

试题编号: 440

试题名称: 材料力学

## 东南大学

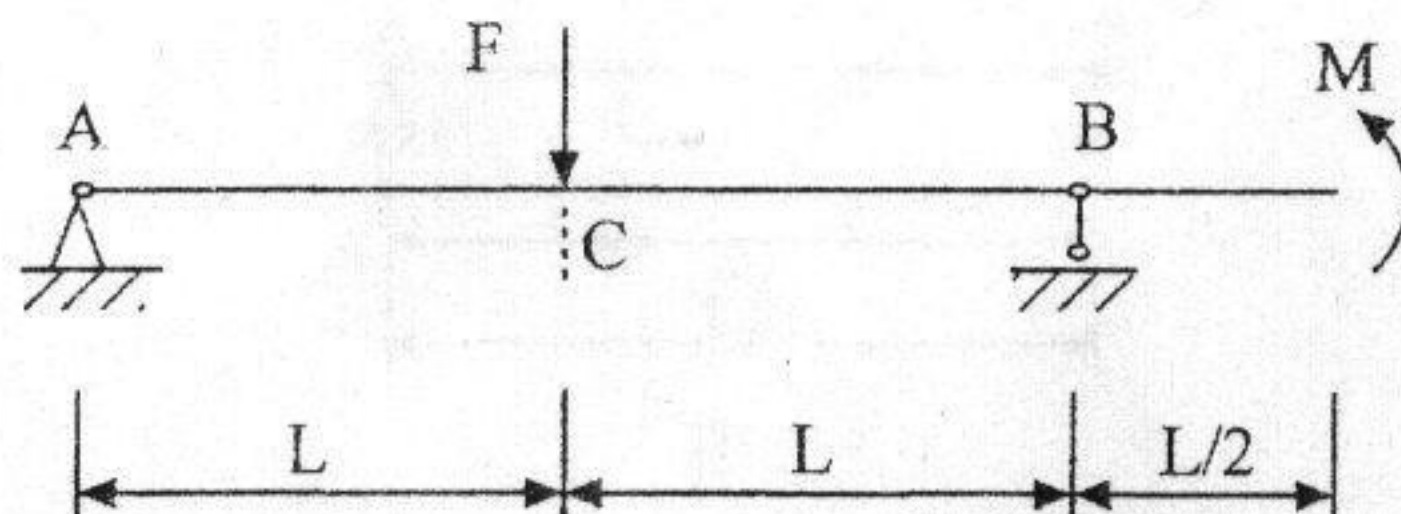
## 二零零四年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

请考生注意: 试题解答务请考生做在随试题发放的我校专用“答题纸”上! 做在其他答题纸上或试卷上的解答将被视为无效答题, 不予评分。

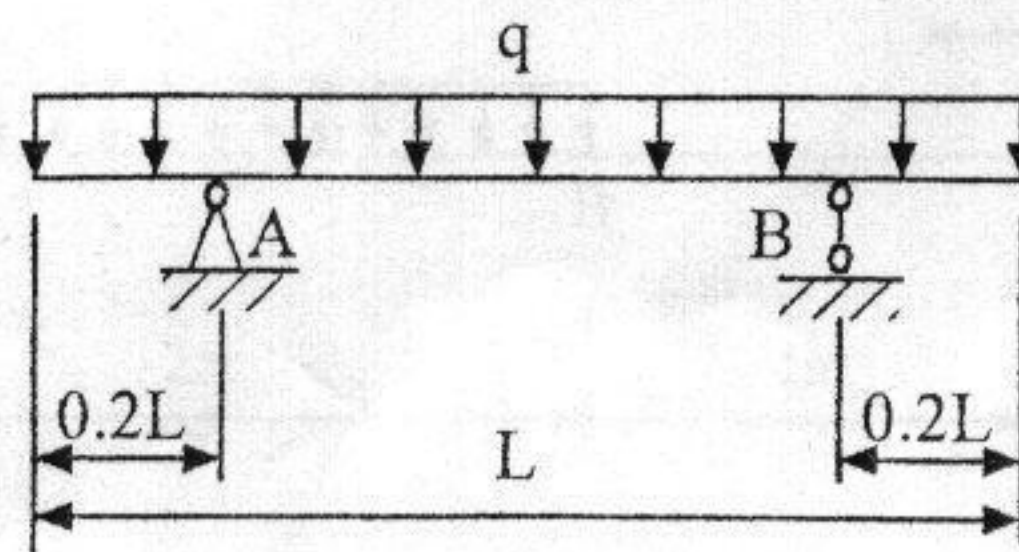
课程编号: 440

课程名称: 材料力学

1. 试求下图所示梁在 A、B 两处所受的约束力; 求 C 横截面上的弯矩。(30 分)



2. 在均布载荷  $q$  作用下的梁如下图所示。试作梁的剪力图和弯矩图。(30 分)



