

西南交通大学 2008—2009 学年第(二)学期考试试卷

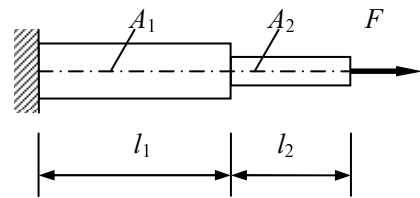
课程代码 6341330 课程名称 材料力学 E 考试时间 120 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总成绩
得分											

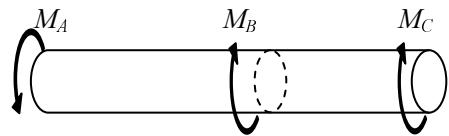
阅卷教师签字: _____

一、阶梯形钢杆如图所示。已知：横截面面积 $A_1=400\text{mm}^2$ ， $A_2=250\text{mm}^2$ ，各段长度 $l_1=300\text{mm}$ ， $l_2=200\text{mm}$ ，钢的弹性模量 $E=210\text{GPa}$ ，轴向拉力 $F=40\text{kN}$ 。试求：

- (1) 横截面上的最大正应力；(5分)
- (2) 最大伸长线应变；(5分)
- (3) 各段的伸长量；(5分)
- (4) 右端截面的位移。(5分)

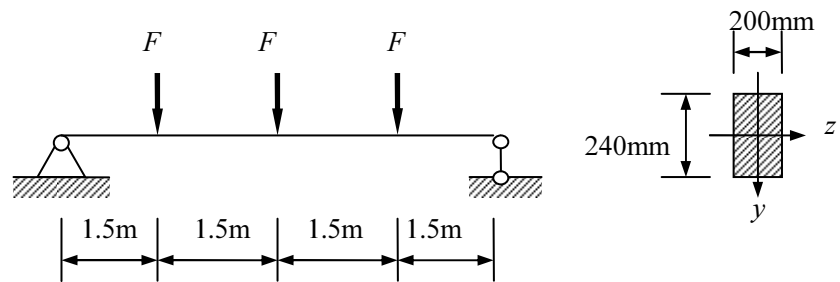


二、等直圆杆如图所示。已知：材料的切变模量 $G=80\text{GPa}$ ，许用切应力 $[\tau]=70\text{MPa}$ ，单位长度的许用扭转角 $[\varphi']=1(^{\circ})/\text{m}$ ，外力偶矩 $M_A=7.20\text{kN}\cdot\text{m}$ ， $M_B=3.00\text{kN}\cdot\text{m}$ ， $M_C=4.20\text{kN}\cdot\text{m}$ 。试确定该轴的直径。(20分)



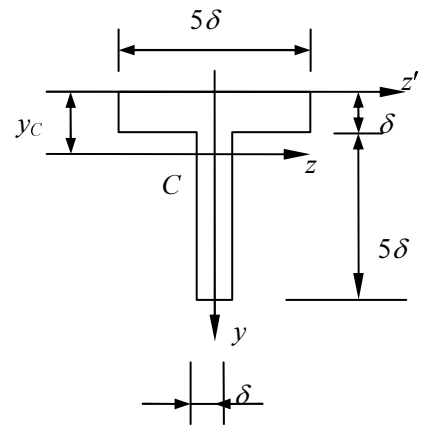
三、矩形截面简支梁如图所示。已知：材料为红松，许用弯曲正应力 $[\sigma]=10\text{MPa}$ ，顺纹许用切应力 $[\tau]=1.1\text{MPa}$ 。试求：

- (1) 作梁的弯矩图和剪力图；（10分）
- (2) 按正应力强度条件确定许用荷载 F 值；（5分）
- (3) 校核切应力强度条件。（5分）

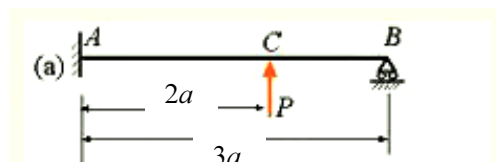


四、T形截面如图所示。试求：

- (1) 形心 C 的坐标 y_C ；（5分）
- (2) 对形心轴 z 的惯性矩 I_z 。（5分）



五、超静定梁如图所示。已知：梁的弯曲刚度为 EI ，试求：支座 B 的反力 F_B 。（15分）



六、两端球形铰支的压杆，长度 $l=2\text{m}$ ，直径 $d=60\text{mm}$ ，材料的弹性模量 $E=206\text{GPa}$ ， $\lambda_p=100$ ，轴向压力 $F=100\text{kN}$ ，稳定安全因数 $n_{st}=2.5$ 。试校核该压杆的稳定性。（15分）