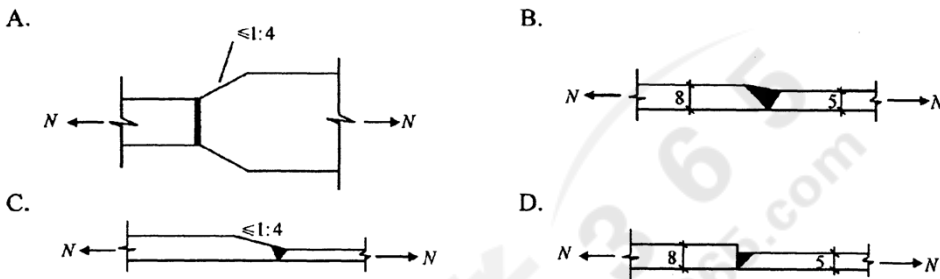


4. 钢材的冲击韧性 A_{KV} 值代表钢材的 ()
- A. 韧性性能 B. 强度性能
C. 塑性性能 D. 冷加工性能
5. 钢材的塑性性能受很多因素的影响, 在下列结论中正确的是 ()
- A. 温度降低对钢材塑性性能影响不大 B. 二 (三) 向拉应力导致钢材塑性增加
C. 加荷速度越快, 钢材塑性越差 D. 应力集中对钢材的塑性性能无显著影响
6. 钢结构发生脆性破坏是由于 ()
- A. 钢材是塑性较差的材料 B. 钢材的强度较高
C. 结构的构造不合理或工作条件差 D. 材料的使用应力超过屈服点
7. 钢材的伸长率指标是通过下列哪项试验得到的? ()
- A. 冷弯试验 B. 冲击功试验
C. 疲劳试验 D. 单向拉伸试验
8. 在承受动荷的下列连接构造中, 不合理的是 ()



9. 某侧面直角角焊缝 $h_f=4\text{mm}$, 由计算得到该焊缝所需计算长度 30mm , 考虑起落弧缺陷, 设计时该焊缝实际长度取为 ()
- A. 30mm B. 38mm
C. 40mm D. 50mm
10. 焊接残余应力不影响构件的 ()
- A. 刚度 B. 静力强度
C. 整体稳定承载力 D. 疲劳强度
11. 普通螺栓的受剪承载力设计值与下列哪项无关? ()
- A. 螺栓孔的直径 B. 螺栓直径
C. 受剪面数 D. 螺栓抗剪强度设计值

C.柱本身的构造要求

D.选足够大的分肢间距

18.实腹式偏心受压构件按 $\sigma = \frac{N}{A} \pm \frac{M_x}{\gamma_x W_x} = f$ 计算强度，它代表的截面应力分布为 ()



19.对于跨度 $L \geq 15m$ 的三角形屋架和跨度 $L \geq 24m$ 的梯形或平行弦屋架，为改善外观和使用条件，可起拱，起拱度为 ()

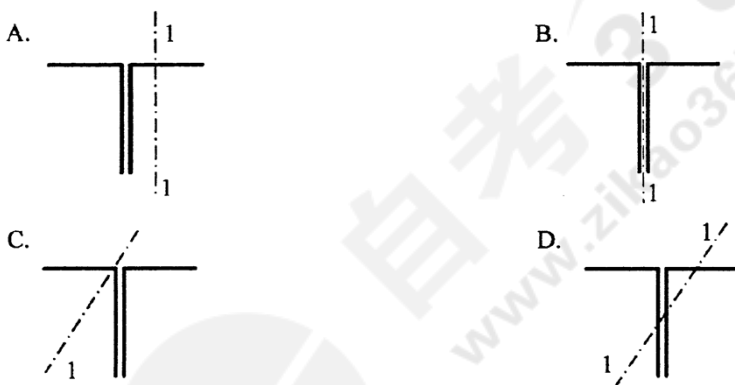
A.L/300

B.L/400

C.L/500

D.L/600

20.为了保证两个角钢组成的 T 形截面共同工作，在两个角钢肢间设置垫板，垫板间距应不大于 $40i_1$ 或 $80i_1$ ， i_1 为单角钢绕 1-1 轴的回转半径，下图中 1-1 轴的正确位置是 ()



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.当温度降低到某一特定区段时，钢材的_____将急剧下降，表现出明显的脆性倾向。

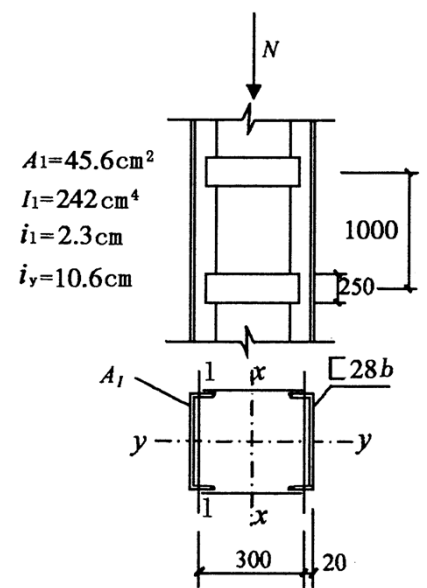
22.承受拉力的对接焊缝，在符合二级质量检验标准的情况下，其设计强度 f_t 与母材设计强度 f 的关系为_____。

- 23.10.8 级高强螺栓中的小数点及后面的 8（即 0.8）表示螺栓材料的_____。
- 24.相同的梁分别承受均布荷载和集中荷载的作用，虽然两者在梁内产生的最大弯矩相同，但前者的整体稳定承载力比后者_____。
- 25.计算梁的整体稳定时，当 $\varphi_b > 0.6$ 时，需要用 φ_b' 代替 φ_b ，用以考虑钢梁失稳时已进入_____工作状态。
- 26.其它条件均相同，仅仅讨论材料不同对轴心压杆的影响，当压杆由 Q235 钢改用 Q345 钢时，对 $\lambda > \lambda_p$ 的细长杆，其稳定承载力将_____。
- 27.结构或构件的可靠度指标越高，则失效概率愈_____。
- 28.螺栓连接中，沿受力方向规定螺栓端距大于 $2d_0$ ，是为了防止_____。
- 29.使格构式轴心受压构件满足承载力极限状态，除要保证强度、整体稳定外，还必须保证_____。
- 30.钢结构中采用的各种板件和型材，都是经过多次辊轧形成的。薄钢板的屈服点比厚钢板_____。

三、计算题（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

31. 图示格构式缀条柱，受轴心压力 $N=1460\text{kN}$ （设计值），柱高 7.2m，两端铰接，钢材强度设计值 $f=215\text{N/mm}^2$ ，其它条件见图示。验算此柱绕虚轴 x 轴的整体稳定。

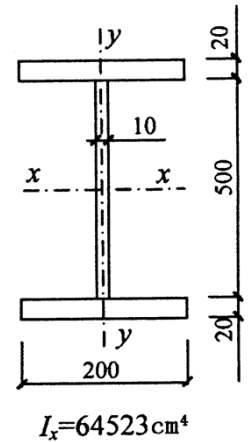
λ	40	45	50	55	60	65	70	75	80
φ	0.899	0.878	0.856	0.833	0.807	0.780	0.751	0.720	0.688



题 31 图

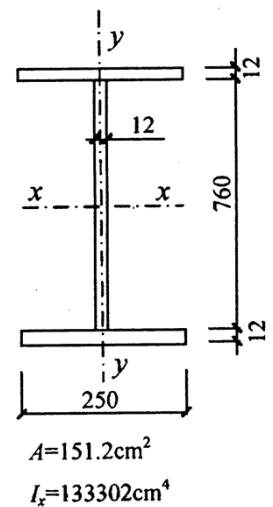
32. 焊接组合梁的某截面内力设计值：弯矩 $M_x=470\text{kN} \cdot \text{m}$ ，剪力 $V=580\text{kN}$ （沿 y 轴向上作用）。已知截面尺寸如图

示。钢材的强度设计值： $f=215\text{N/mm}^2, f_v=125\text{N/mm}^2$ 。验算梁在该截面的强度是否满足要求 ($r_x=1.0$)。



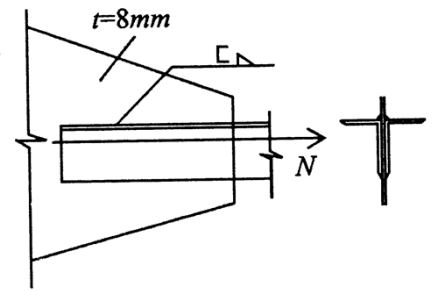
题 32 图

33. 某压弯构件受轴向压力设计值为 $N=800\text{kN}$ ，均布弯矩 $M_x=400\text{kN}\cdot\text{m}$ ， $\lambda_x=80$ ，截面尺寸如图所示，钢材 Q235B， $f=215\text{N/mm}^2$ 。验算该构件翼缘和腹板的局部稳定。



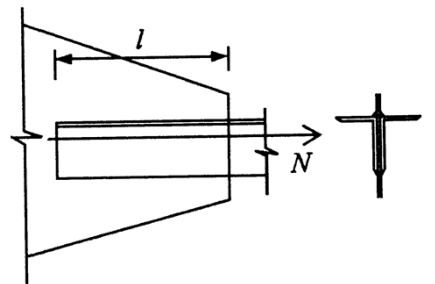
题 33 图

34. 图示三面围焊的角钢与钢板连接中，静载 $N=667\text{kN}$ ，角钢 $2\text{L}100\times 10$ ，节点板厚 $t=8\text{mm}$ ，钢材 Q235B，采用 E43 焊条， $f_f^w=160\text{N/mm}^2$ ，试确定所需焊角尺寸及焊缝长度。（提示： $K_1=0.7, K_2=0.3$ ）



题 34 图

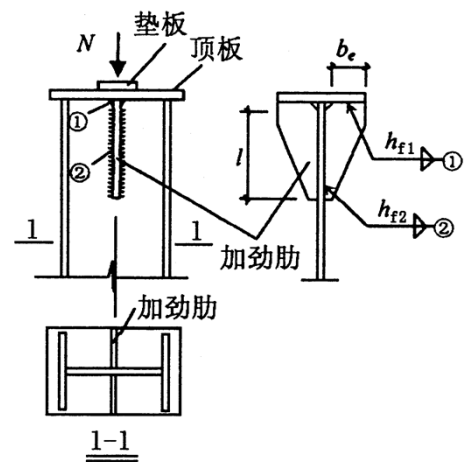
35. 两角钢与钢板用 10.9 级 M20 的高强螺栓摩擦型连接，螺栓孔直径 21.5mm，每个螺栓设计预拉力 $P=155\text{kN}$ ，抗滑移系数 $\mu=0.3$ ， $N=300\text{kN}$ ，当螺栓只能单排排列时，求所需螺栓数目及图示中 l 的最小长度。



题 35 图

四、分析题（本大题共 8 分）

36. 分析图示实腹轴心受压柱头的传力路线，写出焊缝①、②的计算表达式。（角焊缝强度设计值 f_t^w ）



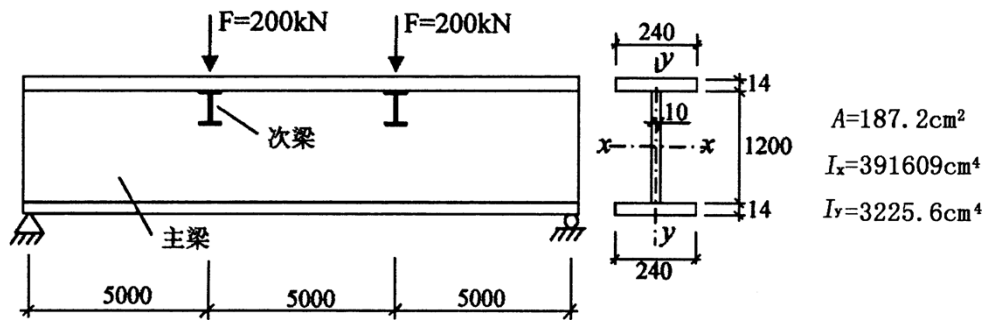
题 36 图

五、综合题（本大题共 12 分）

37. 某工作平台主梁截面及荷载作用（设计值）如图所示，F 中包括次梁自重。主梁自重设计值 2.4kN/m，次梁可作为主梁的侧向支撑。钢材采用 Q235B， $f=215\text{N/mm}^2$ ， $f_v=125\text{N/mm}^2$ 。请回答下列问题：

(1) 已知： $\varphi_b = \beta_b \cdot \frac{4320}{\lambda_y^2} \cdot \frac{Ah}{W_{1x}} \left[\sqrt{1 + \left(\frac{\lambda_y t_1}{4.4h} \right)^2} + \eta_b \right] \frac{235}{f_y}$ ， $\beta_b = 1.2$ ， $\varphi'_b = 1.07 - \frac{0.282}{\varphi_b}$ 。验算该梁整体稳定。

(2) 该梁腹板的局部稳定是否满足要求？如不满足应采取何种措施？



题 37 图