

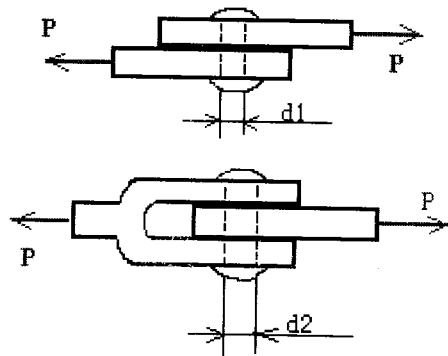
## 江苏大学 2006 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：材料力学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效！

### 第一题 (10 分)

图示两种联接，在相同荷载下，若  $d_1 = d_2$ ，  
 则  $\tau_1 / \tau_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；若  $\tau_1 = \tau_2$ ，  
 则  $d_1 / d_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

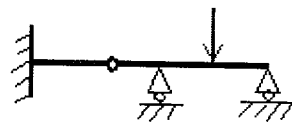


### 第二题 (5 分)

图示梁为：

- (A) 静定梁； (B) 一次静不定梁；  
 (C) 二次静不定梁； (D) 三次静不定梁。

正确答案是                     。

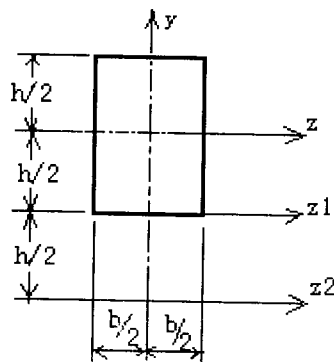


### 第三题 (10 分)

由惯性矩的平行移轴公式， $I_{z2}$  的答案有四种：

- (A)  $I_{z2} = I_{z1} + b h^3 / 4$ ；  
 (B)  $I_{z2} = I_z + b h^3 / 4$ ；  
 (C)  $I_{z2} = I_z + b h^3$ ；  
 (D)  $I_{z2} = I_{z1} + b h^3$ 。

写出过程或理由。

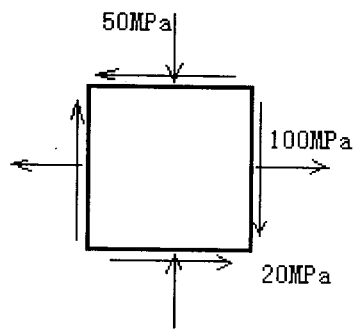


### 第四题 (10 分)

已知某应力循环的平均应力  $\sigma_m = 20 \text{ MPa}$ ，循环特征  $r = -1/2$ ，求应力循环中的最大应力  $\sigma_{\max}$  和应力幅  $\sigma_a$ 。

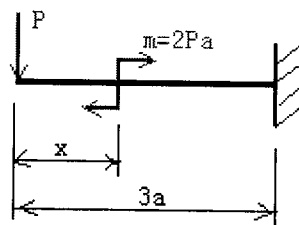
**第五题 (10分)**

已知应力状态如图。试求主应力及其方向角，并确定最大剪应力值。



**第六题 (20分)**

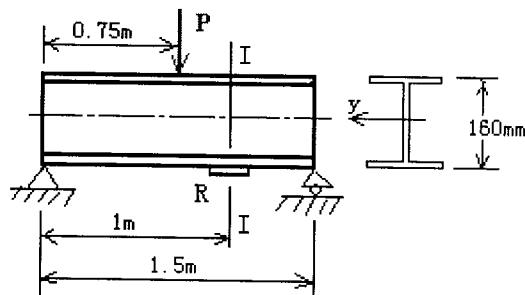
悬臂梁在自由端A作用一集中力P如图，集中力偶m可沿梁移动。问m在什么位置( $x=?$ )时，梁的受力最为合理？并画出此时的剪力图和弯矩图。



