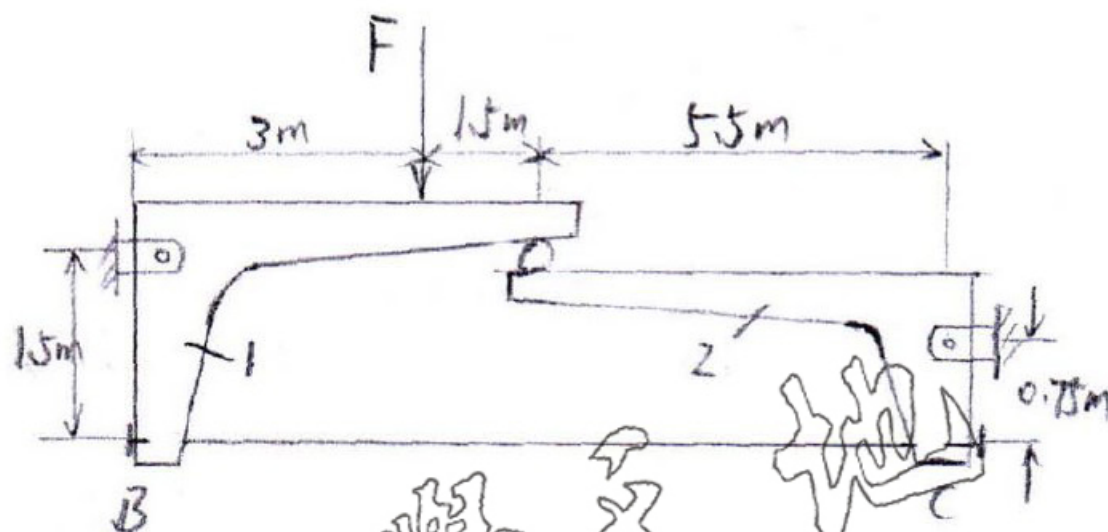


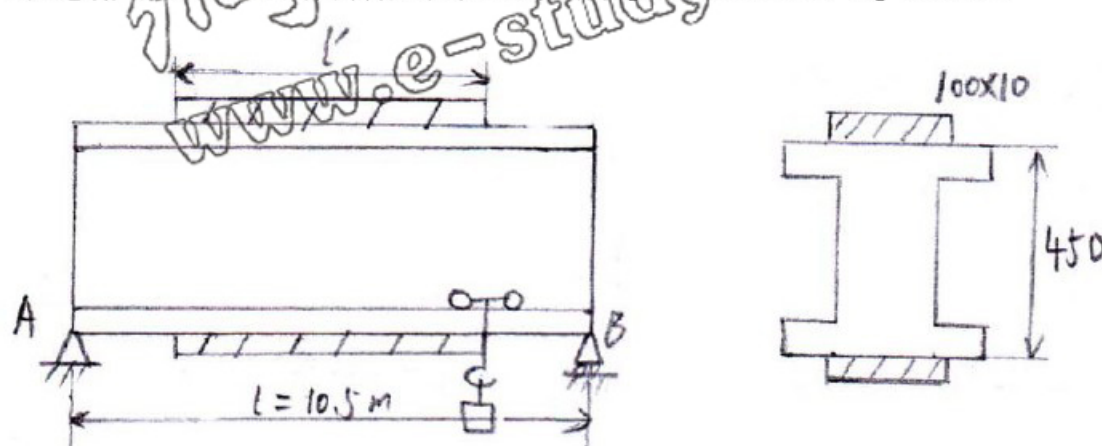
西北工业大学 2011 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：材料力学

