

《普通物理 I 》考试大纲																	
适用专业名称：物理学																	
科目代码及名称	考试大纲																
702 普通物理 I (光学)	<p>一、考试目的与要求</p> <p>考生要系统掌握光学的基本概念、基本原理和基本公式。掌握求解光学问题的基本方法，能够准确地熟练求解光学的基本问题。能够灵活运用光学的基本概念、原理和方法分析和解决综合性的光学问题。</p> <p>考生作答时要语言通顺，层次清楚；回答问题要点明确，理由充分；画图要求清晰明了；计算题要有必要步骤，准确的结果，合理的计量单位。</p> <p>二、试卷结构（满分 75 分）</p> <p>1. 内容比例</p> <table><tr><td>(1) 几何光学</td><td>约15分</td></tr><tr><td>(2) 光的干涉</td><td>约15分</td></tr><tr><td>(3) 光的衍射</td><td>约20分</td></tr><tr><td>(4) 光的偏振</td><td>约15分</td></tr><tr><td>(5) 光的吸收、色散、散射、群速</td><td>约5分</td></tr><tr><td>(6) 光的量子性和激光的基本概念和思想</td><td>约5分</td></tr></table> <p>2. 题型比例</p> <table><tr><td>(1) 问答题或简述题</td><td>约35分</td></tr><tr><td>(2) 计算题</td><td>约40分</td></tr></table> <p>三、考试内容与要求</p> <p>1. 几何光学</p> <p>考试内容：单球折射面、反射面傍轴成像作图及计算；薄透镜傍轴成像计算；光学仪器。</p> <p>考试要求：</p> <p>(1) 理解几何光学的基本原理。</p> <p>(2) 理解掌握单球折射面、反射面傍轴成像的基本概念和基本理论，单球折、反射面傍轴二次或三次成像问题。</p>	(1) 几何光学	约15分	(2) 光的干涉	约15分	(3) 光的衍射	约20分	(4) 光的偏振	约15分	(5) 光的吸收、色散、散射、群速	约5分	(6) 光的量子性和激光的基本概念和思想	约5分	(1) 问答题或简述题	约35分	(2) 计算题	约40分
(1) 几何光学	约15分																
(2) 光的干涉	约15分																
(3) 光的衍射	约20分																
(4) 光的偏振	约15分																
(5) 光的吸收、色散、散射、群速	约5分																
(6) 光的量子性和激光的基本概念和思想	约5分																
(1) 问答题或简述题	约35分																
(2) 计算题	约40分																

- (3) 掌握薄透镜傍轴成像的基本概念和规律，薄透镜傍轴成像计算。
- (4) 理解光学仪器，像差的基本概念。

2. 光的干涉

考试内容：双光束干涉的特点和规律；分波面干涉、分振幅干涉。

考试要求：

- (1) 掌握光波干涉的基本概念，双光束干涉的特点和规律。
- (2) 掌握分波面干涉、分振幅干涉（等厚干涉和等倾干涉）。

3. 光的衍射

考试内容：菲涅耳衍射和夫琅禾费衍射的基本概念和规律；衍射光栅；光学仪器的色散本领、色分辨本领。

考试要求：

- (1) 理解掌握菲涅耳衍射和夫琅禾费衍射的基本概念和规律。
- (2) 理解掌握菲涅耳半波带法。
- (3) 掌握衍射光栅，了解光学仪器的色散本领、色分辨本领。

4. 光的偏振

考试内容：双折射；偏振态的变化和检验；偏振光的干涉。

考试要求：

- (1) 理解掌握光的偏振态的基本概念。
- (2) 理解双折射，偏振态的变化和检验。
- (3) 掌握偏振光的干涉。

5. 光的吸收、色散、散射；群速

考试内容：吸收、色散、散射；群速。

考试要求：

- (1) 理解掌握光的吸收、色散和散射。

(2) 了解群速的概念。

6. 光的量子性和激光的基本概念

考试内容：光的量子性；激光的基本概念。

考试要求：

(1) 了解掌握光的量子性。

(2) 掌握激光的基本概念。

参考书目：

1. 新概念物理教程《光学》，赵凯华，高等教育出版社，2021 年版。

2. 《OPTICS》(光学)（第四版），Eugene Hecht(张存林 改编)，高等教育出版社，2004 年版。