

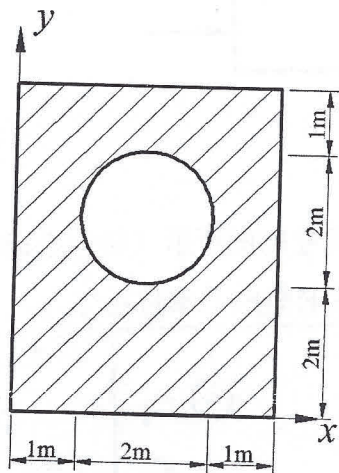
2021 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 846 工程力学

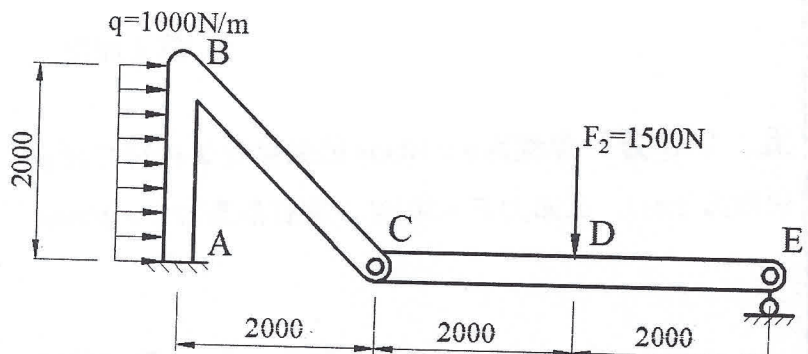
第 1 页共 4 页

一、(10 分) 均质等厚平板如图所示, 求图形的重心坐标。



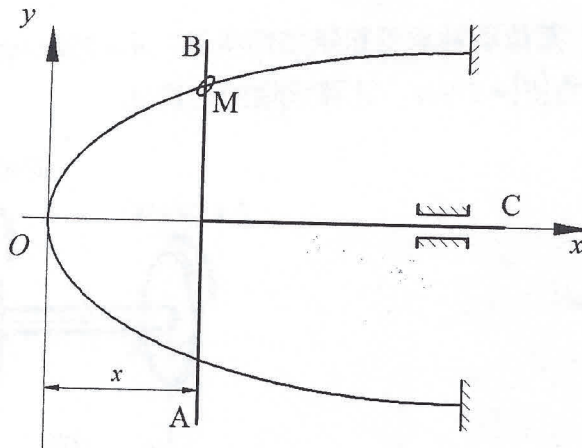
第 1 题图

二、(20 分) 如图所示平面结构由 AC、CE 两部分铰接而成, 各杆重力不计 (图中长度单位为 mm)。求 A、C、E 处的约束力。



第 2 题图

三、(15 分) 小环 M 由作平移的 T 字形杆 ABC 带动, 沿着图示曲线轨道运动。设杆 ABC 以速度 v 为常数向左运动, 曲线方程为 $y^2 = 2px$ 。求环 M 的速度和加速度的大小 (写成杆的位移 x 的函数)。



第 3 题图

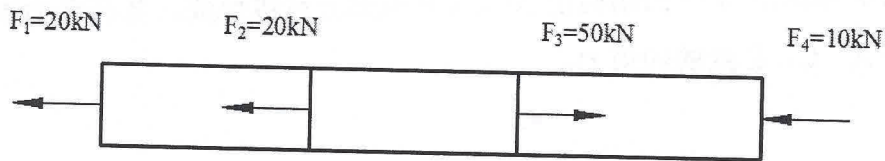
2021 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 846 工程力学

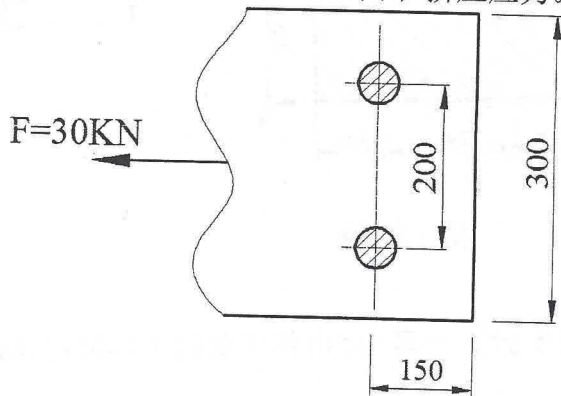
第 2 页共 4 页

四、(10 分) 已知拉压杆受力如图所示, 等截面杆截面积为 $A=5\text{cm}^2$ 。材料的许用应力为 $[\sigma]=96\text{MPa}$, 校核杆件强度。



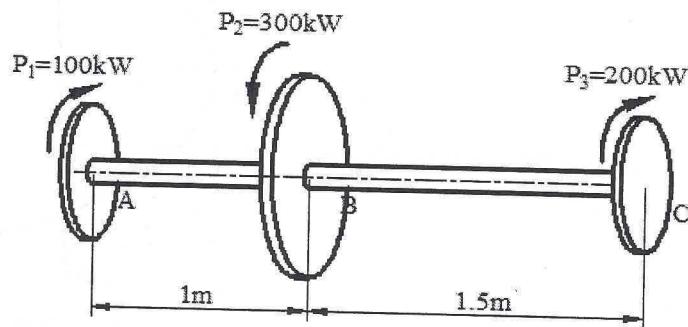
第 4 题图

五、(10 分) 厚度为 $b=10\text{mm}$ 的钢板被 2 根铆钉固定, 其他尺寸如图所示 (图中未标长度单位均为 mm), 已知力 $F=30\text{kN}$, 铆钉的直径 $d=20\text{mm}$, 求钢板的剪应力和挤压应力。



