**2021-2022春夏《大学物理甲I》阶段测试1**

**姓名: 学号： 所属院系： 任课老师：**

**共六大题：**

**一、（20分）：**有一质点做半径为的圆周运动，角位置, 求时该质点的角速度、角加速度、切向加速度和法向加速度。

**二、（15分）：**某物体沿 *x* 轴运动，其加速度:,若:，试求该物体的速度与位置的关系，且当时的值。

**三、（15分）：**给定质点的运动方程为：, 求：

1. 该质点的轨迹方程；

2. 时，该质点的速度和加速度;

3. 时，该质点的切向加速度和法向加速度。

**四、（15分）：**质量为、线长为的单摆悬挂在小车顶部，小车沿倾角为的光滑斜面下滑。试在小车非惯性参照系中，求解摆线与垂直于斜面方向的偏离角，并求出摆线中的张力。

墙上挂着一幅画

低可信度描述已自动生成

**五、（15分）：**求下述物体的质心位置：

1. 长为、质量线密度为（为常数）的细直棒；

2. 半径为的半圆形均匀细铜丝。

**六、（20分）：总**质量为、其中包含燃料的火箭铅直发射，飞行中每秒喷出燃烧气体，喷气相对火箭速度为，须考虑火箭重力，取。

1. 写出飞行中火箭满足的密舍尔斯基方程；

2. 初始时刻火箭的加速度；

3. 火箭能达到的最大速度。