

## 作业四

一. 凌晨某地发生一起凶杀案，警方于早晨 6 时到达现场，测得尸温 26 度，室内温度 10 度。早晨 8 时，又测得尸温 18 度。若近似认为室内温度不变，估计凶杀案发生的时间。

二. 医生给患者开处方的时候必须注明两点：服药的剂量和服药的时间间隔。超剂量的药品会对身体产生不良后果，甚至死亡；而剂量不足，则不能达到治病的目的。已知患者服药后，随时间推移，药品在体内逐渐被吸收，也就是体内药品的浓度逐渐降低。设药品浓度降低的速度与体内当时药品的浓度成正比，当服药量为  $A$ ，服药间隔时间为  $T$  时，分析体内药的浓度随时间的变化规律。  
(写出分析过程及建立微分方程模型)

三. 已知微分方程如下，求其解析解；求其在  $[1,3]$  区间的数值解并作图。

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = -\frac{2y}{x} + 4x \\ y(1) = 2 \end{cases}$$

四. 只由 3 个字母  $a, b, c$  组成的长度为  $n$  的一些单词将在通信信道上传输，传输中应满足条件：不得有两个  $a$  连续出现在任一单词中。确定通信信道允许传输的单词的个数。