

84

重庆大学2005年硕士研究生入学考试试题

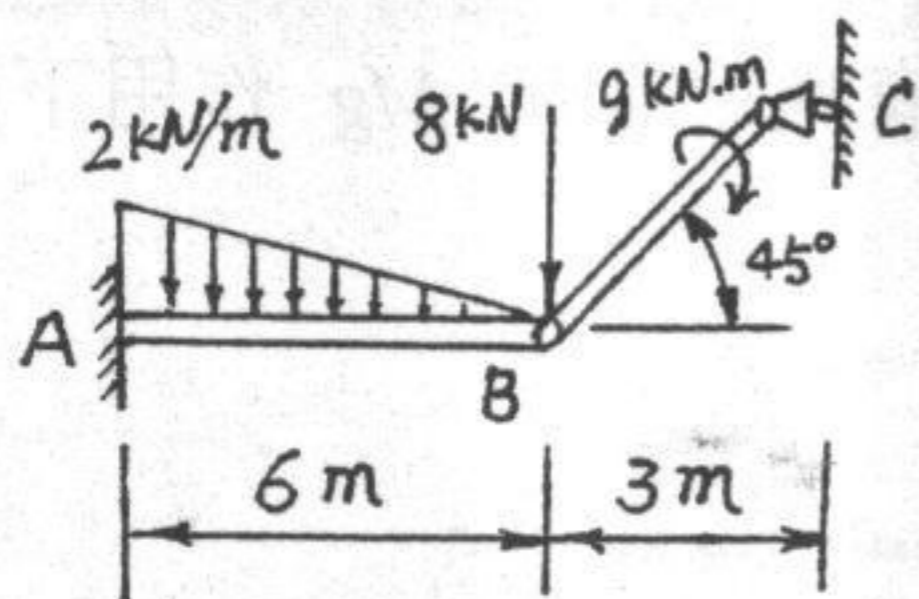
科目代码: 835

科目名称: 理论力学 (含静力学、动力学与振动力学的单自由度系统)

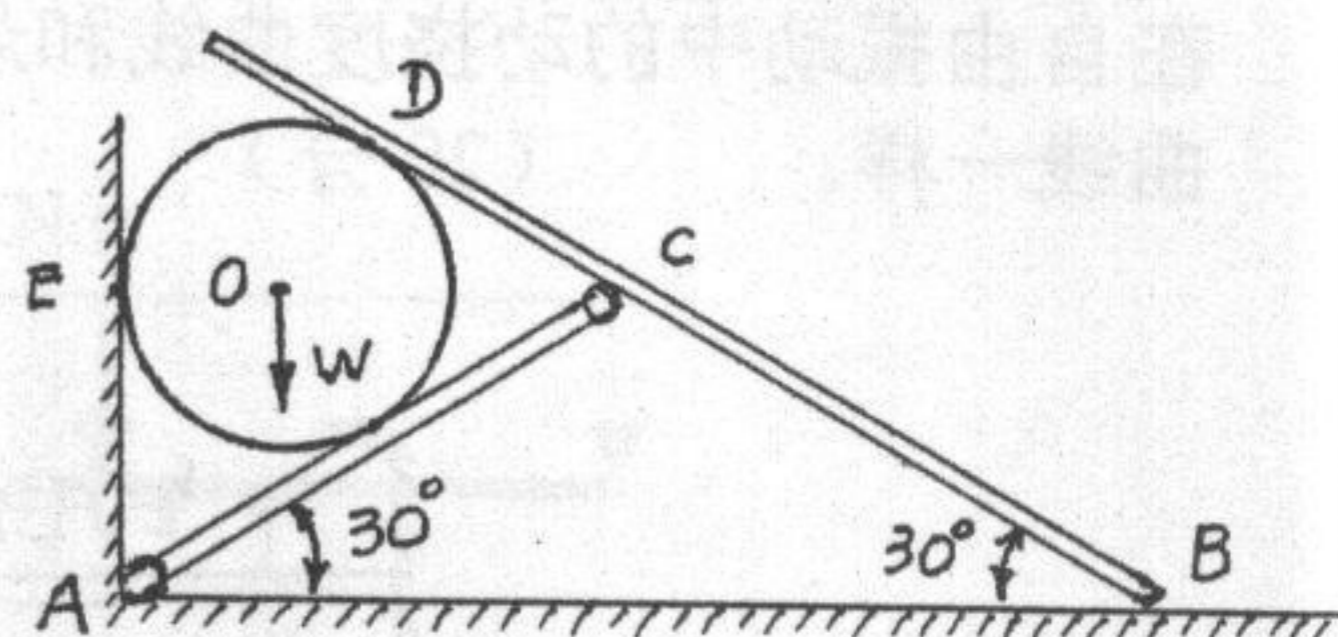
请考生注意:

