

第3章

第4节 多普勒效应及其应用

学习目标

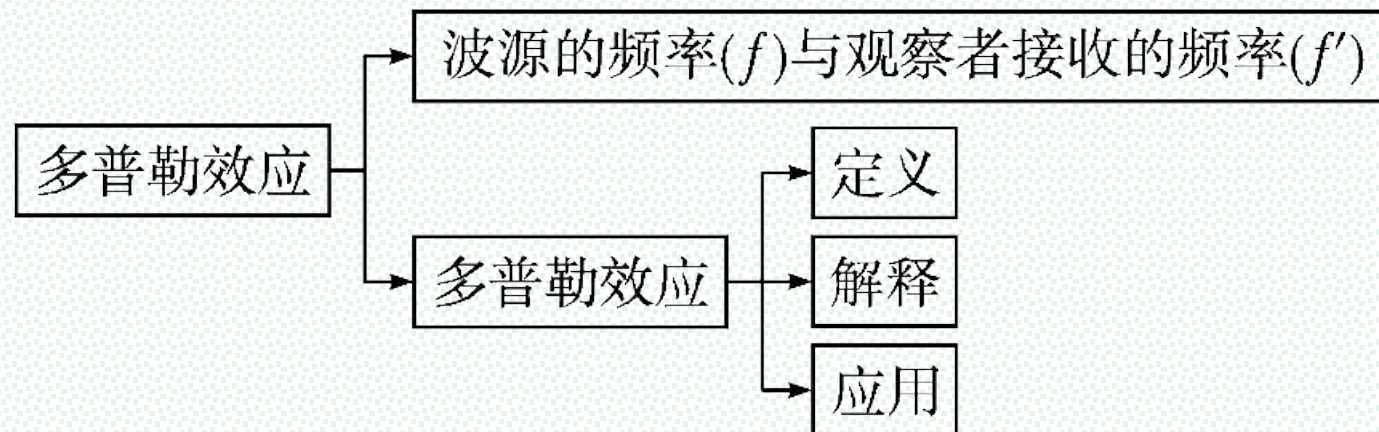
1.通过实验感受多普勒效应。

(科学探究)

2.初步定性解释多普勒效应产生的原因。**(物理观念)**

3.了解生活中常见的多普勒效应现象及其应用。**(科学态度与责任)**

思维导图





内容索引



01

基础落实·必备知识全过关

02

重难探究·能力素养全提升

03

学以致用·随堂检测全达标

基础落实·必备知识全过关

1.多普勒效应

由于波源和观察者之间有_____而使观察者接收到的波的_____发生变化的现象。它是奥地利科学家_____发现的。

2.多普勒效应产生的原因

(1)波源与观察者相对静止时,单位时间内观察者接收到的完整波的个数是一定的,观察者观测到频率_____波源振动的频率。

(2)波源与观察者相互靠近时,单位时间内观察者接收到的完整波的个数_____,观察者观测到的频率_____波源的频率,即观察到的频率_____。

(3)波源与观察者相互远离时,单位时间内观察者接收到的完整波的个数_____,观察者观测到的频率_____波源的频率,即观察到的频率_____。

3.多普勒效应的应用

- (1)测量汽车速度:交通警察向行进中的车辆发射频率已知的超声波,同时测量反射波的频率,根据反射波频率变化的多少就能知道车辆的速度。
- (2)测血液流速(彩超):向人体内发射频率已知的超声波,超声波被血管中的血液反射后又被仪器接收,测出反射波的频率变化,就能知道血流的速度。
- (3)跟踪目的物(如导弹、云层):地面检测站向目的物发射恒定频率的电磁波,同时接受其反射波,根据反射波的频率变化,就可确定目的物的距离、方位、速度等。

易错辨析 判一判

- 1.产生多普勒效应时,波源的振动频率并没有发生变化。()
- 2.我们在剧场听演奏会时,听到的声音频率与声源的频率是不一致的。()

提示 因为波源和观察者的距离不变,听到的声音频率与声源的频率是一致的。

- 3.人与波源有相对运动时,接收到的频率一定发生变化。()

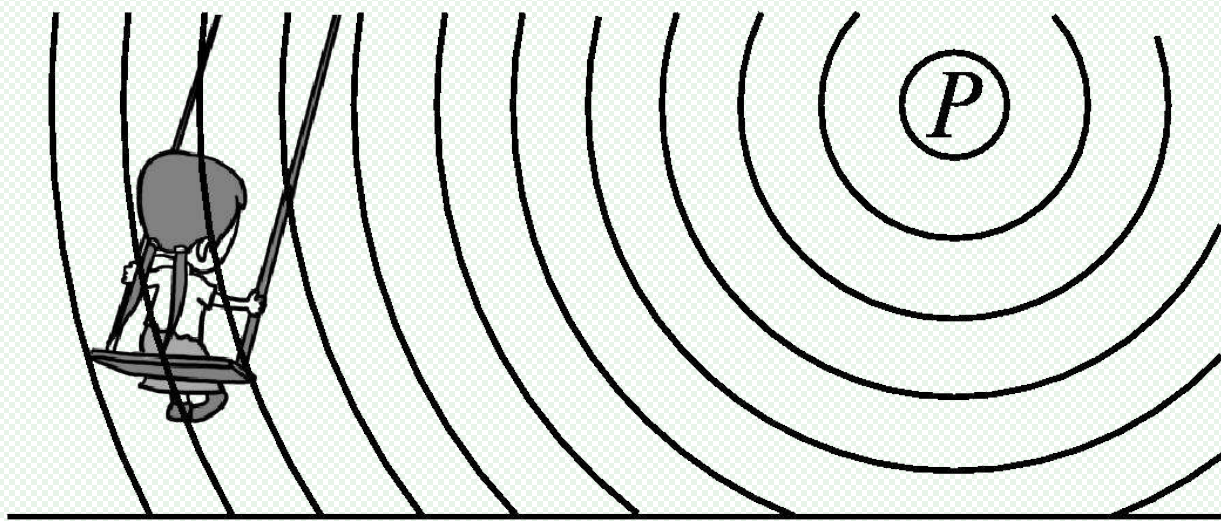
提示 尽管观察者与波源有相对运动,但只要两者距离不变,此时就不会出现多普勒效应。

- 4.声源与观察者间的距离越近,越容易发生多普勒效应。()

／ 重难探究·能力素养全提升 ／

【情境探究】

如图所示,一个电铃正在 P 处发声(电铃未画出),一位女同学坐在秋千上来回摆动,当女同学靠近或远离 P 处时,她听到的声音有变化吗?



要点提示 在女同学荡秋千的过程中,只要她向右运动,根据多普勒效应,她感觉电铃声音调变高;反之,女同学向左运动时,她感觉电铃声音调变低。

【知识归纳】

1. 多普勒效应是指观察者所接收到的波的频率与波源频率不同的现象,并不是接收到的波的强度发生变化的现象。
2. 发生多普勒效应时,波源的频率并没有变化,是接收者接收到的频率(单位时间内接收到的完整波的个数)发生变化(大于或小于波源频率)。
3. 多普勒效应的产生不是取决于波源与观察者之间的距离大小,而是取决于二者间距离是否变化。

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/417101114045010001>