

一、选择题(3分/题,共18分,请选择最合适的答案,并将答案填入表格)

1. 当物沿光轴轴向移动时,其像作同向移动,且移动速度比物快,则其放大率的范围是
(a) $a > 1$ (b) $0 < a < 1$ (c) $a < -1$ (d) $-1 < a < 0$
2. 在一光学系统与像方焦点之间插入一平行平板后,会引起 物方基点位置的变化 焦距的变化
(c) 物方和像方的基点位置都变化 (d) 像方基点位置的变化
3. 长焦距物镜要具有较短的工作距离,应采用 (a) 正负分离负组在前的系统 (b) 两个正组接触的系统
(c) 两个正组分离的系统 (d) 正负分离正组在前的系统 $(\phi = f(1 - \frac{d}{f_1}))$
4. 使用放大镜观察物体时, (a) 眼瞳是入瞳 (b) 放大镜框是出瞳 (c) 眼瞳是出瞳 (d) 放大镜框是入瞳
5. 发光强度一定的点光源照明有限距离处某面积,若希望照度大些,应当 入射角大,距离远 (b) 入射角大,距离近 (c) 入射角小,距离远 (d) 入射角小,距离近
6. 入瞳边缘对轴上物点的张角是什么, 像面上边缘点对出瞳中心的张角是什么 物方孔径角, 像方孔径角 物方视场角, 像方视场角 物方视场角, 像方视场角 (d) 物方孔径角, 像方视场角

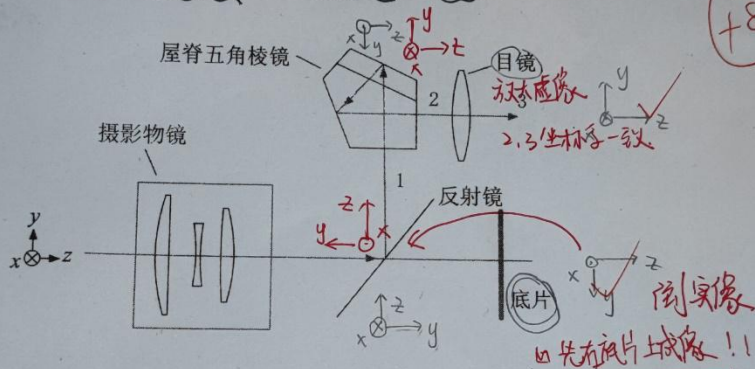
1	2	3	4	5	6
a	d	d	c	d	d

二、填空题(3分/空,共30分)

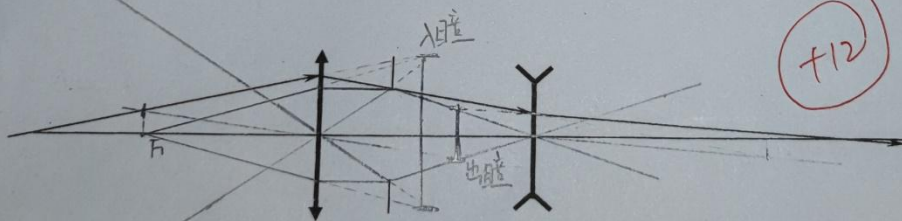
1. 光学材料的阿贝常数表示其色散性能,该值越小,色散越 大 (大/小)。
2. 光焦度分别为 $\phi_1 > 0$ 和 $\phi_2 < 0$ 的两个薄透镜组合,当 $d=0$ 时总光焦度为负;当 $d = \frac{\phi_1}{\phi_1 + \phi_2}$ 时总光焦度为 ϕ_1 ; 当 $d = \frac{\phi_1 + \phi_2}{\phi_1 \phi_2}$ 时总光焦度为零;当 $d > \frac{\phi_1 + \phi_2}{\phi_1 \phi_2}$ 时总光焦度为正。
3. 在焦距为 f 的光学系统前加一个放大倍率为 Γ 的望远镜系统,其等效焦距为 Γf 。
4. 当孔径光阑位于光学系统的像方焦面时,构成 远心 光路,此时像方 主 光线平行于光轴。
5. 对摄影系统,要得到小景深应采用 短 (长/短)焦距的镜头,对准距离 近 (远/近),光圈数 大 (大/小)。

三、作图题(共 24 分)

1. 画出图示单反相机光学系统中 A、B、C 三个空间及底片平面上的坐标系 (12 分)。



2. 下图中的光学系统由二空气中薄透镜和中间的孔径光阑组成, 试画出入瞳和出瞳的位置和大小 (12分)



四、计算题 (28 分)

1. 给出二薄透镜, 焦距分别为 20mm 和 -25mm , 要组合成焦距为 25mm 的镜头, 对无穷远物成像, 工作距离必须大于 30mm 。像高为 15mm 。孔径光阑就是靠近像面的那个透镜, 直径为 10mm , 对无穷远物成像。求二薄透镜的间隔和总焦点位置 (d, l_F')、入瞳直径 D 、物方视场角 ($2W$)、半渐晕时靠近物方的那个透镜的直径 D_1 。若此系统对一物体成缩小到 $1/100$ 的像, 求物体到物方焦点的距离, 与对无穷远物成像相比, 整个系统应向物方或向像面调焦多少距离? (28 分) (请写出计算过程, 并将答案填入表格)

d	l	D	$2W$	D_1	(x)	调焦方向和 调焦量
5mm	40mm	60.5mm	61.93°	11.25mm	→ 500mm	调焦方向 调焦量 40.25mm

[illegible]