

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构

	<ul style="list-style-type: none">□ 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；□ 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；□ 课件自报名之日起可反复观看不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭；□ 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时滚动更新；□ 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；
--	---

英语/高等数学预备班：英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有仅有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

基础学习班：依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

冲刺串讲班：结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 门课程，均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

论文答辩与毕业申请指导班：来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。[立即报名！](#)

自考实验班：针对高难科目开设，签协议，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

全国 2007 年 7 月高等教育自学考试
钢结构试题
课程代码：02442

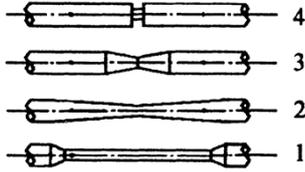
一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

- 1.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
- 2.建筑结构钢材发生脆性破坏是由于（ ）
 - A.钢材是塑性较差的材料
 - B.结构的构造不合理或工作条件差
 - C.钢材的强度较混凝土高很多，更容易发生脆性破坏
 - D.钢材的使用应力超过屈服点
- 3.有时要求钢材应具有 Z 向收缩率指标的要求，是为了（ ）
 - A.检验钢材的塑性变形能力能否达到建筑结构用钢的要求
 - B.检查金属内部是否有非金属杂质等缺陷

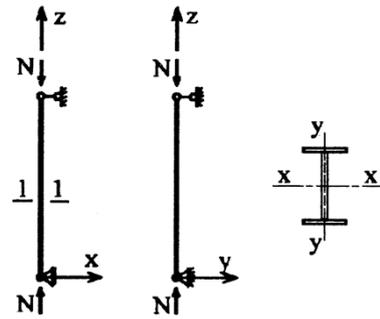
- C.防止厚板在焊接时或承受厚度方向的拉力时，发生层状撕裂
- D.防止有动力荷载作用时，钢材发生低温脆断

4.单向拉伸试验时，下列四种试件中，延性最好和强度最高的是（ ）



题 4 图

- A.1 的延性最好，4 的强度最高
 - B.2 的延性最好，1 的强度最高
 - C.3 的延性最好，1 的强度最高
 - D.4 的延性最好，2 的强度最高
- 5.关于 Q235A 级钢，其中各符号的含义是()
- A.235 表示钢材的屈服强度设计值；A 表示级别，应具有 20℃下不小于 27J 的冲击功要求
 - B.235 表示钢材的屈服强度标准值；A 表示级别，应具有 20℃下不小于 27J 的冲击功要求
 - C.235 表示钢材的屈服强度设计值；A 表示级别，对冲击功没有要求
 - D.235 表示钢材的屈服强度标准值；A 表示级别，对冲击功没有要求
- 6.在承受静力荷载的角焊缝连接中，与侧面角焊缝相比，正面角焊缝()
- A.承载能力高，同时塑性变形能力也较好
 - B.承载能力高，而塑性变形能力却较差
 - C.承载能力低，而塑性变形能力却较好
 - D.承载能力低，同时塑性变形能力也较差
- 7.采用高强度螺栓摩擦型连接，承受剪力作用，在达到极限状态之前()
- A.摩擦面产生滑动，栓杆与孔壁产生挤压力
 - B.摩擦面产生滑动，栓杆与孔壁不产生挤压力
 - C.摩擦面不产生滑动，栓杆与孔壁不产生挤压力
 - D.摩擦面不产生滑动，栓杆与孔壁产生挤压力
- 8.普通螺栓承压承载力设计值的计算公式为： $N_c^b = d \cdot \sum t f_c$ ，其中 d 和 $\sum t$ 的含义是()
- A.d 为螺栓孔直径， $\sum t$ 为同一受力方向承压构件厚度之和的较小值
 - B.d 为螺栓直径， $\sum t$ 为同一受力方向承压构件厚度之和的较小值
 - C.d 为螺栓孔直径， $\sum t$ 为同一受力方向承压构件厚度之和的较大值
 - D.d 为螺栓直径， $\sum t$ 为同一受力方向承压构件厚度之和的较大值
- 9.在下列因素中，对轴心压杆整体稳定承载力影响不大的是()
- A.荷载偏心的大小
 - B.截面残余应力的分布
 - C.构件中初始弯曲的大小
 - D.螺栓孔的局部削弱
- 10.如图所示焊接组合工字形轴心压杆，一般情况下(当板件不是很薄时)杆件的整体失稳形式是()



题 10 图

- A. 绕 y 轴的弯扭失稳
B. 绕 y 轴的弯曲失稳
C. 绕 x 轴的弯曲失稳
D. 绕 z 轴的扭转失稳

11. 为保证轴压钢柱腹板的局部稳定, 应使其高厚比不大于某一限值, 此限值()

