

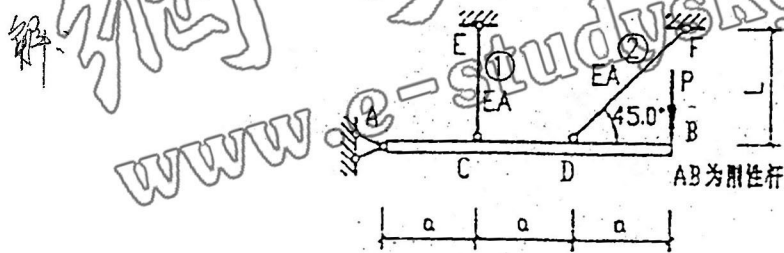
# 重庆建筑大学

一九九八年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 材料力学(一) 共 4 页

考生注意: 请在答题纸上答题,在试题上答题无效

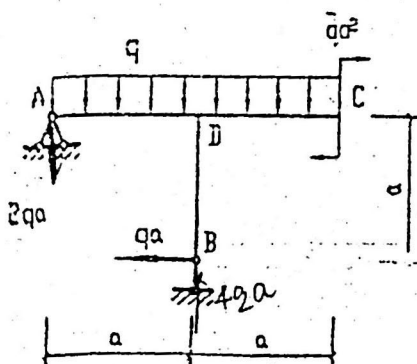
一、  
结构如图所示,1、2两杆均为高度相等的钢拉杆,横截面为直径 $d=32\text{mm}$ 的圆杆,横梁AB可视为刚体,若容许应力 $[\sigma]=150\text{MPa}$ , $P=100\text{kN}$ ,试校核1、2杆的强度。(14分)



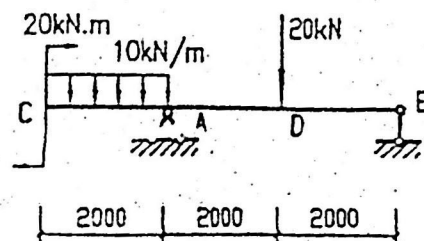
题 1 图

二、  
试用简便方法绘制下列梁和刚架的内力图。(15分)

- (1) 刚架
- (2) 外伸梁



题 2-1 图

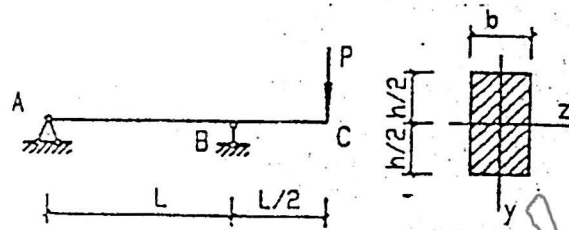


题 2-2 图

1998年攻读硕士学位研究生入学(材料力学)试题

三、

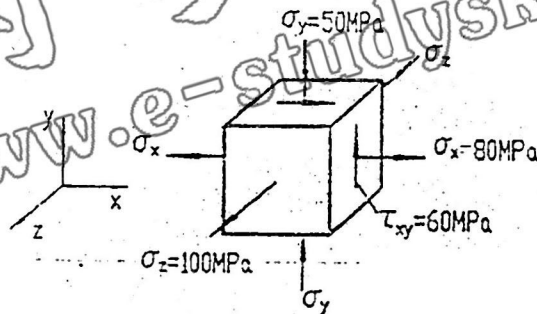
图示外伸梁,横截面为矩形,在外伸端受一集中力 $P$ 作用,试求梁的上边缘纤维的总伸长,已知梁材料的弹性模量为 $E$ 。(10分)



题 3 图

四、

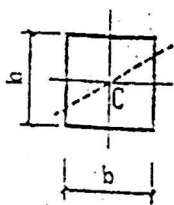
试用解析法求图示单元体的主应力大小及方向,并按第三强度理论求单元体的相当应力值。(14分)



题 4 图

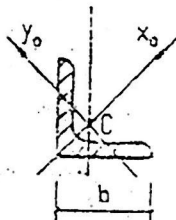
五、

下列图表示梁的五种横截面形状,虚线表示梁的外力作用纵面的方位,试指出梁将分别发生那种变形(各图中的C点均表示截面形心)。(10分)



