

1+1

轻巧夺冠

优化训练

全国著名特级高级教师联合编写

高三物理

总主编：刘强 美澳国际学校校长
学科主编：吴是辰 北京五中物理特级教师
北京市优秀物理教师

银版

北京出版社 北京教育出版社

qingqiaoduoguan



轻巧夺冠

优 化 训 练

全国著名特级高级教师联合编写

高三物理

主 编：刘静峰 孙凤才
编 者：高忠清 孙登全

北京出版社 北京教育出版社

1 + 1 轻巧夺冠·优化训练

高三物理

刘强 总主编

*

北 京 出 版 社 出 版

北京教育出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

北京出版社出版集团总发行

全国各地书店经销

北京市联华印刷厂印刷

*

880 × 1230 毫米 16 开本 8 印张 110000 字

2005 年 2 月第 1 版 2005 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 7 - 200 - 02482 - 1/G · 752

定价:10.00 元

版权所有 翻印必究

如发现印装质量问题,影响阅读,请与我们联系调换

地址:北京市西三环北路 27 号北科大厦北楼四座

电话:010-68434992

北京美澳学苑教育考试研究中心

邮编:100089

网址:www.jxyh.cn



轻巧夺冠

本套书的特点

- 1、将训练题按难度分层次设计,加强基础训练,逐级提升,注重能力形成。
- 2、题目设计精良,体现实践、综合、创新能力,对高(中)考能力题型设计进行了科学的探索和最新的预测。
- 3、答案规范、详备、精炼。有助于读者养成良好的答题习惯,使您在考试中从容应对,万无一失。

基础分要抓牢

针对每节基础知识所设计的题目,系统、全面、针对性强,是形成能力的基础,也是考试中占篇幅最大的部分。要防止眼高手低,得分不全,万万不可掉以轻心。

重点难点的集中突破

针对本节重点、难点以及新旧知识的融会贯通所设计的题目。题目难度中等,是形成能力、考试取得高分的必经阶梯。

《1+1 轻巧夺冠·优化训练》高三物理

第 19 章

光的传播



第 1 节

光的直线传播



基础巩固题

1. 下列说法中,正确的是 ()
- A. 光在同一种介质中总是沿直线传播的
- B. 光总是沿直线传播
- C. 小孔成像是光的直线传播现象
- D. 影子的产生可用光的直线传播来解释
2. 太阳射到密布的树林里,地上露出许多漏下的光斑,这现象表明 ()
- A. 树林里树叶间小孔的形状是圆的
- B. 太阳的形状是圆的
- C. 地面上的光斑是太阳的像
- D. 光是沿直线传播的
3. 光在同一种均匀介质中是 () 传播的,光在各种介质中的传播速度都 () 传播(大于/小于/等于)光在真空中的传播速度。有一台激光器,每秒可发出激光信号 10 次,若 2.5 秒后接收到从月球返回的激光信号,由此实验测出的地球到月球的距离是 ()。

4. 下列有关光的叙述中,正确的是 ()
- A. 人能使用肉眼鉴别物体的位置,利用的是光的直线传播规律
- B. 大孔不能成像,说明光通过大孔不是沿直线传播的
- C. 光可以沿曲线传播
- D. 光是沿直线传播的,光在真空中的传播速度最大
5. 织女星离地球的距離約等於 2.6×10^{14} km,我們仰望天空看見織女星所發出的光實際上是多少年前發出的?



强化提高题

6. 有一个在地球赤道上方飞行的人造卫星, 日落 2 h 后赤道附近的人仍能在正上方看到它, 试求它的最小高度(地球半径为 $6.38 \times 10^6 \text{ m}$)

7. 光在水中传播 1 m 所需的时间内在空气中能传播多远(光在水中的传播速度为空气中的 $\frac{3}{4}$)?

8. 人眼能分辨的最小角为 Γ , 如图所示。如果图中 $\alpha < \Gamma$, 人眼不能分辨。假设在能见度良好的时候, 求人能分辨出高度为 1 m 的物体的最远距离。



9. 如图所示, P 为一面高墙, M 是离高为 $h = 0.8 \text{ m}$ 的矮墙, S 为一点光源, 三者水平距离如图所示, S 以速度 $v_0 = 10 \text{ m/s}$ 竖直向上抛出, 求在落回地面前, 矮墙在高墙上的影子消失的时间 ($g = 10 \text{ m/s}^2$).





