

说明：本次作业对应教材第4章和第5章部分内容，请于第12周之前完成。

一、选择题（每小题2分，共40分）

（难度度:中）

2. 01. 轴心受力构件主要包括（ ）

单选题 (2.0 分)（难度度:中）

- A. 轴心受压构件和轴心受拉构件
- B. 轴心受弯构件和轴心受拉构件
- C. 轴心受扭构件和轴心受拉构件
- D. 轴心受剪构件和轴心受压构件

正确答案：A

答案解析：暂无

3. 02. 设计轴心压杆时需计算的内容有（ ）

单选题 (2.0 分)（难度度:中）

- A. 强度、刚度（长细比）
- B. 强度、整体稳定性、刚度（长细比）
- C. 强度、整体稳定性、局部稳定性
- D. 强度、整体稳定性、局部稳定性、刚度（长细比）

正确答案：D

答案解析：暂无

4. 03. 一般情况下，轴心受力构件满足刚度要求采取的措施是限制构件的（ ）

单选题 (2.0 分)（难度度:中）

- A. 截面形状
- B. 截面大小
- C. 长细比
- D. 长度

正确答案：C

答案解析：暂无

5. 04. 理想轴心受压构件可能的三种失稳形式分别是（ ）

单选题 (2.0 分)（难度度:中）

- A. 弯曲失稳、扭转失稳、弯扭失稳
- B. 弯剪失稳、扭曲失稳、弯扭失稳
- C. 拉扭失稳、弯曲失稳、扭曲失稳
- D. 弯剪失稳、拉扭失稳、弯曲失稳

正确答案：A

答案解析：暂无

6. 05. 双轴对称截面的构件最常见的屈曲形式是（ ）

单选题 (2.0 分) (难度:中)

- A. 扭转失稳
- B. 拉扭失稳
- C. 弯扭失稳
- D. 弯曲失稳

正确答案: D

答案解析: 暂无

7. 06. 单轴对称T形截面构件, 当绕非对称轴屈曲时, 其屈曲形式为 ()

单选题 (2.0 分) (难度:中)

- A. 弯曲屈曲
- B. 弯剪屈曲
- C. 扭曲屈曲
- D. 弯扭屈曲

正确答案: A

答案解析: 暂无

8. 07. 轴心受压杆件一般是由若干个板件组成, 且板件的厚度与宽度相比都较小, 当杆件受压时, 由于沿外力作用方向受压应力作用, 板件本身也有可能发生翘曲变形而退出工作, 这种现象称为轴心受压杆件的 ()

单选题 (2.0 分) (难度:中)

- A. 弯剪失稳
- B. 弯曲失稳
- C. 整体失稳
- D. 局部失稳

正确答案: D

答案解析: 暂无

9. 08. 选择实腹式轴心受压构件截面时, 第一步应 ()

单选题 (2.0 分) (难度:中)

- A. 根据轴心压力的设计值和计算长度选定合适的截面形式
- B. 初步确定截面尺寸
- C. 进行强度和刚度的验算
- D. 计算主轴所需要的回转半径

正确答案: A

答案解析: 暂无

10. 09. 格构式轴心受压构件缀条设计时, 由于剪力的方向不定, 斜缀条选择截面时应按 ()

单选题 (2.0 分) (难度:中)

