

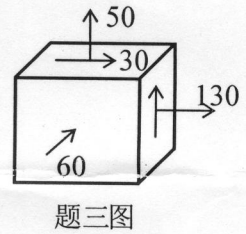
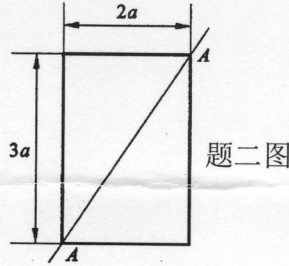
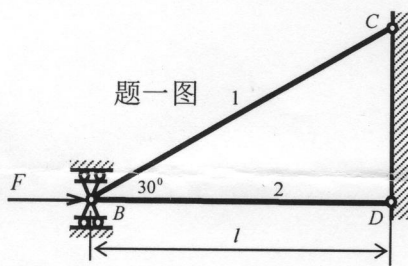
2016 年硕士研究生入学考试初试试题

科目代码: 802 科目名称: 材料力学

注: (1) 本试题共 页。

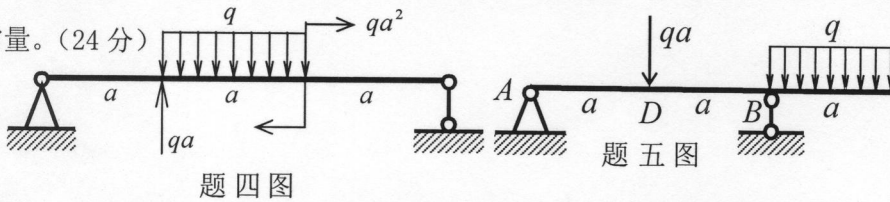
- (2) 请按题目顺序在标准答题纸上作答, 答在题签或草稿纸上一律无效。
 (3) 允许使用计算器。

- 一、如图所示杆系的两杆相同, 弹性模量为 E , 横截面面积为 A 。试计算两杆的轴力。(20 分)
 二、试计算图示矩形截面对 AA 轴的惯性矩。(10 分)
 三、试求图示应力状态的主应力及最大切应力。应力单位为 MPa。(10 分)



四、试绘出图示简支梁的剪力图和弯矩图。(20 分)

五、用叠加法求图示外伸梁外伸端 C 的挠度 v_C 和转角 θ_C , 设梁的抗弯刚度 EI 为常量。(24 分)

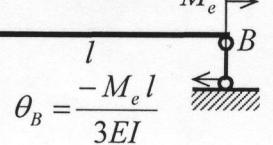
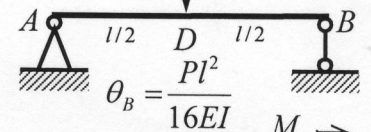
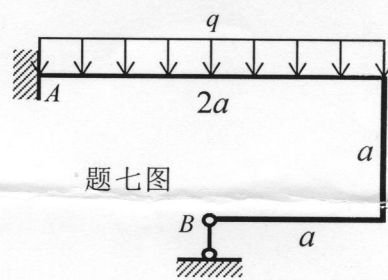
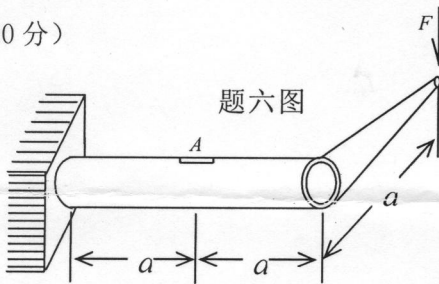


题五之参考公式

$$v_B = -\frac{ql^4}{8EI}, \quad \theta_B = -\frac{ql^3}{6EI}$$

六、在主应力测量的实验装置中, 空心圆轴受力如图所示。现测得圆轴表面 A 沿轴向的应变为 $\epsilon_{00} = 160 \times 10^{-6}$, 材料的弹性模量 $E = 200 \text{ GPa}$, 泊松比 $\mu = 0.25$, 许用应力 $[\sigma] = 150 \text{ MPa}$, 试按第三强度理论校核该轴的强度。

(20 分)



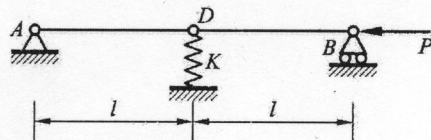
七、等截面刚架如图所示, 各杆段的抗弯刚度 EI 相同。试求 B 点的水平位移。(20 分)

八、重 Q 的物体以速度 v 水平冲击到图示刚架的 A 点。刚架各杆段的抗弯刚度皆为 EI , 且重力加速度 g 已知。若使 A 点的水平位移等于

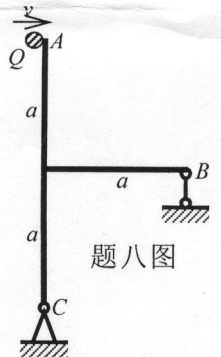
Δ_0 , 则冲击速度 v 等于多少? (20 分)

九、图示刚性杆 AD 和 DB 在 D 点铰接, 且由弹簧支承, 弹簧刚度为 k 。试求结构的临界载荷 P_{cr} 。

(6 分)



题九图



题八图