答案：A C

2. 关于钢筋混凝土结构的优点，下列说法正确的是（ ）。

- A. 承载力高
- B. 耐久性佳
- C. 耐火性好
- D. 自重轻

正确答案：A B C

3. 关于钢筋混凝土结构的缺点，下列说法正确的是（ ）。

- A. 取材不方便
- B. 抗裂性差
- C. 需用大量模板
- D. 施工受季节性影响

正确答案：B C D

4. 钢筋与混凝土之所以能够有效地结合在一起共同工作，主要基于（ ）。

- A. 钢筋和混凝土之间良好的黏结力
- B. 接近的温度线膨胀系数
- C. 接近的抗拉和抗压强度

老当益壮，宁移白首之心；穷且益坚，不坠青云之志。——唐·王勃

D. 混凝土对钢筋的保护作用

正确答案：A B D

5. 关于高强混凝土的强度和变形性能，下列说法正确的是（ ）。

A. 与普通混凝土相比，高强混凝土的弹性极限较高；

B. 与普通混凝土相比，高强混凝土与峰值应力对应的应变值较高；

C. 与普通混凝土相比，高强混凝土在荷载长期作用下的强度以及与钢筋的粘结强度均较高；

D. 高强混凝土的极限应变比普通混凝土高。

正确答案：A B C

6. 影响混凝土徐变的主要因素有（ ）。

A. 施加的初应力水平

B. 加荷龄期

C. 养护和使用条件下的温湿度

D. 混凝土组成成分以及构件的尺寸。

正确答案：A B C D

7. 结构的功能要求包括（ ）。

A. 安全性

B. 经济性

C. 耐久性

D. 适用性

正确答案：A C D

8. 结构上的作用可分为直接作用和间接作用两种，下列属于间接作用的是（ ）。

A. 地震

B. 风荷载

C. 地基不均匀沉降

大丈夫处世，不能立功建业，几与草木同腐乎？——《罗贯中》

D. 温度变化

正确答案：A C D

9. 当结构或构件出现（ ）时，我们认为其超过了承载能力极限状态。

A. 结构转变为机动体系

B. 构件挠度超过允许的限值

C. 结构或构件丧失稳定

D. 构件裂缝宽度超过了允许的最大裂缝宽度

正确答案：A C

10. 下列说法正确的是（ ）。

A. 结构或构件达到正常使用或耐久性能中某项规定限度的状态称为承载能力极限状态；

B. 施加在结构或构件上的力属于直接作用；

C. 引起结构变形和产生内力的原因属于间接作用；

D. 结构抗力是指整个结构或结构构件承受作用效应（即内力和变形）的能力。

正确答案：B C D

11. 预应力混凝土结构构件所用的混凝土，需满足下列（ ）的要求。

A. 标号低

B. 收缩、徐变小

C. 快硬、早强

D. 强度高

正确答案：B C D

12. 公路桥涵按承载能力极限状态和正常使用极限状态进行结构设计。在设计中，公路桥涵主要考虑以下（ ）3种设计状况。

A. 持久状态

B. 准持久状态

C. 短暂状态

D. 偶然状态

正确答案：A C D

二、单选题

1. 我国《混凝土规范》规定：钢筋混凝土构件的混凝土强度等级不应低于（ ）。

A. C10

B. C15

C. C20

D. C25

正确答案：C

2. 钢筋经冷拉后，（ ）。

A. 可提高 f_y 和 f_y' ；

B. 可提高 f_y 和伸长率；

C. 可提高 f_y 和 E_s ；

D. 可提高 f_y ，但不能提高 f_y' ；

正确答案：D

3. 混凝土强度等级 C30 表示：（ ）。

A. 混凝土的立方体抗压强度 $\geq 30 \text{ N/mm}^2$ ；

B. 混凝土的棱柱体抗压强度设计值 $f_y \geq 30 \text{ N/mm}^2$ ；

C. 混凝土的轴心抗压强度标准值 $f_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$;

D. 混凝土的立方体抗压强度达到 30 N/mm^2 的概率不小于 95%。

正确答案：D

4. () 是结构按极限状态设计时采用的荷载基本代表值，是现行国家标准《建筑结构荷载规范》(GB 50009) 中对各类荷载规定的设计取值。

A. 荷载标准值

B. 组合值

C. 频遇值

D. 准永久值

正确答案：A

5. 下列关于钢筋混凝土单筋梁值的说法正确的是：()。

A. ρ_{max} 是个定值；

B. 钢筋等级高， ρ_{max} 小；

C. 混凝土等级高，同时钢筋等级高， ρ_{max} 小；

D. 混凝土等级低，同时钢筋等级高， ρ_{max} 小。

正确答案：D

6. 钢筋混凝土单筋梁正截面的有效高度是指：()。

A. 受压混凝土边缘至受拉钢筋截面重心的距离；

B. 受拉混凝土边缘至受压钢筋截面重心的距离；

C. 受压混凝土合力作用点至受拉钢筋截面重心的距离；

D. 受拉混凝土合力作用点至受压钢筋截面重心的距离。

正确答案：A

7. 少筋梁破坏时，（ ）。

A. $\varepsilon_s < \varepsilon_y, \varepsilon_c = \varepsilon_{cu}$ ，裂缝宽度及挠度过大；

B. $\varepsilon_s > \varepsilon_y, \varepsilon_c \leq \varepsilon_{cu}$ ，裂缝宽度及挠度过大；

C. $\varepsilon_s > \varepsilon_y, \varepsilon_c \geq \varepsilon_{cu}$ ，受压区混凝土压碎；

D. $\varepsilon_s < \varepsilon_y, \varepsilon_c \leq \varepsilon_{cu}$ ，裂缝宽度及挠度不大，受压区混凝土未被压碎。

正确答案：B

8. 钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算过程中，不考虑受拉混凝土作用，这是因为（ ）。