优化训练

第19章 光的传播

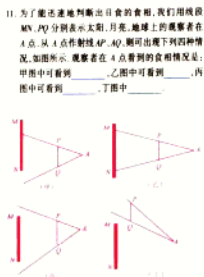


基础巩固题

- 下列说法中,正确的是 ()
 - 光在同一种介质中总是沿直线传播的
 - 光总是沿直线传播
 - 小孔成像是光的直线传播形成的
 - 影的产生可用光的直线传播来解释
- 太阳光在茂密的树林里,地上常出现许多圆的光斑,这一现象表明 ()
 - 树林里树叶间小孔的形状是圆的
 - 太阳的形状是圆的
 - 地面上的光斑是太阳的像
 - 光是沿直线传播的
- 光在同一种均匀介质中是_____传播的,光在各种介质中的传播速度都_____ (填“大于”“小于”或“等于”)光在真空中的传播速度。有一台激光器,朝着月球发射激光信号,经 2.7×10^8 s 后接收到从月球返回的激光信号,由这个实验测出的地球到月球的距离是_____ ()
- 下列有关光的叙述中,正确的是 ()
 - 人眼使用显微镜观察物体的位置,利用的是光的直线传播规律
 - 大孔不能成像,说明光通过大孔不是沿直线传播的
 - 光可以沿曲线传播
 - 光是沿直线传播的,光在真空中的传播速度最大
- 织女星离地球的距离约等于 2.6×10^{14} km,我们仰望天空看见织女星所发出的光实际上是多年前发出的? ()
- 有一个在地球赤道上方飞行的人造卫星,日离 2.5×10^8 m 处的人仍能在正上方看到它,试求它的最低高度(地球半径为 6.38×10^6 m) ()



课外延伸题



(1) 选择



高考模拟题

- 一个不透明的小球,由某离处的 A 点开始做自由落体运动, A 点处于点光源 S 和墙 MN 的正中间,在竖直墙上可以看到小球的影子,影子的运动情况是 ()
 - 做匀速运动
 - 做变加速运动
 - 做自由落体运动
 - 做匀加速运动



答案详解

- BCD 解析: 树叶缝隙有各种形状,这些缝隙是小孔,太阳经小孔成像,而小孔成像与小孔的形状无关,故 A 错。由于太阳的形状是圆形的,太阳经小孔所成的实像也是圆的,所以 BCD 正确。

学会做难题

本节知识与科技发展、生活实际相联系的信息题、材料题,或是学科内或学科间的综合题。题目难度较大,但却是考试得高分的关键。

看看曾经考过什么

本节知识在高考或中考中曾经出现过的考查类型、角度、深度。知道过去曾经考过什么,做到心中有数,方能立于不败之地。

点拨解题思路

稍有难度的题目皆提供详细的解题步骤和思路点拨,鼓励一题多解。不但知其然,且知其所以然。能使学生养成良好规范的答题习惯。

最新同步助学读物



《北京名师导学》

◎北大附中 ◎人大附中 ◎清华附中 ◎北师大附中

特级高级教师联合编写

- 基本目标要求
- 典型例题分析
- 双基知识导学
- 双基能力训练
- 疑难问题解析
- 习题详细解答

《特级教师精讲通练》

全国八所重点中学特级教师联合编写

重点难点 课课精讲
考纲考点 章节通练

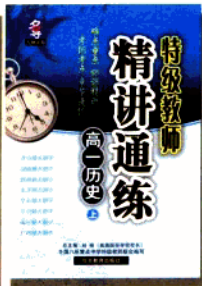
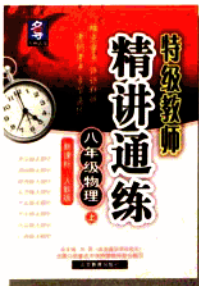
真情讲练 轻巧夺冠

《1+1 轻巧夺冠》

全国著名特级高级教师联合编写

同步讲解 & 优化训练

双栏排版，讲例对照。
三层解读，破解秘诀。
有讲有练，方便实用。
名师荟萃，科学权威。



三套书功能各异，特色鲜明，相互映衬，把同步学习的阶段性和系统性有效结合起来，把学科基础要求与中考、高考热点渗透结合起来，实实在在解决了同步课堂教学和中考、高考的要求相一致的问题。注重基础，强化创新，培养能力。