(1) 正方形

(平面弯曲)



(2) 等边角钢

斜弯曲,扭转:各图中的C点,均表示截面形心

题 5 图

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

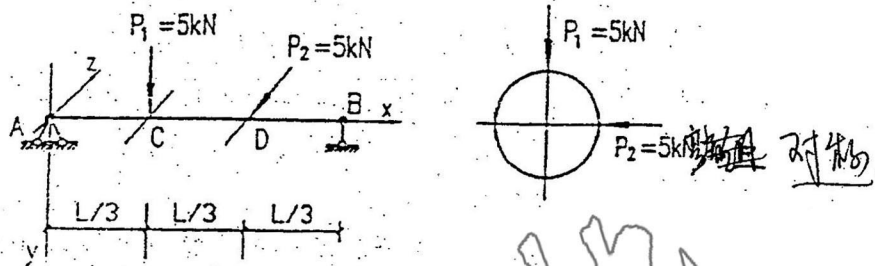
15

15

1998年攻读硕士学位研究生入学(材料力学)试题

六、

有一简支梁AB,  $L=3\text{m}$ , 横截面为圆形, 直径 $d=200\text{mm}$ , 受外力 $P_1=P_2=5\text{kN}$ 作用, 其中 $P_1$ 沿 $y$ 方向,  $P_2$ 沿 $z$ 方向, 如图示, 试求梁内的最大正应力的数值  
(14分)



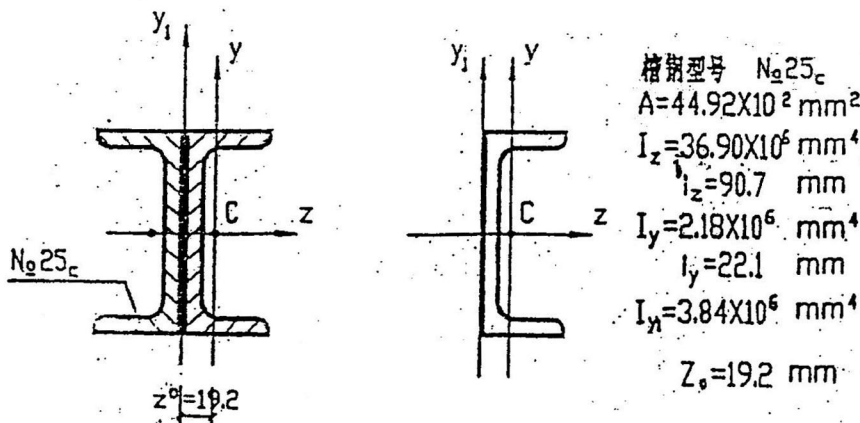
题 6 图

中心受压柱的两端为固定支承, 柱高 $L=6\text{m}$ , 柱横截面由两个No25c 槽钢所组成  
已知材料的 $E=200\text{GPa}$ ,  $\lambda_p=100$ , 又若两个槽钢的腹板沿杆长:

- (1) 自由地靠在一起  $P_{cr}=2P_{cr0}$
- (2) 焊接在一起  $P_{cr}=1/5 P_{cr0}$

试就两种情况分别求柱的临界力 $P_{cr}$ ?

(15分)



(a) 题 7 组合截面

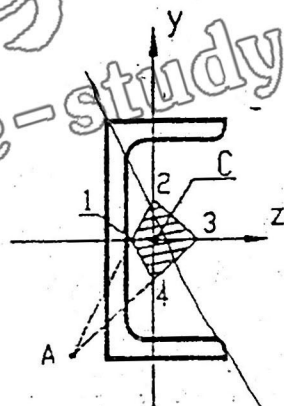
(b) 一个槽钢的有关数据

题 7 图

1998年攻读硕士学位研究生入学(材料力学)试题

八、

图示某柱的槽钢横截面, 四边形1234是其截面核心。若有一个与截面垂直的集中力  $P$  作用于12边和34边延长线的交点  $A$ , 试在图中画出中性轴的大致位置, 并说明其理由  
 (不要求计算)  
 (8分)



图中四边形1234为截面核心边界

题 8 图

275 276页方程