

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 上市公司 实力雄厚 品牌保证 | <input checked="" type="checkbox"/> 权威师资阵容 强大教学团队 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 历次学员极高考通过率 辅导效果有保证 | <input checked="" type="checkbox"/> 辅导紧跟命题 考点一网打尽 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 | <input checked="" type="checkbox"/> 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务 |

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

基础班	串讲班	精品班	套餐班	实验班	习题班	高等数学预备班	英语零起点班
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	--------

网校推荐课程：

思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	大学语文	中国近现代史纲要
经济法概论（财经类）	英语（一）	英语（二）	线性代数（经管类）
高等数学（工专）	高等数学（一）	线性代数	政治经济学（财经类）
概率论与数理统计（经管类）	计算机应用基础	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	

[更多辅导专业及课程>>](#)

[课程试听>>](#)

[我要报名>>](#)

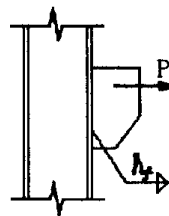
全国 2010 年 7 月高等教育自学考试 钢结构试题 课程代码：02442

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. 钢结构轻质高强的特点是指()
 A. 钢材的重量轻，强度高
 B. 钢材所制成的结构重量轻，承载能力强
 C. 钢材所制成的结构重量轻，抗冲击荷载的能力强
 D. 钢材的重量轻，抗拉强度高
2. 在钢结构设计中，结构的可靠性是通过下列哪个指标来度量的?()
 A. 可靠指标
 B. 安全度
 C. 结构抗力
 D. 作用效应
3. 伸长率是反映钢材产生巨大变形时()
 A. 抵抗断裂能力的指标
 B. 所具有的承载能力的指标
 C. 抵抗脆性破坏能力的指标
 D. 抗冲击荷载能力的指标

- 4.按设计规范直接受动荷载作用的构件，钢材应保证的指标为()
- A. f_u 、 f_y 、 E 、冷弯 180° 和 A_{KV} B. δ_5 、 f_y 、 E 、冷弯 180° 和 A_{KV}
- C. f_u 、 δ_5 、 E 、冷弯 180° 和 A_{KV} D. f_u 、 δ_5 、 f_y 、冷弯 180° 和 A_{KV}
- 5.与钢材疲劳强度无关的因素为()
- A.结构的构造状况 B.结构上作用的应力幅
- C.循环荷载的重复次数 D.钢材的强度
- 6.钢材中碳的含量应适中，其含量过高会()
- A.降低钢材的强度 B.提高钢材的伸长率
- C.降低钢材的可焊性 D.提高钢材的冲击韧性
- 7.在以下各级别钢材中，屈服强度最低的是()
- A.Q235 B.Q345
- C.Q390 D.Q420
- 8.结构焊接时，所选焊条和被焊接构件之间的匹配原则是()
- A.弹性模量相适应 B.强度相适应
- C.伸长率相适应 D.金属化学成份相适应
- 9.三级焊缝的质量检验内容为()
- A.外观检查和 100%的焊缝探伤 B.外观检查和至少 20%的焊缝探伤
- C.外观检查 D.外观检查及对焊缝进行强度实测
- 10.10.9 级螺栓，其表示符号中的“9”表示()
- A.螺栓材料的屈服点约为 $900\text{N} / \text{mm}^2$
- B.螺栓材料的极限抗拉强度约为 $900\text{N} / \text{mm}^2$
- C.螺杆上螺纹长度和螺杆全长的比值为 0.9
- D.螺栓材料的屈服点和最低抗拉强度的比值为 0.9
- 11.图示连接，角焊缝的最大计算长度为
- A. $60h_f$
- B. $40h_f$
- C. $8h_f$
- D.无构造限制