为提高我中心图书质量，欢迎全国各地优秀初中老师参与我中心图书编写与修订工作。

邮购《名师导学》、《精讲通练》、《轻巧夺冠》系列图书的办法详见书后表格。

走进名导世界



感受名师关爱



目 录

第 19 章 光的传播	1
第 1 节 光的直线传播	1
第 2 节 光的折射	4
第 3 节 全反射	7
第 4 节 光的色散	11
第 19 章综合检测题(一)	15
第 19 章综合检测题(二)	18
第 20 章 光的波动性	21
第 1 节 光的干涉	21
第 2 节 光的衍射	23
第 3 节 光的电磁说	25
第 4~5 节 光的偏振 激光	27
第 20 章综合检测题(一)	29
第 20 章综合检测题(二)	33
第 21 章 量子论初步	36
第 1 节 光电效应 光子	36
第 2 节 光的波粒二象性	38
第 3 节 能级	40
第 4 节 物质波	42
第 5 节 不确定关系(略)	
第 21 章综合检测题(一)	44
第 21 章综合检测题(二)	47
第 22 章 原子核	50
第 1 节 原子的核式结构 原子核	50
第 2 节 天然放射现象 衰变	53
第 3 节 探测射线的方法(略)	
第 4 节 放射性的应用与防护	56
第 5 节 核反应 核能	59
第 6 节 裂变	63



第7节 轻核的聚变	65
第22章综合检测题(一)	68
第22章综合检测题(二)	71
第23章 相对论简介(略)	
学生实验	74
实验一 测定玻璃的折射率	74
实验二 用双缝干涉测光的波长	78
高三物理综合测试题(一)	80
高三物理综合测试题(二)	83
参考答案	1-32

第19章

光的传播



第1节

光的直线传播



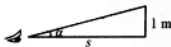
基础巩固题

- 下述说法中,正确的是 ()
 - 光在同一种介质中总是沿直线传播的
 - 光总是沿直线传播
 - 小孔成像是光的直线传播形成的
 - 影的产生可用光的直线传播来解释
- 太阳照在浓密的树林里,地上常出现许多圆的光斑,这一现象表明 ()
 - 树林里叶间小孔的形状是圆的
 - 太阳的形状是圆的
 - 地面上的光斑是太阳的像
 - 光是沿直线传播的
- 光在同一种均匀介质中是_____传播的,光在各种介质中的传播速度都_____ (填“大于”“小于”或“等于”)光在真空中的传播速度.有一台激光器,朝着月球发射激光信号,经 2.7 s 后接收到从月球返回的激光信号,由这个实验测出的地球到月球的距离是_____.
- 下列有关光的叙述中,正确的是 ()
 - 人眼使用双眼估测物体的位置,利用的是光的直线传播规律
 - 大孔不能成像,说明光通过大孔不是沿直线传播的
 - 光可以沿曲线传播
 - 光总是沿直线传播的,光在真空中的传播速度最大
- 织女星离地球的距离约等于 $2.6 \times 10^{14}\text{ km}$,我们仰望天空看见织女星所发出的光实际上是多少年前发出的?



强化提高题

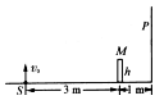
- 有一个在地球赤道上方飞行的人造卫星,日落 2 h 后赤道附近的人仍能在正上方看到它,试求它的最低高度(地球半径为 $6.38 \times 10^6\text{ m}$).
- 光束在水中传播 1 m 所需的时间内在空气中能传播多远(光在水中的传播速度为空气中的 $3/4$)?
- 人眼能分辨的最小角度为 $1'$,如图所示,如果图中 $\alpha < 1'$,人眼不能分辨.假设在能见度良好的时候,求人能分辨出高度为 1 m 的物体的最远距离.



8 题图

学习札记

9. 如图所示, P 为一面高墙, M 是高为 $h = 0.8 \text{ m}$ 的矮墙, S 为一点光源, 三者水平距离如图所示, S 以速度 $v_0 = 10 \text{ m/s}$ 竖直向上抛出, 求在落回地面前, 矮墙在高墙上的影子消失的时间 ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



9 题图

10. 一辆实验小车可沿水平地面上的长直轨道匀速向右运动. 有一台发出细光束的激光器在小转台 M 上, 到轨道的距离 MN 为 $d = 10 \text{ m}$, 如图所示, 转台匀速转动, 使激光束在竖直平面内扫描, 扫描一周的时间为 $T = 60 \text{ s}$. 光束转动方向如图中箭头所示. 当光束与 MN 的夹角为 45° 时, 光束正照射到小车上. 如果再经过 $\Delta t = 2.5 \text{ s}$, 光束又照射到小车上, 则小车的速度是多少? (结果保留两位有效数字)