答题一律 (包括填空题和选择题) 答在答题纸或答题册上, 答在试题上按零分计。

一. 组合梁 ABC 受载荷作用如图示, 试求 A 、 C 支坐处的约束反力。 (25 分)



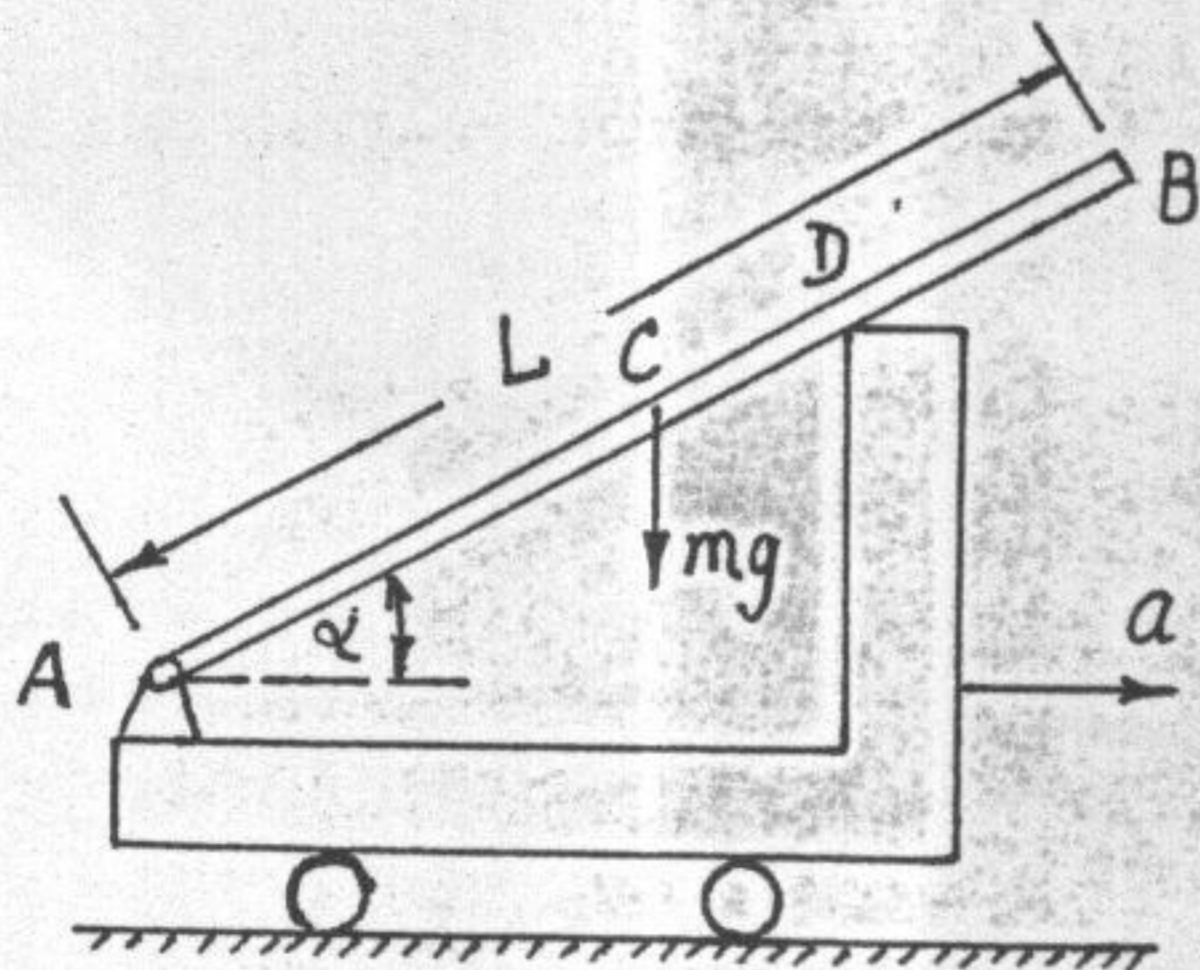
题一图



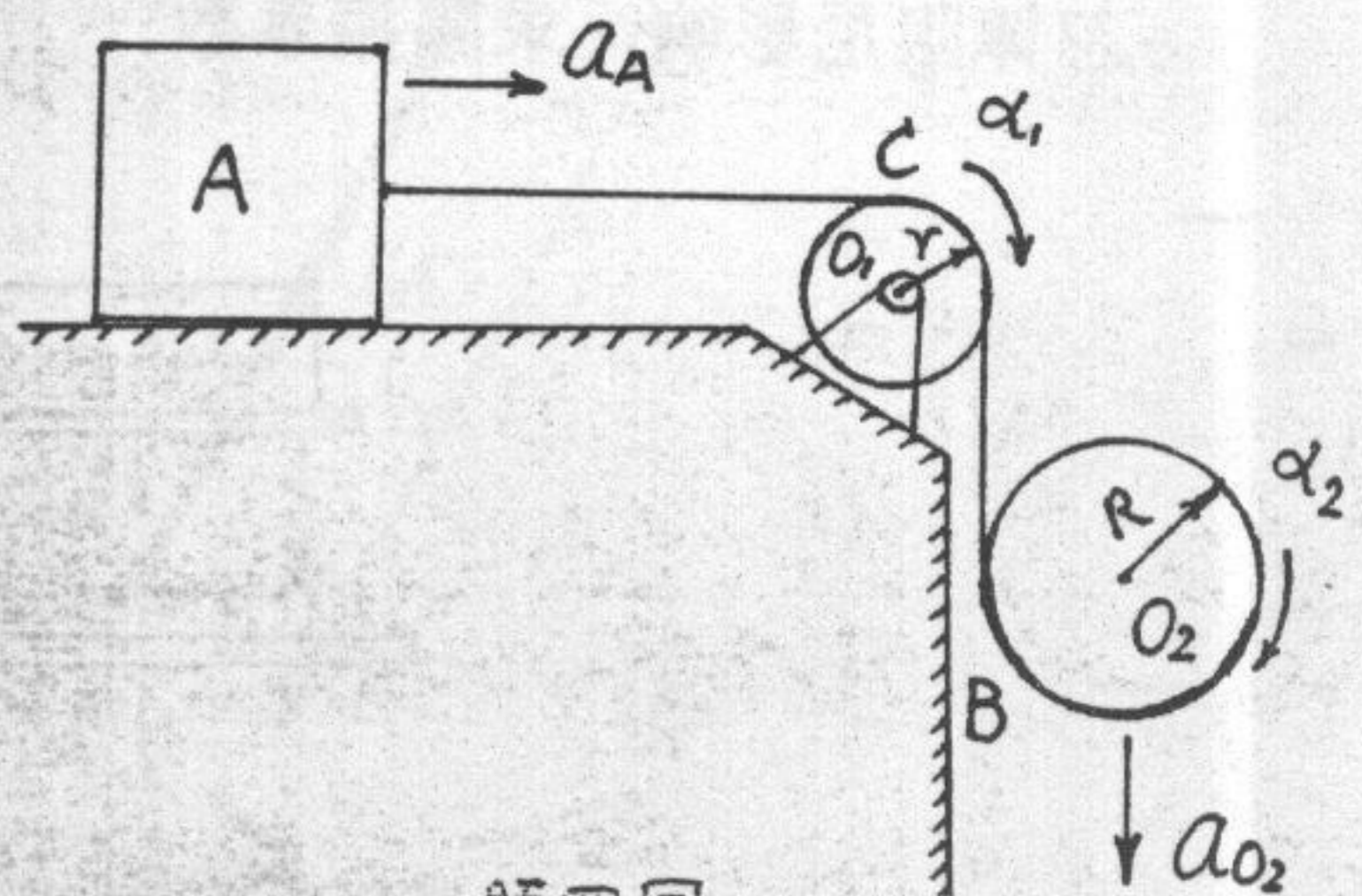
题二图

二. 图示结构由 AC 、 BCD 杆及圆轮 O 组成, A 、 C 处为铰接, 自重均不计。已知圆轮重 $W=50N$, $CB=100cm$, $DC=50cm$, 各接触处及铰链中摩擦皆不计, 试求 C 铰链作用于 BCD 杆上的力。 (25 分)

