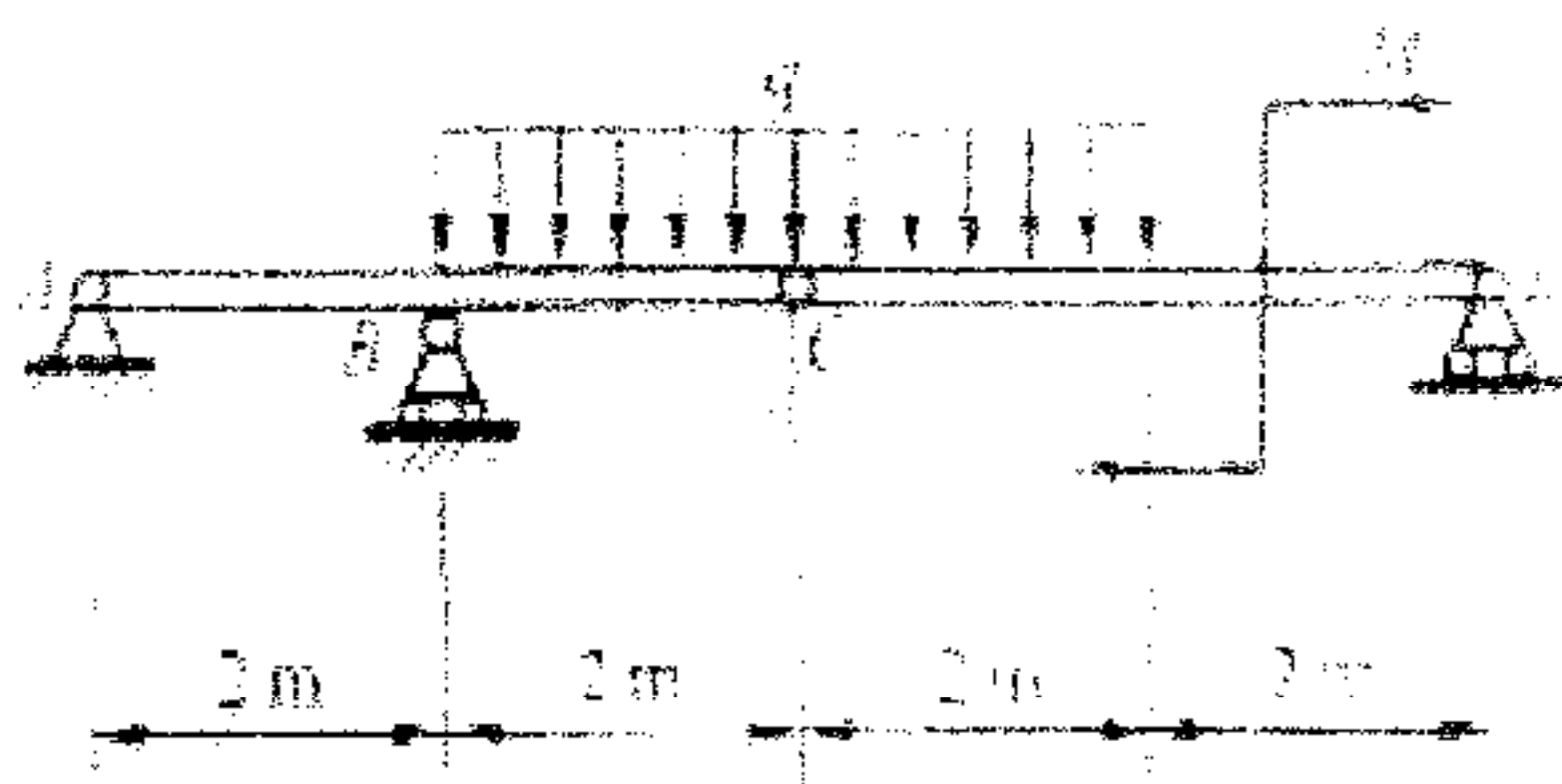


# 西南林业大学 2012 年招收硕士研究生入学考试试题