题 11 图

- 12.以下哪种情况可以用于高强度螺栓摩擦型连接的接触面()
- A.表面经雨淋、潮湿 B.表面涂有红丹等底漆
- C.表面喷砂后生赤锈 D.表面涂油脂润滑

- 13.在轴心受力构件计算中，验算长细比是为了保证构件满足下列哪项要求?()
- A.强度 B.整体稳定
C.拉、压变形 D.刚度
- 14.工字型截面组合梁，计算所得 $\varphi_b = 1.06$ ，表明()
- A.梁的刚度能满足要求 B.应用 φ'_b 代替 φ_b 验算梁的整体稳定
C.梁的整体稳定能满足要求 D.梁不会发生强度破坏
- 15.梁因局部失稳发生翘曲变形，是由于()
- A.翼缘的弯曲应力超过钢材的设计强度
B.腹板的剪应力超过钢材的剪切设计强度
C.梁中各板件的应力值超过相应的临界应力
D.梁中某板件的应力值超过相应的临界应力
- 16.工字型截面梁的腹板高厚比 $h_0/t_w=180$ ，为使腹板不发生失稳，应按要求设置()
- A.横向加劲肋 B.横向加劲肋和短加劲肋
C.横向加劲肋和纵向加劲肋 D.纵向加劲肋和短加劲肋
- 17.以下哪项加劲肋的设置方法不正确()
- A.同时采用横肋、纵肋加强的腹板，在二者相交处应断开纵肋，保持横肋连续
B.横向加劲肋必须双侧成对配置
C.有局部压应力作用的梁的横向加劲肋的最大间距为 $2h_0$
D.横向加劲肋的截面按构造确定，不必进行强度计算
- 18.普通梯形钢屋架节点板的厚度，应根据()
- A.腹杆最大内力确定 B.受拉弦杆最大内力确定
C.受压弦杆最大内力确定 D.腹杆的平均内力确定
- 19.在压弯构件的整体稳定计算时，等效弯矩系数的可能最大值为()
- A.0.65 B.0.85
C.1.0 D. $0.3M_2 / M_1$
- 20.屋盖支撑体系中的系杆可分为刚性系杆和柔性系杆，以下说法中不正确的是()
- A.刚性系杆既能承受拉力，也能承受压力
B.当横向水平支撑布置在第二柱间时，第一柱间应设置刚性系杆
C.刚性系杆有些可以仅按构造要求设计，不验算压杆稳定
D.大型屋面板可起刚性系杆的作用，因此屋盖上无需布置刚性系杆

二、填空题(本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分)

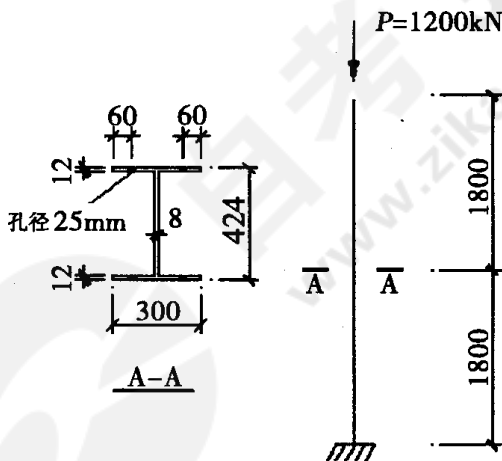
请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

21. 在设计中，提高结构的安全等级可使结构的失效概率_____。
22. 钢材的设计强度是根据材料的_____确定的。
23. 当工作温度较低时，应优先选用_____较高的钢材。
24. 普通螺栓连接受剪破坏的形式可分为栓杆被剪断、_____、构件被拉断、构件端部被冲剪破坏和栓杆受弯破坏五种。
25. 轴心受压构件的整体失稳形式可分为弯曲屈曲、扭转屈曲和_____三种。
26. 柱脚底板的厚度应根据_____要求计算确定。
27. 钢梁的强度计算，应包括弯曲正应力、剪应力、_____和折算应力四方面内容。
28. 压弯构件的正常使用极限状态是通过验算_____来保证的。
29. 工字形截面压弯构件腹板的高厚比限制除与构件的长细比、钢材屈服强度有关外，还与_____有关。
30. 为避免焊缝过分密集，承受静载作用的桁架节点上各杆件端缘之间的间隙不应小于_____mm。

三、计算题(本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分)

31. 图示轴心受压柱，在 A 截面处开有 4 个对称分布大小相同的孔洞。已知：钢材 Q235， $f=215\text{N/mm}^2$ ，毛截面： $A=104\text{cm}^2$ ， $I_x=34800\text{cm}^4$ ， $I_y=5400\text{cm}^4$ ，验算柱的稳定承载力是否满足要求？

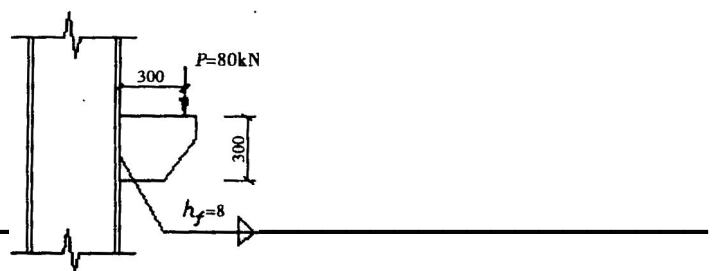
λ	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
φ	0.936	0.899	0.856	0.807	0.751	0.688	0.621	0.555	0.493	0.437



题 31 图

32. 验算上题(题 31)柱的强度是否满足要求？

33. 图示连接受静荷载作用。钢材 Q235B，



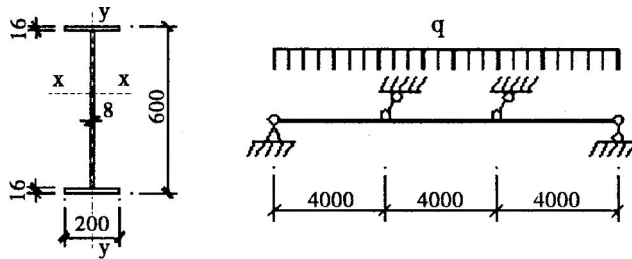
题 33 图

焊条 E4303, $f_f^w = 160\text{N/mm}^2$ 。试验算该

焊缝连接能否满足要求?