- A. 与钢材的强度和柱的长细比均有关
B. 与钢材的强度有关, 而与柱的长细比无关
C. 与钢材的强度无关, 而与柱的长细比有关
D. 与钢材的强度和柱的长细比均无关

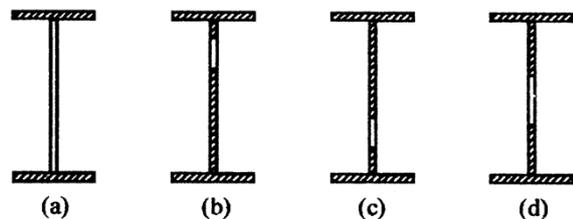
12. 某竖直向下均布荷载作用下的两端简支工字形钢梁, 关于荷载作用位置对其整体稳定性的影响, 叙述正确的是()

- A. 当均布荷载作用于上翼缘位置时稳定承载力较高
B. 当均布荷载作用于中和轴位置时稳定承载力较高
C. 当均布荷载作用于下翼缘位置时稳定承载力较高
D. 荷载作用位置与稳定承载力无关

13. 某承受纯剪切作用的梁, 为保证腹板不会发生局部失稳, 应该要求()

- A. $\frac{h_0}{t_w} \leq 220 \sqrt{\frac{235}{f_y}}$
B. $\frac{h_0}{t_w} \leq 170 \sqrt{\frac{235}{f_y}}$
C. $\frac{h_0}{t_w} \leq 80 \sqrt{\frac{235}{f_y}}$
D. $80 \sqrt{\frac{235}{f_y}} < \frac{h_0}{t_w} \leq 170 \sqrt{\frac{235}{f_y}}$

14. 某承受竖直向下均布荷载作用的两端简支梁, 截面如图所示。为利用腹板屈曲后强度, 引入有效截面的概念, 有效截面的形式可能是下列哪种形式?(图中阴影部分为有效截面)()



题 14 图

- A.(a)
B.(b)
C.(c)
D.(d)

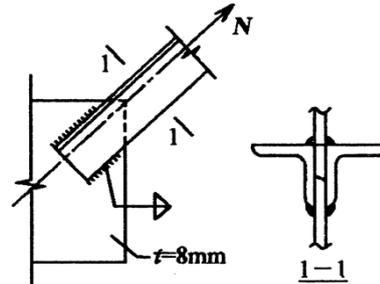
15. 设计焊接组合截面梁时, 通常要事先估计梁的高度取值范围, 一般来说梁的最大高度是

29. 钢结构偏心受压构件强度和稳定计算中的塑性发展系数 γ_x 或 γ_y 与_____有关。

30. 假设梯形钢屋架中构件的几何长度(节点中心间距)为 l ，则除了端斜杆之外的其它腹杆在平面内的计算长度为_____。

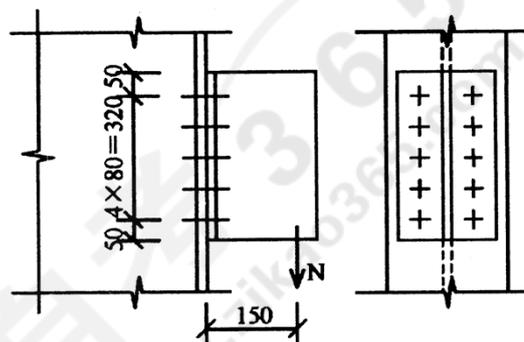
三、计算题(本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

31. 如图所示双角钢与节点板采用侧面角焊缝相连, $N=450\text{kN}$, 角钢为 $2L100\times 10$, 节点板厚度 $t=8\text{mm}$, 钢材为 Q235B, 手工焊, 焊条为 E43 系列, $f_t^w=160\text{N/mm}^2$, 试确定所需焊脚尺寸及焊缝长度。(提示: $K_1=0.7, K_2=0.3$)



题 31 图

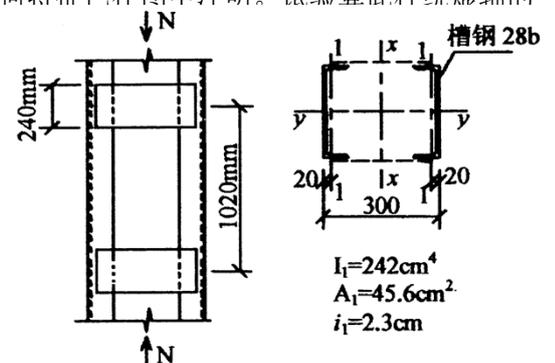
32. 如图所示翼缘与节点板之间采用 10.9 级 M20 高强螺栓摩擦型连接, 螺栓孔直径 $d_0=21.5\text{mm}$, 钢材为 Q235B, 接触面喷砂后涂富锌漆, $\mu=0.35$, 预拉力 $P=155\text{kN}$, 外荷载设计值 $N=268.3\text{kN}$, 试验算此连接是否可靠。



