**学习任务单**  **力和运动关系应用拓展6**波速与波长、频率的关系

**〖学习目标〗**

1．理解波长、频率和波速的物理意义。

2．理解波长、频率和波速之间的关系，能运用波速公式进行计算并解决一些实际问题。

**〖学法指导〗**

通过阅读教材，知道波长、频率和波速的物理意义以及它们的关系，并知道影响各物理量的因素。

**〖阅读指导〗**

1．沿波的传播方向，任意两个相邻的 的质点之间的距离，叫做波的波长，常用 表示。

2．在波动中，各质点离开平衡位置的 ，叫做波的振幅。波的振幅大小是

的直接量度。

3．波在传播过程中，介质中质点振动的频率都 ，这个频率被称为 。波的频率等于 的频率，与 无关。频率与周期的关系式为

或 。

4．如果波源振动的周期为*T*，波的波长为*λ*，则波速的公式为 。波在介质中的传播速度由 决定。当波从一种介质进入另一种介质时，波的\_\_\_\_\_\_\_\_\_保持不变，而 会发生改变。

答案：1．同向振动；λ。

2．最大距离；波所传播能量。

3．相同；波的频率；波源振动；介质的种类；；。

4．；介质的性质；频率；波长和波速。

**〖学习内容〗**

1.波长：在波动中，对平衡位置的位移总是相等（振动相位总是相同）的两个相邻质点间的距离。波长通常用λ表示。

2.周期：波在介质中传播一个波长所用的时间。也就是振源的振动周期。波的周期与传播的介质无关，取决于波源，波从一种介质进入另一种介质周期不会改变。周期用*T*表示。

3.频率：单位时间内所传播的完整波的个数。波的周期的倒数为波的频率。波的频率等于质点的振动频率。频率用*f*表示。

4.波速：波在单位时间传播的距离。机械波的波速取决于介质，一般与频率无关。波速用*v*表示。

5.波速、波长、周期、频率的关系

经过一个周期*T*，振动在介质中传播的距离等于一个波长λ，所以波速为



**课堂练习：**

1.关于简谐波说法中正确的是（ ）

A．两个振动情况完全相同的质点之间的距离是一个波长。

B．任意两个波峰或波谷之间的距离叫波长。

C．波动在一个周期内向前传播的距离等于波长。

D．在一个周期内，质点所走过的路程等于一个波长。

2.关于波速说法错误的有（ ）。

A．波速由介质和波源共同决定。

B．提高振源频率，波的传播速度将增大。

C．同时在空气中传播两列声波，波长较大的声波传播较快。

D．频率大的声波在空气中传播的波长越短。

E．波速反映了介质中质点振动的快慢。

F．同一列波在传播过程中，从一种介质进入另一种介质时，保持不变的只有频率f。

3.一列横波沿直线传播，在传播方向上有A、B两点，相距1.2m。当波刚好到达B点时开始计时。已知4秒内A位置的质点完成8次全振动，B位置的质点完成10次全振动。这列波的波长、频率波速各为多少？

答案：

1. C

2. ABC

3.波长0.6m；频率2.5Hz；波速1.5m/s