

考试中心填写

____年____月____日
考 试 用

湖南大学课程考试试卷 II

湖南大学课程考试试题

湖南大学教务处考试中心

专业班级:

学号:

姓名:

装订线(答题不得超过此线)

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

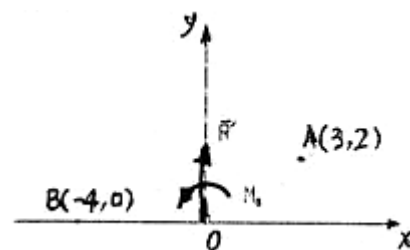
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
应得分											100
实得分											评分:
评卷人											

一、是非题（每题 2 分。正确用 \checkmark ，错误用 \times ，填入括号内）

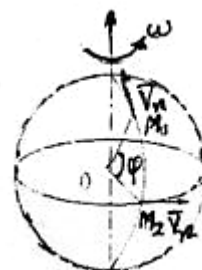
- 1、作用在一个刚体上的任意两个力平衡的必要与充分条件是：两个力的作用线相同，大小相等，方向相反。（ ）
- 2、只要两个力大小相等、方向相反，该两力就组成一力偶。（ ）
- 3、摩擦力是未知约束反力，其大小和方向完全可以平衡方程来确定。（ ）
- 4、在直角坐标系中，如果一点的速度 \vec{v} 在三个坐标上的投影均为常数，则其加速度 \vec{a} 必然为零。（ ）
- 5、刚体平动（平行移动）时，其上各点的轨迹一定是互相平行的直线。（ ）
- 6、已知刚体作平面运动，某瞬时平面图形上一点 O 的加速度为 \vec{a} 。角加速度为 ε ，而角速度 $\omega = 0$ ，则过 O 并垂直 \vec{a} 的直线 mn 上各点的加速度方向一定与 mn 直线不垂直。（ ）
- 7、质点的加速度方向一定是合外力的方向。（ ）
- 8、任意质点系（包括刚体）的动量可以其质心（具有系统的质量）的动量来表示。（ ）
- 9、质点系惯性力系的主矢与简化中心的选择有关，而惯性力系的主矩与简化中心的选择无关。（ ）
- 10、用力 P 将木块顶在粗糙的墙上，木块因摩擦而处于静止状态。由于木块的动量始终为零，故力 P 的冲量也为零。（ ）

二、填空题（每题 5 分。请将简要答案填入划线内。）

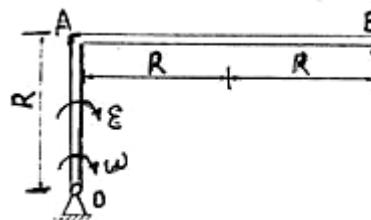
1、某平面力系向 O 点简化，得图示主矢 $R' = 20 \text{ KN}$ ，主矩 $M_O = 10 \text{ kN.m}$ 。图中长度单位为 m ，则向点 $A(3, 2)$ 简化得_____向点 $B(-4, 0)$ 简化得_____（计算出大小，并在图中画出该量）。



2、点 M_2 位于北纬 ω 处，沿经线的相对速度为 σr_{1i} 点 M_s 位于赤道线上，相对速度为 σr_{2i} 考虑地球自转（有 ω ）的情况下，点 M_2 的科氏加速度大小为_____；点 M_2 科氏加速度大小为_____（方向画在图上）。

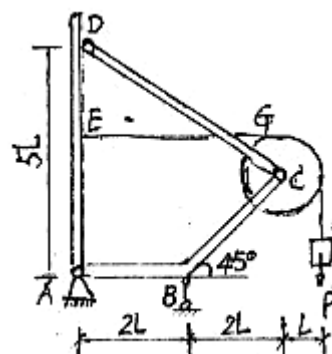


3、直角形刚性弯杆 OAB ，由 QA 与 AB 固结而成；其中 $AB = 2R$ ， $OA = R$ ， AB 杆的质量为 m ， AO 杆的质量不计，分别为 ω 与 ε ，则均质杆 AB 的惯性力系向 O 点简化的结果是_____（方向要在图上标明）。



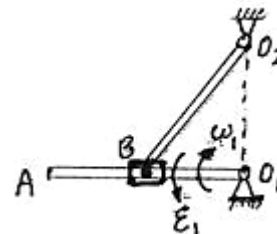
三、计算（本题 15 分）

曲杆 ABC 与直杆 AED 用段 A 及连杆 DC 相联，轮 C 重不计，已知： $R = 1 \text{ m}$ ， EG 段绳水平， $P = 100 \text{ KN}$ ， $L = 1 \text{ m}$ ，各杆重均不计，试求：（1） DEA 杆在 D 、 A 两处所受的约束力；（2） CBA 杆在 B 、 A 两处所受的约束力。



四、计算题（本题 15 分）

平面机构如图所示。已知： $O_1O_2=0.35\text{m}$ ， $O_1A=0.5\text{m}$ ，在图示位置时，杆 O_2A 处于水平，其角速度 $\omega_2=0.25\text{rad/s}$ ， ω_1 角加速度 $\varepsilon_1=0.15\text{rad/s}^2$ ，转向如图， $O_1B=0.3\text{m}$ 。试求该瞬时杆 O_2B 的角速度和角加速度。



五、计算题（本题 15 分）（只限材型专业作）

设计算题 四中， B 处光滑接触，两均质杆质量均为 $m=1\text{kg}$ 试求图示瞬时， O_1A 杆在 B 、 O_1 处所受约束力。（限用达朗贝尔原理）

六、计算题（本题 20 分）

滑轮组如图，已知：物 A 重 Q 物 B 重 Q_2 ，匀质滑轮 O 半径为 r ，重 Q ，匀质轮 C 半径为 R ，重 Q ；不计绳的质量及轴承处的摩擦，试求： ED 铅直段绳子的张力。

