

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：工程力学

科目代码：846

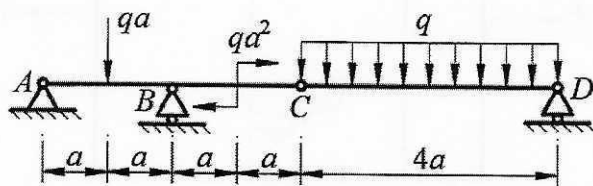
第 1 页共 3 页

一、简答题 (20 分)

1、请写出功率方程，并描述功率方程的意义。(10 分)

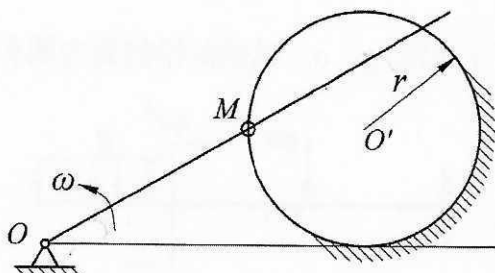
2、请描述刚体运动中角加速度的定义和数学表达式，并给出方向的判断方法和计算式。(10 分)

二、多跨静定梁的载荷及尺寸如图所示，已知 q 、 a ，求 A 、 B 、 D 支座处及中间铰 C 处约束力。(15 分)



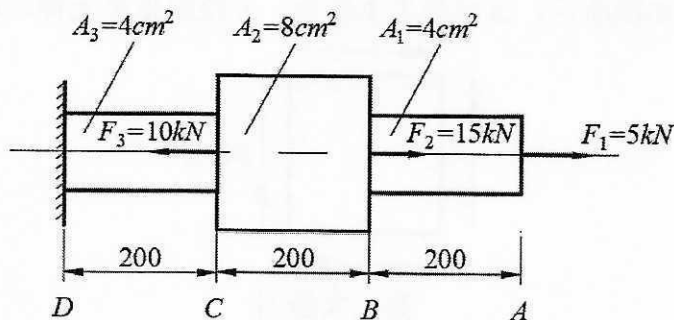
第二大题图

三、如图所示机构，圆环固定不动，半径为 r ，小环 M 同时套在曲柄 OM 和圆环上。已知曲柄 OM 的角速度 ω ， $OM = 2r$ ，在图示瞬时曲柄 OM 与水平线夹角为 30° 。求此瞬时 M 点的速度和加速度。(20 分)



第三大题图

四、如图所示变截面钢杆，各段杆长都为 200mm ，材料的弹性模量 $E = 200\text{GPa}$ ，试绘制该变截面杆的轴力图，并计算横截面上的最大应力及杆件的总变形量。(15 分)



第四大题图

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；

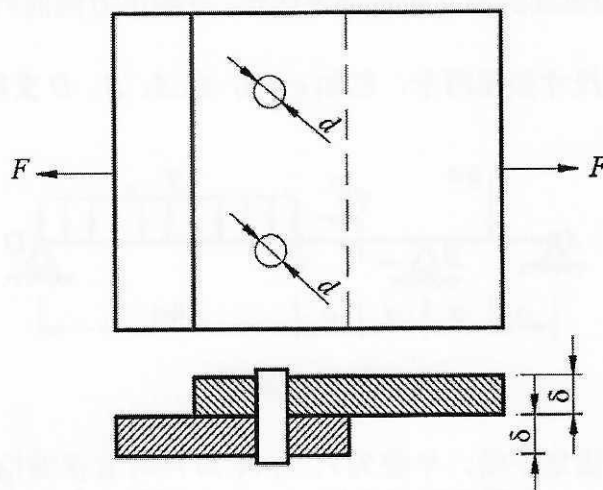
所有答案必须写在答题纸上，写在题签或草稿纸上一律无效！)

科目名称：工程力学

科目代码： 846

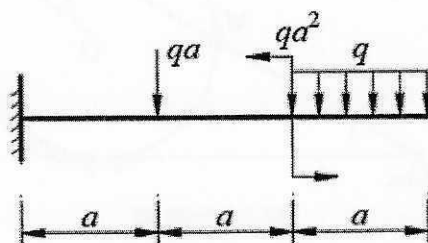
第 2 共 3 页

五、图示接头，受轴向力 F 作用。已知 $F=62.8kN$ ， $\delta=5mm$ ，板和销钉材料相同，许用剪切应力 $[\tau]=100MPa$ ，许用挤压应力 $[\sigma_{bs}]=180MPa$ ，试设计销钉的直径 d 。(10 分)



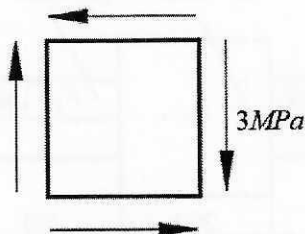
第五大题图

六、已知悬臂梁受力如图所示，已知 q 、 a ，试绘制梁的剪力图和弯矩图。(20 分)



第六大题图

七、某单元体应力状态如图所示。试求最大主应力，并绘制主单元体。(15 分)



第七大题图

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；

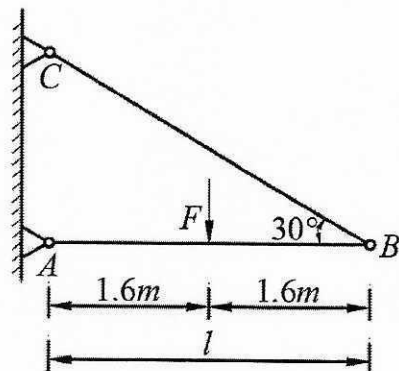
所有答案必须写在答题纸上，写在题签或草稿纸上一律无效！)

科目名称：工程力学

科目代码：846

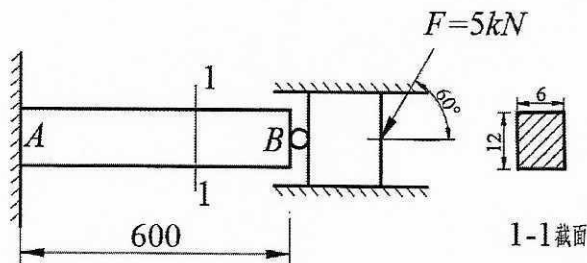
第 3 共 3 页

八、图示桁架结构，材料为低碳钢，已知 $F=30kN$ ， $l=3.2m$ ， AB 杆的横截面面积 $A=30cm^2$ ， $W_z=185cm^3$ ，材料的许用拉应力 $[\sigma]=170MPa$ ，试校核 AB 杆的抗拉强度。(20 分)



第八大题图

九、图示结构，已知 AB 材料 $\lambda_1=99$ ， $\lambda_2=60$ ， $E=200GPa$ ， $a=310MPa$ ， $b=1.14MPa$ ， $F=5kN$ ，稳定安全系数 $[n_{st}]=3$ ，长度单位为 mm 。试校核此结构中杆 AB 是否安全。(15 分)



第九大题图