

浙江大学

2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

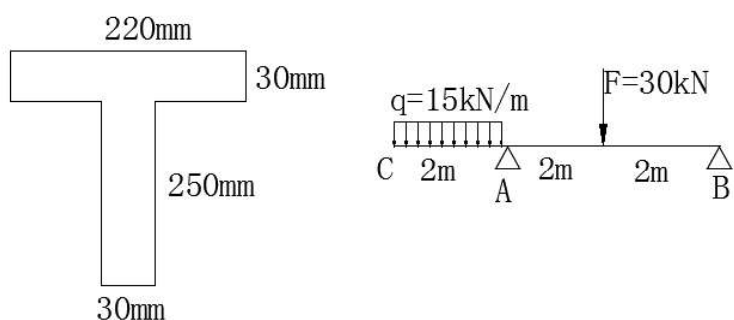
考试科目 材料力学乙

考研代码 835

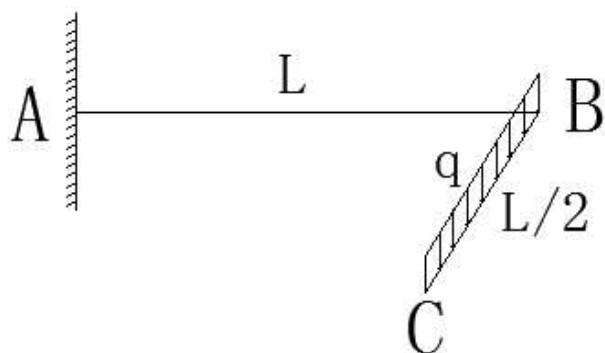
注意：答案必须写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上均无效。

一、如图所示一 T 型梁放置在铰支座 A 点和 B 点上，在梁地外伸部分 AC 受到均布荷载 $q=15\text{kN/m}$ ，梁 D 点处受到集中荷载 $F=30\text{kN}$ ，梁的弯曲刚度为 EI ，求

- ① T 形梁截面形心的位置
- ② 梁的弯矩图
- ③ 梁 D 点截面的最大弯曲拉应力和最大弯曲压应力

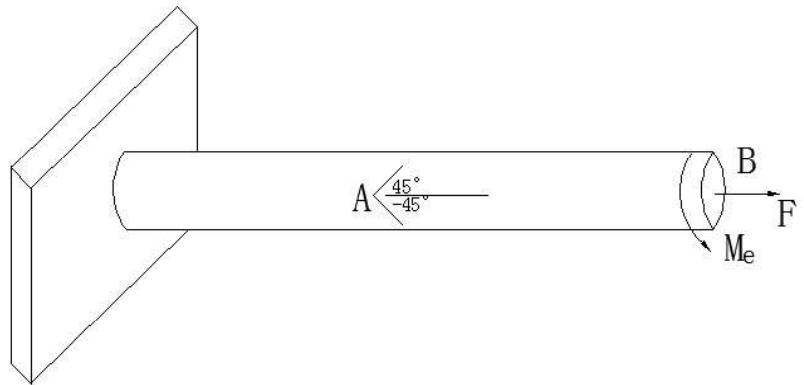


二、如图所以，杆 AB 的 A 端垂直固定在墙上，杆 AB、BC 均水平且相互垂直，AB 长 L ，BC 长 $L/2$ ，两杆均为直径 d ，弹性模量 E ，切边模量 G 。在杆 BC 上施加垂直向下的均布荷载 q ，求 C 点竖直位移。



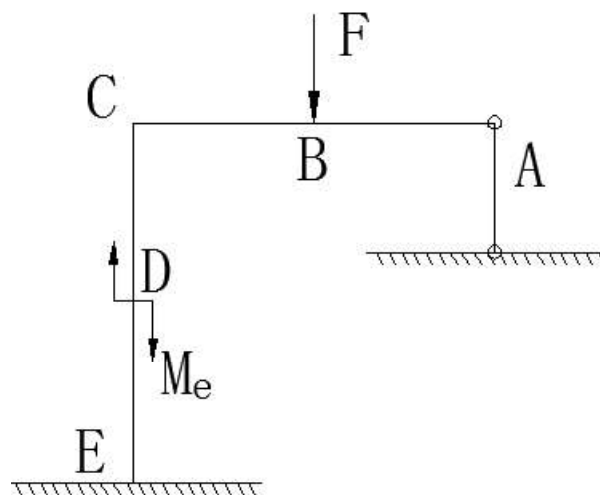
三、如图所示，一悬臂梁截面为圆形，直径 $d=30\text{mm}$ ，B 端受力 F 和扭矩 M_e 作用，A 点位于水平直径外侧，沿 45° 方向 $\varepsilon_{45^\circ}=6\times 10^{-4}$ ，沿 -45° 方向 $\varepsilon_{-45^\circ}=3\times 10^{-4}$ ， $E=200\text{G}$ ， $\nu=0.33$ ， $[\sigma]=120\text{MPa}$ 。求

- ① F 和 M_e 的大小
- ② 第三强度理论下 A 点的应力
- ③ 校核该杆的强度



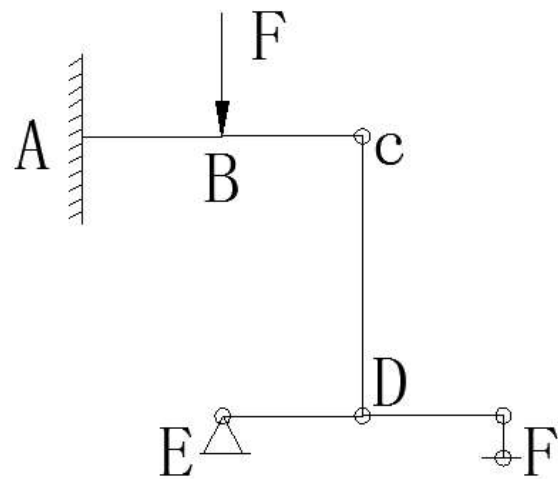
四、如图所示，AC 杆水平，A 点移动铰支座，CE 杆竖直，E 点固定。AC、CE 杆长度均为 L ，B 为 AC 的中点，D 为 CE 的中点，在 B 点处施加竖直集中荷载 F ，在 D 点处施加力偶 M_e 。求

- ① A、E 两点的支座反力
- ② A 点的水平位移



五、如图所示，杆 AC、EF 均水平，弯曲刚度为 EI。杆 CD 竖直，为大柔度杆。C、D 点铰接，杆 AC、CD、EF 长度均为 L，点 B 为杆 AC 的中点，点 D 为杆 EF 中点。在点 B 处施加一垂直向下的力 P，不计剪力影响，求

- ①在不失稳的前提下，杆 CD 的轴力
- ②在不失稳的前提下，杆 AC 在 C 端的界面转角
- ③杆 CD 失稳时，P 的临界值



六、如图所示，杆 AC 为半圆形，圆的半径 $R=1\text{m}$ ，点 B 和点 D 均为半圆的一点，O 为圆心，OD 与 OB 夹角为 $\theta = 30^\circ$ ，OB 与 OC 垂直。在点 D 处施加一竖直力 F，杆的弯曲刚度为 EI，求 B 点处的内力