A. 中和轴以下混凝土全部开裂；

B. 混凝土抗拉强度低；

C. 中和轴附近部分受拉混凝土范围小且产生的力矩很小；

D. 混凝土退出工作。

正确答案：C

9. 当少筋梁的受拉钢筋刚屈服时，梁正截面的承载能力：（ ）。

A. 达到最大值；

B. 超过最大值；

C. 离最大值还有较大一段距离；

D. 仍会增长。

正确答案：A

10. 通常，提高钢筋混凝土梁正截面承载力的最有效方法是：（ ）。

A. 提高混凝土强度等级；

B. 提高钢筋强度等级；

C. 增大截面宽度；

D. 增大截面高度。

正确答案：D

11. 对于一般的钢筋混凝土受弯构件，提高混凝土等级与提高钢筋等级相比，对承载能力的影响为（ ）。

A. 提高钢筋等级效果大；

B. 提高混凝土等级效果大；

C. 提高混凝土等级与提高钢筋等级是等效的；

D. 均无提高。

正确答案：A

12. 下列选项中，（ ）不是影响无腹筋梁斜截面受剪承载力的主要因素。

A. 剪跨比

B. 混凝土强度

C. 纵向钢筋

D. 箍筋的配筋率及其强度

正确答案：D

13. 相同的梁，由于剪跨比不同，斜截面破坏形态会不同。其中剪切承载力最大的破坏形态是：（ ）。

A. 斜压破坏形态；

B. 剪压破坏形态；

C. 斜拉破坏形态；

D. 剪弯破坏形态

正确答案：A

14. 无腹筋梁的抗剪承载力随剪跨比的增大而（ ）。

A. 增大

- B. 减小
- C. 基本不变
- D. 先增大后减小

正确答案：B

15. 梁斜截面破坏有多种形态，且均属脆性破坏，相比之下，脆性较大的破坏形态是：（ ）。

- A. 压弯破坏
- B. 剪压破坏
- C. 斜拉破坏
- D. 剪弯破坏

正确答案：C

16. 无腹筋简支梁主要通过下列哪种方式传力：（ ）。

- A. 纵筋的销栓力
- B. 混凝土骨料的啮合力
- C. 混凝土与受拉钢筋形成的拱
- D. 不能确定

正确答案：C

17. 在 $\rho_{sv.min} \leq \rho_{sv} \leq \rho_{sv.max}$ 的范围内，适当提高梁的配箍率可以（ ）。

- A. 显著提高抗剪承载力
- B. 防止斜压破坏的出现
- C. 显著提高斜裂缝开裂荷载
- D. 使斜压破坏转化为剪压破坏，从而改善斜截面破坏的脆性

正确答案：A

18. 在梁的斜截面设计中，要求箍筋间距 $S \leq S_{max}$ ，其目的是：（ ）。

以家为家，以乡为乡，以国为国，以天下为天下。——《管子·牧民》

- A. 防止发生斜拉破坏
- B. 保证箍筋发挥作用
- C. 防止发生斜压破坏
- D. 避免斜裂缝过宽

正确答案：B

19. 关于在轴心受压柱中配置纵向钢筋的作用，下列说法错误的是（ ）。

- A. 为了减小构件截面尺寸
- B. 防止柱子突然断裂破坏
- C. 增强柱截面的延性
- D. 增大混凝土的变形

正确答案：D

20. 钢筋混凝土柱中箍筋应当采用封闭式，其原因不包括（ ）。

- A. 可以保证箍筋能够达到屈服强度
- B. 可以保证构件在破坏阶段箍筋对混凝土的侧向约束作用
- C. 可以保证构件在破坏阶段箍筋对纵向钢筋的侧向约束作用
