

基础知识再重温

选修 3-4 机械振动和机械波

光 and 电磁波 相对论



考点要求重温

- 考点 1 简谐运动 (I)
- 考点 2 简谐运动的公式和图象 (II)
- 考点 3 单摆、周期公式 (I)
- 考点 4 受迫振动和共振 (I)
- 考点 5 机械波 (I)
- 考点 6 横波和纵波 (I)
- 考点 7 横波的图象 (II)
- 考点 8 波速、波长和频率 (周期) 的关系 (II)
- 考点 9 波的干涉和衍射现象 (I)

- 考点 10 多普勒效应 (I)
- 考点 11 变化的磁场产生电场，变化的电场产生磁场，电磁波及其传播 (I)
- 考点 12 电磁波的产生、发射和接收 (I)
- 考点 13 电磁波谱 (I)
- 考点 14 光的折射定律 (II)
- 考点 15 折射率 (I)
- 考点 16 全反射、光导纤维 (I)
- 考点 17 光的干涉、衍射和偏振现象 (I)
- 考点 18 狭义相对论的基本假设 (I)
- 考点 19 质速关系，质能关系 (I)

要点方法回顾

1. 简谐运动的周期性对我们研究问题会带来什么影响？简谐运动的对称性有哪些？

2. 从振动图象和波动图象能够分别得到哪些信息？

答案 (1) 振动图象

- ① 振动周期
- ② 振幅
- ③ 各时刻质点的位移
- ④ 各时刻质点的速度及加速度的方向

(2) 波动图象

- ① 波长、振幅
- ② 任意质点在此时刻的位移
- ③ 任意质点在此时刻加速度的方向
- ④ 传播方向、振动方向的互判

3. 分析光的全反射、临界角问题的一般思路是什么？

答案 在运用全反射原理求解有关实际问题时，首先要注意确定临界角，判断是否满足全反射的条件，然后画出光路图，结合有关知识列式求解。

即一般思路为：

(1) 画出恰好发生全反射的光路。

(2) 利用几何知识分析边、角关系，找出临界角。

(3) 以刚好发生全反射的光线为比较对象来判断光线是否发生全反射，从而画出其他光线的光路图。

4. 我们在用光的干涉现象测定光的波长的实验中，是采用什么方法得到相干光源的？

答案 相干光源的获取方法——“一分为二”法

即使两个完全相同的白炽灯或日光灯发光，它们也不是相干光源，这是因为它们发光是由于大量原子同时跃迁发出的，是含有多种频率的光，所以可以采取先用单缝取同一光源的一束光再用双缝一分为二，这样才能获取相干光源。

5. 怎样区分双缝干涉和单缝衍射图样？

答案 双缝干涉和单缝衍射的图样类似，都是明暗相间的条纹。双缝干涉中各亮条纹或暗条纹的宽度相等，各亮条纹亮度基本相同；而衍射条纹宽度不等，中央亮条纹最宽，各亮条纹的亮度也不相同，中央亮条纹最亮。