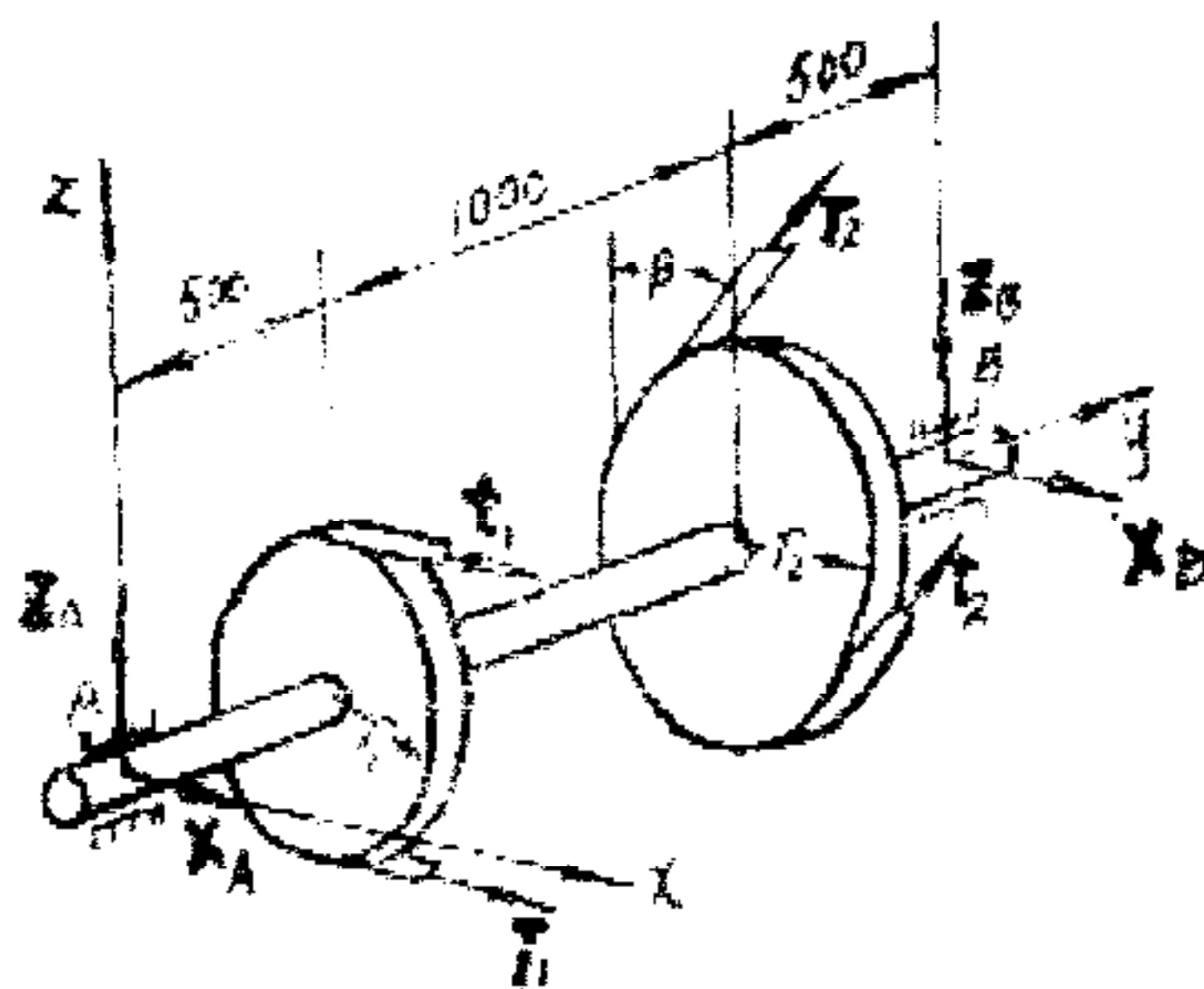
## 823 《理 论 力 学》(A 卷)