三. 长为 L 、质量为 m 的均质杆 AB , 其 A 端以铰链连接于小车上, 如图所示。如不计摩擦, 试求小车以加速度 a 向右运动时, 铰链 A 和接触点 D 处的约束力, 并问在什么条件下 AB 杆将在 D 处脱离小车而绕 A 点相对转动? (30 分)



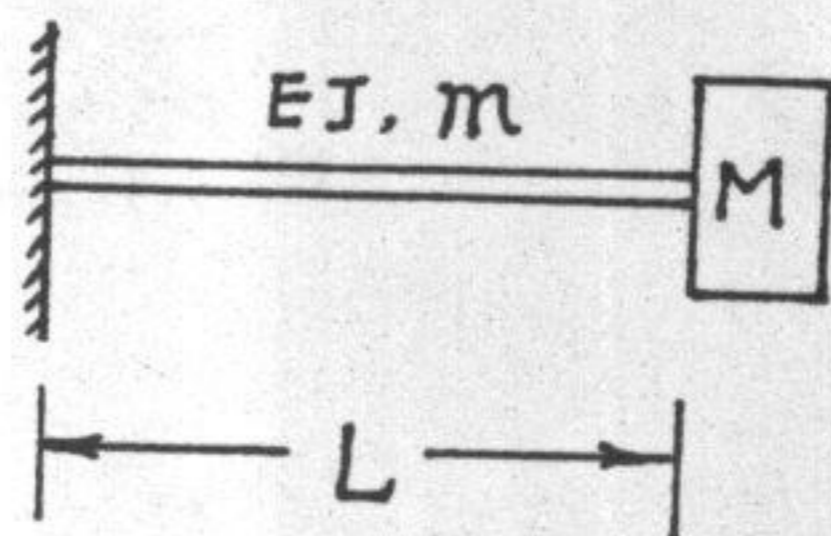
题三图



题四图

四. 如图所示重为 W 的物体 A 置于水平面上, 它和水平面间的滑动摩擦系数为 f 。另一圆柱 B 重 W_2 , 由跨过滑轮 C 的细绳和物体 A 相连接。定滑轮 C 重 W_1 , 可视作均质圆盘。在重力作用下系统由静止开始运动, 圆柱 B 的中心 O_2 点沿铅垂线下降。略去绳索重量及滑轮 C 处的轴承摩擦, 试求物体 A 的加速度 a_A 。 (30 分)

- 五. 设有一均质等截面悬臂梁如图所示，梁端有一集中质量 M ，梁单位长度质量为 m 。若考虑梁的质量，试求梁的等效质量和系统的固有频率。这里假设梁在自由振动中的动挠度曲线和悬臂梁自由端有集中载荷 Mg 作用下的静挠度曲线一样。（20分）



- 六. 有一精密仪器用 4 个弹簧（每边 2 个并联）作隔振装置。已知地板按 $x_s = 0.1 \sin 10\pi t$ 振动，仪器重 $W = 800 \text{ kg}$ ，每个弹簧的刚度为 $K = 13.7 \text{ kg/cm}$ ，忽略阻尼影响，求隔振系数。（20分）