**第七题 (20分)**

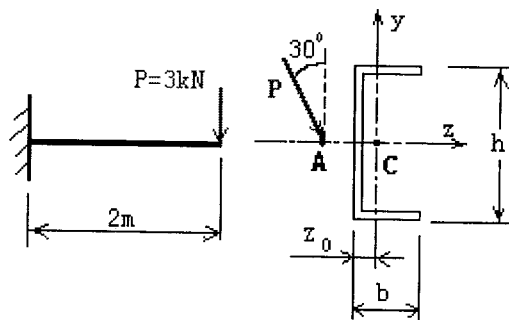
在图示工字钢梁截面 I-I 的底层贴一电阻应变片 R，测得该处轴向应变  $\epsilon = 400 \times 10^{-6}$ ，材料的弹性模量  $E = 210 \text{ GPa}$ ，试求载荷 P 的值。

(工字钢的  $I_y = 1.13 \times 10^7 \text{ mm}^4$ )



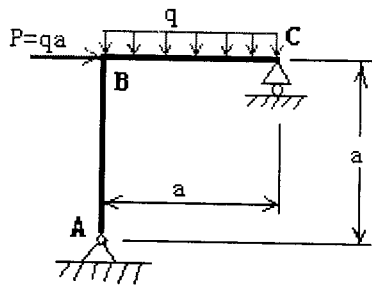
**第八题 (20分)**

槽形截面悬臂梁受力如图所示，已知  $h = 20 \text{ cm}$ ， $b = 7.3 \text{ cm}$ ， $z_0 = 2.01 \text{ cm}$ ， $I_z = 1780 \text{ cm}^4$ ， $I_y = 128 \text{ cm}^4$ ， $[\sigma] = 160 \text{ MPa}$ ，指出危险点的位置并校核梁的强度。(A 点为弯曲中心，C 为形心)



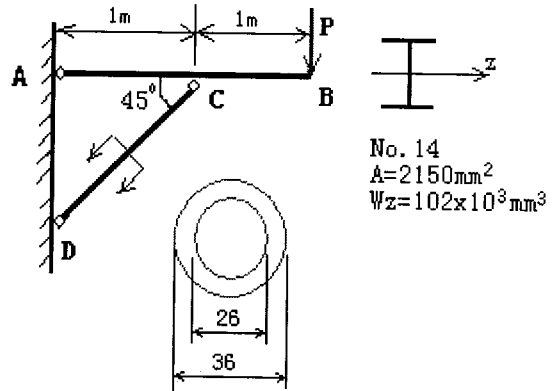
**第九题 (20分)**

试求图示刚架 C 截面处的水平位移。已知两杆 EI 相等且为常数。(略去剪力和轴力对位移的影响)

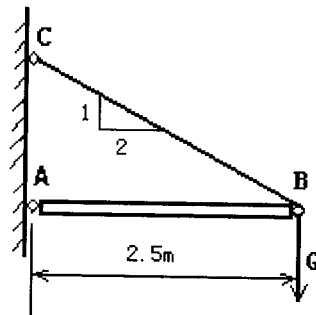


第十题 (25分) 从以下二题中任意选做一题,多做不加分

1. 图示结构 AB、CD 杆, 材料相同,  
 $P=12\text{ kN}$ ,  $[\sigma]=160\text{ MPa}$ ,  
 $E=200\text{ GPa}$ ,  $\lambda_p=100$ ,  
 稳定安全系数  $n_{st}=2.5$ ,  
 校核结构是否安全。



2. 图示一转臂起重机机架 ABC, 其中受压杆 AB 系用外径为  $\Phi 76\text{ mm}$ 、壁厚为  $4\text{ mm}$  的钢管制成, 两端可以认为铰支, 材料为 A3 钢。若结构的自重不计, CB 杆的强度足够。取稳定安全系数  $n_{st}=3.5$ , 试求最大起重量 G 应为多少?



(A3 钢的  $\sigma_p=200\text{ MPa}$ ,  $\sigma_s=240\text{ MPa}$ ,  
 $E=210\text{ GPa}$ , 直线公式系数  $a=304\text{ MPa}$ ,  
 $b=1.12\text{ MPa}$ .)