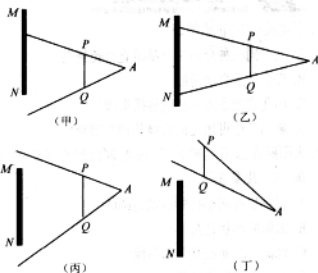


10 题图



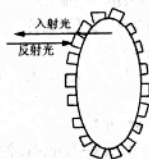
课外延伸题

11. 为了能迅速地判断出日食的食相, 我们用线段 MN 、 PQ 分别表示太阳、月亮, 地球上的观察者在 A 点. 从 A 点作射线 AP 、 AQ , 则可出现下列四种情况, 如图所示. 观察者在 A 点看到的食相情况是: 甲图中可看到_____, 乙图中可看到_____, 丙图中可看到_____, 丁图中_____.



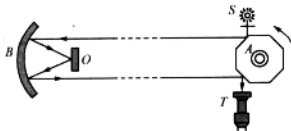
11 题图

12. 如图, 是用旋转齿轮法测定光速的示意图, 所用齿轮的齿数 $n = 720$, 齿轮到反射镜间的距离 $l = 8.64 \text{ km}$, 入射光从某一齿隙通过, 当齿轮迅速旋转时, 第一次看不到反射光的转速为 $f = 12.6 \text{ r/s}$, 则测得的光速为多少?



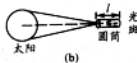
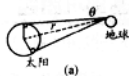
12 题图

13. 如图所示,是迈克尔逊用转动八面镜法测定光速的实验示意图。 S 为发光点, T 是望远镜, $AB=L=35.5\text{ km}$,当八面镜的旋转频率为 528 r/s 时,恰好能在望远镜中看见发光点 S ,则光速为多少?



13 题图

15. 在天文学上,太阳的半径、体积、质量和密度都是常用的物理量,利用小孔成像原理与万有引力定律相结合,可以简便地估算出太阳的密度。假设地球上某处对太阳的张角为 θ ,如图(a)所示,地球绕太阳公转的周期为 T ,太阳的密度为 ρ ,半径为 R ,质量为 M ,该处距太阳中心的距离为 r ,由于 R 与 r 间存在着三角关系,地球上该处的物体绕太阳公转由万有引力提供向心力。因此在 θ 已知的情况下,可方便地估算出太阳的密度。



15 题图

如图(b),用一个长 80 cm 的圆筒,在其一端封上厚纸,中间扎一个直径为 1 mm 的圆孔,另一端封上一张画有同心圆的薄白纸,相邻同心圆的半径相差 0.5 mm ,当作测量尺度,把小孔对着太阳,筒壁与光线平行,在另一端的薄白纸上可以看到一个圆形光斑,这就是太阳的实像,光斑的直径为 $d=7.4\text{ mm}$ 。为了使观察效果明显,可在圆筒的观测端蒙上遮光布,形成暗室,如图所示,利用小孔成像原理和万有引力定律,估算太阳的密度 $\rho=$ kg/m^3 。(万有引力常量 $G=6.67\times 10^{-11}\text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$)

学习札记



高考模拟题

14. 一个不透明的小球,由某高处的 A 点开始做自由落体运动, A 点处于点光源 S 和墙 MN 的正中间,在竖直墙上可以看到小球的影子,影子的运动情况是 ()
- 做匀速运动
 - 做变加速运动
 - 做自由落体运动
 - 做匀加速运动

第 19 章

光的传播



第 2 节

光的折射



基础巩固题

- 关于折射率,下列说法中正确的是 ()
 - 根据 $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = n$ 可知,介质的折射率与人射角的正弦成正比
 - 根据 $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = n$ 可知,介质的折射率与折射角的正弦成反比
 - 根据 $n = \frac{c}{v}$ 可知,介质的折射率与介质中的光速成反比
 - 同一频率的光由真空进入某种介质时,折射率与介质有关
- 如果光以同一入射角从真空射入不同介质,则折射率越大的介质 ()
 - 折射角越大,表示这种介质对光线的偏折程度越大
 - 折射角越大,表示这种介质对光线的偏折程度越小
 - 折射角越小,表示这种介质对光线的偏折程度越大
 - 折射角越小,表示这种介质对光线的偏折程度越小
- 一束光从某种介质射入空气,入射角为 θ_1 ,折射角为 θ_2 ,则该种介质的折射率为 ()
 - $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$
 - $\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$
 - $\frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2}$
 - $\frac{\sin \theta_1}{\cos \theta_2}$
- 光从空气射入某介质中,入射角 θ_1 从零开始增大到某一值的过程中,折射角 θ_2 也随之增大,则下列说法中正确的是 ()
 - 比值 $\frac{\theta_1}{\theta_2}$ 不变
 - 比值 $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ 不变
 - 比值 $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ 是一个大于 1 的常数