- D. 可以保证钢筋骨架的整体刚度

正确答案：A

21. 轴心受压构件的稳定系数主要与（ ）有关。

- A. 混凝土强度
- B. 配筋率
- C. 长细比
- D. 荷载

正确答案：C

22. 下列各项中，说法正确的是：（ ）。

天行健，君子以自强不息。地势坤，君子以厚德载物。——《易经》

- A. 轴心受压构件中有可能存在受拉钢筋；
- B. 受压构件破坏时，受压钢筋不一定受压屈服；
- C. 小偏心受压构件破坏时，受拉钢筋一般会屈服；
- D. 大偏心受压构件破坏时，受拉钢筋不一定屈服。

正确答案：B

23. 钢筋混凝土柱发生小偏压破坏的条件是：（ ）。

- A. 偏心距较大，且受拉钢筋配置不多；
- B. 受拉钢筋配置过少；
- C. 偏心距较大，但受压钢筋配置过多；
- D. 偏心距较小，或偏心距较大但受拉钢筋配置过多。

正确答案：D

24. 大偏心受压构件的破坏特征是：（ ）。

- A. 靠近纵向力作用一侧的钢筋和混凝土应力不能确定，而另一侧的钢筋受拉屈服；
- B. 远离纵向力作用一侧的钢筋首先受拉屈服，随后另一侧钢筋受压屈服、混凝土被压碎；
- C. 远离纵向力作用一侧的钢筋应力不能确定，而另一侧钢筋受压屈服、混凝土被压碎；
- D. 靠近纵向力作用一侧的钢筋受拉屈服，随后另一侧钢筋受压屈服、混凝土被压碎。

正确答案：B

25. 在设计大偏压构件时，要求的条件是为了：（ ）。

- A. 防止受压钢筋压屈；
- B. 保证受压钢筋在构件破坏时能达到设计屈服强度 f_y' ；
- C. 避免 $f_y' > 400\text{N/mm}^2$
- D. 保证受拉钢筋屈服。

正确答案：B

26. 下列关于钢筋混凝土矩形截面对称配筋柱的说法，错误的是（ ）。

- A. 对大偏心受压，当弯矩 M 值不变时，轴向压力 N 值越大，所需纵向钢筋越多；
- B. 对大偏心受压，当轴向压力 N 值不变时，弯矩 M 值越大，所需纵向钢筋越多；
- C. 对小偏心受压，当轴向压力 N 值不变时，弯矩 M 值越大，所需纵向钢筋越多；
- D. 对小偏心受压，当弯矩 M 值不变时，轴向压力 N 值越大，所需纵向钢筋越多；

正确答案：A

27. 在实际工程中，下列构件中不能近似按轴心受拉构件计算的是（ ）。

- A. 承受节点荷载的屋架或托架的受拉弦杆、腹杆
- B. 刚架、拱的拉杆
- C. 承受内压力的环形管壁及圆形贮液池的壁筒
- D. 承受节间荷载的屋架下弦拉杆

正确答案：D

28. 在轴心受拉构件砼即将开裂的瞬间，钢筋应力大致为（ ）

- A. 400 N/mm^2 ;
- B. 310 N/mm^2
- C. 30 N/mm^2 ;
- D. 210 N/mm^2

正确答案：C

29. 仅配筋率不同的甲、乙两个轴心受拉构件即将开裂时，其钢筋应力（ ）。

- A. 甲乙大致相等
- B. 甲乙相差很多
- C. 不能确定
- D. 甲乙都达到屈服应力

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/306032134104010033>