

材料力学混合式第 10 次作业 – 组合载荷与强度理论

无需抄题（注意有 3 道题），手写拍照，标注学号，姓名，网络扫码提交
截止提交：2022.5.7 日（周六）晚 19:00

1. （取自教材习题 6.4）

6.4 矩形截面 $b=30\text{ mm}$, $h=60\text{ mm}$ 的悬臂梁如图 6.44 所示。已知 $\beta = 30^\circ$, $l_1 = 400\text{ mm}$, $l = 600\text{ mm}$, 材料的杨氏模量 $E = 200\text{ GPa}$; 若已测得梁的上表面距侧面为 $e = 5\text{ mm}$ 的点 A 处线应变 $\varepsilon_{xA} = -4.3 \times 10^{-4}$, 试求梁的最大正应力。

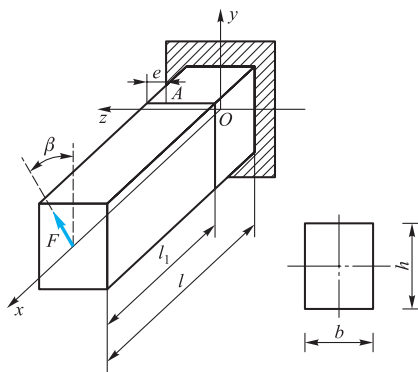


图 6.44

2. （取自教材习题 6.9）

6.9 在水平面内放置的折杆 ABC , 受力如图 6.49 所示, 其中 $F = 120\text{ kN}$, $q = 8\text{ kN/m}$, $a = 2\text{ m}$, $M_x = qa^2$ 。杆的直径 $d = 150\text{ mm}$ 。试确定杆的危险截面上危险点的主应力。

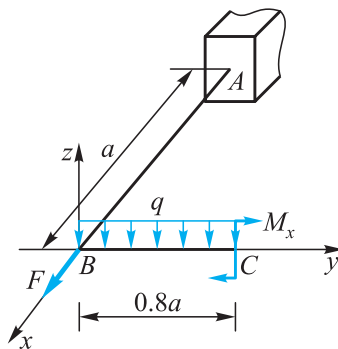


图 6.49

3. 如图-3 所示为一种训练运动员平衡感的新型装置。运动员的重心可以在 S 和 Q 点间在一个垂直于 xz 面的竖直面内沿着某一轨迹移动。两个刚性短杆 BQ 和 CS 均位于 xz 面内，垂直固结于 AD 杆。在 Q 和 S 点，仅作用有来自运动员的沿 y 轴方向的力。如果杆 AD 为空心圆管， $d/D = 0.8$ ，壁厚 $t \equiv (D - d)/2$ 。 AB, BC, CD, BQ, CS 长度均为 $a = 0.5$ m，假设运动员体重为 $W = 1.8$ kN，忽略惯性效应，取 $[\sigma_{r4}] = 160$ MPa，以第四强度理论（米泽斯屈服准则）设计 t 。

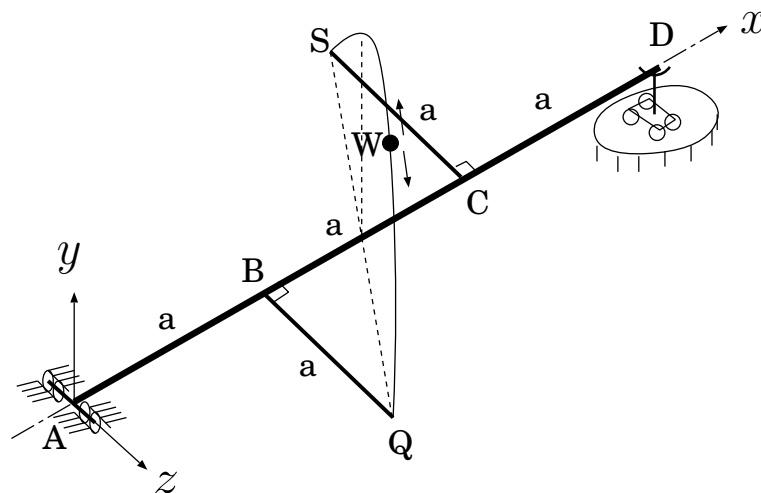


图-3