

上海海事大学  
研究生入学考试考试大纲

考试科目	814 大学物理	参考书	《普通物理学》，程守洙、江之永编（1998 年版，高等教育出版社）。
题型及分数比例	150 分		
<p>考试大纲：</p> <p>（一）电磁学</p> <p>1、静电场</p> <p>电荷，库仑定律；电场，电场强度；高斯定理；静电场的环路定理，电势能与电势；电场强度与电势梯度的关系。</p> <p>2、静电场中的导体与电介质</p> <p>静电场中的导体；静电场中的电介质；电容与电容器；静电场的能量</p> <p>3、稳恒电流的磁场</p> <p>磁场，磁感应强度；毕奥—萨伐尔定律及应用，运动电荷的磁场；磁通量，磁场的高斯定理；磁场强度，安培环路定理；磁场对载流导体的作用；磁场对运动电荷的作用；霍耳效应。</p> <p>4、电磁感应</p> <p>法拉第电磁感应定律；感应电动势（动生电动势及感生电动势）；自感和互感；磁场的能量。</p> <p>5、物质的磁性</p> <p>磁介质中的稳恒磁场的基本规律；磁介质的磁化规律（抗磁质，顺磁质和铁磁质）。</p> <p>6、电磁场与电磁波</p> <p>麦克斯韦电磁场理论的基本概念（位移电流、麦克斯韦方程组）；电磁波及其基本性质；电磁场的能量密度与能流密度。</p> <p>（二）量子物理基础</p> <p>黑体辐射与普朗克量子假设；光电效应，爱因斯坦光子理论；康普顿效应；光的波粒二象性；氢原子光谱的实验规律，玻尔的氢原子理论；实物粒子的波粒二象性，测不准关系。</p> <p>（三）振动与波</p> <p>简谐振动方程，阻尼振动，受迫振动，共振，拍现象，能量特征，驻波，多普勒效应，以及两个简谐振动和两列波的合成问题。弹性波的产生和传播；平面简谐波（波函数，简谐波波函数的物理意义）；平面波的波动方程；波的能量与能流密度；惠更斯原理；波的叠加原理，波的干涉，驻波；声波的多普勒效应。</p> <p>（四）波动光学</p> <p>1、光的单色性与相干性；光程和光程差；杨氏双缝干涉实验；薄膜干涉（牛顿环和劈尖干涉）；迈克尔逊干涉仪。</p> <p>2、光的衍射</p> <p>光的衍射现象，惠更斯—菲涅耳原理；单缝的夫琅和费衍射，圆孔的夫琅和费衍射与光学仪器的分辨率；光栅的衍射；晶体对 X 射线的衍射；干涉与衍射联系和区别。</p> <p>3、光的偏振</p> <p>自然光与偏振光；起偏和检偏，马吕斯定律；反射光和折射光的偏振；光的双折射现象；波片，椭圆偏振光与圆偏振光。</p>			