D. 比值 $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ 是一个小于 1 的常数

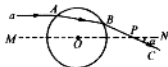
- 光从真空中入射到一块表面水平的透明材料上,入射角为 40° ,则反射光线与折射光线之间的夹角的可能范围是 ()
 - 小于 40°
 - 在 40° 到 100° 之间
 - 在 100° 到 140° 之间
 - 大于 40°



强化提高题

- 在水中的潜水员斜向上看岸边的物体时,看到的物体将 ()
 - 比物体所处的实际位置高
 - 比物体所处的实际位置低
 - 跟物体所处的实际位置一样
 - 以上三种情况都有可能
- 光以 60° 的入射角从空气射到一块玻璃砖上,它的反射光线和折射光线互成 90° 角,则这块玻璃砖的折射率是 ()
 - 0.866
 - 1.73
 - 1.4
 - 1.50
- 折射率 $n = \sqrt{3}$ 的玻璃球放在空气中,被一束光照射,若入射角 $\theta_1 = 60^\circ$,求:
 - 入射处反射光线与折射光线间的夹角是多大?
 - 光线从玻璃球再射入空气时的折射角是多大?

9. 如图所示, MN 是一条通过透明球体球心的主光轴, 一条平行于 MN 的光线 aA 射向此球体, 若出射光线 BC 与 MN 的交点 P 与球心 O 的距离是球半径的 $\sqrt{2}$ 倍, 与 MN 所成的角度 $\alpha = 30^\circ$, 求透明球体的折射率.



9 题图

10. 一块厚为 d 的平行玻璃板, 光线以入射角 θ_1 射入, 其折射角为 θ_2 , 试求由玻璃板射出光线的侧移量 D 为多大?



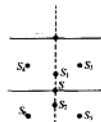
课外延伸题

11. 两平面镜间夹角为 θ , 从任意方向入射到一个镜面的光线经两个镜面上两次反射后, 出射线与入射线之间的夹角为 ()

A. $1/2\theta$ B. θ
C. 2θ D. 与具体入射方向有关

12. 人眼在水面上斜向观看水中的物体 S , 看到的像的位置在 ()

A. S 的正上方 (S_1)
B. S 的正下方 (S_2)
C. S 的前上方 (S_3)
D. S 的后上方 (S_4)
E. S 的前下方 (S_5)
F. S 的后下方 (S_6)



12 题图

13. 有一圆筒形容器, 高 $H = 20$ cm, 筒底直径 $d = 15$ cm, 人眼在筒旁某点向筒内壁观察, 可看到内侧深 $h = 11.25$ cm. 如果将筒内注满水, 观察者恰能看到筒壁的底部, 求水的折射率.

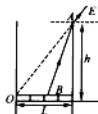
学习札记

学习札记



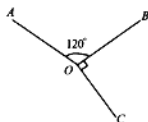
高考模拟题

14. 如图所示,是一种测量液体折射率的实验原理图. 用一个长方形容器,其高为 h , 宽为 L , 在容器的底部平放着一把刻度尺. 眼睛在 OA 延长线上的 E 点观察, 视线沿着 EA 斜向下看到尺的左端零刻度. 现保持眼睛的位置不变, 向容器内倒入水且满至容器口, 这时眼睛仍沿 EA 方向观察, 恰能看到尺上 B 点的刻度值. 据此写出折射率的表达式.



14 题图

15. 如图所示 AO 、 BO 、 CO 代表光线从真空射到某种介质界面上的时候入射、反射、折射三条光线中的某一条. 已知 $\angle AOB = 120^\circ$, $\angle BOC = 90^\circ$, 试求这种介质的折射率.