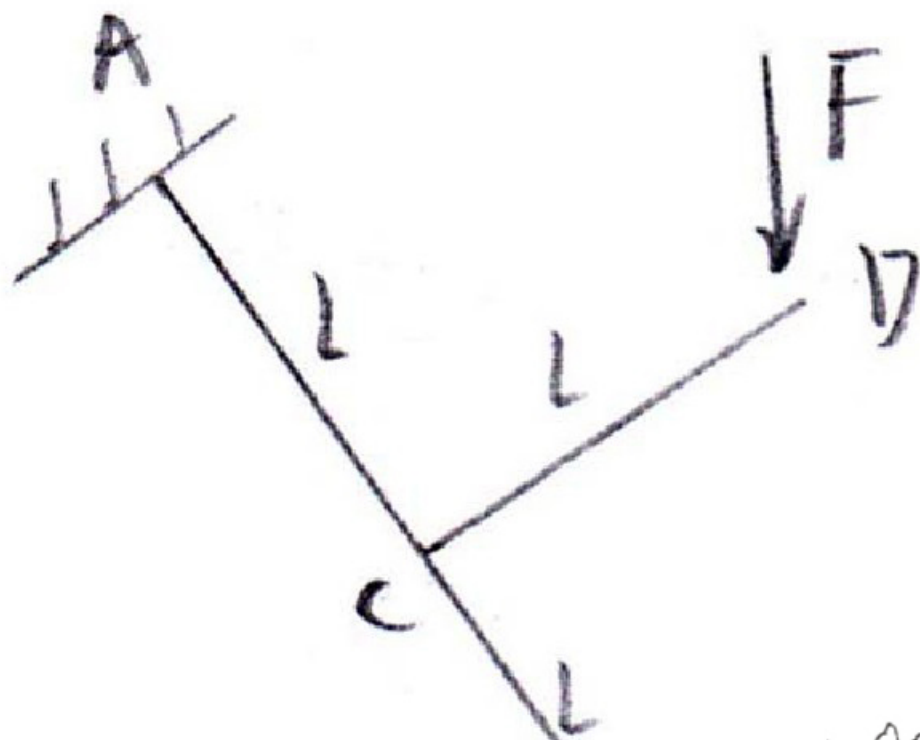
1. 在如图所示结构中，若钢拉杆  $BC$  的横截面直径为  $10\text{mm}$ ，试求  $G$  点垂直位移。设由  $BC$  连接的 1 和 2 两部分均为刚体。



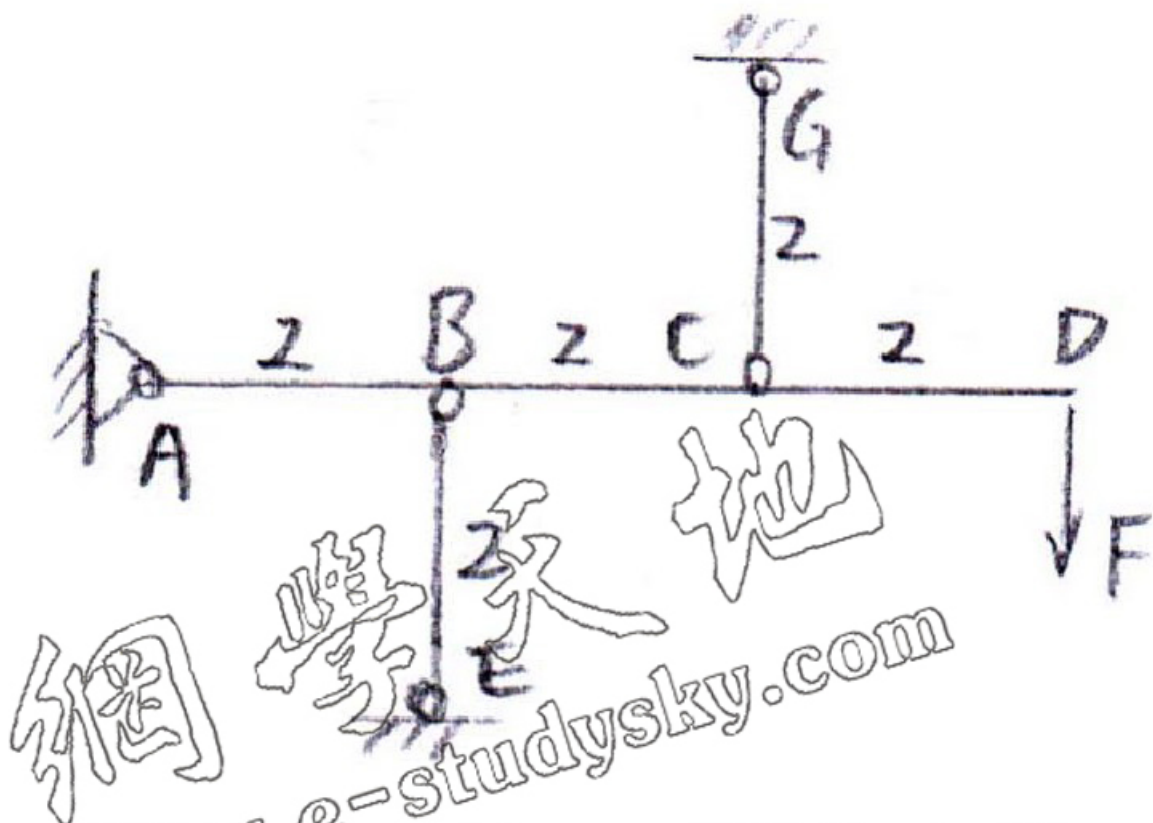
2. 一单梁吊车如图所示，跨度  $l=10.5\text{m}$ ，由 No.45a 工字钢制成， $[\sigma]=140\text{MPa}$ 。为加强吊梁，中部上下各加焊一块  $100\text{mm}\times 10\text{mm}\times l'$  的钢板，试校核其强度并确定钢板的最小长度，已知电葫芦重  $W=15\text{kN}$ 。梁的自重不计，工字钢的  $I_z=3.224\times 10^8\text{cm}^4$ ， $W_z=1430\text{cm}^3$ 。



