

中等职业教育国家规划教材配套教学用书

# 物理练习册

主编 卢灿华



高等教育出版社

中等职业教育国家规划教材配套教学用书

# 物理练习册

主 编 卢灿华

副主编 闫少勋 段超英

高等教育出版社

## 内容提要

本物理练习册符合教育部 2000 年颁布的《中等职业学校物理教学大纲(试行)》的教学要求,是卢灿华主编的中等职业教育国家规划教材《物理》(上、下册)的配套教材,也可与其他类似教材配套使用。

本练习册的内容与教材内容一一对应,并按教材的章节顺序编排。

根据教学大纲的要求,本练习册编写了 96 学时基础模块相对应的习题,还编写了与 54 学时选修模块相对应的习题(用 \* 号表示),可供教学时数为 96~150 学时的各类中等职业学校工科类专业使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

物理练习册/卢灿华主编;闫少勋,段超英副主编. —北京:高等教育出版社,2002.8  
ISBN 7-04-010707-4

I. 物... II. ①卢...②闫...③段... III. 物理课—专业学校—习题 IV. G634.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 025322 号

物理练习册

主编 卢灿华

出版发行 高等教育出版社  
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号  
邮政编码 100009  
传 真 010-64014048

购书热线 010-64054588  
免费咨询 800-810-0598  
网 址 <http://www.hep.edu.cn>  
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所  
排 版 高等教育出版社照排中心  
印 刷 国防工业出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16  
印 张 8.25  
字 数 130 000

版 次 2002 年 7 月第 1 版  
印 次 2002 年 12 月第 3 次印刷  
定 价 10.90 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

# 前 言

本书是与卢灿华主编的中等职业教育国家规划教材《物理》配套使用的同步练习册,在教学过程中供学生作同步练习使用。

练习册共分十四章,按教材的章节顺序编排,章名、章序与教材一致。

练习册中设有作图题、判断题、选择题、填空题和计算题五种题型。每章后都有一套自我检测题,可供学生复习和自我检测,也可供教师作为单元测验的试题使用。全部练习都提供了参考答案。

本练习册所选习题的内容和难度符合教育部 2000 年颁布的《中等职业学校物理教学大纲(试行)》的要求。从素质教育的需要出发,在编写过程中,我们注重对学生综合能力的培养,尽力增强习题内容的新颖性和实践性,注意避开烦琐复杂的运算,并适当降低解题难度,力求使本练习册适合各类中等职业学校物理教学的需要。

本练习册由卢灿华任主编,闫少勋、段超英任副主编。卢灿华全书统稿并编写了第一、六、十三、十四章,闫少勋编写了第九、十、十一、十二章,段超英编写了第二、三、四、五、七、八章。欢迎广大师生对本书提出宝贵意见和建议。

编者

2000 年 8 月 10 日

# 目 录

|                                                  |    |                                        |    |
|--------------------------------------------------|----|----------------------------------------|----|
| 第一章 几何光学 .....                                   | 1  | * 习题 6.1 (平抛运动) .....                  | 45 |
| 习题 1.1 (光的折射) .....                              | 1  | 习题 6.2 (匀速圆周运动) .....                  | 47 |
| 习题 1.2 (光的全反射 光的色散<br>棱镜) .....                  | 2  | * 习题 6.3 (向心力 向心加速度) .....             | 48 |
| 习题 1.3 (凸透镜成像 凸透镜<br>成像公式 像的放大率<br>常用光学仪器) ..... | 4  | * 习题 6.4 (万有引力 人造地球<br>卫星) .....       | 50 |
| 自我检测题一 .....                                     | 6  | * 自我检测题六 .....                         | 52 |
| 第二章 力 .....                                      | 10 | 第七章 机械振动和机械波 .....                     | 55 |
| 习题 2.1 (力) .....                                 | 10 | 习题 7.1 (机械运动) .....                    | 55 |
| 习题 2.2 (力的合成与分解) .....                           | 11 | 习题 7.2 (机械波) .....                     | 57 |
| 习题 2.3 (力矩) .....                                | 14 | 自我检测题七 .....                           | 58 |
| 自我检测题二 .....                                     | 15 | 第八章 热学初步 .....                         | 61 |
| 第三章 直线运动 .....                                   | 18 | 习题 8.1 (分子的热运动 物质<br>的微观结构 物态变化) ..... | 61 |
| 习题 3.1 (描述运动的物理量) .....                          | 18 | * 习题 8.2 (热力学能 热力学第一<br>定律) .....      | 62 |
| 习题 3.2 (匀变速直线运动) .....                           | 19 | 习题 8.3 (气体的状态参量 理想<br>气体状态方程) .....    | 63 |
| 习题 3.3 (自由落体运动) .....                            | 21 | * 习题 8.4 (饱和汽 空气的湿度) .....             | 64 |
| 自我检测题三 .....                                     | 22 | 自我检测题八 .....                           | 65 |
| 第四章 牛顿运动定律 .....                                 | 25 | 第九章 静电场 .....                          | 67 |
| 习题 4.1 (牛顿三定律) .....                             | 25 | 习题 9.1 (真空中的库仑定律) .....                | 67 |
| 习题 4.2 (物体受力分析 牛顿<br>运动定律的应用(1)) .....           | 27 | 习题 9.2 (电场 电场强度) .....                 | 68 |
| * 习题 4.3 (牛顿运动定律的应用(2)) ..                       | 29 | 习题 9.3 (电势能 电势) .....                  | 70 |
| 习题 4.4 (动量 动量定理) .....                           | 31 | 习题 9.4 (电势差 电势差与电场<br>强度的关系) .....     | 71 |
| 习题 4.5 (动量守恒定律) .....                            | 32 | * 习题 9.5 (静电场中的导体 电容器<br>电容) .....     | 73 |
| 自我检测题四 .....                                     | 34 | * 习题 9.6 (带电粒子在匀强电场中的<br>运动) .....     | 74 |
| 第五章 功和能 .....                                    | 37 | 自我检测题九 .....                           | 75 |
| 习题 5.1 (功 功率) .....                              | 37 | 第十章 恒定电流 .....                         | 78 |
| 习题 5.2 (动能 动能定理) .....                           | 39 | * 习题 10.1 (电阻定律) .....                 | 78 |
| 习题 5.3 (势能 机械能守恒定律) ..                           | 41 |                                        |    |
| 自我检测题五 .....                                     | 42 |                                        |    |
| 第六章 曲线运动 .....                                   | 45 |                                        |    |

