

湖北汽车工业学院

2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

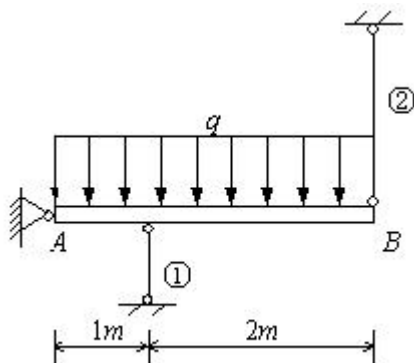
科目名称：材料力学 （☒A 卷 ☐B 卷）科目代码：810

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。

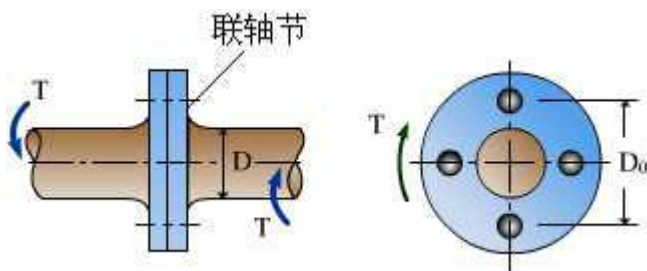
一、计算题（15 分）

刚性梁 AB 由铰支座及两根长度分别为 l_1 、 l_2 的相同材料杆 1、2 支承。已知均布载荷 $q = 30\text{kN/m}$ ，杆 1 横截面积 $A_1 = 400\text{mm}^2$ ，杆 2 横截面积 $A_2 = 200\text{mm}^2$ ， $l_2 = 1.8 l_1$ ，杆的许用应力 $[\sigma] = 170\text{MPa}$ ，试校核杆 1、2 的强度。



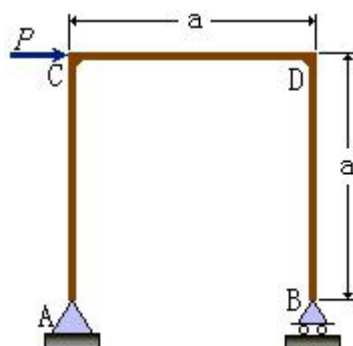
二、计算题（15 分）

两段直径 $D = 100\text{mm}$ 的受扭圆轴通过联轴节进行连接，联轴节用位于 $D_0 = 200\text{mm}$ 圆周上的四个螺栓连接而成，已知圆轴受扭时的最大剪应力 $\tau_{\max} = 38\text{MPa}$ ，螺栓的许用剪应力 $[\tau] = 60\text{MPa}$ ，求螺栓的最小直径 d 。



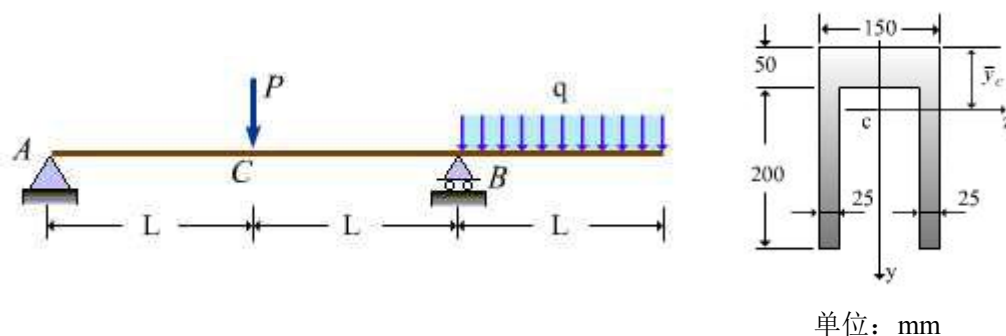
三、作图题（10 分）

试绘制图示刚架 ACDB 的弯矩图。



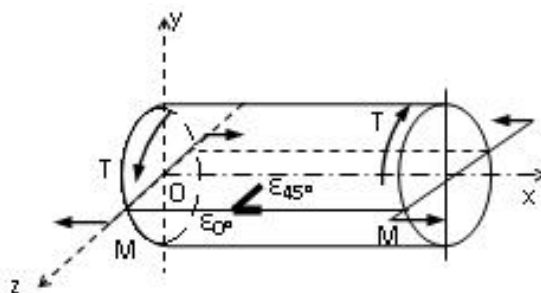
四、计算题（35 分）

图示外伸臂梁承受均布载荷和集中力作用，截面形状如图（右侧）。已知 $P=100\text{kN}$ ， $q=50\text{N/mm}$ ， $L=1\text{m}$ ， $I_z=101.7\times 10^6\text{mm}^4$ ， $[\sigma]=160\text{MPa}$ ， $[\tau]=80\text{MPa}$ ，试校核该梁的强度。



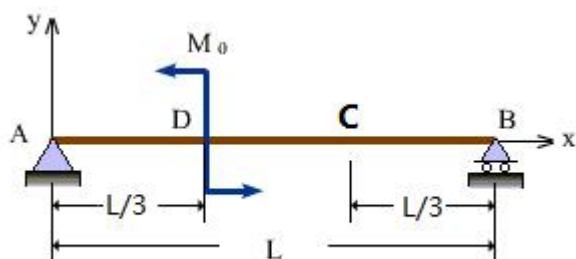
五、计算题（30 分）

如图所示，圆截面轴受到 xoz 面上外力偶 M 和平行 $yozy$ 面上外力偶 T 的作用，为了测定 M 和 T 的大小，通过应变片测得图示外缘一点处沿轴线方向和与轴线成 45° 角方向的线应变分别为 ϵ_{0° 和 ϵ_{45° ，已知轴的直径 d ，材料的弹性模量 E 和泊松比 ν ，试求 M 、 T 。



六、计算题（20 分）

简支梁 AB 上作用外力偶 $M_0=1\text{kN}\cdot\text{m}$ ，设 EI_z 为常数，求距离右端 $L/3$ 处 C 点的挠度。



七、计算题（25 分）

图示结构由两根悬臂梁 AB、CD 与杆 BC 组成，设两根梁的截面相同，主惯性矩为 I_z 。杆 BC 是直径为 d 的圆截面，稳定安全系数 $n_{st}=3$ ；梁和杆的材料相同，弹性模量为 E ，当 AB 梁作用均布载荷 q 时，求：（1）BC 杆的内力；（2）若细长压杆 BC 失稳，此时的载荷 q 为多少？