- A. 轴心受拉杆
- B. 轴心受压杆
- C. 轴心受弯杆
- D. 轴心受剪杆

正确答案: B

答案解析: 暂无

11. 10. 确定轴心受压实腹柱的截面形式时，应使两个主轴方向的长细比尽可能接近，其目的是（ ）

单选题 (2.0 分)（难度度:中）

- A. 便于与其他构件连接
- B. 构造简单、制造方便
- C. 达到经济效果
- D. 便于运输、安装和减少节点类型

正确答案: C

答案解析: 暂无

12. 11. 当轴压构件的局部稳定不满足时,下列措施相对有效的是（ ）

单选题 (2.0 分)（难度度:中）

- A. 增加板件厚度
- B. 降低板件厚度
- C. 提高板件长度
- D. 降低板件宽度

正确答案: A

答案解析: 暂无

13. 12. 格构式柱穿过分肢的轴称为实轴，一般记作（ ）

多选题 (2.0 分)（难度度:中）

- A. x轴
- B. y轴
- C. z轴
- D. o轴

正确答案: B C

答案解析: 暂无

14. 13. 格构式柱绕实轴的计算与实腹杆件完全相同，其承载力为两个分肢压杆承载力之（ ）

单选题 (2.0 分)（难度度:中）

- A. 比
- B. 积
- C. 和
- D. 差

正确答案: C

答案解析: 暂无

15. 14. 柱子与梁的连接节点称为（ ）

单选题 (2.0 分)（难度度:中）

- A. 柱脚
- B. 柱顶
- C. 柱头
- D. 柱托

正确答案: C

答案解析: 暂无

16. 15. 刚接柱脚与铰接柱脚的区别在于（ ）

单选题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 是否需将柱身的底端放大
- B. 能否传递弯矩
- C. 能否将柱身所受的内力传给基础
- D. 是否与基础相连

正确答案: B

答案解析: 暂无

17. 16. 轴心受压构件柱脚底板的面积主要取决于（ ）

单选题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 底板的抗弯刚度
- B. 柱子的截面积
- C. 基础材料的抗压能力
- D. 底板的厚度

正确答案: C

答案解析: 暂无

18. 17. 下列关于柱脚底板厚度的说法错误的是（ ）

单选题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 底板厚度至少应满足 $t \geq 14\text{mm}$
- B. 底板厚度与支座反力和底板的支承条件有关
- C. 其它条件相同时，四边支承板应比三边支承板更厚些
- D. 底板不能太薄，否则刚度不够，将使基础反力分布不均匀

正确答案: C

答案解析: 暂无

19. 18. 轴心受压构件的靴梁的高度主要取决于（ ）

单选题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 其与柱边连接所需的焊缝长度
- B. 由底板的抗弯强度
- C. 底板的平面尺寸
- D. 预埋在基础中的锚栓位置

正确答案: A

答案解析: 暂无

20. 19. 梁的主要内力为（ ）

单选题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 拉力
- B. 压力
- C. 剪力
- D. 弯矩

正确答案: D

答案解析: 暂无

21. 20. 受弯构件有实腹式和格构式之分,其中格构式受弯构件称为 ()

单选题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 梁
- B. 柱
- C. 支撑
- D. 桁架

正确答案: D

答案解析: 暂无

二、判断题 (每小题2分, 共20分)

(难度度:中)

23. 01. 轴心受力构件是钢结构中经常使用的构件, 广泛应用于桁架 (包括屋架、桁架式桥梁等)、网架、塔架、悬索结构、平台结构、支撑等结构体系中。 ()

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 对
- B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

24. 02. 实腹式受压构件截面由于材料集中于分肢, 在用料相同的情况下比格构式组合截面的惯性矩大, 可提高构件的刚度, 节约用钢, 但制作和连接复杂费工。 ()

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 对
- B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

25. 03. 选择构件截面形式时, 应力求充分发挥钢材的力学性能, 并考虑制造省工、连接方便等因素, 以取得合理、经济的效果。 ()

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 对
- B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

26. 04. 强度问题是构件中局部截面上的应力达到材料的强度极限值而发生的, 它与构件或结构的变形有关。 ()

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 对
- B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

27. 05. 一般来说, 当轴心受压构件为短粗杆件或截面有较大削弱时, 一般为稳定条件控制, 此时设计方法与拉杆一样, 而当杆件比较细长时, 主要为强度控制。 ()

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

- A. 对

B. 错

正确答案：B

答案解析：暂无

28. 06. 单角钢截面适用于塔架、桅杆结构、起重机臂杆及轻型桁架中受力最大的腹杆。（ ）

判断题 (2.0 分)（难度度:中）

A. 对

B. 错

正确答案：B

答案解析：暂无

29. 07. 当压杆的计算长度较大，而轴心压力不大时，为了用较小的截面提供较大的惯性矩，以满足压杆整体稳定和刚度的要求，同时达到节约钢材的目的，往往采用实腹式构件。（ ）

