

浙江大学 2011 - 2012 学年 秋冬 学期

《 理论力学 》课程期末考试试卷

课程号： 081C0200 ， 开课学院： 航空航天学院

考试试卷： A 卷 ☒、 B 卷（请在选定项上打 ☒）

考试形式： 闭、开卷 ☒（请在选定项上打 ☒）， 允许带 教材 入场

考试日期： 2012 年 1 月 11 日， 考试时间： 120 分钟

诚信考试，沉着应考，杜绝违纪。

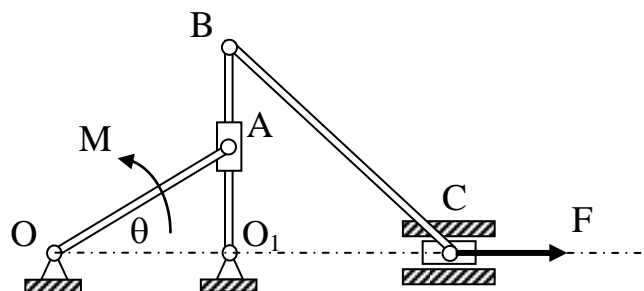
考生姓名： _____ 学号： _____， 所属院系： _____

联系电话： _____ 邮箱： _____

| 题序 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 总分 |
|-----|---|---|---|---|---|----|
| 得分 | | | | | | |
| 评卷人 | | | | | | |

- 一、 图示机构，在滑块 C 上作用力 F ，在杆 OA 上作用力偶矩 M 。现在图示位置处于平衡， $O_1B = b$, $O_1B \perp OO_1$ 。试用虚位移原理求主动力的关系。（15 分）

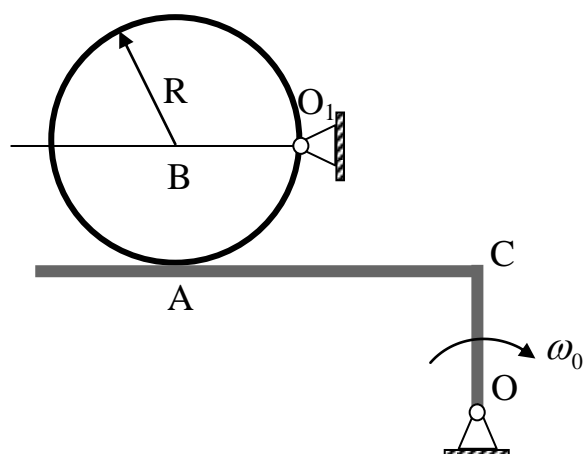
$$M = Fb$$



- 二、平面机构如图所示。已知直角杆 $OC=R$ ，圆盘半径为 R ，杆与圆盘始终相切。在图示位置时， $AC=2R$ ，直角杆的角速度为 ω_0 ，角加速度为零。试求该瞬时圆盘的角速度和角加速度。（20 分）

$$\omega_{O_1} = 2\omega_0$$

$$\alpha_{O_1} = 2\omega_0^2$$

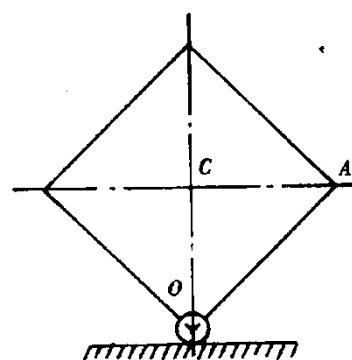


- 三、边长为 0.25m，质量为 2.0kg 的均质正方形平板，在 O 点装有不计质量的角轮可在光滑的水平面上运动，初瞬时在图示位置静止，给一扰动使平板在垂直平面内顺时针倒下 $J_C = \frac{1}{6}ml^2$ 。试求：平板的 A 点即将着地时，平板的角速度，角加速度及角轮 O 的反力。（20 分）

$$\omega = 6.24 \text{ rad/s}$$

$$\alpha = 23.66 \text{ rad/s}^2$$

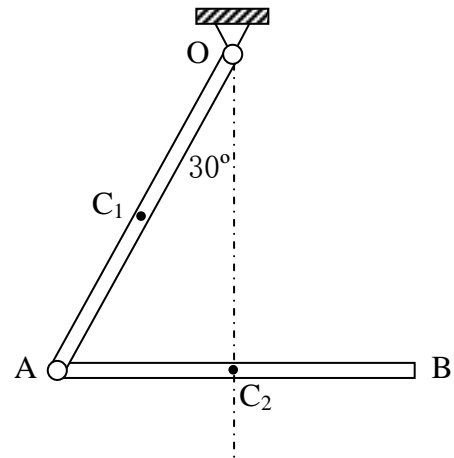
$$F_N = 3.94 \text{ N}$$



四、两根质量为 m ，长为 l 的均质杆 OA 和 AB 以铰链连接，两杆质心分别为 C_1 和 C_2 ， OA 杆的 O 端与支座铰接。在图示位置无初速度开始运动，试用达朗贝尔原理求该瞬时两杆的角加速度。（20 分）

$$\alpha_{OA} = \frac{18}{55} \frac{g}{l}$$

$$\alpha_{AB} = \frac{69}{55} \frac{g}{l}$$



五、在理论力学实践性题目——斜面运水装置的设计和制作中，你认为需要考虑哪几个方面的问题。请列出最重要的 3 点，为什么？（25 分）（作品成绩 20 分，回答问题 5 分）

（小组编号： ）