

湖北汽车工业学院

2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称：材料力学

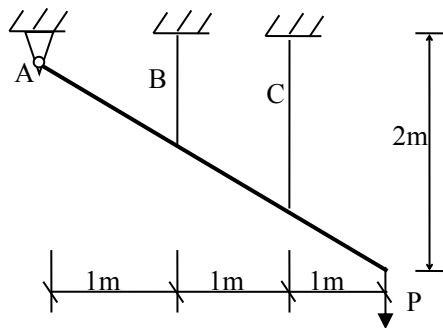
(☒A 卷☐B 卷) 科目代码：813

考试时间：3 小时 满分 150 分

注意：所有答题内容必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上的一律无效；考完后试题随答题纸交回。

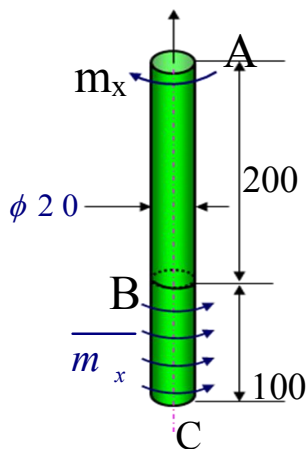
一、计算题（共 20 分）

刚性杆在 A 处铰接，并被两条金属丝 B、C 悬挂，金属丝 B、C 的截面面积分别为 60mm^2 和 120mm^2 ， $P=6\text{kN}$ ，(1) 作变形图；(2) 求金属丝 B、C 的内力。



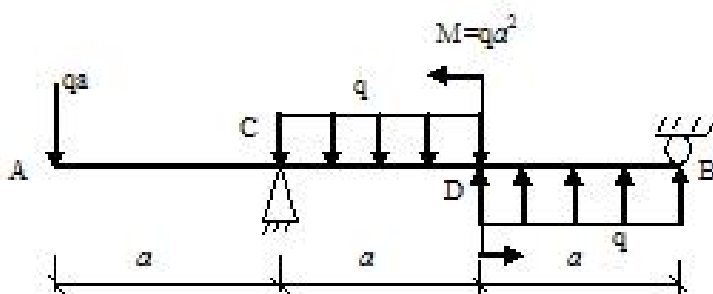
二、计算题（共 20 分）

图示钻探机钻轴的下端一段长度上承受均布摩擦力偶（单位为 $\text{N}\cdot\text{m}/\text{m}$ ）。图中长度单位为 mm ，已知钻轴材料的最大剪应力不能超过 70MPa ，试求：1) 扭矩的最大许可值；2) 总扭转角 ($G=80\text{GPa}$)。



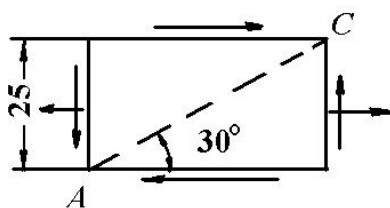
三、作图题（20 分）

画出图示梁的剪力、弯矩图。



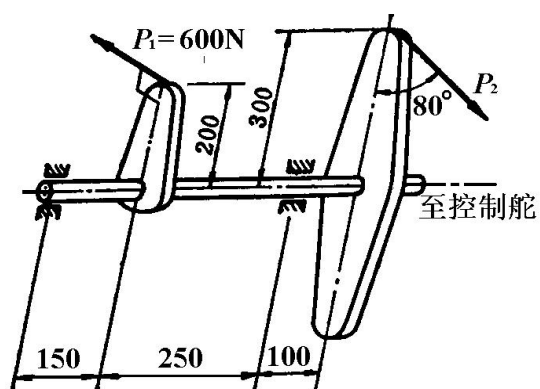
四、计算题（20 分）

从钢构件内某一点的周围取出一单元体如图所示。根据理论计算已知求得 $\sigma=30\text{MPa}$, $\tau=15\text{MPa}$ 。材料的 $E=200\text{GPa}$, $\mu=0.30$ 。试求对角线 AC 的长度改变 Δl 。



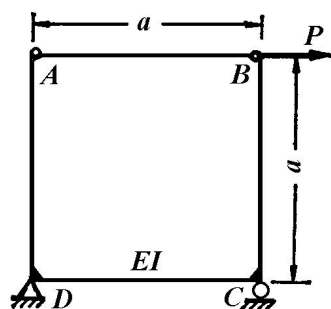
五、计算题（25 分）

图为操纵装置水平杆，截面为空心圆形，内径 $d=24\text{mm}$ ，外径 $D=30\text{mm}$ 。材料 A3 钢， $[\sigma]=100\text{MPa}$ 。控制片受力 $P_1=600\text{N}$ 。试用第三强度理论校核杆的强度。



六、计算题（25 分）

刚架的 A 、 B 两点由拉杆 AB 相联接，拉杆的抗拉刚度为 EA ，抗弯刚度为 EI ，不考虑剪力的影响。试作刚架的弯矩图。



七、计算题（20 分）

图示结构， AB 为刚性梁， $L_1=1\text{m}$ ， BC 杆的横截面为圆形， $L_2=600\text{mm}$ ， $d=30\text{mm}$ ， $E=200\text{GPa}$ ， $\sigma_p=200\text{MPa}$ ， $\sigma_s=235\text{MPa}$ 。直线经验公式中系数 $a=304\text{MPa}$ ， $b=1.12\text{MPa}$ 。稳定安全系数 $n_{st}=3$ 。求许可载荷 M_e 。

