

考试中心填写

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日  
考 试 用

# 湖南大学课程考试试卷VIII

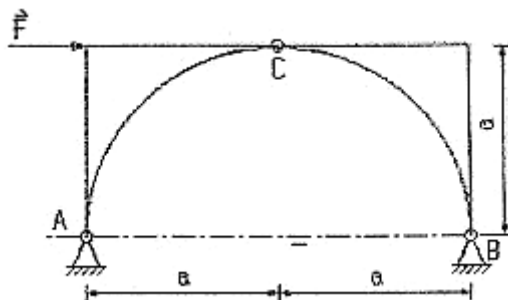
课程名称：\_\_\_\_\_； 试卷编号：\_\_\_\_\_； 考试时间：120 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
应得分											100
实得分											评分：
评卷人											

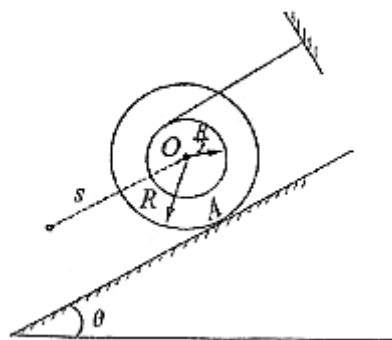
## 一、填空题（6×5'）

1. 平面任意力系向一点简化后得到一个力  $F_R$  和一个力偶  $M$ ，则该力系的最后合成结果是\_\_\_\_\_。

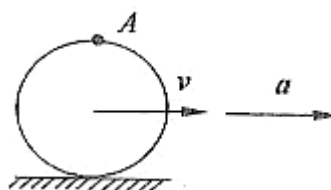
2. 图示三铰刚架受力  $F$  的作用，则  $A$  支座反力的大小为\_\_\_\_\_， $B$  支座反力的大小为\_\_\_\_\_。



3. 如图所示绕线轮在倾角为  $\theta$  的斜面上质心  $O$  沿斜面下滑距离为  $s$ 。绳拉力的功所做  $W_{F_t}$  = \_\_\_\_\_，摩擦力  $F$  所做的功  $W_F$  = \_\_\_\_\_。



4. 如图所示，圆盘做纯滚动，已知圆盘的半径为  $r$ ，速度为  $v$ ，加速度为  $a$ ，则该瞬时圆盘最高点  $A$  的加速度大小等于\_\_\_\_\_。



湖南大学课程考试试题

专业班级：

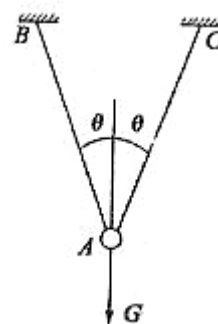
学号：

姓名：

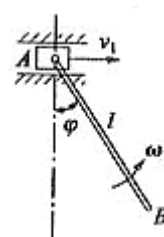
装订线（答题不得超过此线）

湖南大学教务处考试中心

5. 小球  $A$  重  $G$ ，以两细绳  $AB$  和  $AC$  挂起，如图所示。现在把绳  $AB$  突然剪断，此瞬时  $AC$  的拉力  $F_{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

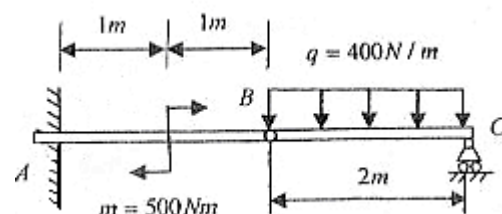


6. 如图所示滑块  $A$  重为  $G_1$ ，可滑道内滑动，匀质杆  $AB$  与滑块用铰链连接，重为  $G_2$ 、长为  $l$ 。已知滑块沿滑道的速度  $v_1$ ，杆  $AB$  的角速度为  $\omega_1$ 。当杆与铅垂线的夹角为  $\varphi$  时，系统的拉格朗日函数为  $L = \underline{\hspace{2cm}}$

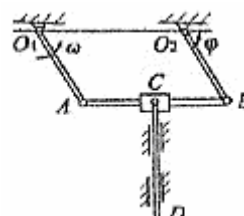


## 二、计算题

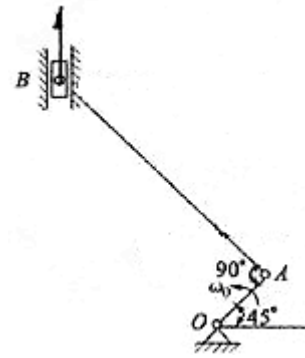
1. 如图所示悬臂梁  $AB$  与梁  $BC$  铰接于  $B$ ，尺寸和荷载如图，不计梁重，试求  $A$ 、 $C$  处的约束反力。（10'）



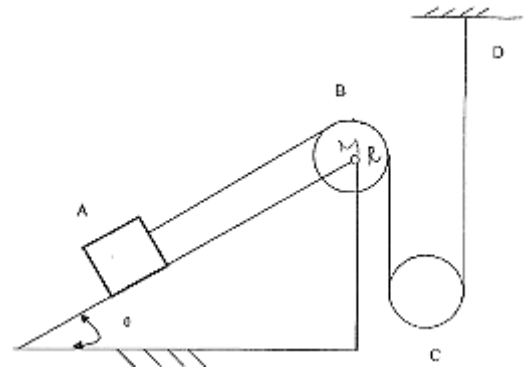
2. 如图所示铰接四边形机构中， $\overline{O_1A} = \overline{O_2B} = 100\text{cm}$ ， $\overline{O_1O_2} = \overline{AB}$ ，杆  $O_1A$  以匀角速度  $\omega = 2\text{rad/s}$  绕轴  $O_1$  转动，杆  $AB$  上有一套筒  $C$ ，此筒与杆  $CD$  相铰接，机构各部分都在同一铅直面内。求当  $\varphi = 60^\circ$  时杆  $CD$  的速度和加速度。（15'）



3. 如图所示曲柄边杆机构中，曲柄  $OA$  长  $20\text{cm}$ ，以匀角速度  $\omega_O = 10\text{rad/s}$  转动，边杆  $AB$  长  $100\text{cm}$ ，求在图示位置时边杆的角度速度与角加速度。（15'）



4. 在倾角为  $\theta$  的固定斜面上，有质量为  $m$  滑块  $A$ ，通过绳索绕过定滑轮  $B$ 、动滑轮  $C$  后与固定点  $D$  相连，如图所示。设滑轮  $B$ 、 $C$  皆为均质圆盘，质量均为  $N$ ，半径均为  $R$ 。滑块  $A$  与定滑轮之间的那段绳与斜面平行，其余两段绳沿铅直方向，略去摩擦及绳的质量，系统从静止开始运动。求：



- 1 滑块  $A$  沿斜面下降的加速度；
- 2 系在滑轮  $B$ 、 $C$  之间的那段绳的张力。（20'）

5. 6 根等长的均质杆，将其端点铰接成一个六边形机构，如图所示悬挂于铅垂平面内， $AB$  绳过上、下杆的中点，已知杆长为  $a$ ，绳长为  $b$ ，杆重为  $G$ 。试求绳的张力。（用虚位移原理求解）（10'）

