

2024 春季 A1 预习思考题

一、 摩擦系数实验

已知 x, y 为测量值，不确定度分别为 $\Delta x, \Delta y$, θ 为常数，满足关系式：

$$x = ke^{\mu\theta}, y = ke^{-\mu\theta}$$

k, μ 为待定系数，请根据上述条件写出 k, μ 的表达式和不确定度公式：

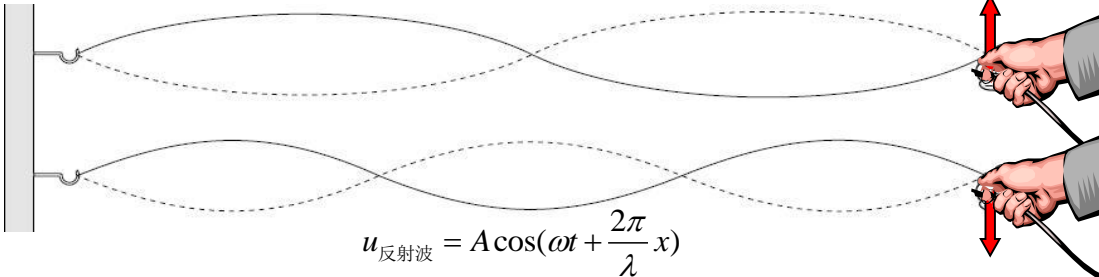
$$k = \quad, \quad \Delta k =$$

$$\mu = \quad, \quad \Delta \mu =$$

二、弦振动

1.

$$u_{\text{入射波}} = A \cos(\omega t - \frac{2\pi}{\lambda} x)$$



$$u_{\text{反射波}} = A \cos(\omega t + \frac{2\pi}{\lambda} x)$$

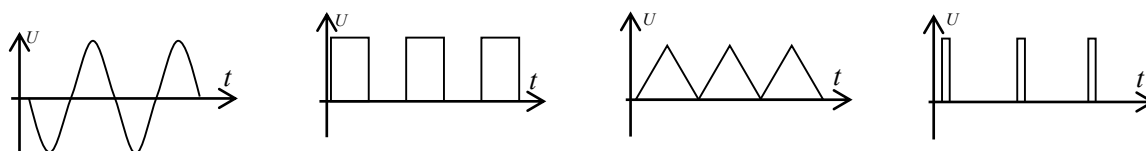
如图两列振幅、频率相同，传播方向相反的波叠加会形成驻波，请推导驻波的运动公式，并描述驻波的传播特点。

2.了解管弦乐器额发生原理，分析乐器的各种演奏手法是怎么影响乐器发声？

三、示波器的原理和使用及声速测量实验预习思考题

1. 示波器是一个什么样的仪器？它有哪些应用？

2. 写出以下各电信号的波形名称，并在图上标出幅值 V_p (或峰峰值 V_{pp})、周期 T 。



3. 由 $x = A\cos(\omega_x t + \phi_x)$ 和 $y = B\cos(\omega_y t + \phi_y)$ 函数信号合成的利萨如图形，在
情况下呈“8”字形，在 情况下呈“ ∞ ”；在 情况下呈右
倾斜线“/”，在 情况下呈左倾斜线“\”。

4. 利用相位法测量声速的原理是什么？同相点指的是哪个量和哪个量同相？通过
改变什么可以改变相位差从而实现同相？

四、透镜焦距的测量实验预习思考题

1.什么是实像，什么是虚像，实像用什么观察，虚像用什么观察？

2.物距像距法测薄凸透镜焦距的公式？

3.如何进行共轴调节？

五、准稳态法测不良导体的导热系数和比热预习思考题

1. 比热的定义是什么？物理实验中比热的测量方法有哪些？
2. 导热系数的定义是什么？ 阅读讲义、查阅资料，比较准稳态法、稳态法、非稳态闪光法测量导热系数各自的特点。
3. 写出准稳态法导热系数和比热测量公式，简述各个量的物理含义、单位及其相应的实验测量方法。
4. 查阅资料，了解热电偶测量温度的原理及方法。

六、阻尼振动和受迫振动预习思考题

1. 阻尼振动和受迫振动在工程、医学等领域有哪些应用场景？
2. 举例说明阻尼振动和受迫振动有哪些危害？如何避免？
3. 如何判断受迫振动已处于稳定状态？
4. 如何判断一个体系已达到共振？共振频率是多少？

七、分光计的调节和色散曲线的测定实验思考题

- 1、 分光计的用途是什么？
- 2、 如何测量玻璃三棱镜对某波长光的折射率？
- 3、 什么是最小偏向角？
- 4、 什么是色散？