本科目考试可以使用计算器、尺子及圆规

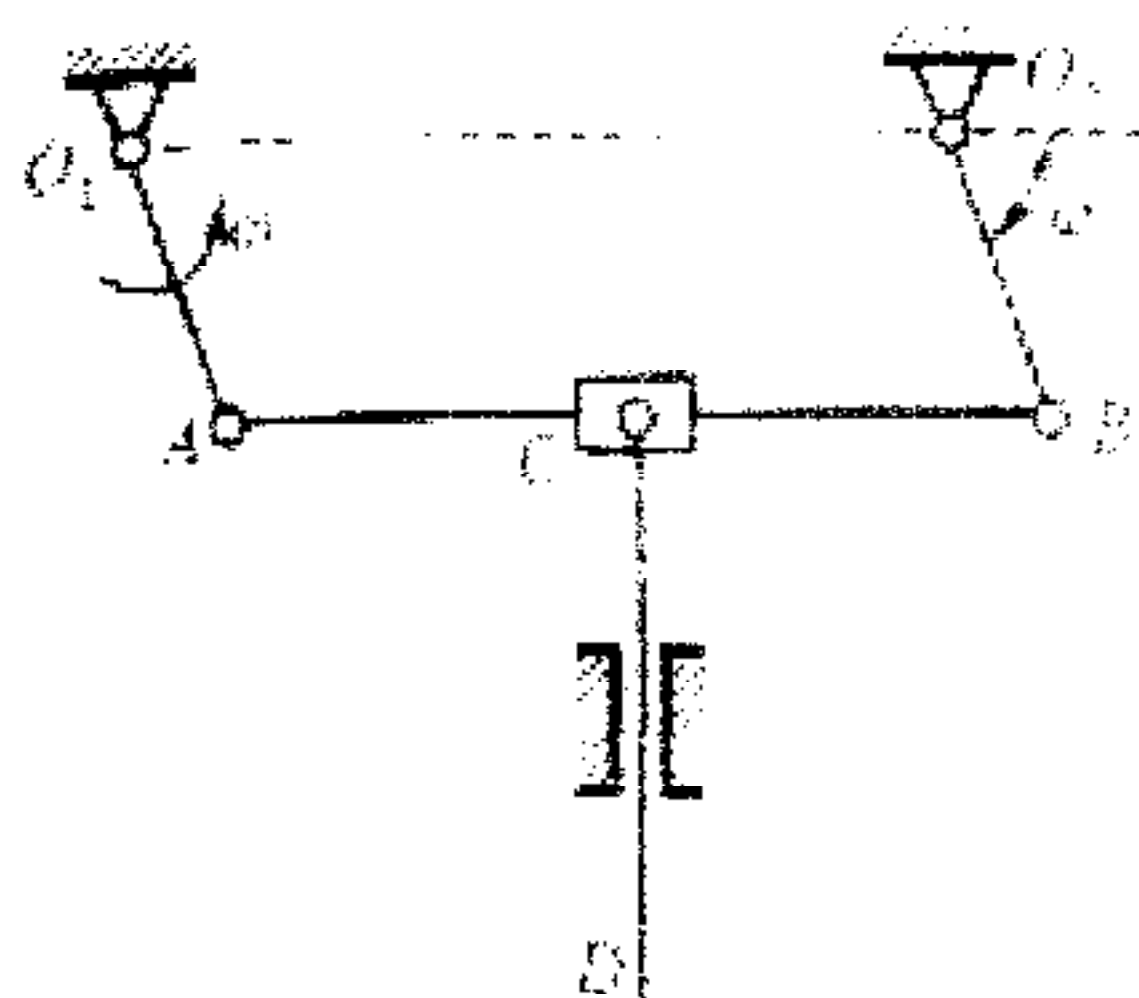
一. 由  $AC$  和  $CD$  构成的组合梁通过铰链  $C$  连接。它的支承和受力如图所示。已知均布载荷集度  $q = 10\text{kN/m}$ ，力偶矩  $M = 40\text{kN}\cdot\text{m}$ ，不计梁重。求支座  $A$ ， $B$ ， $D$  的约束力和铰链  $C$  处所受的力。(35 分)



二. 某传动轴装有皮带轮，其半径分别为  $r_1 = 20(\text{cm})$ ， $r_2 = 25(\text{cm})$ ，轮 I 的皮带是水平的，其张力  $T_1 = 2t_1 = 5000(\text{N})$ ；轮 II 的皮带和铅垂线成  $\beta = 30^\circ$ ，其张力  $T_2 = 2t$ ；求传动轴作匀速转动时的张力  $T_2$ 、 $t_2$  和轴承



三. 图示铰接四边形机构中,  $O_1A = O_2B = 100\text{mm}$ , 又  $O_1O_2 = AB$ , 杆  $O_1A$  以等角速度  $\omega = 2\text{rad/s}$  绕轴  $O_1$  转动。杆  $AB$  上有一套筒  $C$ , 此套筒与杆  $CD$  相铰接。机构的各部件都在同一铅直面内。求当  $\varphi = 60^\circ$  时, 杆  $CD$  的速度和加速度。 (35 分)



四. 均质实心圆柱体  $A$  和薄铁环  $B$  的质量均为  $m$ , 半径都等于  $r$ , 两者用杆  $AB$  铰接, 无滑动地沿斜面滚下, 斜面与水平面的夹角为  $\theta$ , 如图所示。如杆的质量忽略不计, 求杆  $AB$  的加速度和杆的内力。(40 分)

