

预习试卷

题目： 多普勒效应测声速

学号：2020151022 姓名：郑彦薇 总分：100 成绩：90.71

开始时间：2021-04-06 13:51:13 结束时间：2021-04-06 14:07:58

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中，用示波器观察李萨如图形时，时间扫描旋钮应该置于（ ）

标准答案：B

学生答案：B ✓

学生得分：10

A. Y档

B. X-Y档

C. X档

二、多选题 共 2 小题 共 20 分 得 15.0 分

1. (10分)声速的测量在（ ）方面有应用

标准答案：ABCD

学生答案：ABCD ✓

学生得分：10

A. 声波测距

B. 声波定伤

C. 声波探伤

D. 声波成像

2. (10分)动态多普勒效应测声速法，接收器是如何运动的（ ）

标准答案：AC

学生答案：A ×

学生得分：5.0

- A. 匀速远离发生器
- B. 静止
- C. 匀速靠近发生器

三、填空题 共 6 小题 共 60 分 得 55.71 分

1. (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

2. (10分)超声波也是一种声波，仅是【1】大于20KHz。超声波的传播速度就是【2】的传播速度。由于超声波具有【3】短，易于【4】等优点, 为避免周围音频信号对实验的干扰，对声速的测量常在【5】波段进行。

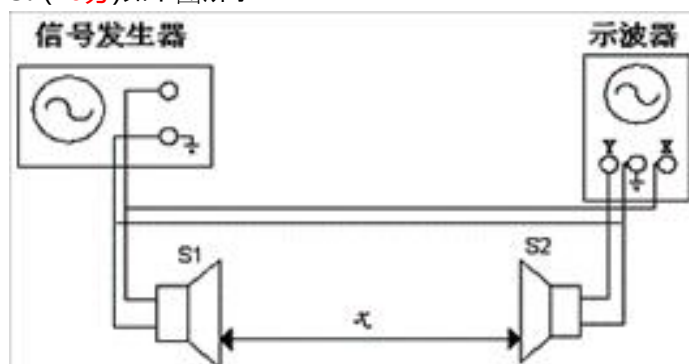
选择答案：（A）振幅 （B）相位 （C）频率 （D）波长 （E）光波 （F）声波 （G）定向发射 （H）超声

标准答案：C;F;D;G;H

学生答案：C;F;D;G;H ✓

学生得分：10

3. (10分)如下图所示：



发射换能器S₁发出的超声波通过传声介质(空气)到达接收换能器S₂.

所以在同一时刻S₁处的波和S₂处的波有一相位差, 其相位差 θ 与发射波的波长 λ , S₁和S₂之间的距离L有如下关系: $\theta = \frac{2\pi L}{\lambda}$, 可见S₁, S₂之间的距离L每改变【2】波长, 相位差就改变 2π 。

A: L/λ B: $2\pi L/\lambda$ C: 半个 D: 1个

标准答案：B;D

学生答案：B;D ✓

学生得分：10

4. (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;A;A ×

学生得分：5.71

5. (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

6. (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

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，用示波器观察李萨如图形的方法可以监测发生器与接收器之间相位差的变化

标准答案：正确

学生答案：正确 √

学生得分：10