

常微分方程作业

1.一个肇事司机声称他的行驶速度仅为 45 千米/小时，而警察给这台车做试验时发现，当车行驶速度为 45 千米/小时时开始制动，车行驶 10 米后停下来，但肇事司机的制动距离为 21 米。假设同样 (常数) 的减速度，试通过构建数学模型确定他肇事之前实际行驶速度为多少？

2.广告在商业活动中大量存在，是促销手段之一，尤其是一种新产品问世时，有必要以广告的形式加以宣传，吸引消费者购买，但单位时间内的广告量受消费者对该商品需求量的影响，广告不超过一定限度，广告越多，顾客越多，但广告超过一定限度，广告太滥，消费者会出现对该商品的一种逆反心理，甚至考虑该商品是否有质量问题等等而影响了顾客的购买量。当然顾客购买该商品的速度还与该商品是否买足，与足够用，差多少有关系，如果与够用差距大，则购买速度快，试建立广告与购物的数学模型.

3.(药效的失效) 为使狗昏迷，使用一种麻醉药给狗注射，在狗的每公斤体重中，狗的血液中至少含有 45 毫克的药量，狗才会昏迷。假设这种药的药性在狗的血流中 5 小时消失一半，问为了麻醉一条 50 千克的狗 1 小时，需要用药多少？

4.一种月球上的陨石含有相同数量的钾和氢原子，假设所有氢原子都是由钾原子 (它的半衰期大约为 1.28×10^9 年) 放射性衰变所产生的结果，而且每 9 个钾原子的蜕变产生一个氢原子，从它含有钾原子时算起，这块岩石的石定年是多少？