

预习试卷

题目：多普勒效应测声速

学号：2019092035 姓名：陈昊阳 总分：100 成绩：100

开始时间：2021-05-30 16:48:18 结束时间：2021-05-30 16:51:17

一、单选题 共 1 小题 共 10 分 得 10 分

1. (10分) 相位比较法测声波波长利用的公式是 $l = n \times \lambda / 2$ 中， l 表示 ()

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：10

A. 接收器相对于发生器位置变化的距离

B. 发生器与接收器之间的距离

C. 发生器每次位置变化的距离

二、多选题 共 3 小题 共 30 分 得 30 分

1. (10分) 声源不动，观察者以速度 V 向声源方向运动，以下情况正确的是 ()

标准答案：BC

学生答案：BC ✓

学生得分：10

A. 观察者接收到的频率小于声源发射的频率

B. 观察者接收到的频率大于声源发射的频率

C. 观察者听到的声音比原来尖锐

D. 观察者听到的声音比原来低沉

2. (10分) 多普勒效应测声速需要测量的物理量有 ()

标准答案：ABC

学生答案：ABC ✓

学生得分 : 10

- A. 动态多普勒效应测声速法中，需测信号接收器的运动速度
- B. 动态多普勒效应测声速法中，需测信号接收器接收到的频率
- C. 相位比较法中，相位每变化 π ，需测信号发生器与信号接收器之间改变的距离
- D. 动态多普勒效应测声速法中，需测信号发声器的频率

3. (10分)多普勒效应测声速的实验目的 ()

标准答案 : ABCD

学生答案 : ABCD ✓

学生得分 : 10

- A. 理解压电陶瓷换能器的工作原理
- B. 理解声速的多普勒效应
- C. 动态多普勒效应测声速
- D. 相位比较法测声速

三、填空题 共 5 小题 共 50 分 得 50 分

1. (10分)超声波的发射和接收都需要换能器，最常使用的是压电换能器。根据压电效应原理，压电换能器接收超声波信号，使之转换为【1】信号，从而将【2】能转换为【3】能；根据逆压电效应原理，压电换能器可以将【4】能转化为超声振动能，在周围介质中激发超声波，此时压电换能器将【5】能转化为【6】能。当超声波频率与压电换能器系统的【7】频率一致时，产生的电信号最强。

选择答案: 1

(A) 电 (B) 机械 (C) 光 (D) 固有

标准答案 : A;B;A;A;B;D

学生答案 : A;B;A;A;B;D ✓

学生得分 : 10

2. (10分)

多普勒测声速实验中，示波器中显示李萨如图形连续两次出现直线，则相位差为【1】，此时发射器与接收器之间改变的距离是【2】

选择答案: A, π ; B 2π ; C, 半个波长; D, 一个波长

标准答案 : A;C

学生答案 : A;C ✓

学生得分 : 10

3. (10分)实验中当信号发生器的输出频率【1】换能器的固有频率时，示波器上可以观察到【2】的波形。

选择答案 : (A) 大于 (B) 等于 (C) 小于 (D) 最大 (E) 最小

标准答案：B;D

学生答案：B;D ✓

学生得分：10

4. (10分)

动态多普勒效应测声速法中，应保证【1】位置不变，改变【2】位置

答案选项：A，发生器；B, 接收器

标准答案：A;B

学生答案：A;B ✓

学生得分：10

5. (10分)在动态多普勒测声速实验中，观测者接收到的声波的频率为

$f' = (V_1 + V_2) / \lambda = [(V_1 + V_2) / V_1] f$ ，其中 V_1 是【1】， V_2 是【2】， λ 是【3】， f 是【4】

答案选项：A，声波在媒介中的速度；B，接收器的速度；C，声波的波长；D，声波的频率

标准答案：A;B;C;D

学生答案：A;B;C;D ✓

学生得分：10

四、判断题 共 1 小题 共 10 分 得 10 分

1. (10分)相位比较法测声波波长的过程中，选择李萨如图形的起始状态为“/”或“\”，是为了便于比较图形变化。

标准答案：正确

学生答案：正确 ✓

学生得分：10