34. 图示简支梁受静荷载作用, 梁跨度的 1/3 处设有侧向支撑。已知: 钢材 Q235, $f=215\text{N/mm}^2$, 截面 $A=109.44\text{cm}^2$, $W_x=2230\text{cm}^3$, $i_y=4.42\text{cm}$ 。试计算梁的整体稳定承载力 q 。

$$\left[\text{提示: } \varphi_b = \beta_b \cdot \frac{4320}{\lambda_y^2} \cdot \frac{Ah}{W_{lx}} \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{\lambda_y t_1}{4.4h}\right)^2}, \beta_b = 1.2, \varphi'_b = 1.07 - \frac{0.282}{\varphi_b} \right]$$

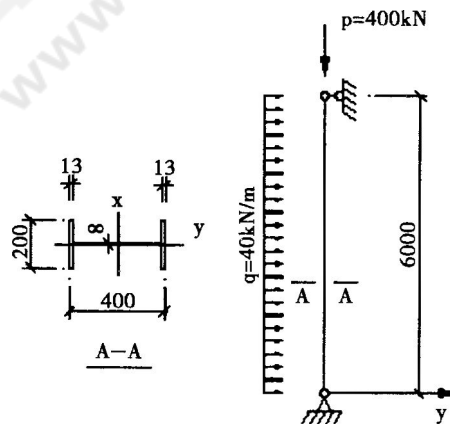


题 34 图

35. 图示压弯构件受静载作用, 钢材 Q235, $f=215\text{N/mm}^2$, 截面 $\text{HN}400 \times 200 \times 8 \times 13$, $A=84.12\text{cm}^2$, $I_x=23700\text{cm}^4$, $W_x=1190\text{cm}^3$, $i_x=16.8\text{cm}$ 。试验算构件在弯矩作用平面内的稳定承载力。

$$\left[\text{提示: } \frac{N}{\varphi_x \cdot A} + \frac{\beta_{mx} M_x}{\gamma_{x1} W_{lx} \left(1 - 0.8 \frac{N}{N'_{Ex}}\right)} \leq f, \gamma_{x1} = 1.05, \beta_{mx} = 1.0, N'_{Ex} = \frac{\pi^2 EA}{1.1 \lambda_x^2} \right]$$

λ	30	40	50	60	70	80
φ	0.936	0.899	0.856	0.807	0.751	0.688

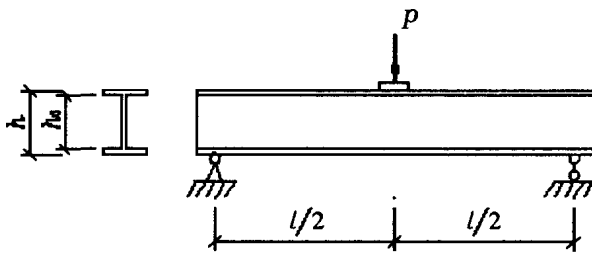


题 35 图

四、分析题(8分)

36. 图示焊接工字形截面简支梁受跨中集中荷载作用，经验算梁最不利受力位置的局压应力不满足要求。试完成下述工作：

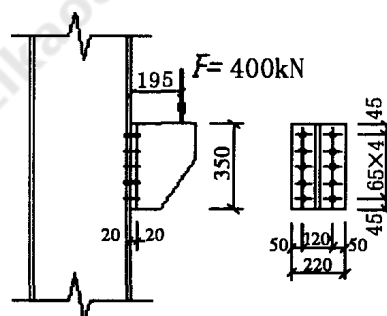
- 1) 指出局压不满足要求的点的位置；
- 2) 不改变梁截面，采取构造措施使局压满足要求并说明相应的计算方法。



题 36 图

五、综合题(12分)

37. 图示高强度螺栓承压型连接，10.9 级，M20， $P=155\text{kN}$ ， $f_t^b=500\text{N/mm}^2$ ， $f_v^b=310\text{N/mm}^2$ ， $f_c^b=470\text{N/mm}^2$ ， $A_c=245\text{mm}^2$ 。被连接构件的钢材 Q235， $f_{ce}=325\text{N/mm}^2$ ，焊条 E43， $f_f^w=160\text{N/mm}^2$ 。由于荷载增加，导致连接的承载力已不能满足要求。要求在不增加螺栓数量的前提下，给出合理方案，保证连接能承受图示荷载。(要求相应的计算和详细构造)。



题 37 图