**第5章 初识电磁场与电磁波**

**第3节 初识电磁波及其应用**

1.麦克斯韦电磁场理论： 变化 的磁场产生电场， 变化 的电场产生磁场。

1. 麦克斯韦 预言了电磁波的存在， 赫兹 通过实验证明了电磁波的存在。

3.电磁波

（1）电磁波的产生： 周期性 变化的电场和 周期性 变化磁场交替产生，由近及远向周围传播，形成电磁波。

（2）电磁波的特点：电磁波 可以 在真空中传播；电磁波在真空中的传播速度等于 光速 ；光在本质上是一种 电磁波 ，即光是以 波动 形式传播的一种电磁振动。

（3）电磁波的波速、波长与频率之间的关系： 。电磁波在真空中的传播速度为*c*=3×108 m/s。

4.电磁波谱

（1）按电磁波的 波长 或 频率 大小的顺序把它们排列起来，就是电磁波谱。

（2）各种电磁波按波长由大到小排列：无线电波、红外线、可见光、紫外线、X射线、γ射线。

（3）各种电磁波的特性： 红外线 可以用来加热理疗； 紫外线 可以用来消毒； X射线 可以用于诊断病情； γ射线 可以摧毁病变的细胞等。

5.光是一种电磁波，光具有能量。电磁波具有能量，电磁波是一种 物质 。

6.电磁防护：从物理学的角度看，可以从电磁波源、电磁波的传播途径及受辐射的人这三个方面进行防护。

判断

1.变化的磁场可以产生电场，但变化的电场不能产生磁场。 （ × ）

2.电磁波在空气中可以传播，在真空中不能传播。 （ × ）

3.光在真空中的速度与电磁波在真空中的速度相同，光是一种电磁波。 （ √ ）

4.无线电波、红外线、可见光、紫外线都属于电磁波。 （ √ ）

示例

1.（多选）下列关于电磁波的说法中正确的是（ CD ）

A.只要电场和磁场发生变化，就能产生电磁波

B.电磁波的传播需要介质

C.停止发射电磁波，发射出去的电磁波仍能独立存在

D.电磁波具有能量，电磁波的传播是伴随着能量向外传递的