判断题 (2.0 分)（难度度:中）

A. 对

B. 错

正确答案：B

答案解析：暂无

30. 08. 与实腹式压杆一样，格构式压杆的设计也需要满足强度、刚度、整体稳定和局部稳定的要求。（ ）

判断题 (2.0 分)（难度度:中）

A. 对

B. 错

正确答案：A

答案解析：暂无

31. 09. 一般设计锚栓时不考虑锚栓受剪，而依靠底板与基础顶面之摩擦抵抗柱间支撑之水平分力。（ ）

判断题 (2.0 分)（难度度:中）

A. 对

B. 错

正确答案：A

答案解析：暂无

32. 10. 连续梁、悬臂梁、固端梁的支座处需验算折算应力。（ ）

判断题 (2.0 分)（难度度:中）

A. 对

B. 错

正确答案：A

答案解析：暂无

三、简答题（每小题6分，共24分）

（难度度:中）

34. 1. 何谓理想轴心受压构件？

简答题 (6.0 分)（难度度:中）

答案解析：

所谓理想轴心受压构件，是指符合以下假定条件的受压构件：

- （1）杆件为等截面直杆（无初弯曲）；
- （2）荷载沿杆件形心轴作用（无初偏心）；
- （3）杆件受荷载之前没有初始应力；
- （4）材料匀质，各向同性，符合虎克定律。

35. 2．实腹式轴心受压构件截面形式的选择，应遵循哪些原则？

简答题 (6.0 分)（难度度:中）

答案解析：

实腹式轴心受压构件一般采用双轴对称截面，以避免弯扭失稳，具体的原则主要有：

- （1）宽肢薄壁：截面面积的分布应尽量开展，以增加截面的惯性矩和回转半径，提高它的整体稳定性和刚度；
- （2）等稳定性：使两个主轴方向的稳定系数（长细比）大致相等，这样稳定承载力基本接近，以充分发挥截面的承载能力；
- （3）便于与其他构件进行连接；
- （4）尽可能构造简单，制造省工，取材方便。

36. 3．轴心受压柱脚应满足哪些要求？

简答题 (6.0 分)（难度度:中）

答案解析：

轴心受压柱脚的应该满足以下要求：

- （1）设计底板大小要满足基础混凝土的抗压强度及边缘构造要求；
- （2）底板厚度要满足双向板（四边或三边支承）的抗弯要求；
- （3）靴梁要满足抗弯要求；
- （4）靴梁和柱、靴梁和底板的焊缝连接要满足强度要求；
- （5）柱脚设计要便于靴梁焊接。

37. 计算格构式轴心受压构件绕虚轴的整体稳定时，为什么采用换算长细比？

简答题 (6.0 分)（难度度:中）

答案解析：

格构式轴心受压构件，当绕虚轴失稳时，因肢件之间并不是连续的板而只是每隔一定距离用缀条或缀板联系起来，构件的剪切变形较大，剪力造成的附加影响不能忽略。因此，采用换算长细比来考虑缀材剪切变形对格构式轴心受压构件绕虚轴的稳定承载力的影响。

四、计算题（共计16分）

（难度度:中）

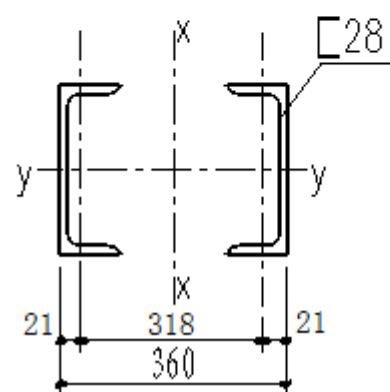
39.

如图所示 某缀板式轴压柱由 2[28a 组成, Q235-AF, $L_{ox} = L_{oy} = 8.4m$, 外压力 $N = 100kN$,

验算该柱虚轴稳定承载力。已知: $A = 40 \times 2 = 80cm^2$, $I_1 = 218cm^4$, $Z_0 = 21mm$,

$\lambda_1 = 24$, $f = 215 N/mm^2$ 。

公式: $I_x = 2(I_1 + Aa^2)$; $i_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$; $\lambda_x = \frac{L_{ox}}{i_x}$; $\lambda_{ox} = \sqrt{\lambda_x^2 + \lambda_1^2}$; $N = \varphi_x Af$



简答题 (16.0 分) (难易度:中)

答案解析: