

# 2006年硕士研究生入学复试试题

科目:

钢结构

共 2 页 第 1 页

## 一、选择题 (每题 1 分, 共 10 分)

- 1 钢材的三项主要力学性能指标为——。  
(A) 抗拉强度、屈服强度、伸长率 (B) 抗拉强度、屈服强度、冷弯  
(C) 抗拉强度、伸长率、冷弯 (D) 屈服强度、伸长率、冷弯
- 2 有四种厚度不等的 Q345 钢板, 其中——厚的钢板设计强度最高。  
(A) 12mm (B) 18mm (C) 25mm (D) 30mm
- 3 在低温工作 ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) 的钢结构选择钢材除强度、塑性、冷弯性能指标外, 还需——指标。  
(A) 低温屈服强度 (B) 低温抗拉强度 (C) 低温冲击韧性 (D) 疲劳强度
- 4 大跨度结构应优先选用钢结构, 其主要原因是。  
(A) 钢结构具有良好的装配性 (B) 钢材的韧性好  
(C) 钢材接近各向均质体, 力学计算结果与实际结果最符合  
(D) 钢材的重量与强度之比小于混凝土等其他材料
- 5 一个普通剪力螺栓在抗剪连接中的承载力是——。  
(A) 螺杆的抗剪承载力 (B) 被连接构件(板)的承压承载力  
(C) 前两者中的较大值 (D) A、B 中的较小值
- 6 普通螺栓和承压型高强螺栓受剪连接的五种可能破坏形式是: I. 螺栓剪断; II. 孔壁承压破坏; III. 板件端部剪坏; IV. 板件拉断; V. 螺栓弯曲变形。其中——一种形式是通过计算来保证的。  
(A) I, II, III (B) I, II, IV (C) I, II, V (D) II, III, IV
- 7 采用螺栓连接时, 栓杆发生剪断破坏, 是因为——。  
(A) 栓杆较细 (B) 钢板较薄 (C) 截面削弱过多 (D) 边距或栓间距太小
- 8 轴心受压格构式构件在验算其绕虚轴的整体稳定时采用换算长细比, 这是因为——。  
(A) 格构构件的整体稳定承载力高于同截面的实腹构件  
(B) 考虑强度降低的影响  
(C) 考虑剪切变形的影响  
(D) 考虑单支失稳对构件承载力的影响
- 9 为提高轴心压杆的整体稳定, 在杆件截面面积不变的情况下, 杆件截面的形式应使其面积分布——。  
(A) 尽可能集中于截面的形心处 (B) 尽可能远离形心  
(C) 任意分布, 无影响 (D) 尽可能集中于截面的剪切中心
- 10 实腹式轴压杆绕  $x, y$  轴的长细比分别为  $\lambda_x, \lambda_y$ , 对应的稳定系数分别为  $\varphi_x, \varphi_y$  若  $\lambda_x = \lambda_y$ , 则——。  
(A)  $\varphi_x > \varphi_y$  (B)  $\varphi_x = \varphi_y$  (C)  $\varphi_x < \varphi_y$  (D) 需要根据稳定性分类判别

## 二、简答题（每题 10 分，共 60 分）

钢结构设计时，选择钢材应该考虑的因素有哪些？

简述钢结构连接中，普通螺栓与摩擦型高强螺栓有哪些不同。

简述由两个槽钢组成的格构式轴心受压构件，如何决定构件的截面面积和两分肢的间距。

钢结构规范中规定了保证梁整体稳定、不需验算梁的整体稳定的具体条件，试叙述之。

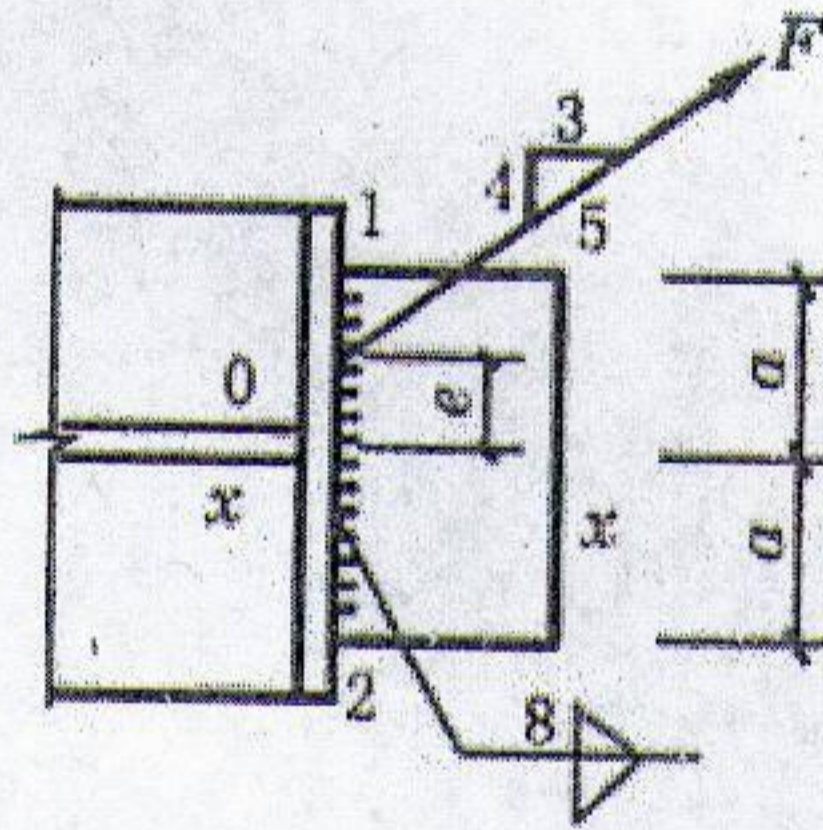
试分析双轴对称截面压弯构件，当弯矩作用在不同主轴时，可能发生的失稳破坏形式。

当在构件的中部沿弱轴设有支承时，可能发生的失稳破坏形式。

试述屋盖支撑的形式和作用

## 三、计算题

1 图示 T 形连接采用角焊缝，焊脚尺寸  $h_f=8\text{mm}$ ，钢板高度为  $2a=420\text{mm}$ ，钢材为 Q235，手工焊，E43 型焊条， $e=50\text{mm}$ 。焊缝强度设计值为  $160\text{N/mm}^2$ 。试求该连接中角焊缝传递的静载拉力设计值。（本小题 10 分）



2 焊接等截面简支工字梁，截面尺寸如图所示，在跨度中点设有侧向支撑，材料为 Q235，承受均布荷载设计值  $q=95\text{kN/m}$ （包括梁自重），试计算梁的抗弯强度、抗剪强度、局部稳定和整体稳定。（本小题 20 分）

