

广东工业大学

2019 年博士学位研究生招生考试试题

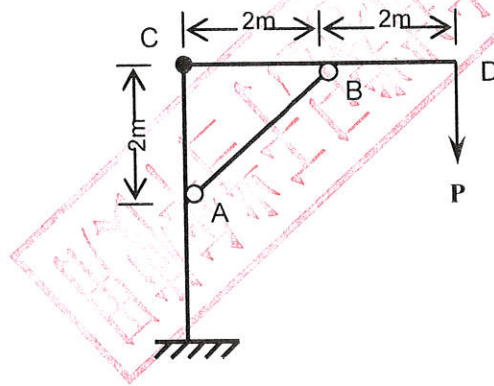
考试科目（代码）名称：(2025)高等材料力学

满分 100 分

(考生注意：答卷封面需填写自己的准考证编号，答完后连同本试题一并交回！)

(一) 设有一起重架如图所示， A 、 B 、 C 为铰，杆 AB 为方形截面木材制成， $P = 5kN$ ，许用应力 $[\sigma] = 3MPa$ ，试设计杆 AB 截面尺寸。

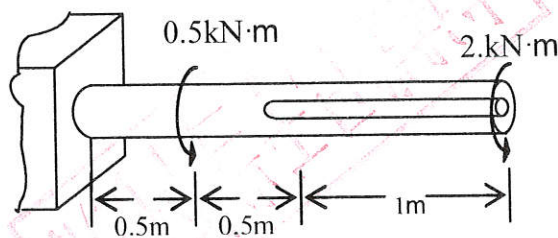
(本题 20 分)



题(一)图

(二) 圆轴左段为实心， $D = 100mm$ ，右段为空心，外径为 D ，内径为 $d = 80mm$ ，受力情况如图所示，求全轴最大剪应力。

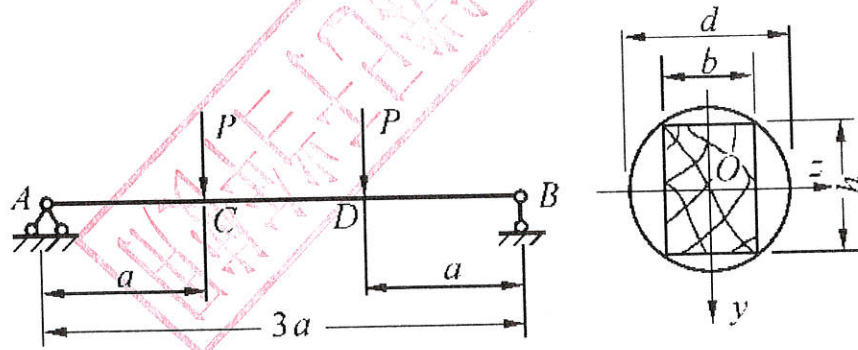
(本题 20 分)



题(二)图

(三) 一矩形截面简支梁由圆柱形木料锯成，如图所示。已知 $P = 5kN$ ， $a = 1.5m$ ， $[\sigma] = 10MPa$ 。试确定抗弯截面模量为最大时矩形截面的高度比 h/b ，以及锯成此梁所需木料的最小直径 d 。

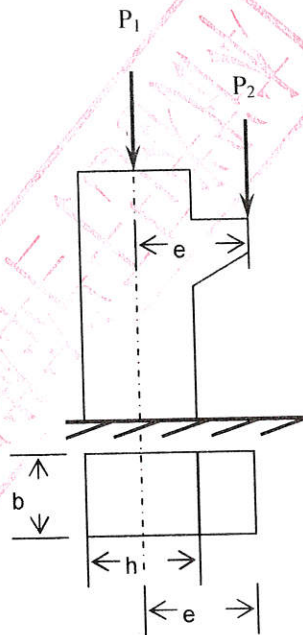
(本题 20 分)



题(三)图

(四) 混凝土柱受力如图，已知 $P_1 = 100kN$ ， $P_2 = 36kN$ ， $e = 20cm$ ，柱宽 $b = 18cm$ ，若要求柱子横截面内不出现拉应力，求 h 的值。

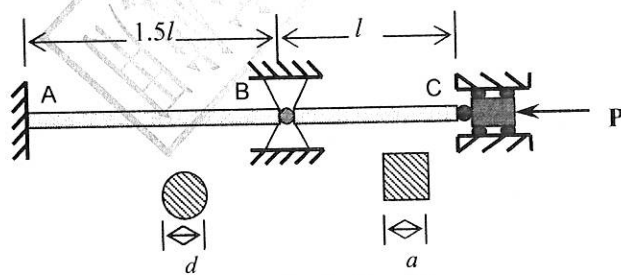
(本题 20 分)



题(四)图

(五) 在图示结构中, AB 为圆形截面杆, 直径 $d = 80\text{mm}$, A 端为固定端, B 端为球铰, BC 为正方形杆, 边长 $a = 70\text{mm}$, C 端亦为球铰, AB 及 BC 杆可以各自独立发生弯曲(互不影响)。两杆材料均为 A_3 钢, $E = 200\text{GPa}$, $\sigma_p = 200\text{MPa}$ 。已知 $l = 3\text{m}$, 稳定安全系数 $n_{st} = 2.5$ 。试求此结构的许可荷载 P 。

(本题 20 分)



题(五)图

