

# 浙 江 大 学

## 2001 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 环境声学与噪声控制 编号 596

注意：答案必须写在答题纸上，写在试题纸或草稿上均无效。

一、(12分)请写出以下方程式、定义式或等式(对定义式,给出简明的文字说明):

1. (3分)声压的波动微分方程(一维)
2. (2分)声强的定义式
3. (2分)声压与声强的关系式
4. (3分)声强级和声压级的定义式
5. (2分)Eyring公式

二、(12分)一声功率为  $W$  的点声源,在半自由空间均匀辐射,试求:

1. 距声源  $R$  处的声压级。
2. 若声源在  $\theta$  角方向上的指向性指数  $DI_{\theta}$ , 求  $\theta$  角方向上的声压级。
3. 测得距声源 15 米处的声压级为 80dB, 求距声源 150 米处的声压级(两点在同一  $\theta$  方向上)。

三、(8分)在城市环境噪声 1 类标准适用区域内(白天 55dB,夜间 45dB),某卡拉OK厅排风口外 1 米处测得噪声级 72 dB, 试问:

1. 距排风口 10 米处居民楼的排所噪声是否超标?
2. 欲使达标,排风口距居民楼的最小距离是多少?

四、(8分)现有五个噪声源在某受声点单独产生的声压级分别为 75、72、78、72、和 81 dB, 问五声源同时发声时,受声点的总声压级为多少?若五个声源在受声点单独产生的声压级均为 75 dB, 则受声点的声压级是多少?

五、(12分)一无指向性的点声源,位于车间的中央,车间长 30 米,宽 10 米,高 5 米,室内平均吸声系数为 0.2。经吸声处理后,平均吸声系数为 0.6, 求吸声处理前后室内距声源 10 米处的声级衰减量。

六、(12分)某车间内有一面积为 25 平方米的墙与声源相隔,墙的透声系数为  $10^{-5}$ , 若在墙上开一面积为 2 平方米的门和 3 平方米的窗,其透声系数分别为 0.001 和 0.01。求该组合墙的平均隔声量。

- 七、(12分) 一测点距公路中心线 20 米, 测得等效声级为 68 dB, 试求距中心线 200 米处的等效声级。若在路旁建一所医院, 至少应距公路中心线多远处, 方能噪声达标 (执行 1 类标准)?
- 八、(12分) 消声器主要用来控制何种类型的噪声? 试简述阻性消声器和抗性消声器的消声原理及各自的特征。
- 九、(12分) 某房间大小为  $6 \times 7 \times 3 \text{m}^3$ , 墙壁、天花板和地板在 1 kHz 时的吸声系数分别为 0.06、0.07、0.07, 若安装一个在 1 kHz 倍频程内吸声系数为 0.8 的吸声贴面天花板, 求该频带在吸声处理前后的混响时间及处理后的吸声降噪量。