

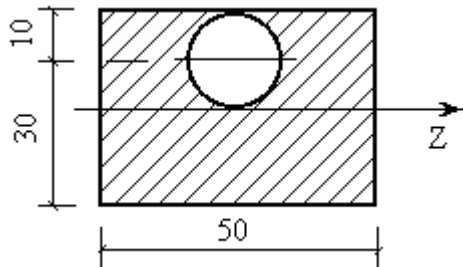
## 绍兴文理学院 2016 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

报考专业: 建筑与土木工程 考试科目: 材料力学

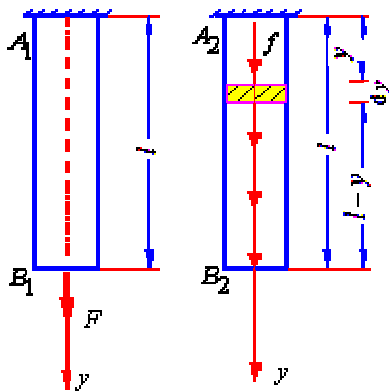
科目代码: 841

注意事项: 本试题的答案必须写在规定的答题纸上, 写在试题上不给分。

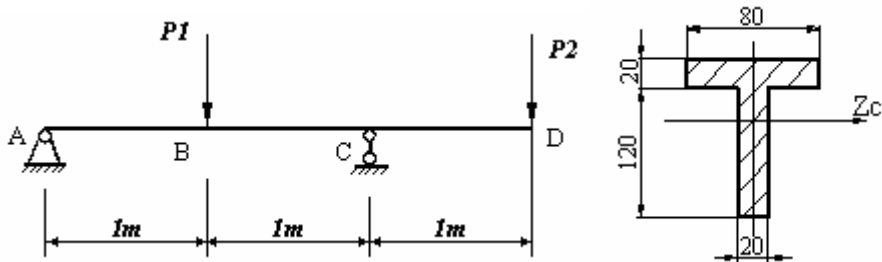
一、(10分) 试计算图示截面对Z轴的惯性矩。(图中尺寸单位: mm)



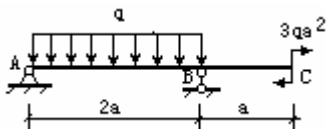
二、(20分) 两根杆  $A_1B_1$  和  $A_2B_2$  的材料相同, 其长度和横截面面积也相同。杆  $A_1B_1$  承受作用在端点的集中荷载  $F$ ; 杆  $A_2B_2$  承受沿杆长均匀分布的荷载, 其集度为  $f = F/l$ 。试求: (1) 两杆轴力图; (2) 比较这两根杆内积蓄的应变能。



三、(20分) 铸铁梁受力如图, 已知  $P_1=9\text{kN}$ ,  $P_2=4\text{kN}$ , 容许拉应力  $[\sigma_t]=30\text{MPa}$ , 容许压应力  $[\sigma_c]=60\text{MPa}$ , 形心主惯性矩  $I_{z_c} = 7.637 \times 10^6 \text{mm}^4$ 。试校核此梁的强度。(铸铁横截面尺寸如图, 单位: mm)



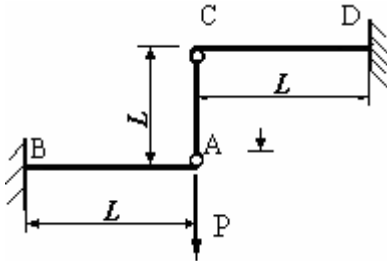
四、(20分) 梁受力如图所示。试用叠加原理求 C 截面的挠度和转角。梁的 EI 为已知常量。



附表

	$\theta_A = -\frac{ML}{6EI}$	$\theta_B = \frac{ML}{3EI}$
	$\theta_A = \frac{qL^3}{24EI}$	$\theta_B = -\frac{qL^3}{24EI}$
	$w_B = \frac{ML^2}{2EI}$	$\theta_B = \frac{ML}{EI}$

五、(20分) 结构受力如图，杆 AB、CD 为水平方向，杆 AC 为铅垂方向，集中力 P 铅垂向下，三杆材料均相同，设 AC 的截面积为 A，AB、CD 的轴惯性矩  $I=AL^2$ ，试求 AC 杆的受力。



附表(求变形若用叠加原理可用此表):

梁上荷载	转角和挠度	梁上荷载	转角和挠度
	$\theta_B = \frac{Fl^2}{2EI}$ $w_B = \frac{Fl^3}{3EI}$		$\theta_A = \frac{Fl^2}{16EI}$ $w_C = \frac{Fl^3}{48EI}$

六、(20分) 图示等截面折杆 ABC，位于水平面内，竖向铅直集中力 P 作用 A 端，AB 与 BC 的长均为 a，杆的横截面为圆形，直径为 D。

- (1) 指出危险截面的位置；
- (2) 试求危险截面上的最大扭转剪应力；
- (3) 如已知材料的容许应力  $[\sigma]$ ，试用第三强度理论求容许载荷  $[P]$ 。

