



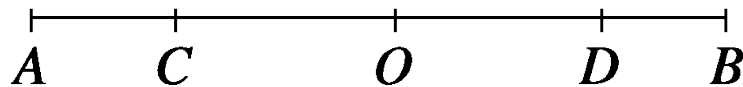
倒数第 4 天 选修 3 - 4
机械振动和机械波 光
和电磁波

必记热点知识

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？

答案 (1) 简谐运动的周期性，会使研究的问题具有多解的可能性。

(2) 简谐运动的对称性



如图，物体在 AB 间做简谐运动， O 点为平衡位置， C 、 D 两点关于 O 点对称，则有

①时间的对称： $t_{OB} = t_{BO} = t_{OA} = t_{AO} = \frac{T}{4}$

$$t_{OD} = t_{DO} = t_{OC} = t_{CO}$$

$$t_{DB} = t_{BD} = t_{AC} = t_{CA}$$

②速度的对称：连续两次经过同一点（如 D 点）的速度大小相等，方向相反；物体经过关于 O 点对称的两点（如 C 、 D 两点）的速度大小相等，方向可能相同，也可能相反。

2. 你认为哪些因素对单摆做简谐运动的周期有影响？哪些因素无影响？

答案 影响单摆振动周期的因素有：摆长和重力加速度，而摆球的质量、振幅对周期无影响。

3. 机械波产生的条件是什么？机械波的特点有哪些？

答案 (1) 机械波的产生条件

① 波源；② 介质。

(2) 机械波的特点

① 只传播振动的形式和能量，质点只在各自的平衡位置附近振动，并不随波迁移。

② 所有质点的振动周期和波的传播周期都与波源的振动周期相同。

③ 传播速度只由介质的性质决定。

4. 波的周期、波速、波长各与什么因素有关？三者关系如何？

答案 波的周期由波源决定，而波速由介质决定，波长由周期和波速共同决定，它们的关系是： $v = \lambda/T$.

5. 从振动图象和波动图象得到的信息有何不同？

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

6. 对于电磁波的应用，请填空。

(1) 无线电波，易发生**衍射**现象（填波的现象），主要用途：**通信**、**广播**、

、导航等。

红外线遥感

(2) 红外线的热效应强，主要用途：加**热**、**摄影**。

(3) 可见光引起视觉，用途：照明、_____。

(4) 紫外线具有较高的能量，主要用途：杀菌、消毒，利用它的荧光效应可以设计防伪措施。

(5) X射线的波长很短，具有较强的穿透力，主要用途：探测、医学透视。

(6) γ 射线的波长最短，它具有很高的能量，主要用途：医疗、探测。

7. 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。

8. 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 相干光源的获取办法——“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。

9. 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。



谢谢观看！

更多精彩内容请登录
www.91taoke.com