

# 2022 年硕士研究生招生考试（初试）试题

科目代码：815

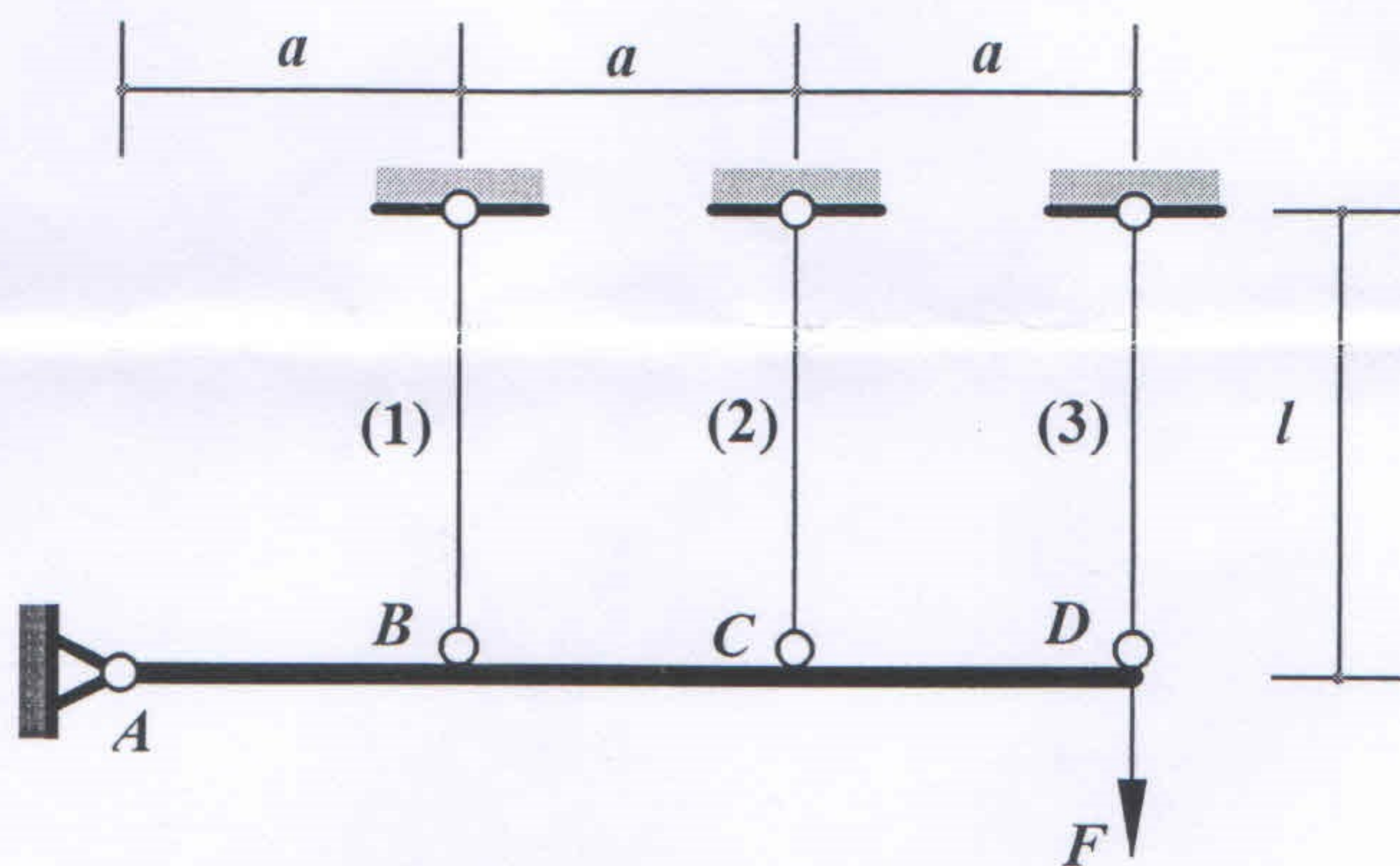
科目名称：材料力学

- 说明：1. 本试题为招生单位自命题科目。  
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在本试题单上的一律无效。  
3. 考生答题时不必抄题，但必须写明题号。  
4. 本试题共计 6 大题，满分 150 分。