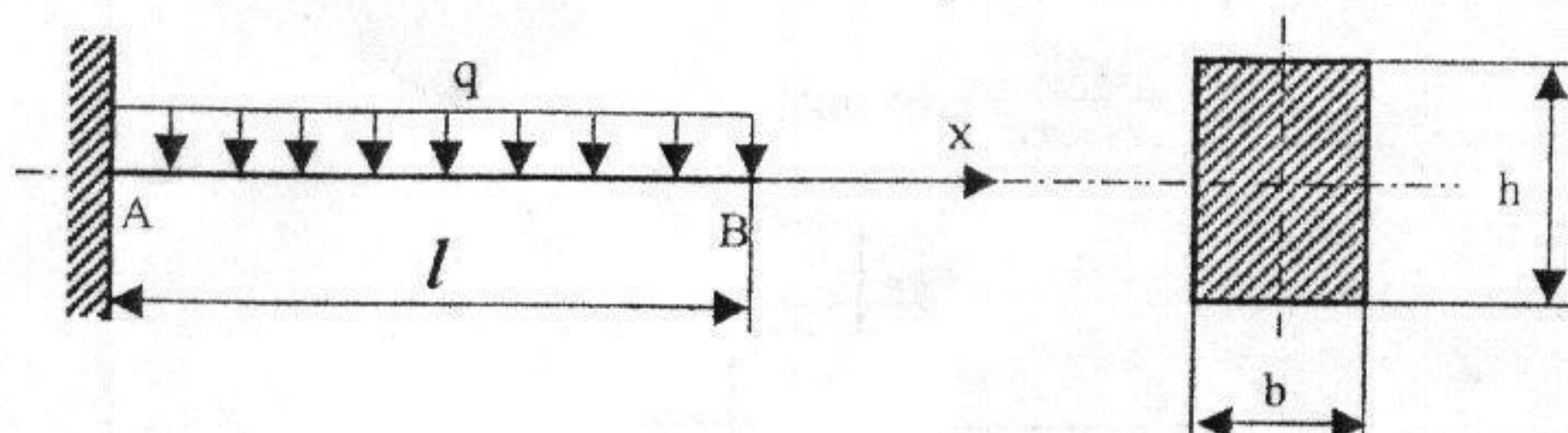


试题编号: 440

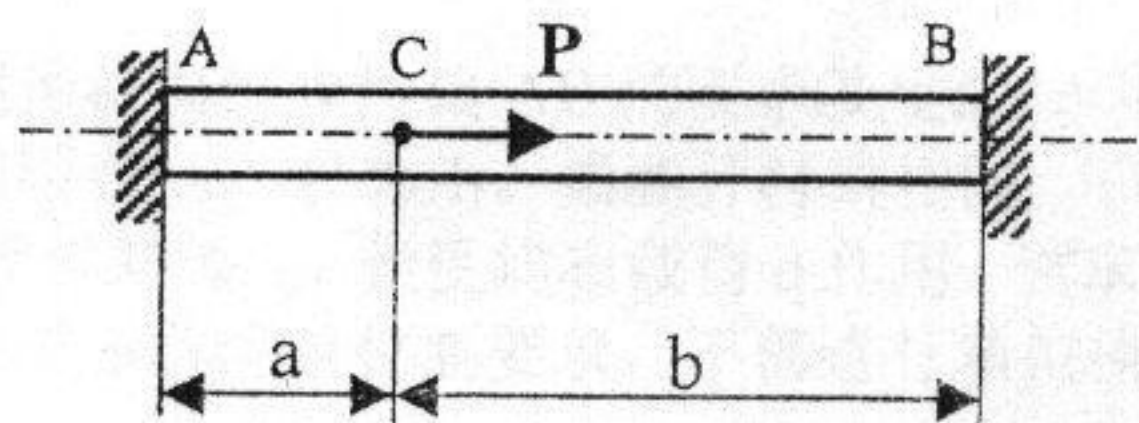
试题名称: 材料力学

3. 矩形截面悬臂梁如下图所示, 已知  $l=4\text{m}$ ,  $b=0.3\text{m}$ ,  $h=0.45\text{m}$ ,  $q=20\text{kN/m}$ ,  $[\sigma]=10\text{MPa}$ 。试对此悬臂梁进行强度校核。(提示:

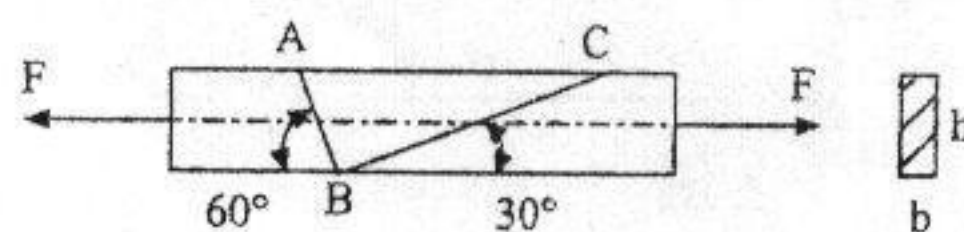
$$\sigma_{\max} = 6M_{\max} / (bh^2) \quad (30 \text{ 分})$$



4. 在两端固定的杆件的截面 C 上, 沿轴线作用 P 力 (下图)。试求杆件两端的反力。(30 分)



5. 图示矩形截面拉杆, 已知截面宽 b、高 h、材料的弹性模量 E 和泊松比  $\nu$ 。在拉杆表面的图示位置画直角 ABC。求拉杆受拉力 F 后线段 BC 以及直角 ABC 的改变量。(30 分)



提示:

$$\sigma_{x'} = \sigma_x \cos^2 \theta + \sigma_y \sin^2 \theta - 2\tau_{xy} \sin \theta \cos \theta$$

$$\sigma_{y'} = \sigma_x \sin^2 \theta + \sigma_y \cos^2 \theta + 2\tau_{xy} \sin \theta \cos \theta$$

$$\tau_{x'y'} = \tau_{y'x'} = (\sigma_x - \sigma_y) \sin \theta \cos \theta + \tau_{xy} (\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)$$