

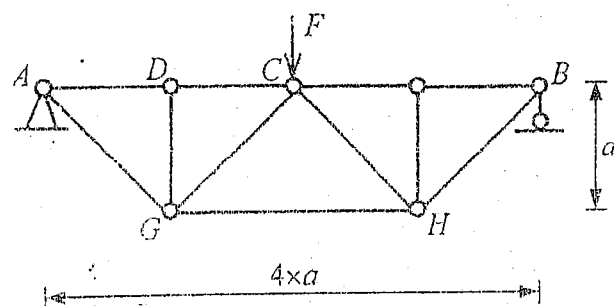
## 浙 江 大 学

## 二〇〇六年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 材料力学 (乙) 编号 456

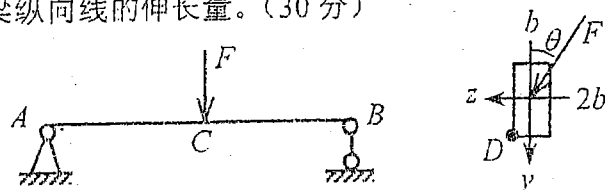
注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试卷或草稿纸上均无效。

- 一、图示平面桁架,  $AB$  水平, 各杆横截面均为直径  $d$  的圆形, 材料的弹性模量为  $E$ , 铰  $C$  受铅直力  $F$  作用, 各杆重不计。求: (1) 杆内最大正应力; (2) 铰  $C$  的铅直位移; (3) 按压杆的临界力确定力  $F$  的临界值 (设各杆均为大柔度杆)。(30 分)



(题一图)

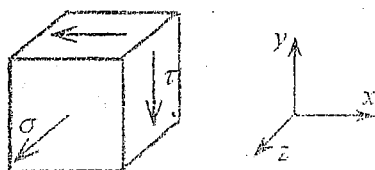
- 二、图示简支梁  $AB$ , 长度  $AC=BC=L$ , 矩形横截面的边长分别为  $b$ 、 $2b$ , 材料的弹性模量为  $E$ 。梁  $C$  处受横向力  $F$  作用, 其与  $y$  轴成角度  $\theta=30^\circ$ , 梁重不计。求: (1) 梁内最大弯曲正应力; (2) 截面  $C$  上中性轴与  $y$  轴的夹角; (3) 截面上点  $D$  所在的梁纵向线的伸长量。(30 分)



(题二图)

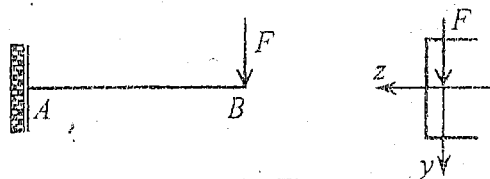
- 三、构件中某点的单元体各面应力分量如图所示, 材料的弹性模量为  $E$ , 切变模量为  $G$ , 泊松比为  $\nu$ 。求: (1) 该点的三个主应力; (2) 用图示三个相互垂直面上的应力计算应变能密度; (3) 用三个主平面上的应力计算应变能密度; (4)

并利用两个应变能密度表达式证明材料常数的关系  $G = \frac{E}{2(1+\nu)}$ 。(30 分)



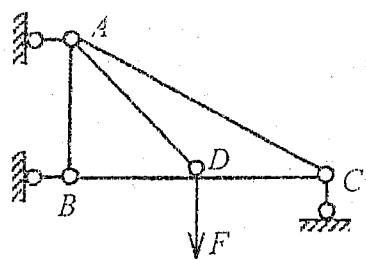
(题三图)

- 四、图示水平悬臂梁  $AB$ ，长为  $L$ ，横截面为薄壁槽形，壁厚  $\delta$ ，腹板高为  $h$ ，上下翼缘宽为  $b$ ， $b, h \gg \delta$ 。梁自由端  $B$  受铅直力  $F$  作用，梁重不计。求：(1) 梁横截面上中性轴处的横力弯曲切应力；(2) 翼缘上切应力的合力；(3) 由力系合成关系确定弯曲中心，即使梁保持平面弯曲的力  $F$  作用线位置。(30 分)



(题四图)

- 五、图示超静定结构，杆  $AB$  铅直， $BC$  水平，长度  $AB=BD=CD=a$ ，各杆横截面均为直径  $d$  的圆形，材料的弹性模量为  $E$ 。结构初始无内力，各杆重不计，杆  $BC$  中点  $D$  处受铅直力  $F$  作用，略去剪切应变能的影响。求：(1) 无杆  $AD$  时，杆  $C$  的内力、点  $D$  的铅直位移；(2) 有杆  $AD$  时，杆  $AC$  与  $AD$  的内力。(30 分)



(题五图)