

工程力学 I

中国地质大学（北京）

2006 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：工程力学试题代码：401

一、（本题 20 分）

结构由 AB 、 BD 及 DEG 组成，尺寸如图 1 所示， B 、 D 为光滑铰链，各构件自重不计，已知： $M=10\text{KNm}$ ， $F=5\text{KN}$ ， $q=10\text{KN/m}$ ，试求支座 A 、 C 及固定端 E 的约束反力。

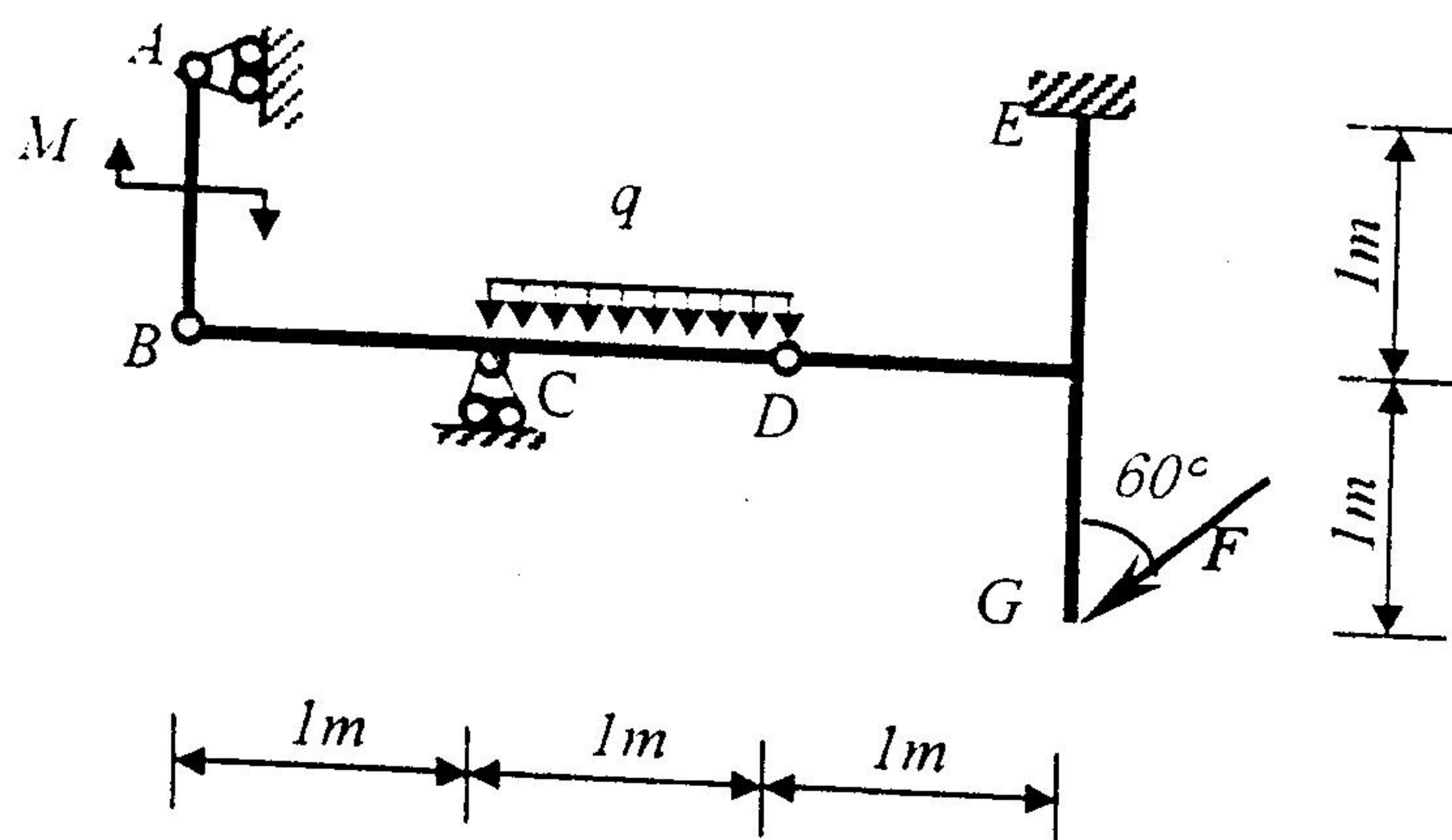


图 1

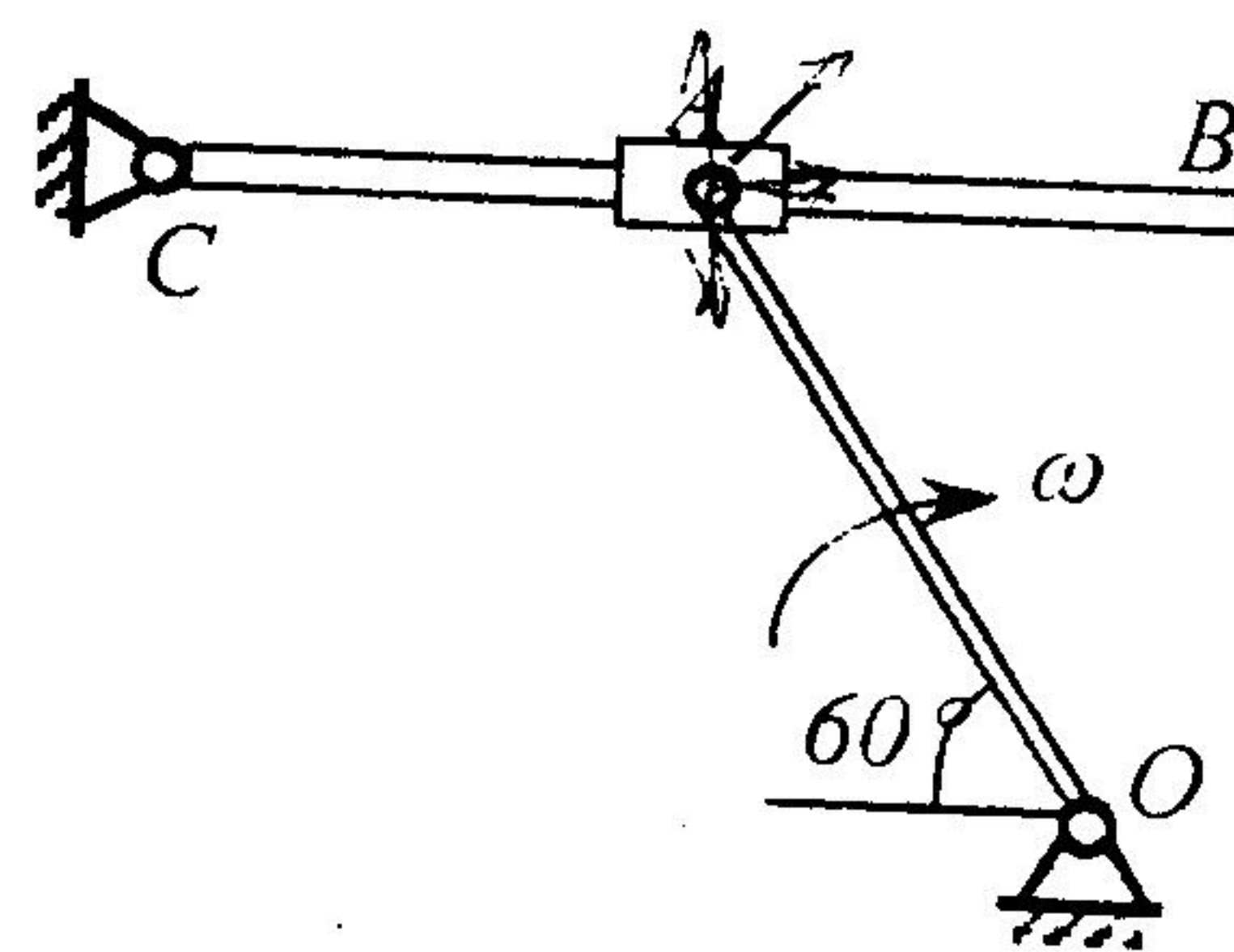


图 2

二、（本题 10 分）

图 2 示机构中， $OA=6\text{m}$ ， $AB=AC=4\text{m}$ ， $\omega=20\text{rad/s}$ ，求 B 点的速度。

