

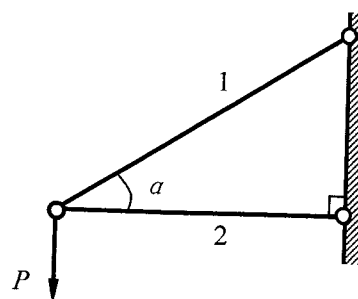
江苏大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 802

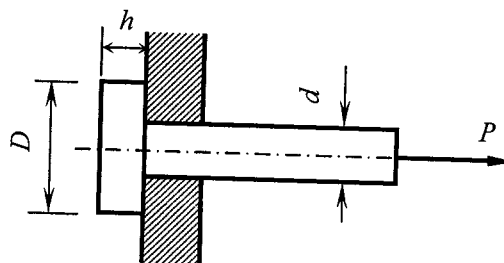
科目名称: 材料力学

考生注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试卷、草稿纸上无效!

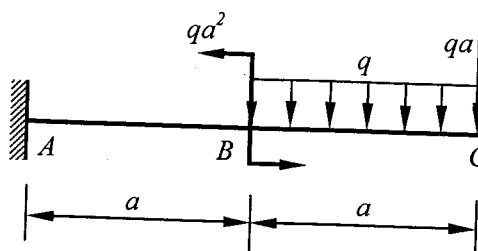
1. 图示托架, 1、2 两杆中那个杆用铸铁制作比较合理? 为什么? (本题 10 分)



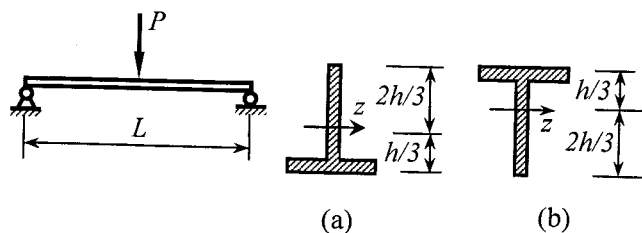
2. 图示连接结构, 计算圆头连接螺栓的剪切应力和挤压应力。(本题 10 分)



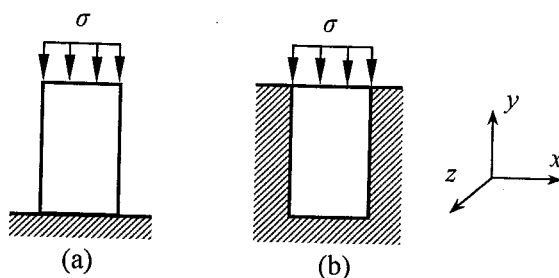
3. 作图示梁的剪力图和弯矩图。(本题 19 分)



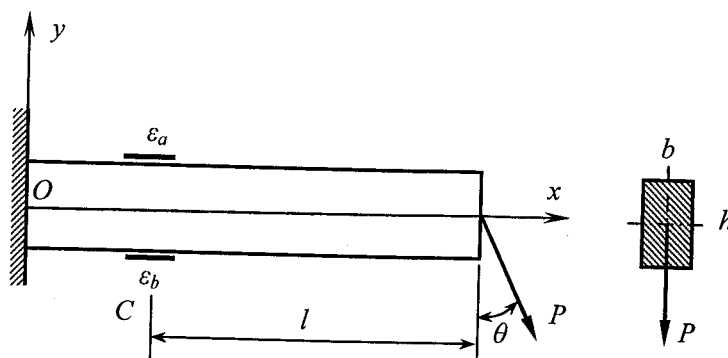
4. T 字型截面梁如图, 中间作用一集中力 P 。若 $[\sigma_c]=3[\sigma_t]$, 求(a)、(b)两种放置情况下结构的许可载荷之比(不考虑剪切的影响)。(本题 18 分)



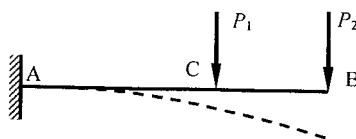
5. 两正方形截面的棱柱体如图示, 受均布压力 σ 的作用。(a)为自由受压;(b)为在刚性方模内受压, 材料为低碳钢, 其弹性模量为 E , 泊松比为 μ 。分别求出其第三强度理论的相当应力。(本题 15 分)



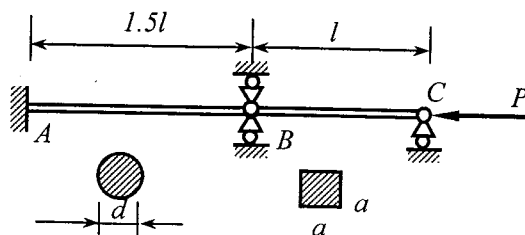
6. 图示矩形截面 ($b \times h$) 悬臂梁, P 作用在梁的纵向对称平面 xoy 内, 今测得 C 截面上、下边缘沿轴线方向的应变值各为 ε_a 和 ε_b , 且有 $\varepsilon_a > \varepsilon_b$, 已知 E , 求 θ 和 P 。(本题 20 分)



7. 已知图示梁,在力 $P_1=2\text{kN}$ 单独作用下 B 截面的位移为 2mm ,计算力 $P_2=1\text{kN}$ 单独作用下 C 截面的位移。(本题 8 分)



8. 图示结构, AB 为直径 $d=80\text{mm}$ 的圆杆, BC 为边长 $a=70\text{mm}$ 的方杆, 两杆可以独立发生弯曲变形. $E=200\text{GPa}$, $\sigma_p=160\text{MPa}$, $l=3\text{m}$. 稳定安全系数 $n_{st}=2.5$, 求结构的许可载荷 P . (本题 20 分)



9. 已知交变应力的平均应力 σ_m 、循环特征 r , 求其 σ_{max} , σ_{min} 和 σ_a . (本题 10 分)

10. 等刚度刚架 ABC 和直杆 AC 组成的结构如图, 已知 E 、 A 、 a 、 $I = \frac{Aa^2}{\sqrt{2}}$, 当 AC 杆的许用应力为 $[\sigma]$ 时, 求许可载荷 $[P]$ (不考虑等刚度刚架 ABC 的拉伸变形)。(本题 20 分)

