

## homework 8

1. 求解

$$\begin{cases} u_{tt} = a^2 (u_{xx} + u_{yy} + u_{zz}) \\ u|_{t=0} = x^3 + y^2z, \quad u_t|_{t=0} = \sin x \end{cases}$$

2. 写出方程  $u_{tt} = 16\Delta_3 u$  点  $(x_1, x_2, x_3, t) = (1, 1, 1, 2)$  的依赖区域。

3. 求解

$$\begin{cases} u_{tt} - \Delta_3 u = 0 \quad (t > 0) \\ t = 0 : u = \sin(x + y + z), u_t = 0 \end{cases}$$

4. 求解

$$\begin{cases} u_{tt} = u_{xx} + u_{yy} + u_{zz} + 2(y - t) \\ u|_{t=0} = 0, \quad u_t|_{t=0} = x^2 + yz \end{cases}$$

温馨提示：本次作业有的题目从球对称的角度去思考，可以简化计算.