题 32 图

33. 如图所示轴心受压缀板式格构柱, 轴向压力 $N=1460\text{kN}$, 柱高 7.2m , 两端铰接, 钢材的强度设计值 $f=215\text{N/mm}^2$, 两个柱肢截面面积为 $A=2\times 45.6=91.2\text{cm}^2$, 缀板间距、单肢截面几何特征已在图中注明。试验算此柱绕虚轴的稳定性。

γ	50	55	60	65	70	75	80
φ	0.856	0.833	0.807	0.780	0.751	0.720	0.688

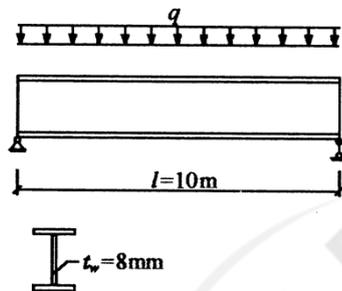


题 33 图

34. 如图所示工字形截面简支梁，钢材为 Q235B， $f=215\text{N/mm}^2$ ， $f_v=125\text{N/mm}^2$ ， $E=2.06 \times$

10^5N/mm^2 ，允许挠度为 $\left[\frac{\omega}{l}\right] = \frac{1}{250}$ ，当该梁的稳定和折算应力都满足要求时，求该梁能承受的最大均布荷载设计值

q 。（不考虑自重，荷载分项系数取 1.3，截面塑性发展系数取 1.05，绕强轴惯性矩 $I_x=68097\text{cm}^4$ ，抵抗矩 $W_x=2522\text{cm}^3$ ，中和轴以上面积矩 $S=1352\text{cm}^3$ 。）

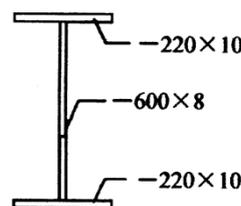


题 34 图

35. 某偏心受压柱截面尺寸如图所示(Q235 钢)，轴向偏心位于工字形钢柱的腹板平面内，轴向荷载 $N=500\text{kN}$ ，偏心距 $e=400\text{mm}$ ，并已知绕强轴长细比 $\lambda_x=80$ 、绕弱轴长细比 $\lambda_y=100$ 。请验算该柱的翼缘和腹板的局部稳定性是否能够满足要求。

提示：

$$\begin{cases} 0 \leq \alpha_0 \leq 1.6 \text{ 时, } \frac{h_0}{t_w} \leq (16\alpha_0 + 0.5\lambda + 25) \sqrt{\frac{235}{f_y}} \\ 1.6 < \alpha_0 \leq 2.0 \text{ 时, } \frac{h_0}{t_w} \leq (48\alpha_0 + 0.5\lambda - 26.2) \sqrt{\frac{235}{f_y}} \end{cases}$$

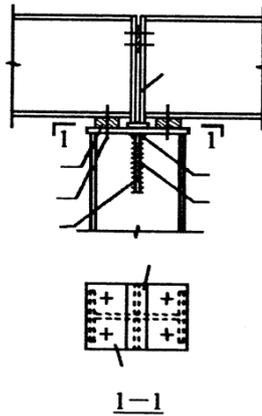


题 35 图

四、分析题（8分）

36.轴心受压柱典型的柱头形式如图所示。

- ①请在图中标出柱头节点中与连接和构造有关的各部分零件的名称；
- ②请给出此柱头节点的传力过程和传力方式。



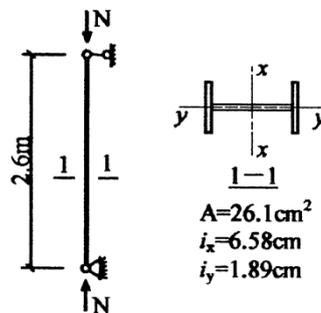
题 36 图

五、综合题（12分）

37.图示两端铰接轴心压杆采用 Q235B 级钢， $f=215\text{N/mm}^2$ ， $E=2.06 \times 10^5\text{N/mm}^2$ ，要求：

- ①按钢结构设计规范，求此压杆最大稳定承载力 N ；
- ②按理想弹性轴心压杆，求其临界承载荷载 N_E ；
- ③比较①和②计算结果，说明 N 与 N_E 不同的原因。

γ	110	120	130	140	150
φ	0.493	0.437	0.387	0.345	0.308



题 37 图