


中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 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！](#)

真题串讲班：教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析及近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，每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！](#)

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！](#)

自考精品班：全力打造专属于学员个人的辅导计划，学员自入学当天便开始享受专属于自己的个性化辅导课程，专职教学辅导老师及班主任全程跟踪学员的学习情况，随时调整辅导方案，以保证学习计划的有效进行。帮助学员克服可能出现的学习上的怠倦、不良情绪的影响等情况。坚定考试必胜信念，并以最适合自己的方式，在短时间内掌握考试内容，全面提升学员的考试通过率。我们承诺，当期考试不通过，下期学费减半！[立即报名！](#)

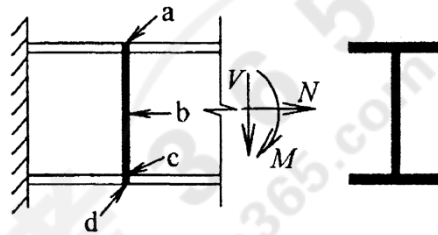
全国 2009 年 7 月高等教育自学考试 钢结构试题 课程代码：02442

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。

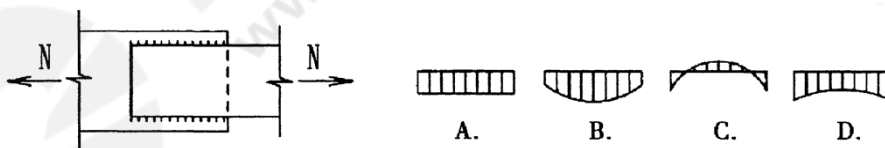
1. 当钢结构表面可能在短时间内受到火焰作用时，不适合采用的措施是（ ）
 - A. 使用高强钢材
 - B. 使用耐火耐候钢材
 - C. 表面覆盖隔热层
 - D. 使用防火涂料
2. 已知某钢材的屈服强度标准值为 250N / mm²，抗拉强度最小值为 390N / mm²，材料分项系数为 1.087，则钢材的强度设计值应为（ ）
 - A. 360N / mm²
 - B. 270N / mm²
 - C. 250N / mm²
 - D. 230N / mm²
3. 伸长率反映了钢材的哪一项性能？（ ）
 - A. 韧性
 - B. 弹性

- C. 塑性
D. 可焊性
4. 实腹梁的腹板中某点作用有面内正应力 σ 和剪应力 τ ，设计时应该满足（ ）
- A. $\sqrt{\sigma^2 + \tau^2} \leq f$
B. $\sqrt{3\sigma^2 + \tau^2} \leq f$
C. $\sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} \leq f$
D. $\sqrt{3\sigma^2 + 3\tau^2} \leq f$
5. 下列对钢材的疲劳强度没有明显影响的是（ ）
- A. 应力幅
B. 静力强度
C. 残余应力
D. 循环荷载重复的次数
6. 可提高钢材的强度和抗锈蚀能力，但也会严重降低钢材的塑性、韧性和可焊性，特别是在温度较低时促使钢材变脆的是（ ）
- A. 碳
B. 磷
C. 硫
D. 锰
7. 如图所示，连接两工字钢的对接焊缝中，所受正应力最大的点是（ ）
- A. a点
B. b点
C. c点
D. d点



题7图

8. 如图所示连接中，在拉力 N 作用下，侧面角焊缝中沿焊缝长度方向的应力分布形式为（ ）



题8图

9. 普通螺栓受剪连接中，为防止板件被挤压破坏，应满足（ ）
- A. 板件总厚度 $\sum t \leq 5d$
B. 螺栓端距 $a_1 \geq 2d_0$
C. 螺栓所受剪力 $N_V \leq d \cdot \sum t f_c^b$ ($\sum t$ 为同一受力方向承压构件的较小厚度之和)

D. 螺栓所受剪力 $N_V \leq n_V \frac{\pi d^2}{4} f_V^b$

10. 高强螺栓承压型连接的极限状态为 ()

- A. 板件接触面刚好产生滑移
- B. 螺栓杆被剪坏
- C. 板件孔壁发生承压破坏
- D. 螺栓杆被剪坏和板件孔壁发生承压破坏两种形式中的最先发生者

11. 在高强度螺栓受拉连接的承载力极限状态范围内, 随着外拉力的增加, 螺栓杆内的预拉力如何变化? ()

