

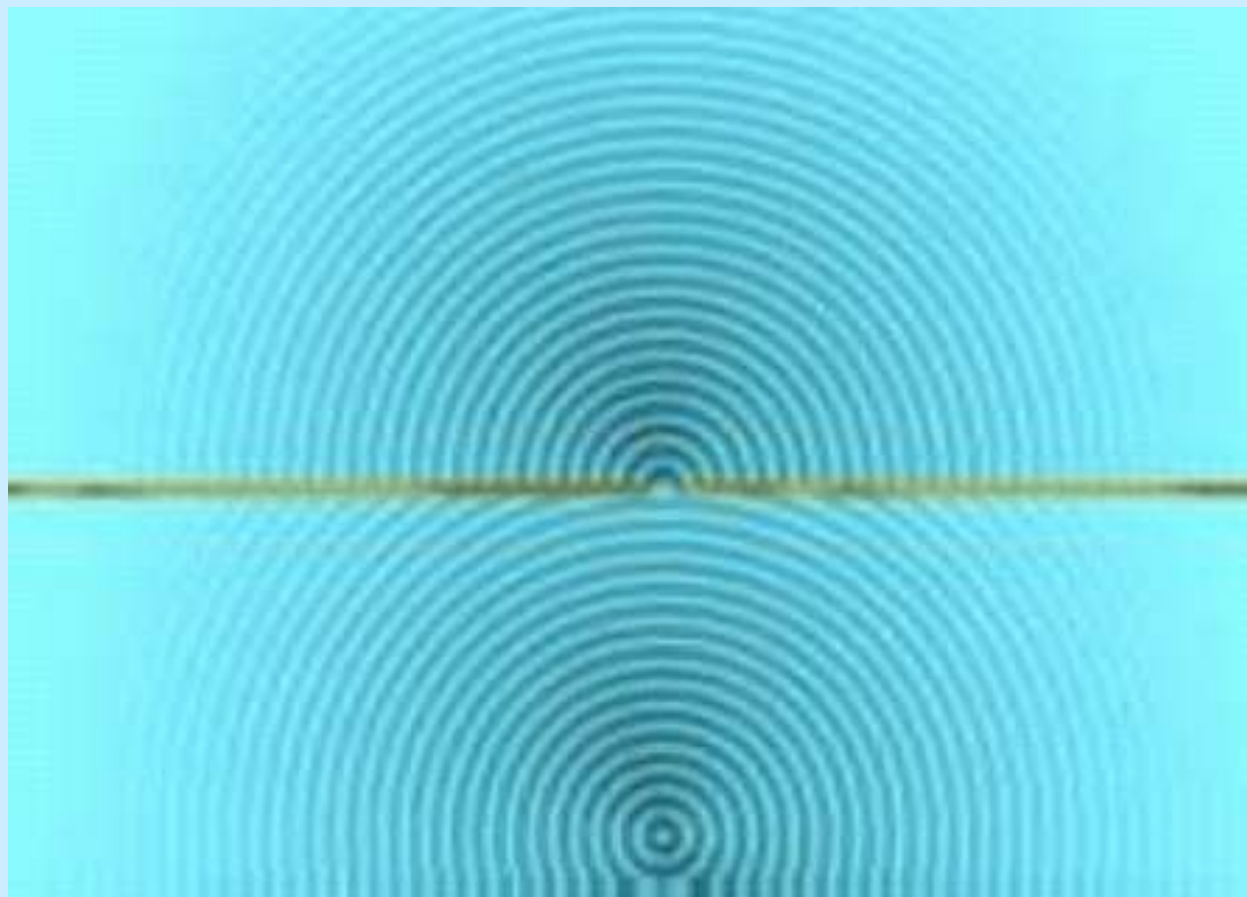
关于波的衍射和干涉

实例1、在水塘里，微风激起的水波遇到突出水面的小石子、芦苇，会绕过他们继续传播，好象他们并不存在

实例2、听其声不见其人。

实例3、隔墙有耳

波的衍射



现象：水波绕过小孔继续传播

一、衍射现象

波能绕过障碍物继续传播的现象，叫做波的衍射。

衍——展延之意

波的衍射——波展延到“影子”区域里的现象。

衍射是所有波共有的一种现象，一切波都能发生衍射。同时，它也是波所特有的现象

二、发生明显衍射现象的条件



水波的衍射

结论：

- ❖ 窄缝宽度跟波长相差不多时，有明显的衍射现象；
- ❖ 窄缝宽度比波长大得越多，衍射现象越不明显；
- ❖ 窄缝宽度跟波长相比非常大时，水波将直线传播，观察不到衍射现象。

发生明显衍射现象的条件：

- ❖ 只有缝、孔的宽度或障碍物的尺寸跟波长相差不多，或者比波长更小时，才能观察到明显的衍射现象。
- ❖ 注意：一切波都能发生衍射，而要发生明显的衍射现象须满足上述条件，当不满足上述条件时，衍射现象仍存在，只不过是衍射现象不明显，不易被我们观察到

小结:

- 1、衍射是波特有的现象，一切波都会产生衍射现象。**
- 2、衍射现象总是存在的，只有明显与不明显的差异。**
- 3、障碍物或孔的尺寸大小，并不是决定衍射能否发生的条件，仅是发生明显衍射的条件。**
- 4、一般情况下，波长较大的波容易产生显著的衍射现象。**
- 5、波传到小孔（或障碍物）时，小孔或障碍物仿佛是一个新的波源，由它发出与原来同频率的波在孔或障碍物后传播，于是就出现了偏离直线传播方向的衍射现象。**
- 6、当孔的尺寸远小于波长时，尽管衍射十分突出，但由于能量的减弱，衍射现象不容易观察到。**

练习:

