|  |  |
| --- | --- |
| 本试卷适用范围材控、农机、交运13级期末考试  机制、材 | **南京农业大学试题纸** |
| **14-15学年一学期 课程类型：必修（√）、选修 试卷类型：A、B（√）** |
| 课程 理论力学 班级 学号 姓名 成绩 | |
| 1. 填空题（10分）   1、理论力学的研究对象是现实生活中不可能存在的 刚体 。  2、光剑是星战系列著名的道具。光剑被人手握住，剑柄处相当于 固定 约束。  3、小型汽车螺旋形千斤顶利用了 自锁 现象，其螺旋角需满足  条件。  4、平面问题中，选取研究对象后，最多可以列出 3 个平衡方程，这几个方程是否唯一？ 不唯一 。  5、银河系中，假设以月球为动点，太阳为定系，则地球对应太阳是 牵连 运动。  6、溜冰运动员表演定点旋转时，双手紧贴身体，这是通过调整 质量分布 来达到改变自身的 转动惯量 。  7、锤子手机的自由跌落测试中，罗永浩将标准的水泥地换成表面硬度更高的塑料。已知水泥地比塑料更不容易发生变形。罗永浩此举是利用了 动量 定理来耍小聪明。  二、作图题。（16分）  1、图示为常见的交通灯柱其中一种。各杆件通过铰链连接，三个交通灯为一组（共三组），固定在上下两根横梁上。考虑交通灯重力，不计杆重力，试对其整体及各杆件进行受力分析。（5分）  Fy  G  G  G  Fx  M  Fx  M  Fy  G/2  G/2  G/2  G/2  G/2  G/2  1分  1分  1分  1分  1分  2、曲柄滑道机构如图所示，曲柄OA绕O轴转动，其上A点铰接的滑块在与导杆BC固连的圆弧形滑槽中运动。圆弧形滑槽半径*R*，圆心在导杆上O1点，曲柄OA长*l*。在图示瞬时曲柄OA与水平方向夹角为30o，其角速度，角加速度，试画出滑块的速度和加速度矢量图。（5分）            *Va*  *Vr*  *Ve*  *C*  *A*  30°  *O*  *O*1  *R*  *B*  *ω*  *α*  *C*  *A*  30°  *O*  *O*1  *R*  *B*  *ω*  *α*  速度（2分） 加速度（3分）  3、画出图示作平面运动构件的速度瞬心的位置以及角速度转向（轮子为纯滚动）。（6分）    O1  A  B  C  D  O2  P2  P3  P1  *VA*  *VD*  *VC*  *VB*  1分  1分  0.5分  1分  1分  1分  0.5分 | |

教研室主任 出卷人