- A. 始终为 0
- B. 基本维持在预拉力 P 附近
- C. 由 0 逐渐增大到预拉力 P
- D. 由预拉力 P 逐渐减小到 0

12. 对于轴心受压构件或偏心受压构件, 如何保证其满足正常使用极限状态? ()

- A. 要求构件的跨中挠度不得低于设计规范规定的容许挠度
- B. 要求构件的跨中挠度不得超过设计规范规定的容许挠度
- C. 要求构件的长细比不得低于设计规范规定的容许长细比
- D. 要求构件的长细比不得超过设计规范规定的容许长细比

13. 关于残余应力对轴心受压构件承载力的影响, 下列说法正确的是 ()

- A. 残余应力对轴压构件的强度承载力无影响, 但会降低其稳定承载力
- B. 残余应力对轴压构件的稳定承载力无影响, 但会降低其强度承载力
- C. 残余应力对轴压构件的强度和稳定承载力均无影响
- D. 残余应力会降低轴压构件的强度和稳定承载力

14. 轴心受压构件铰接柱脚底板的面积(长度×宽度)主要取决于 ()

- A. 锚栓的抗拉强度和基础混凝土的抗压强度
- B. 锚栓的抗拉强度和柱脚底板的抗压强度
- C. 柱的轴压力和基础混凝土的抗压强度
- D. 柱的轴压力和柱脚底板的抗压强度

15. 某工字形截面钢梁在某固定集中荷载作用下局部压应力很大, 无法满足局压验算要求时, 可采用的最经济、有效的措施是 ()

- A. 增加梁腹板厚度
- B. 增加梁翼缘板厚度
- C. 增设纵向加劲肋
- D. 增设支承加劲肋

16. 为防止在纯剪切作用下梁腹板发生局部屈曲, 最经济、有效的措施是 ()

- A. 设置横向加劲肋
- B. 设置纵向加劲肋
- C. 设置短加劲肋
- D. 设置支承加劲肋

17. 对于单轴对称压弯构件, 当弯矩作用在对称轴平面内, 且使较大翼缘受压时, 应补充验算

$$\left| \frac{N}{A} - \frac{\beta_{mx} M_x}{\gamma_{x2} W_{x2} (1 - 1.25N / N'_{Ex})} \right| \leq f, \text{ 原因是 ()}$$

- A. 防止受压塑性区的开展而导致构件平面内失稳
- B. 防止受拉塑性区的开展而导致构件平面内失稳
- C. 防止受压塑性区的开展而导致构件平面外失稳
- D. 防止受拉塑性区的开展而导致构件平面外失稳

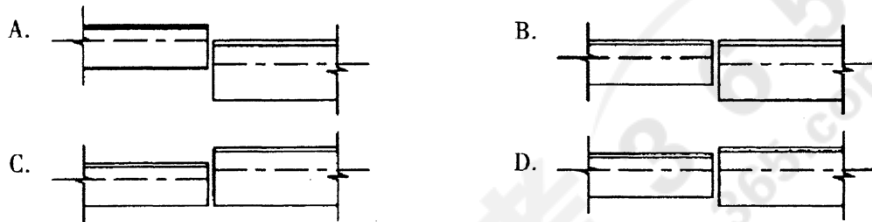
18. 梯形钢屋架的跨中高度 H 与跨度 L 的合理关系是 ()

- A. $H = (\frac{1}{20} \sim \frac{1}{18})L$
- B. $H = (\frac{1}{15} \sim \frac{1}{12})L$
- C. $H = (\frac{1}{10} \sim \frac{1}{8})L$
- D. $H = (\frac{1}{6} \sim \frac{1}{4})L$

19. 如果钢屋架上弦杆的平面外计算长度为平面内计算长度的 2 倍, 当无节间荷载时, 上弦杆宜选择的截面形式为 ()

- A. 两不等边角钢短肢相连
- B. 两不等边角钢长肢相连
- C. 两等边角钢相连
- D. 两等边角钢组成的十字形截面

20. 在钢屋架上弦角钢变截面拼接位置, 下图中合理的做法是 ()