三、（本题 15 分）

一机构如图 3 所示， $AE=EB=L$ ，在图示瞬时 $\varphi=30^\circ$ ，滑块 A 速度为 v_A ，试求此瞬时摇杆 OC 的角速度 ω 。

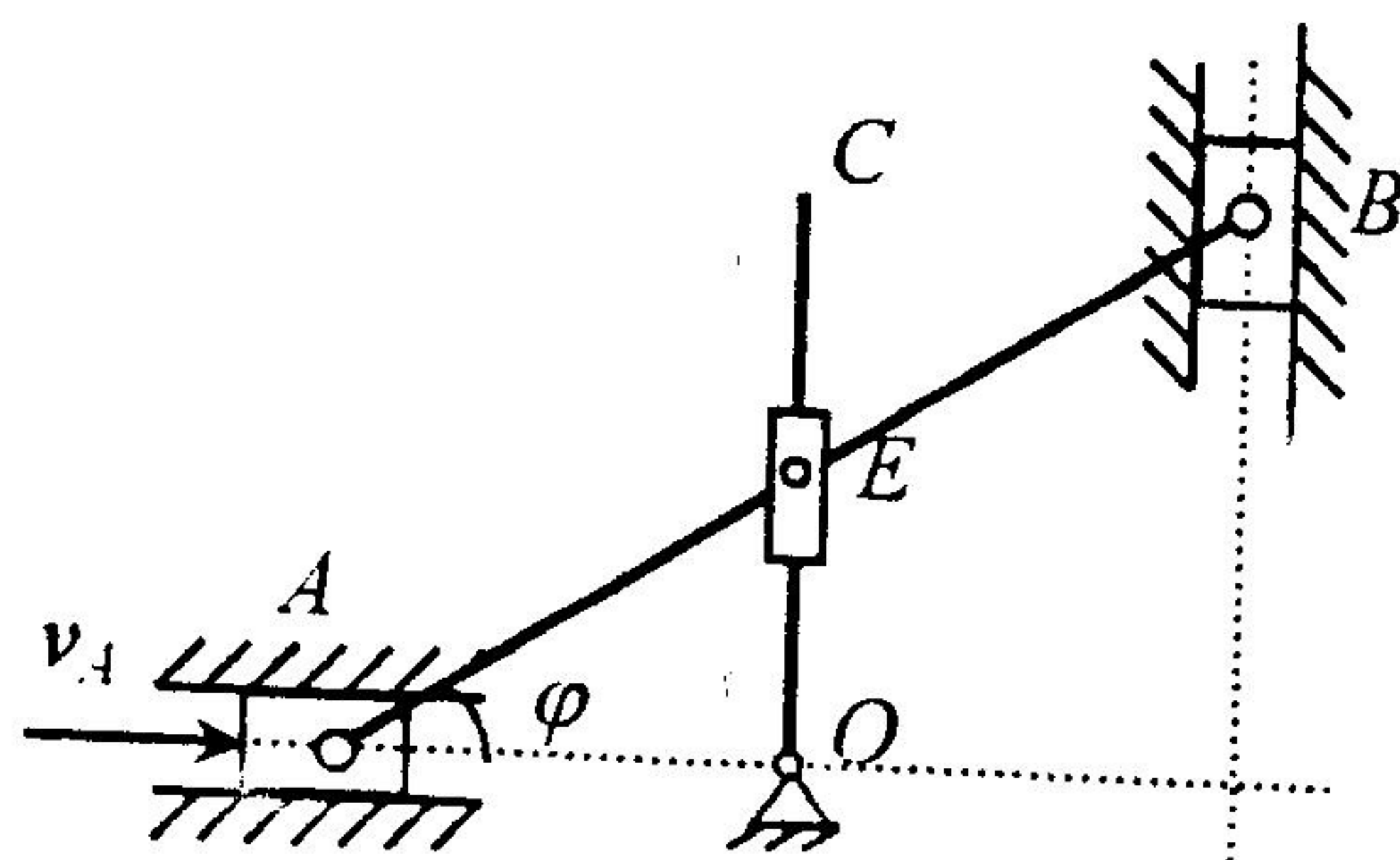


图 3

特别提示：所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。

282力3.

