## 几何光学拓展作业答案

**第一部分**

1. （1） 入射角 ，折射角

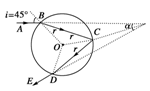
【解析】入射角 ，折射角

    （2）

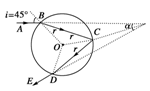
【解析】根据折射定律得，

    （3）

【解析】光在介质中的传播速度

2. （1） 

【解析】光线从入射到出射的光路如下图所示。入射光线 经玻璃折射后，折射光线为 ，又经球内壁反射后，反射光线为 ，再经折射后，折射出的光线为 。 、 为球的半球，即为法线。



    （2）

【解析】由折射定律 ，得 则 由几何关系及对称性，有 ，故 ，把 代入得

    （3） 红光最大，紫光最小

【解析】由（）问解答可知， ， 越小， 越大， 角越大，同时 ．故红光的 最大，紫光的 最小．

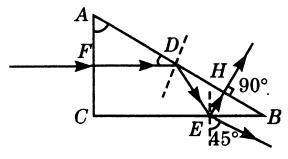
3.

4. （1）

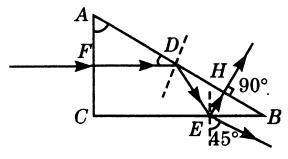
【解析】由

得：光从玻璃射向真空时，发生全反射时的临界角 。

    （2） 光路图如图答所示：



【解析】光路图如图答所示：



    （3）

【解析】光在玻璃中的速度为：

由数学知识得：，

光线由 点到 点所需的时间 为：