二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

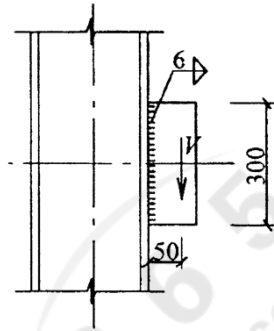
请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- 21. 钢结构目前采用的设计方法是_____设计方法。
- 22. 钢材承受动力荷载作用时, 抵抗脆性破坏的性能用_____指标来衡量。
- 23. 在承受静力荷载的角焊缝连接中, 当角焊缝的有效截面面积相等时, 正面角焊缝的承载力是侧面角焊缝的_____倍。
- 24. 在螺栓群受剪连接中, 为了防止端部螺栓首先破坏而导致连接破坏, 规定当螺栓群范围的长度大于_____时, 应将螺栓的抗剪和承压承载力乘以折减系数。
- 25. 对于轴心受压构件而言, 杆件的初弯曲越大, 稳定承载力越_____。
- 26. 若柱脚底板各区隔板块所受的最大弯矩为 M_{max} , 底板钢材的抗拉强度设计值为 f , 则柱脚底板厚度应不小于_____。
- 27. 梁的整体稳定系数 φ_b 是在梁端为_____支承条件下得到的。

28. 承受向下均布荷载作用的某根两端简支钢梁, 与荷载作用于梁的上翼缘相比, 荷载作用于梁的下翼缘时会_____梁的整体稳定性。
29. 理论分析和试验研究均表明, 梁的腹板局部屈曲后仍能继续承受增加的荷载, 这部分增加的承载力称为腹板的_____。
30. 为保证钢屋架双角钢杆件中的两个角钢能够整体共同受力, 除双角钢两端焊接于节点板两侧外, 还应在中部相连接之间设置_____。

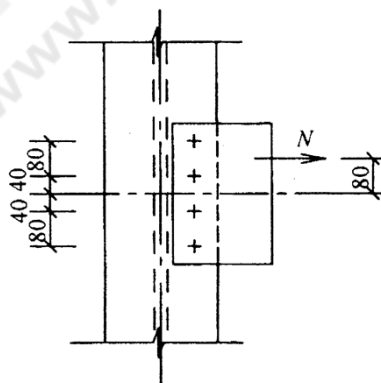
三、计算题(本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

31. 如图所示某连接板使用双面角焊缝与柱翼缘相连, $h_f=6\text{mm}$, 承受偏心剪力 V 的作用(静力荷载), 试确定此焊缝所能承受的 V 的最大值。已知钢材为 Q235B 级, 手工焊, 焊条为 E43 系列, $f_f^W=160\text{N}/\text{mm}^2$ 。图中长度单位均为 mm。



题 31 图

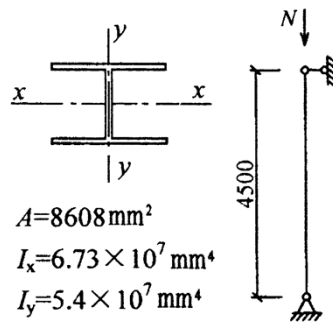
32. 如图所示连接板采用 4 个 8.8 级 M20 的高强螺栓摩擦型连接与柱翼缘相连, 承受设计值为 $N=60\text{kN}$ 的荷载作用, 摩擦面的抗滑移系数 $\mu=0.3$, 预拉力 $P=125\text{kN}$, 试验算螺栓连接承载力能否满足设计要求。图中长度单位均为 mm。



题 32 图

33. 如图所示 x 、 y 方向均为两端铰接的轴心受压柱, 试计算其稳定承载力 N 。已知钢材为 Q235B 级, $f=215\text{N}/\text{mm}^2$ 。图中长度单位均为 mm。

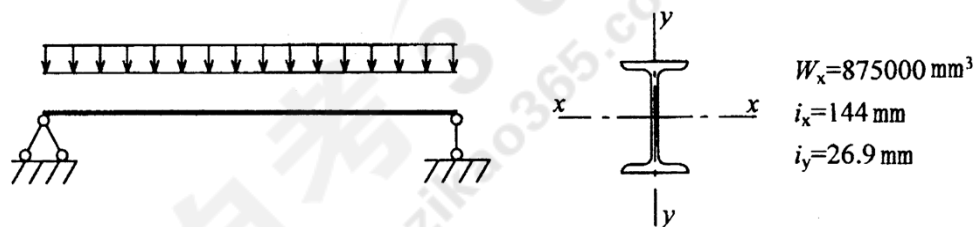
λ	35	40	45	50	55	60	65	70	75
φ	0.918	0.899	0.878	0.856	0.833	0.807	0.780	0.751	0.720



