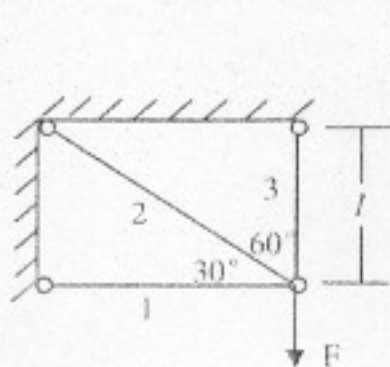


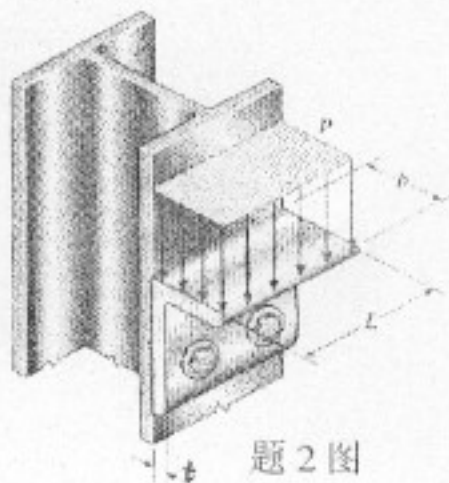
2007 年硕士研究生入学考试试题

科目名称: 材料力学(力学) 共 1 页 第 1 页

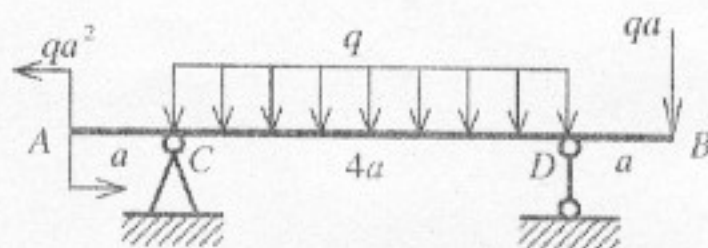
- 1、如图所示简单桁架, 已知三根杆抗拉(压)刚度相同, 求 2 杆轴力。(18 分)
- 2、工字钢与角钢用两个螺栓联接如图所示。外载集度 $p = 2\text{MPa}$, 角钢厚 $t = 12\text{mm}$, 长 $L = 150\text{mm}$, 宽 $b = 60\text{mm}$, 螺栓直径 $d = 15\text{mm}$ 。许用切应力 $[\tau] = 70\text{MPa}$, 许用挤压应力 $[\sigma_{bs}] = 120\text{MPa}$, 校核该联接强度。(忽略角钢与工字钢间摩擦力)。(15 分)
- 3、作图示梁的剪力图和弯矩图。(16 分)



题 1 图

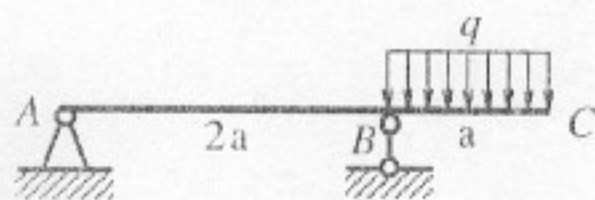


题 2 图



题 3 图

- 4、直径 $D = 50\text{mm}$ 的圆轴, 受到扭矩 $T = 2.15\text{kN}\cdot\text{m}$ 的作用, 试求在距离轴心 10mm 处的切应力, 并求该轴横截面上的最大切应力。(10 分)
- 5、用叠加法求图示外伸梁自由端 C 的挠度和转角, 设 EI 为常量。(15 分)



