

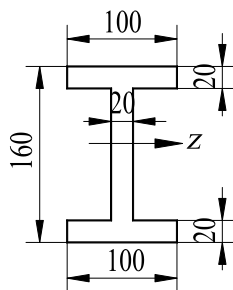
2004—2005 学年第二学期《材料力学 C》期末考试卷 (A 卷)

(2003 级)

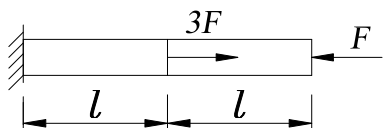
授课班号 131901 班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

一、基本概念题、基本计算题(共 60 分)

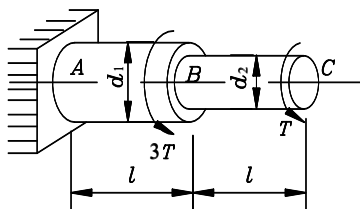
1 试求图示平面图形对形心轴 z 的惯性矩。(10 分)



2 等直杆横截面面积为 A ，材料的弹性模量为 E ，试求杆横截面上的最大正应力和杆总的轴向变形。(10 分)

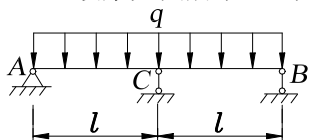


3 阶梯轴的尺寸及其受力如图所示，试作轴的扭矩图，设 $d_2 = d$ ， $d_1 = 1.5 d_2$ ，试求轴内的最大切应力 τ_{\max} 。(10 分)



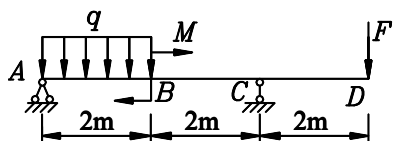
4 Q235 钢的屈服极限为_____MPa，它在拉伸时可分为哪几个阶段。(10 分)

5 连续梁如图所示，试求支座 C 的反力。（10 分）

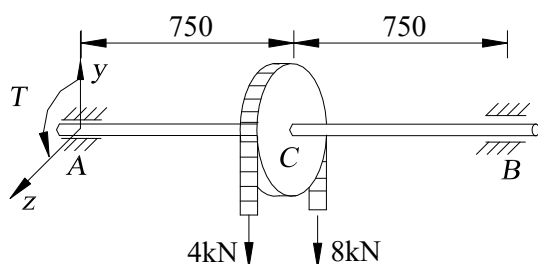


6 方形截面杆边长 $b=20\text{mm}$ ，工作时受到的最大拉力 $F_{\max}=20\text{kN}$ ，最小拉力 $F_{\min}=10\text{kN}$ 。试求杆内应力循环的平均应力 σ_m ；应力幅值 σ_a ，循环特性 r 。（10 分）

二、作图示外伸梁的剪力图和弯矩图（已知 $q=40\text{kN/m}$ ， $M=16\text{ kN}\cdot\text{m}$ ， $F=12\text{kN}$ ）。（15 分）



三、如图所示的皮带轮，直径 $D=600\text{mm}$ ，轴材料的许用应力 $[\sigma]=160\text{MPa}$ ，试按第三强度理论设计轴的直径 d 。（15 分）。



四、一端固定、一端自由的圆截面钢杆，在自由端受压力 $F=100\text{kN}$ 作用，杆直径 $d=50\text{mm}$ ，杆长 $l=0.5\text{m}$ 。材料的 $E=200\text{GPa}$ ， $a=304\text{MPa}$ ， $b=1.12\text{MPa}$ ， $\lambda_p=100$ ， $\lambda_s=62$ 。规定的稳定性安全系数为 $[n_{cr}]=3$ ，试校核此杆的稳定性。（10 分）

4 试绘制低碳钢的应力应变曲线。(10 分)