

华侨大学 2011 年硕士研究生入学考试专业课试卷

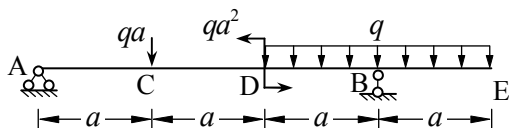
(答案必须写在答题纸上)

招生专业 工程力学、岩土工程, 结构工程, 防灾减灾工程及防护工程、建筑与土木工程

科目名称 材料力学 科目代码 826

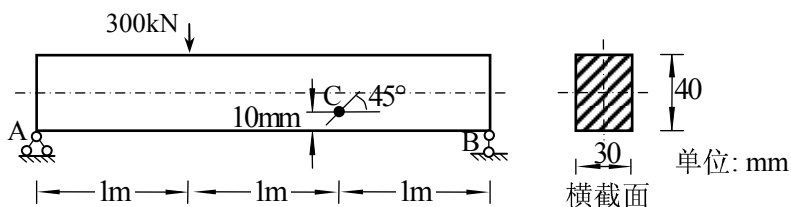
第 1 题 (30 分)

求作图示梁的剪力图和弯矩图。



第 2 题 (30 分)

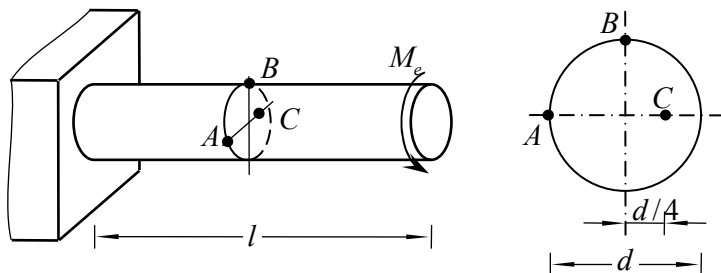
图示简支梁受集中力作用, 梁截面为矩形  $30\text{mm} \times 40\text{mm}$ , 弹性模量  $E=200\text{GPa}$ , 横向变形系数为  $\mu=0.3$ 。C 点距右端  $1\text{m}$ , 距下边  $10\text{mm}$ , 求 C 点沿  $45^\circ$  方向的应变。



第 3 题 (20 分)

直径为  $d$  的圆轴左端固定, 右端受外力偶  $M_e$  作用。

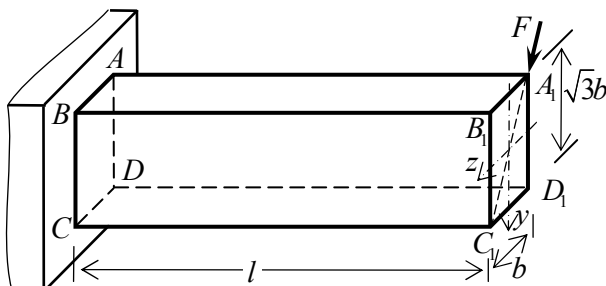
1. 求图示截面 A、B 和 C 三点的应力大小和方向。
2. 求右端转角



第 4 题 (35 分)

矩形  $b \times \sqrt{3}b$  截面悬臂梁左端固定，右端受到与轴线垂直，沿横截面对角线  $A_1C_1$  方向的集中力  $F$  作用。

1. 求固定端 4 个角点的应力；
2. 指出中性轴的位置；
3. 求位移方向（不求位移大小）；
4. 如果改变梁截面的高宽比，中性轴的位置及挠曲方向有何变化？



#### 第 5 题 (35 分)

图示铰接杆系由两根材料相同的圆截面杆组成，并在结点  $B$  承受荷载  $F$  作用，荷载方位角  $\theta$  可以在  $0^\circ$  与  $90^\circ$  之间变化 ( $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ )。杆  $AB$  与杆  $BC$  的直径分别为  $d_1=20\text{mm}$  与  $d_2=30\text{mm}$ ，材料的屈服应力  $\sigma_s = 240\text{MPa}$ ，比例极限  $\sigma_p = 196\text{MPa}$ ，弹性模量  $E = 200\text{GPa}$ ，屈服应力安全因素  $n_s=2.0$ ，稳定安全因素  $n_{st}=2.5$ 。求荷载  $F$  的许用值。