第 5 题图

六、(20 分) 某传动轴承受扭矩如图所示, $n=500\text{r}/\text{min}$, 材料的 $[\tau]=60\text{MPa}$, $G=80\text{GPa}$, 轴的许用扭转角 $[\theta]=2^\circ/\text{m}$, 计算该轴的直径 d 。



第 6 题图

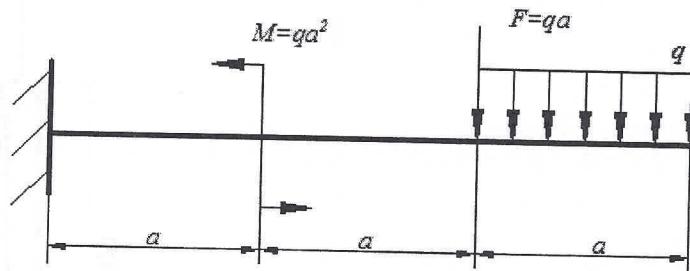
2021 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 846 工程力学

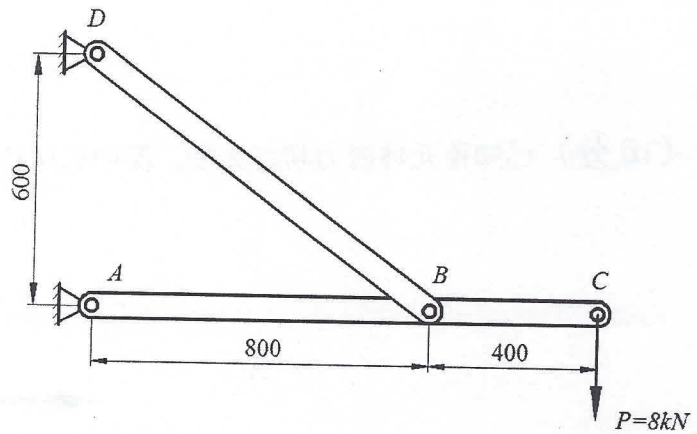
第 3 页共 4 页

七、(15 分) 绘制如图所示梁的剪力图和弯矩图, 并求出最大剪力和最大弯矩。



第 7 题图

八、(20 分) 如图所示结构, 横梁 AC 为工字钢, 材料为 Q235, $[\sigma]=100\text{MPa}$, 截面抗弯截面系数 $W=141\text{cm}^3$, 截面积 $A=26.1\text{cm}^2$ (图中未标长度单位均为 mm), 在 C 处受到 $P=8\text{kN}$ 载荷, 校核杆 AC 的强度。



第 8 题图

2021 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 846 工程力学

第 4 页共 4 页

九、(20 分) 如图 (1) 所示压缩机连杆, 矩形横截面尺寸如图 (2), 一端铰支, 另一端固定支撑, 杆长 $L=900\text{mm}$ 。材料为 Q235 钢, $E=200\text{GPa}$, $\lambda_1=100$, $\lambda_2=61$ 。(图中未标长度单位均为 mm) 试判断该杆是否属于大柔度压杆? 求临界压力。

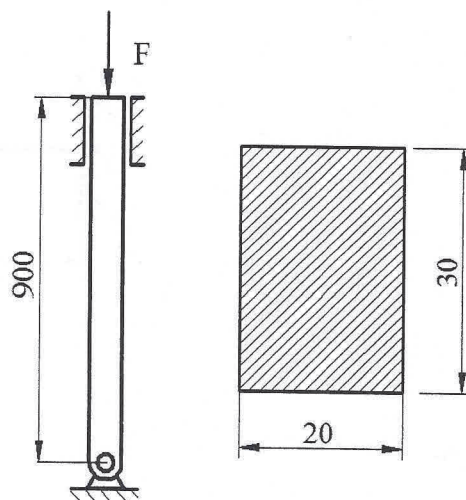
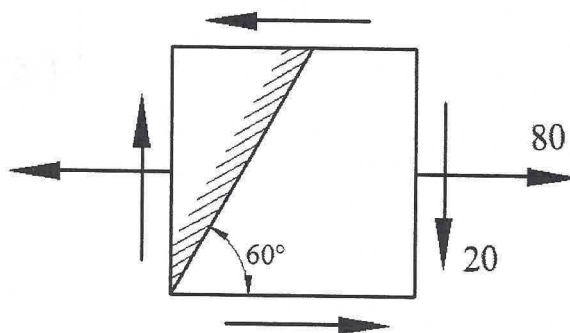


图 (1) 图 (2)

第 9 题图

十、(10 分) 已知单元体应力状态如图, 图中单位皆为 MPa, 求解: 给定截面上的应力。



第 10 题图