题 33 图

34. 如图所示采用 136a 的工字钢简支梁，跨度和侧向支承点间距均为 3.0m，承受均布荷载设计值 $q=120\text{N/mm}$ ，钢材 Q235B， $f=215\text{N/mm}^2$ ，试验算此梁的整体稳定性能否满足要求。

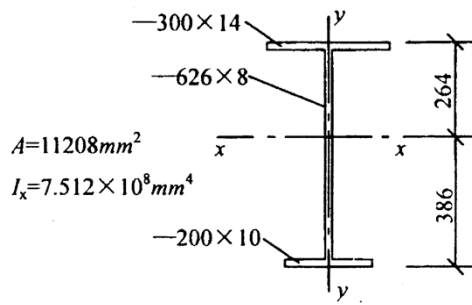
(提示：整体稳定系数可用简化公式 $\varphi_b = 1.07 - \frac{\lambda_y^2}{44000} \cdot \frac{f_y}{235}$ 计算，无需考虑梁在弹塑性阶段失稳时的调整系数)。



题 34 图

35. 某压弯构件(Q345 钢)承受轴力设计值 $N=500\text{kN}$ 和弯矩设计值 $M_x=300\text{kN}\cdot\text{m}$ 的内力作用，弯矩 M_x 使较大翼缘受压，截面尺寸如图所示。试验算翼缘和腹板能否满足局部稳定要求。已知 $\lambda_x=80$ ， $\lambda_y=90$ 。图中长度单位均为 mm。

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

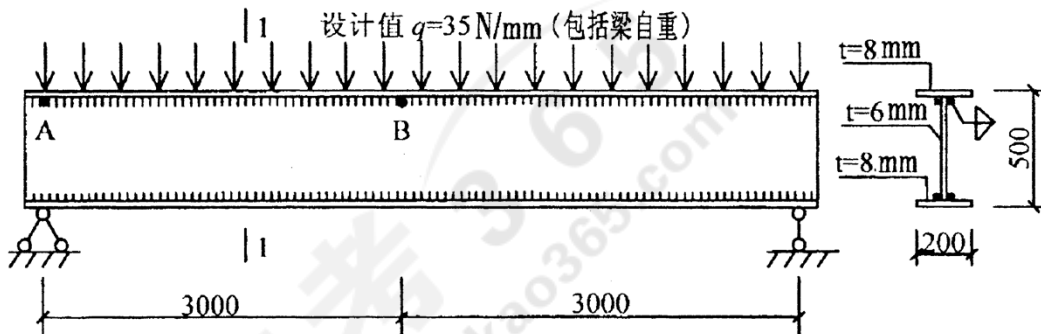


题 35 图

四、分析题(8 分)

36. 如图所示在均布荷载作用下的焊接工字钢简支梁，钢材为 Q235B 级，梁翼缘和腹板采用双面角焊缝连接， $f_f^W = 160 \text{ N/mm}^2$ 。图中长度单位均为 mm。

- ①画出 1—1 截面处梁上剪应力分布示意图；
- ②计算图中 A 点(A 点在支座内侧，紧临支座)和 B 点处单位长度角焊缝所受的剪力。

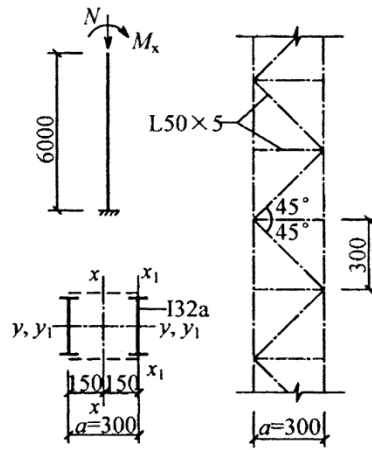


题 36 图

五、综合题(12 分)

37. 如图所示格构式构件在 y 方向的上端自由、下端嵌固，在 x 方向的上下端均为侧向不动铰。图中长度单位均为 mm。柱肢为工字钢，缀条为等边单角钢。

- ①请给出此格构柱在弯矩作用平面内和平面外的计算长度 l_{0x} 、 l_{0y} ，单肢的计算长度 l_{0x1} 、 l_{0y2} ，斜缀条的计算长度 l_{01} ；
- ②试说明进行弯矩 M_x 作用平面内的整体稳定验算时为何使用换算长细比，并给出换算长细比的计算公式；
- ③请指出此格构柱绕虚轴的整体失稳形式以及斜缀条的失稳形式。



题 37 图

自考 365
 www.zikao365.com