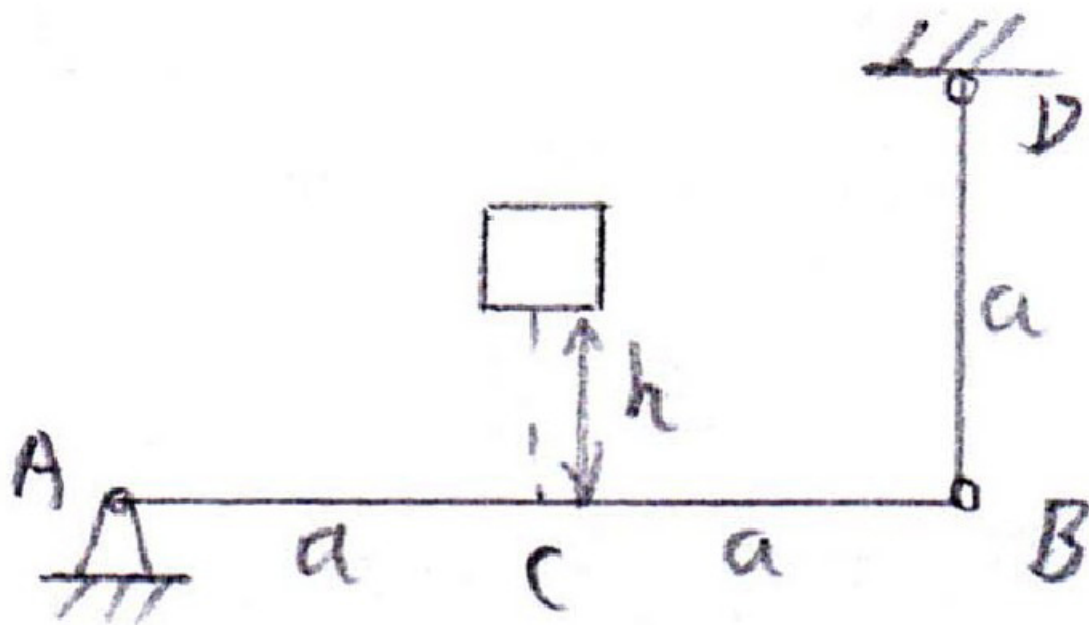
3. 如图，折杆  $ABCD$ ， $A$  端固支， $B$  端由轴承支撑，已知杆的  $E$ ， $G_0$  长度如图所示，各段的直径均为  $D$ ，现在  $D$  点作用一垂直于  $ABCD$  平面的载荷  $F$ ，如图所示。求  $AB$  段由最大应力，并且第三强度理论校核。



4. 如图所示结构， $AD$  为刚性杆， $BE$ 、 $CG$  为圆杆，直径  $d=50\text{mm}$ ， $\sigma_p=200\text{MPa}$ ， $\sigma_s=235\text{MPa}$ ， $E=200\text{GPa}$ ，强度安全系数  $n_1=1.5$ ，稳定性安全系数  $n_2=3$ ，求允许最大拉力  $F$ 。



5. 图示结构中， $BD$  杆  $E=200\text{GPa}$ ， $[\sigma]=220\text{MPa}$ 。 $AB$  为刚性杆，重物  $G=2\text{kN}$ ，从高为  $10\text{mm}$  处自由下落到  $C$  点，试校核  $BD$  杆的强度，其中  $BD$  截面积为  $A=1\text{cm}^2$ ，长度  $a=2\text{m}$ ，安全系数  $n=3$ 。



6. 求图示杆系  $C$ 、 $D$  两点之间的相对位移，已知  $EA$ ， $EI$ 。

