

基础光学考试大纲

一. 考试的总体要求

《基础光学》入学考试是为招收光学工程类硕士生而实施的选拔性考试,是光学工程类入学考试的专业基础课。其指导思想是有利于选拔具有扎实的光学基础理论知识和具备一定实验技能的高素质人才。要求考生能够系统地掌握光学的基本知识和光学实验的基本操作,具备运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

二. 考试的内容及比例

1. 光的反射、折射 5%

光的反射定律,光的折射定律,临界角,费马定理,光程。

2. 反射成像原理 5%

平面镜成像,凹面镜成像,凸面镜成像。

3. 折射成像原理 5%

球面折射成像及公式

平面折射成像及公式

4. 薄透镜成像 5%

成像原理及公式,焦距公式,放大倍数,组合薄透镜焦距公式。

5. 厚透镜成像 5%

成像原理及公式,主平面焦距,像差,色差。

6. 光的干涉 15%

惠更斯原理,光的相干条件,干涉光强分布,迈克尔逊干涉仪,法向利-珀罗干涉仪。

7. 光的衍射 15%

费涅尔原理,单缝衍射,圆孔衍射。

8. 光的偏振 5%

偏振光分析。

9. 光的速度 10%

光行差,相速度,群速度,多普勒效应。

10. 光子及波粒二象性 15%

光电效应,康普顿效应,光子特性,测不准关系。

11. 激光 15%

激光产生原理,CO₂激光,YAG激光。

三、考试的题型及比例

共分为两大部分:几何光学部分,占25%;物理光学部分占75%。

题型分:基础概念,名词解释,占25%;

公式推导,占25%;

理论计算,占25%;

实验,占25%。

四、考试形式及时间

《基础光学》考试形式为笔试。考试时间为3小时。

五、主要参考书目

1. 张凤林,孙学珠. 工程光学. 天津:天津大学出版社,1988.
2. 梁铨廷. 物理光学. 北京:机械工业出版社,1987.
3. 郁道银. 工程光学. 北京:机械工业出版社,2005.