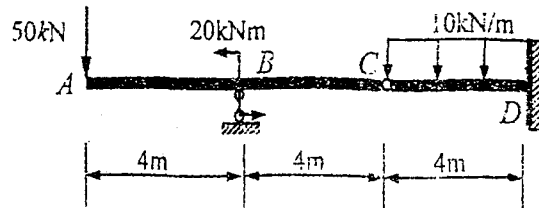


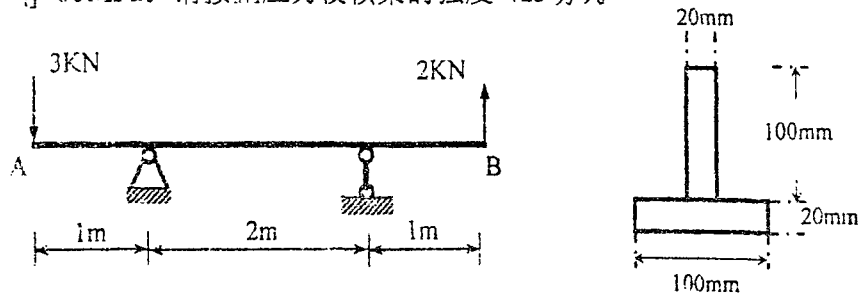
河海大学 2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称: 材料力学

1. 图示 AC、CD 组合梁, 受力如图试求: (1) B、D 二处的约束力。(7 分)
(2) 作该组合梁的剪力图、弯矩图。(18 分)

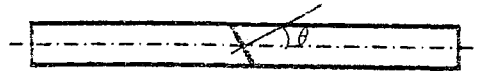


2. T 形截面外伸梁受力如图。已知材料抗压容许应力 $[\sigma_c]=100\text{MPa}$, 抗拉容许应力 $[\sigma_t]=60\text{MPa}$ 。请按正应力校核梁的强度 (25 分)。



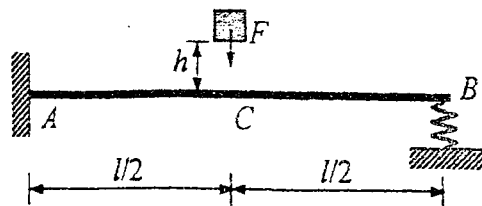
3. 两同学在实验室做试验时需用一根长为 1m、直径为 10mm 的拉杆, 但手头只有两根各长为 0.52m 直径为 10mm 的圆杆和胶水 (已知胶的许用拉应力 $[\sigma]=10\text{MPa}$, 许用切应力 $[\tau]=0.75[\sigma]$, 圆杆材料的许用拉应力为 $[\sigma_0]=\sqrt{3}[\sigma]$), 他们应该如何粘接 (θ 角度为多少) 以获得强度最大的拉杆, 所能承受的最大拉力是多少?

(25 分)

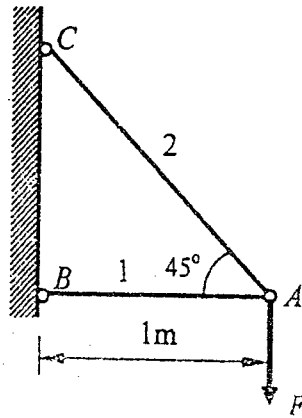


4. 图示超静定梁, 已知抗弯刚度为 EI , 梁长为 l , B 为弹簧刚度为 k 的弹性支座。一重量为 F 的物体从高度为 h 处自由下落, 冲击梁的中点 C。试求 B 支座的最大动反力。

(25 分)



5. 图示三铰桁架 ABC ，材料均为 Q235 钢， $\sigma_p=200\text{MPa}$ ，屈服极限 $\sigma_s=235\text{MPa}$ ，弹性模量 $E=2.0\times 10^5\text{MPa}$ 。 AB 杆的直径 $d_1=24\text{mm}$ ， AC 杆的直径 $d_2=18\text{mm}$ ，强度安全因数 $n=1.1$ ，稳定安全因数 $n_{st}=1.45$ ， $F=15\text{kN}$ 。试校核桁架的安全。
(25分)



6. 直径为 d 的钢制圆轴，受轴向拉力 F 和扭转力偶 Me 共同作用。现测得圆轴表面 k 点处沿图示方向的线应变 $\epsilon_{30^\circ}=143.3\times 10^{-6}$ ，已知 $Me=Fd/10$ ， $d=100\text{mm}$ ， $E=200\text{GPa}$ ， $\nu=0.3$ 。试求荷载 F 和 Me 。若许用应力 $[\sigma]=160\text{MPa}$ ，试用第三强度理论进行强度校核。
(25分)