八、(本题 25 分)

传动轴受力如图 8 所示。已知外力偶矩 $T=600\text{Nm}$, $F_{1y}=1500\text{N}$, $F_{1z}=4000\text{N}$; $F_{2y}=8000\text{N}$, $F_{2z}=3000\text{N}$, AB 轴材料的许用应力 $[\sigma]=50\text{MPa}$ 。试作扭矩图和弯矩图并按第四强度理论设计 AB 轴的直径。

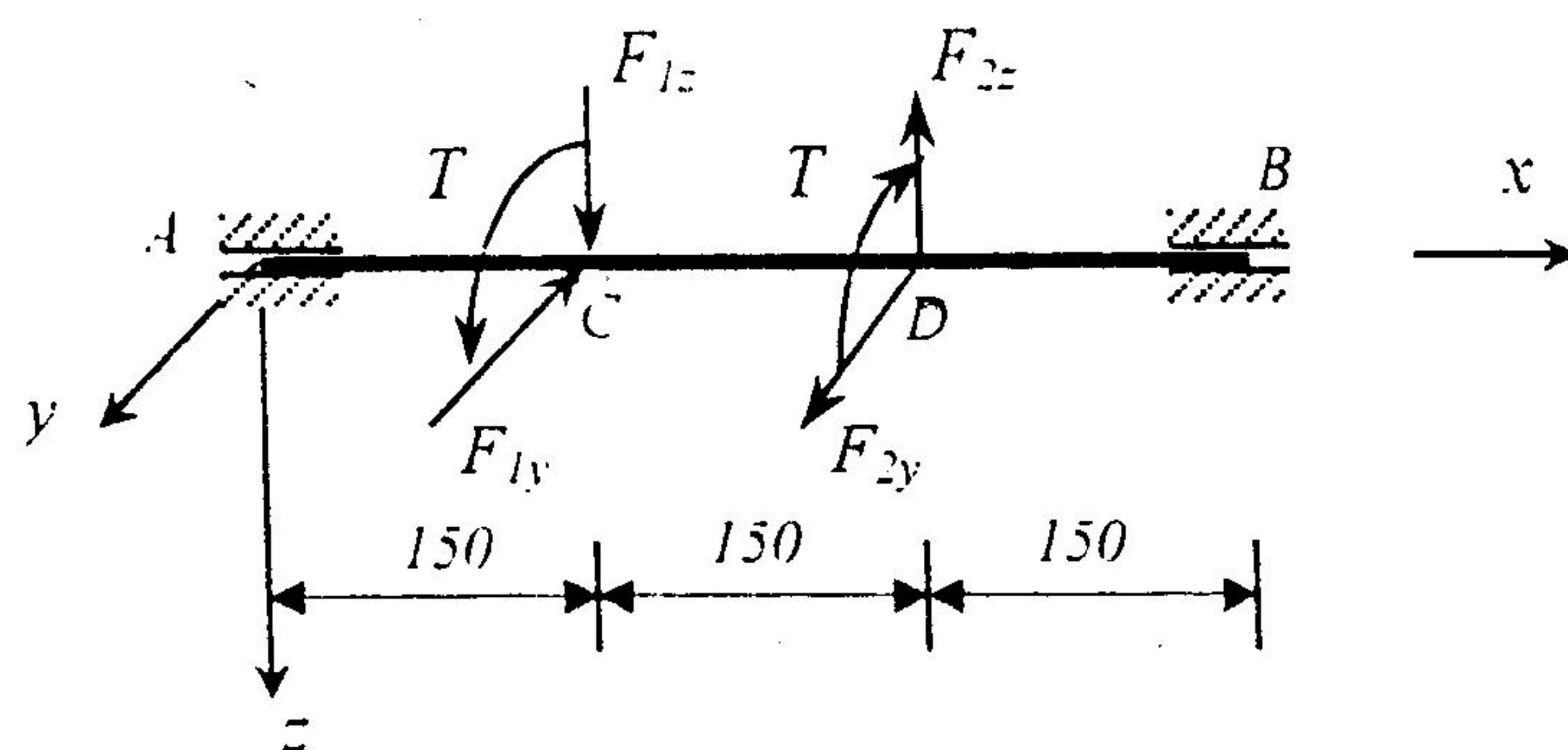


图 8