

北京交通大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 438 环境工程学

共 2 页 第 1 页

注意事项: 答案一律写在答题纸上, 写在试卷上的不予装订和评分!

一、简答及概念: (总分 30 分, 每题 5 分)

- 1 什么是声强级?
- 2 什么是偶极子声源?
- 3 声的叠加原理的内容是什么?
- 4 什么是声场?
- 5 什么是水体?
- 6 什么是大气污染?

二、选择 (单项或多项) (20 分, 每题 2 分)

- 1 在平面声场中, 垂直于声波的传播方向上, 理论上 ()。
A 声强应为零 B 声强与声压大小相等 C 声强大小应在零与声压值之间
- 2 声压具有 () 的特点。
A 方向性 B 无方向性
- 3 在平面声场中, 测量点距声源的距离增加一倍, 声压级减小 () 分贝。
A 3 B 5 C 6 D 0
- 4 一般情况下, 吸声材料在低频区域的吸声性能 ()。
A 比中高频区域差 B 比中高频区域好 C 与中高频区域基本相同
- 5 单层均质隔声墙, 在阻尼控制区和质量控制区的延长区采取 () 措施提高隔声量最经济有效。
A 加大阻尼 B 增加隔声墙的刚度 C 增加隔声墙的面密度 D 增加厚度
- 6 单扩张室抗性消声器的最佳消声频率 ()。
A 与扩张室的长度有关 B 与扩张比有关 C 没有频率选择性
- 7 A 计权声级网络是按 () 等响曲线的倒置曲线设计的。
A 40 方 B 70 方 C 100 方 D 120 方
- 8 突然关闭声源, 消声室内声音持续时间比混响室内声音持续的时间 ()。
A 长 B 短 C 一样
- 9 声屏障的降噪效果与 () 有关。
A 声源距声屏障的距离 B 声源的频率特性 C 以上说法都不对
- 10 一般情况下, 空气传声可以采用以下 () 方法来治理。
A 加吸声材料 B 使用阻尼材料 C 声屏障

三、解释现象 (20 分, 1、3 题 8 分, 2 题 4 分)

- 1 为什么在有风天, 下风方向听到的声音比上风方向听到的声音要大?

北京交通大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 438 环境工程学

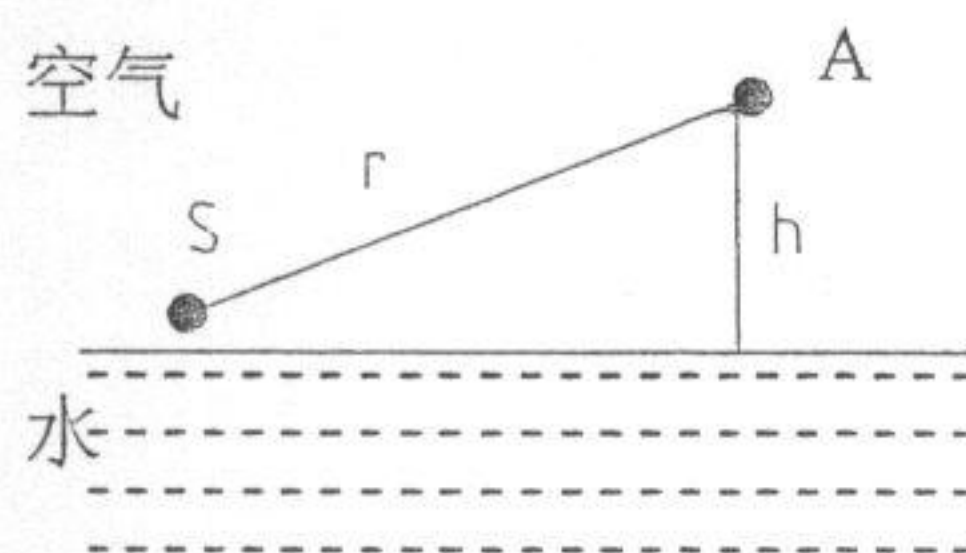
共 2 页 第 2 页

注意事项: 答案一律写在答题纸上, 写在试卷上的不予装订和评分!

- 2 当手在空中摆动时, 人为什么听不到与手摆动同频率的声音?
- 3 在矩形房间内放置一音箱, 当音箱发出单频的声音时, 人在房间内走动, 会发现房间内有的地方声音大, 有的地方声音小, 而不是距离声源越远声音越小, 说明其原因。

四、计算 (30 分, 1、2 题 12 分, 3 题 6 分)

- 1 有甲、乙两台机器, 当机器甲、乙同时工作时, 在 A 点测量噪声声压级为 91 分贝, 关闭机器甲测得 A 点的噪声为 86 分贝, 求关闭机器乙, 机器甲单独工作在 A 点产生的噪声大小?
- 2 飞机发动机的声功率级为 165 分贝, 为保护人耳不受损伤, 应使人耳处的声压级小于 120 分贝, 问飞机起飞时人应至少距离跑道多远? (飞机视为地面上的点声源)
- 3 如下图所示, 空气中有一声源 S, 设强度为 Q , 测量点为 A, 求 A 点的声压 (声源的频率为 F , r 为声源距 A 点的距离, h 为 A 点距水面的垂直距离, L 为声源距水面的距离, 其值很小, 如需要其它参数, 可自行设定并作说明)?



五、分析论述 (50 分, 1 题 10 分, 2 题 15 分, 3 题 25 分)

- 1、控制空气污染有哪些基本途径?
- 2、什么是隔声中的质量定律? 绘出单层墙的隔声特性曲线, 并进行说明。
- 3、噪声控制一般有哪些常用方法? 说明基本原理。下图为机械设备间, 内有振动台、搅拌机、进气风机、排气风机, 产生较大噪声, 可以采用哪些方法来降低厂房外的噪声并说明理由。

