

东 南 大 学

二〇〇 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

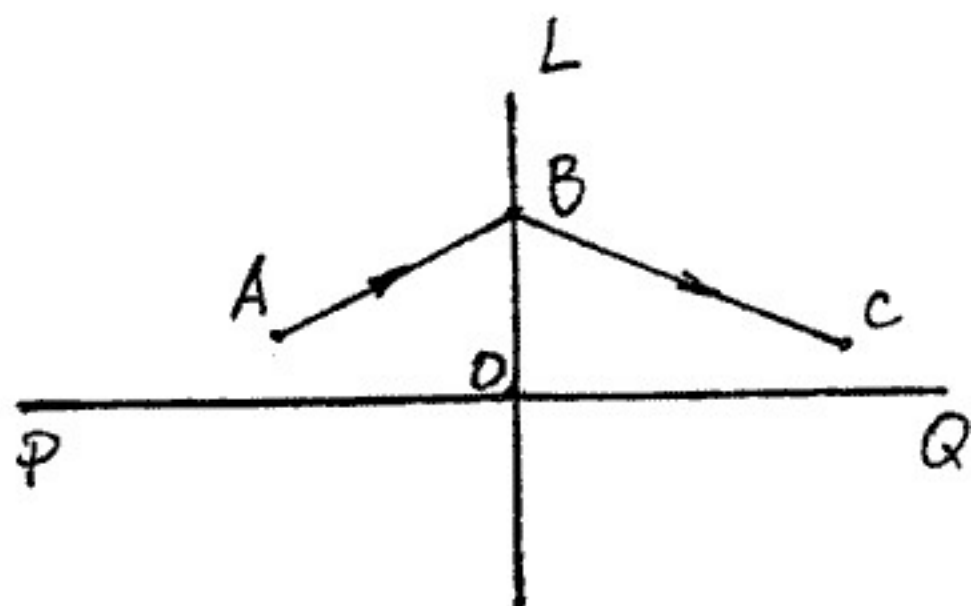
科目编号: 540

科目名称: 光学(

一、试运用费马原理证明光学折射定律。 (10分)

二、将一正薄透镜和一负薄透镜黏合在一起构成一透镜组, 该透镜组能将物距为 -105cm 处的物成实象于距透镜 140cm 处。若该正透镜的焦距为 15cm , 试求出负透镜的焦距。 (20分)

三、如图一中的 L 为一薄透镜, 水平线 PQ 为主轴, ABC 为已知的一条穿过该透镜的光线路径, 试用作图法求出该透镜象方焦点的位置, 并简要说明作图方法原理。

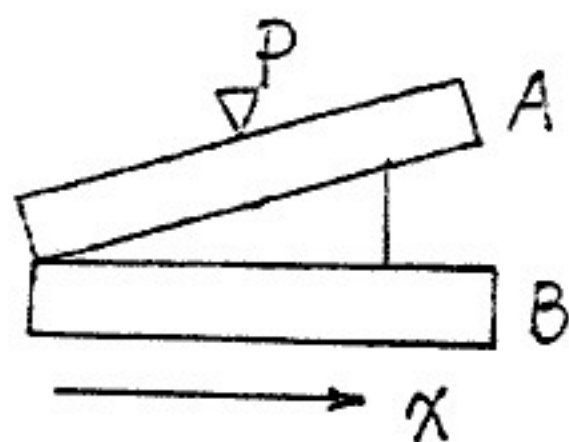


图一

(15分)

四. 迈克尔逊干涉仪的某一臂反射镜移动 0.125 mm 时, 观察到干涉图样移动 454.5 个条纹, 若入射光为垂直入射, 试问所用单色光的波长为多少? (25分)
(精确到第三位有效数字)

五. 如图二所示, 由两块平行平板显微镜载玻片组成的尖劈, 用单色光照明时, 如不在 P 处施加压力, 可以看到垂直于 x 轴的等间隔干涉条纹; 当在 P 处向下施加一适当的压力时,



图二

原干涉条纹间隔变得不等, 沿 x 的正向其条纹逐渐变密. 请解释上述条纹变化的现象. (15分)

六. 用一波长为 632.8 nm 平行单色光自圆孔左方垂直照第一个圆孔. 当改变圆孔直径时, 观察在圆孔右方轴线上距圆孔 5 m 处 P 点的光强. 问 P 点处为最亮时圆孔的直径为多大? (15分)
(精确到第四位有效数字)