题 5 图

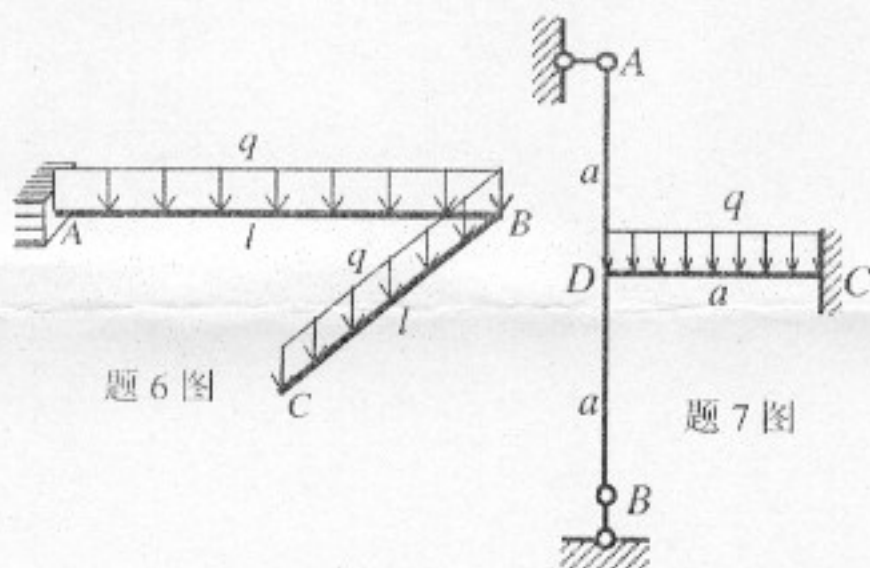
已知:

$$f_A = -\frac{qa^4}{8EI}$$

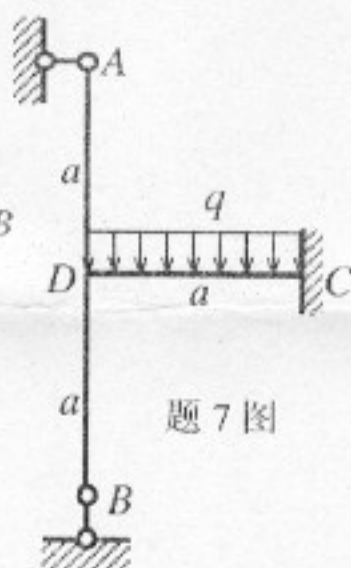
$$\theta_A = -\frac{qa^3}{6EI}$$

$$\theta_A = -\frac{ma}{3EI}$$

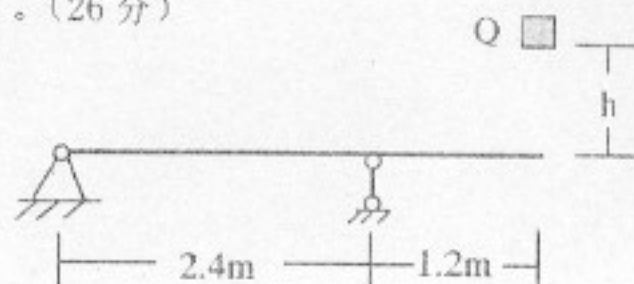
- 6、水平放置圆截面直角钢杆 ($\angle ABC = \pi/2$) 如图所示, 直径 $d = 100\text{mm}$, $l = 2\text{m}$, $q = 1\text{kN/m}$, $[\sigma] = 160\text{MPa}$, 按第四强度理论校核该杆的强度。(15 分)



题 6 图



题 7 图



题 9 图

已知:

$$f_A = -\frac{Fb^2}{3EI}(a+b)$$

- 8、某型飞机起落架中承受轴向压力的斜撑杆可简化为两端铰支压杆。该杆为空心圆管, 外径 $D = 52\text{mm}$, 内径 $d = 44\text{mm}$, 杆长 $l = 950\text{mm}$ 。材料比例极限 $\sigma_p = 1200\text{MPa}$, 屈服极限 $\sigma_s = 1600\text{MPa}$, 弹性模量 $E = 210\text{GPa}$ 。试求斜撑杆的临界力和临界应力。(20 分)
- 9、如图所示重物 $Q = 5\text{kN}$ 从高度 $h = 15\text{mm}$ 处自由下落冲击外伸梁自由端。已知梁的惯性矩 $I_z = 1660\text{cm}^4$, 抗弯截面模量 $W_z = 185\text{cm}^3$, 弹性模量 $E = 200\text{GPa}$, 许用应力 $[\sigma] = 110\text{MPa}$, 校核该梁的强度。(15 分)