【本试题共计 2 页，此为第 1 页】

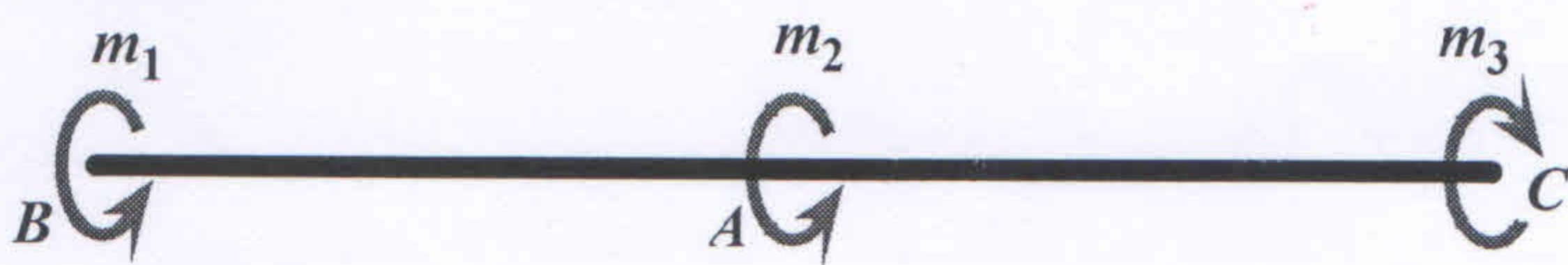
一、图示刚性杆 ABCD 用三根相同长度  $l$  和  $EA$  的杆件连接，受力  $F$  作用，求各杆的受力。

【本题 25 分】

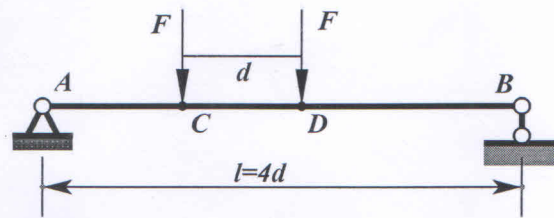


二、图示受扭转轴， $m_1 = 300\text{N}\cdot\text{m}$ ， $m_2 = 200\text{N}\cdot\text{m}$ ， $[\tau] = 60\text{MPa}$ ，许用单位长度扭角 $[\varphi] = 2^\circ/\text{m}$ ， $G = 80\text{GPa}$ ，(1)、作扭矩图；(2)、当内、外半径之比为 0.8 时，计算空心轴的外径。

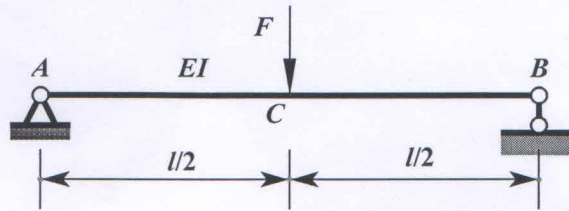
【本题 25 分】



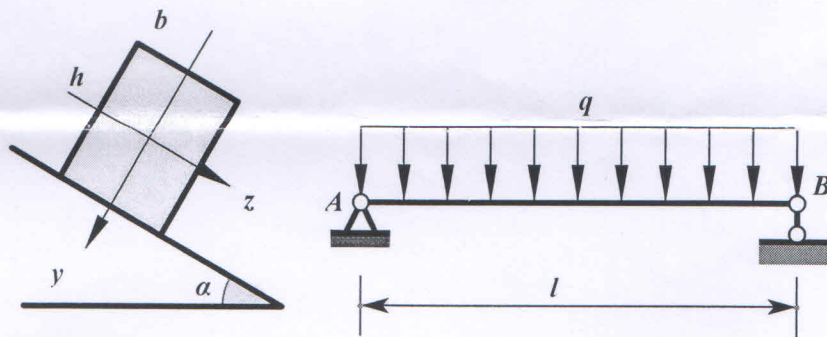
三、矩形截面梁高  $h = 300\text{mm}$  宽  $b = 200\text{mm}$ ， $[\sigma] = 160\text{MPa}$ ，受移动载荷作用， $l = 4d = 12\text{m}$ ，确定许可载荷  $F$ 。【本题 25 分】



四、求图示简支梁支座 A 处的转角和跨中 C 处的挠度。【本题 25 分】



五、图示为放在  $30^\circ$  倾斜屋面上的檩条的计算简图。已知：跨度  $l = 5\text{m}$ ，均布载荷  $q = 2\text{kN/m}$ ，矩形截面  $b \times h = 150\text{mm} \times 200\text{mm}$ ，弹性模量  $E = 10\text{GPa}$ ，容许应力  $[\sigma] = 10\text{MPa}$ ，容许挠度  $[f] = \frac{l}{200}$ ，试校核其强度和刚度。【本题 25 分】



六、托架中杆 AB 的直径  $d = 40\text{mm}$ ，长度  $l = 1200\text{mm}$ ，两端可视为球铰链约束，设材料  $E = 210\text{GPa}$ ，柔度极限值为 100。若要求杆 AB 的稳定安全因数  $n_{st} \geq 2$ ，试确定托架的许可载荷  $[F]$ 。【本题 25 分】

