

一级结构基础之点的运动学问题的常见类型结构工程师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/541/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_541146.htm

1.已知点的运动方程求点的速度、加速度和轨迹等。这类问题的关键是如何正确建立点的运动方程。为此，首先要选择适当的坐标系，并把动点置于一般位置。为了避免符号上的差错，一般将动点放在直角坐标的第一象限或弧坐标的正向。其次，根据约束的几何条件(包括不变的绳长、机构装配的几何关系等)，并运用几何学的知识建立动点的运动方程。最后，对动点的运动方程作求导运算，即可得点的速度、加速度，并利用有关公式可解得曲率半径和其他未知量。

2.已知动点的加速度求动点的速度和运动方程等。这类问题的基本|百考试题|运算方法是积分，其积分常数由运动的初始条件(即 $t=t_0$ 时，动点的位置和速度)确定。为便于进行定积分运算，有时要适当地进行变量置换。即把 a 用适当的导数形式来表示，使微分方程仅包含两个变量，并可分别分离在微分方程等式的两边，逐次积分，即可得动点的速度和运动方程。现以动点沿 l 轴的直线运动为例，将加速度方程的变量分离方法列于表424中。由表424可知，将速度写成 $v=dx/dt$ ，并代入速度方程，再积分一次就可得到相应的运动方程 $x=f(t)$ 。

3.各种描述方法相结合的综合问题。对于这类问题，要求能灵活而熟练地运用各种描述方法所给出的关系式。如已知直角坐标法描述的点的运动方程(包括轨迹方程)，求点沿轨迹的运动方程、切向加速度、法向加速度和曲率半径 ρ 等。现以点的平面曲线运动为例，图示这一问题的求解途径(图4-22)。图中虚、实线分别图示了

某些物理量的两种求解方法。在实际问题中，点的运动学问题的类型颇多，读者应根据具体情况灵活应用上述各表所示的各种关系式进行解算。更多信息请访问：结构工程师站点
结构工程师论坛 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com