

浙江大学 - 学年_____学期

《应用光学》课程期末考试试卷

开课学院：信息学院，考试形式：闭卷，允许带计算器、尺入场

考试时间：_____年_____月_____日, 所需时间：120 分钟

考生姓名：_____学号：_____专业：_____

题序	一	二	三	四	总分
得分					
评卷人					

一、选择题（每题 2 分共 16 分）

- 当一远视眼通过带分划板的望远镜观察远处物体时，应使
 - 物镜远离分划板
 - 物镜靠近分划板
 - 目镜远离分划板
 - 目镜靠近分划板
- 负透镜对
 - 实物只能成实像
 - 实物只能成虚像
 - 虚物只能成实像
 - 虚物只能成虚像
- 像面的光照度正比于
 - 光源亮度、 $\sin^2 U$ 与 β^2
 - 光源亮度与 $\sin^2 U$
 - 光源亮度与 β^2
 - $\sin^2 U$ 与 β^2
- 200 度的近视眼，应配戴的眼镜的焦距为
 - 200mm
 - 500mm
 - 500mm
 - 200mm
- 以下几种初级像差中，当视场很小时就要考虑的是
 - 畸变
 - 彗差
 - 像散
 - 场曲
- 在以下的哪个平面，轴外物点的像是垂直于子午面的短线？
 - 高斯像面
 - 弧矢像面
 - 子午像面
 - 以上都不是
- 拍摄人像艺术照，为突出主要人物，应选用
 - 焦距大，F 数与对准距离小
 - 对准距离与 F 数大，焦距小
 - 对准距离与焦距大，F 数小
 - 对准距离小、焦距与 F 数大
- 在球差、彗差、像散、像面弯曲、畸变、位置色差、倍率色差中，对轴上点成像产生圆形弥散斑的有
 - 1 种
 - 2 种
 - 3 种
 - 以上都不对

答案：

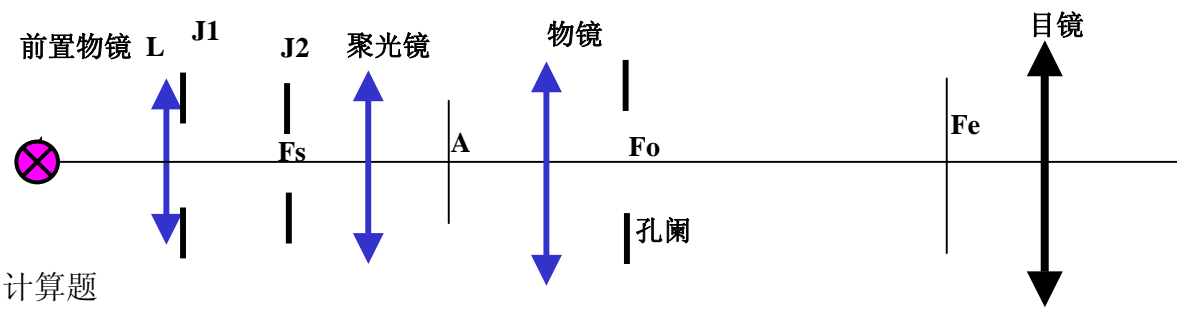
1	2	3	4	5	6	7	8

二、填空题(每空 2 分，共 42 分)

- 1.欲构成物方远心光学系统，应使孔阑位于_____。
- 2.光度学的基本单位是_____的单位，名称是_____。单位面积上发出的光通量是_____。
- 3.在通常所说的七种像差中，沿轴方向度量的有_____、_____、_____和_____。
- 4.在七种初级像差中，宽光束像差有几种？答案_____。
- 5.校正匹兹凡面弯曲的唯一方法是_____。
- 6.在带有透镜转像系统的望远镜中，场镜的作用是降低_____光线在_____上的入射高度。
- 7.高倍显微镜和低倍显微镜相比，出瞳_____（大/小），分辨率_____（高/低），数值孔径_____（大/小），景深_____（大/小）。
- 8.在带分划板的开普勒望远镜中，_____是孔径光阑，_____是视场光阑，若存在渐晕，则_____是渐晕光阑。
- 9.望远镜物镜的直径 60mm，眼瞳直径 2mm，则当放大倍率分别为 20 倍和 50 倍时，通过望远镜观察星星的主观亮度与眼睛直接观察的主观亮度之比依次为_____和_____。

三、作图题

试画出图示显微镜与照明系统中：a. 轴上点 A 的一条边缘光线；b. 轴外全视场的主光线和上光线（或下光线）；（12 分）



四、计算题

1. 设一个光学系统当孔径为 u ，视场为 w 时原有初级像差值分别为 a, b, c, d, e, f, g ，如表所示，试分别填入孔径变为 $1.5u$ 、视场变为 $2W$ 时的初级像差值。（14 分）

孔径与视场	$\delta L'_0$	K'_{r0}	$\Delta x'$	x'_s	$\delta y'_p$	$\delta L'_{ch}$	$\delta y'_{ch}$
孔径 u 视场 w	a	b	c	d	e	f	g
孔径 $1.5u$ 视场 w							
孔径 u 视场 $2w$							

2. 某 6 倍的望远镜筒长 $L=220\text{mm}$ ，目镜焦距为 12mm ，眼瞳直径 2.5mm ，入瞳与物镜重合，物方视场角 $2W=6^\circ$ ，要求采用 -1 倍单组转像透镜，出瞳大小要与眼瞳相匹配。试求：
 - (1)物镜、场镜和转像透镜的焦距（6 分）；
 - (2)物镜、场镜、转像透镜、分划板和目镜的通光口径（半渐晕）（10 分）；
 （请写出计算过程，并将答案填入答案表中）

焦距（单位：毫米）			通光口径（单位：毫米）				
物镜	场镜	转像透镜	物镜	场镜	转像透镜	分划板	目镜