考生姓名：　　考生编号：　　（由考生本人填写）

沈阳工业大学2025年硕士研究生招生考试题签

（重要提示：答题时须写清题号，并按照题号顺序在答题纸上作答；所有答案必须写在答题纸上，写在题签或草稿纸上一律无效！）

科目名称：材料力学　　**科目代码：815**　　

一．解释名称并简要回答问题（10分）

1. 简述金属疲劳的概念。（5分）

2. 阐述基于图乘法求弯曲变形的求解思路。（5分）

二．填空（20分）

1. 稳定性要求指的是构件应有足够（　　）的能力。（5分）

2. 衡量弯曲变形的两个重要指标是（　　）和（　　）。（5分）

3. 第二强度理论的相当应力是（　　）。（5分）

4. 轴向拉伸和压缩基本变形的外力特点是（　　）。（5分）

三．选择题（20分）

1. 下列结论中正确的是（　　）。（5分）

A. 内力是应力的代数和

B. 应力是内力的平均值

C. 应力是内力的集度

D. 内力必大于应力

2. 对剪力和弯矩的关系，下列说法正确的是（　　）。（5分）

A. 同一段梁上，剪力为正，弯矩也必为正

B. 同一段梁上，弯矩的正负不能由剪力唯一确定

C. 同一段梁上，剪力为正，弯矩必为负

D. 剪力为零处，弯矩也必为零

3. 构件的强度、刚度和稳定性（　　）。（5分）

A. 只与材料本身的力学性质有关

B. 只与构件的形状尺寸有关

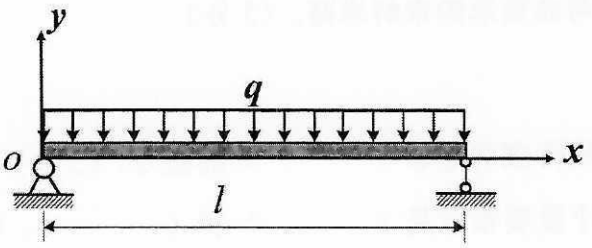
C. 与二者都有关

D. 与二者都无关

沈阳工业大学 2025 年硕士研究生招生考试题签

（重要提示：答题时须写清题号，并按照题号顺序在答题纸上作答；所有答案必须写在答题纸上，写在题签或草稿纸上一律无效！）

4. 用积分法求图示简支梁挠曲线方程时，确定积分常数的条件有以下几组，其中（　　）是错误的。（5 分）



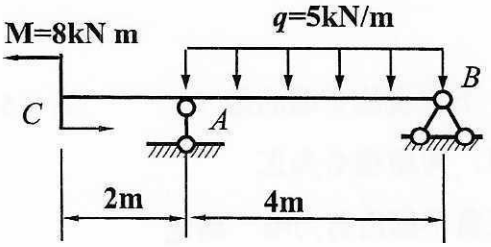
A. w(0)=0, w(l)=0

B. w(0)=0, $\theta(\frac{l}{2})=0$

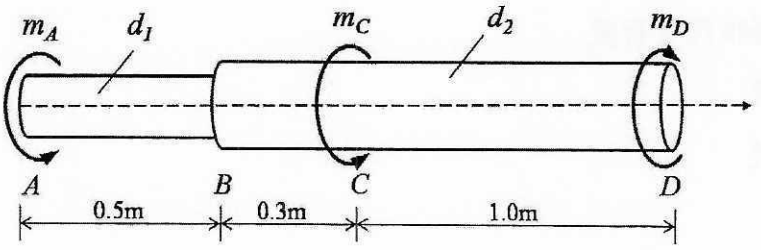
C. w(l)=0, $\theta(\frac{l}{2})=0$

D. w(0)=w(l), $\theta(0)=\theta(l)$

四．试画出图示结构的剪力图和弯矩图。（20 分）



五．如图所示的阶梯形圆轴，AB 段的直径 d_1=50mm，BD 段的直径 d_2=80mm，外力偶矩分别为 m_A=0.7kN·m，m_C=1.1kN·m，m_D=1.8kN·m。许用切应力[τ]=40MPa。试校核该轴的强度。（20 分）



考生姓名：　　考生编号：　　（由考生本人填写）

沈阳工业大学 2025 年硕士研究生招生考试题签

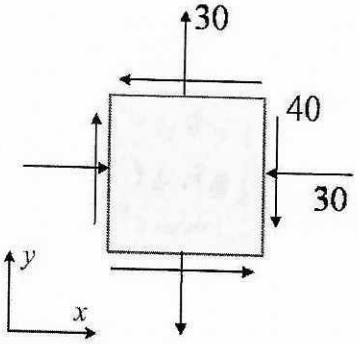
（重要提示：答题时须写清题号，并按照题号顺序在答题纸上作答；所有答案必须写在答题纸上，写在题签或草稿纸上一律无效！）

科目名称：材料力学　　**科目代码： 815**　　

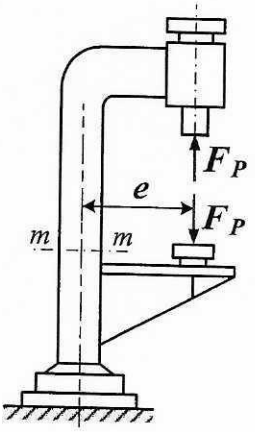
六．已知：单元体如图（单位 MPa），求：

（1）主应力大小及最大最小切应力。

（2）写出按第三强度理论校核该点应力时的相当应力 σ_{r3}。（20 分）



七．钻床结构及受力如图，立柱为实心圆杆，直径 D=140mm，材料许用拉应力[σ^+]=35MPa，许用压应力[σ^-]=90MPa。力 F_P=15kN，F_P 作用线与立柱轴线间的距离 e=400mm。试校核立柱的强度。（20 分）



八．某压杆直径 d=40mm，长度 l=700mm，材料的弹性模量 E=206GPa，材料柔度的临界值为 λ_p=100，λ_s=60，直线型经验公式的系数 a=304MPa，b=1.12MPa。（20 分）

（1）若此杆所受的约束为两端铰支，求其临界压力。

（2）若此杆一端固定，另一端自由，求其临界压力。