15 题图

第19章

光的传播



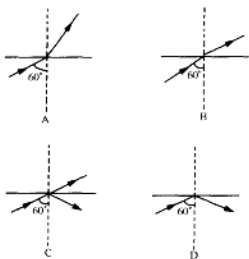
第3节

全反射



基础巩固题

1. 已知光从某介质射到空气时的临界角为 45° ，一束光从该介质射入空气时入射角为 60° ，其正确的光路图是图中哪一幅所示？ ()



1 题图

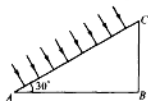
2. 一束平行单色光从真空射向一块半圆形的玻璃块，入射方向垂直直径平面。已知光从该玻璃射到空气的临界角为 30° ，下列判断中正确的是 ()



2 题图

- A. 所有光线都能通过玻璃块
B. 只有距圆心两侧 $\frac{R}{2}$ 范围内的光线才能通过玻璃块
C. 只有距圆心两侧 $\frac{R}{2}$ 范围内的光线不能通过玻璃块
D. 所有光线都不能通过玻璃块
3. 光从空气中以 60° 入射角射入介质，折射角为 45° ，则光在介质中的速度为 _____；要在该介质与空气的界面发生全反射，光线必须由 _____ 射向 _____。
4. 玻璃的折射率是 1.5，金刚石的折射率是 2.42，以下说法正确的是 ()
- A. 光在金刚石中的传播速度比在玻璃中的传播速度大

- B. 光线从玻璃射入金刚石中，折射角一定小于入射角
C. 光在两种介质中的传播速度相同
D. 玻璃对于金刚石来说是光疏介质
5. 如图所示，直角三角形 ABC 为一透明介质制成的三棱镜的截面，且 $\angle BAC = 30^\circ$ ，有一束平行光垂直射向 AC 面，已知这种介质的折射率 $n > 2$ ，则 ()



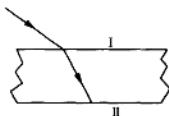
5 题图

- A. 可能有光线垂直 AB 边射出
B. 光线只能从 BC 边垂直射出
C. 光线只能从 AC 边垂直射出
D. 一定既有光线垂直 BC 边射出，又有光线垂直 AC 边射出



强化提高题

6. 如图所示，为放在空气中的平行玻璃砖，光束射到它的第 I 界面上，以下说法正确的是 ()



6 题图

- A. 若入射角大于临界角，光可在第 I 界面发生全反射，光线不会进入玻璃砖
B. 在第 I 界面，光由空气射向玻璃砖，不会发生全反射，一定会进入玻璃砖
C. 在第 II 界面，光由玻璃砖射向空气，可能发生全反射
D. 由于两表面平行，故不论光束以多大入射角射到第 I 界面，在第 II 界面也不会发生全反射

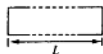
学习札记

7. 一束光从空气射向折射率为 $n = \sqrt{2}$ 的某种玻璃的表面, 如图所示, θ_1 代表入射角, 则 ()



7 题图

- A. 当 $\theta_1 > 45^\circ$ 时会发生全反射现象
 B. 无论入射角 θ_1 多大, 折射角都不会超过 45°
 C. 欲使折射角为 30° , 则应以 $\theta_1 = 45^\circ$ 入射
 D. 当入射角 $\theta_1 = \arctan \sqrt{2}$ 时, 反射光线跟折射光线恰好互相垂直
8. 如图所示, 一根长为 L 的直光导纤维, 它的折射率为 n , 光从它的一个端面射入, 又从另一端面射出所需的最长时间为多少? (设光在真空中的速度为 c)

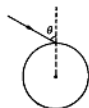


8 题图

9. 如图所示为玻璃制成的圆柱体, 它的折射率为 $\sqrt{3}$.

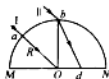
(1) 一细光束以 $\theta = 60^\circ$ 的入射角射入圆柱体, 它从圆柱体中射出时, 出射光线偏离原方向多大的角度?

(2) 作出光射入圆柱体并射出的光路图。



9 题图

10. 半径为 R 的半圆柱形玻璃砖的横截面如图所示, O 为圆心, 光线 I 沿半径方向从 a 处射入玻璃后, 恰在 O 点发生全反射, 另一条光线 II 平行于光线 I 从最高点 b 射入玻璃砖后, 折射到 MN 平面上的 d 点, 测得 $Od = \frac{R}{4}$, 则玻璃砖的折射率多大?

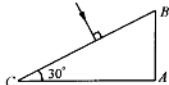


10 题图



课外延伸题

11. 如图所示, ABC 是一块玻璃直角三棱镜的主截面, 已知光从该玻璃到空气的临界角 $C = 55^\circ$. 当一束光垂直于 BC 面射到棱镜上时, 画出在各个面上反射、折射的光路图.



11 题图

学习札记