1、以下关于波的衍射的说法，正确的是

..... (**BD**)

- A**、波遇到障碍物时，一定会发生明显的衍射现象
- B**、当孔的尺寸比波长小，衍射现象明显
- C**、当障碍物的尺寸比波长大得多时，衍射现象很明显
- D**、当障碍物的尺寸与波长相差不多时，会发生明显的衍射现象

2、下列现象属于波的衍射现象的是

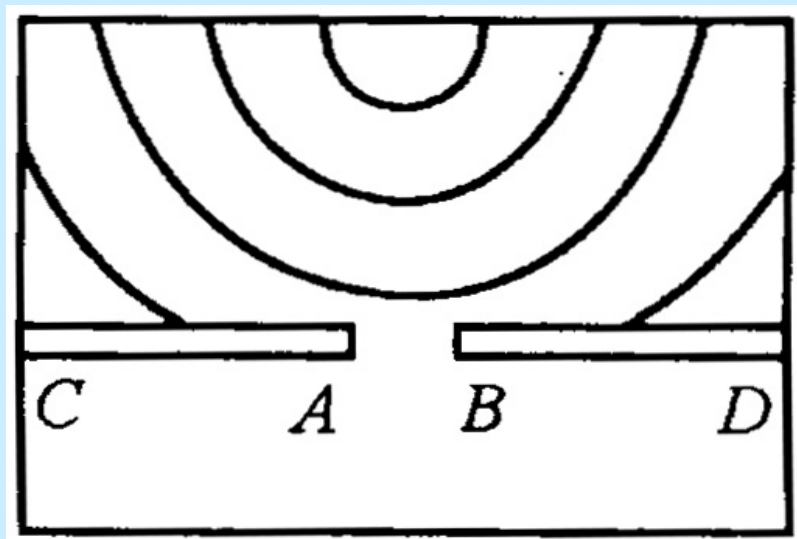
..... (**B**)

- A**、在空旷的山谷里喊叫，可以听到回声
- B**、“空山不见人，但闻人语响”
- C**、“余音绕梁，三日而不绝”
- D**、夏日的雷声有时轰鸣不绝

3.关于波的衍射下列说法中正确的是 (AEFG)

- A. 在衍射现象中，波不是沿直线传播的
- B. 水波碰到障碍物后返回传播的现象属于衍射现象
- C. 横波能发生衍射，而纵波不能发生衍射
- D. 不能发生明显衍射的，必定不是波
- E. 衍射是一切波的特性
- F. 波长跟孔的宽度差不多时能发生明显衍射现象
- G. 波长比孔的宽度小得越多，衍射现象越不明显

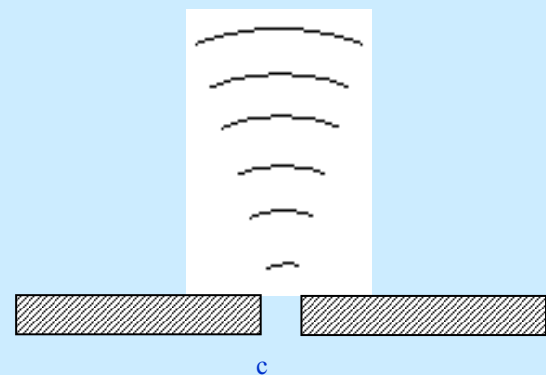
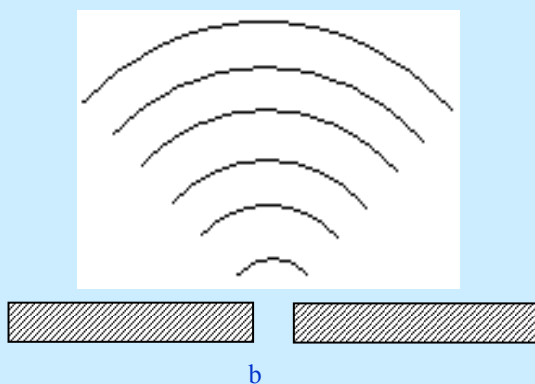
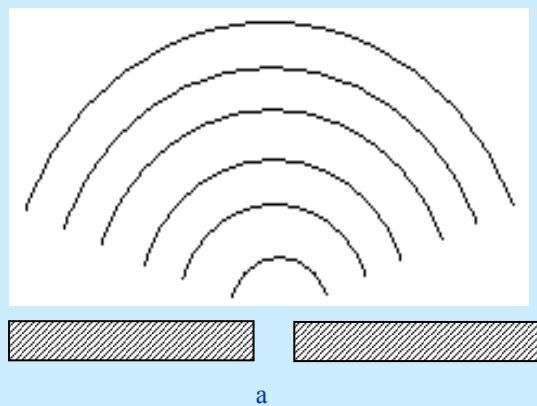
4.如图是观察水面波衍射的实验装置， AC 和 BD 是两块挡板， AB 是一个孔， O 为波源，图中已画出波源所在区域波的传播情况，每两条相邻波纹（图中曲线）之间距离表示一个波长，则波经过孔之后的传播情况，



下述描述正确的是（**ABC**）

- A. 挡板前后波纹间距离相等
- B. 此时能明显观察到波的衍射现象
- C. 如果将孔 AB 扩大，有可能观察不到明显的衍射现象
- D. 如果孔的大小不变，使波源频率增大，能更明显地观察衍射现象

5. 如图所示是不同频率的水波通过相同的小孔所能到达区域的示意图，_____ 情况中水波的频率最大； _____ 情况中水波的频率最小。

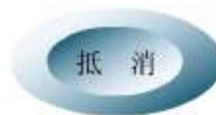


题11图

(一) 波的叠加



波的叠加



版权所有：北京金洪恩电脑有限公司

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/617144160123006065>