|                                          |    |                                          |     |
|------------------------------------------|----|------------------------------------------|-----|
| * 习题 10.2 (串联电路的分压作用<br>并联电路的分流作用) ..... | 79 | 电磁波) .....                               | 99  |
| 习题 10.3 (电功 电功率) .....                   | 80 | 习题 12.2 (无线电波的发射与接收)...                  | 100 |
| 习题 10.4 (电动势 全电路欧姆<br>定律) .....          | 81 | 自我检测题十二 .....                            | 101 |
| * 习题 10.5 (电池组) .....                    | 83 | <b>*第十三章 光的本性</b> .....                  | 102 |
| 自我检测题十 .....                             | 85 | 习题 13.1 (光的波动性 光的电磁<br>理论) .....         | 102 |
| <b>第十一章 电流与磁场</b> .....                  | 87 | 习题 13.2 (玻尔理论 光谱 激光)...                  | 103 |
| 习题 11.1 (磁场 电流的磁场) .....                 | 87 | 习题 13.3 (光电效应 光的量子论<br>光的波粒二象性) .....    | 104 |
| 习题 11.2 (安培定律) .....                     | 88 | 自我检测题十三 .....                            | 106 |
| * 习题 11.3 (洛伦兹力) .....                   | 90 | <b>第十四章 原子核物理初步</b> .....                | 109 |
| 习题 11.4 (电磁感应现象) .....                   | 93 | 习题 14.1 (天然放射性 核反应<br>原子核组成) .....       | 109 |
| 习题 11.5 (法拉第电磁感应定律<br>* 自感 * 互感) .....   | 94 | 习题 14.2 (核能 * 质量亏损<br>* 核裂变 * 核聚变) ..... | 110 |
| 自我检测题十一 .....                            | 96 | 自我检测题十四 .....                            | 111 |
| <b>*第十二章 电磁振荡和电磁波</b> .....              | 99 | <b>习题参考答案</b> .....                      | 114 |
| 习题 12.1 (电磁场 电磁振荡                        |    |                                          |     |

# 第一章 几何光学

## 习题 1.1 (光的折射)

### 一、作图题

在下列图 1.1(a)、(b)、(c)中,画出光从一种介质进入另一种介质的折射线.

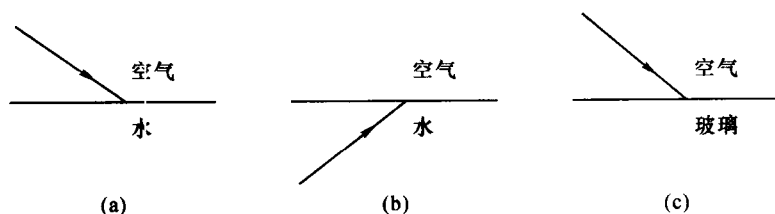


图 1.1

### 二、判断题

光从空气射入煤油时,

1. 入射角跟折射角之比叫做煤油的折射率. [ ]
2. 入射角的正弦跟折射角的正弦之比叫做煤油的折射率. [ ]
3. 入射角大于折射角. [ ]
4. 入射角小于折射角. [ ]
5. 煤油是光密介质. [ ]
6. 光在煤油中的传播速度大于在空气中的传播速度. [ ]

### 三、选择题

1. 如果潜入游泳池底部看太阳,看到太阳的高度[ ].  
A. 比实际高度高  
B. 比实际高度低  
C. 与实际高度一样  
D. 与水面高度相同
2. 一束光线从空气射入水中,则[ ].  
A. 光线只发生反射,不发生折射  
B. 光线只发生折射,不发生反射  
C. 一般情况下,光线既发生反射也发生折射  
D. 以上说法均不正确
3. 渔民用叉捕鱼,其正确的方法是[ ].  
A. 对准所见的鱼叉去  
B. 对准所见的鱼偏下方叉去  
C. 对准所见的鱼偏上方叉去  
D. 以上说法均不正确
4. 一束光从空气射入  $n=\sqrt{2}$  的某种玻璃中,欲使折射角为  $30^\circ$ ,则[ ].

A. 应以  $i = 45^\circ$  入射

B. 应以  $i = 60^\circ$  入射

C. 应以  $i = 30^\circ$  入射

D. 应以  $i = 25^\circ$  入射

#### 四、填空题

1. 光在不同介质中传播的速度大小不同. 两种介质相对而言, 光在其中传播速度较\_\_\_\_\_的叫光疏介质, 光在其中传播速度较\_\_\_\_\_的叫光密介质. 这两种介质的折射率相比较, \_\_\_\_\_介质的折射率大.

2. 光在真空中的传播速度用  $c$  表示, 那么光在折射率为  $n$  的介质中, 其传播速度为\_\_\_\_\_.

3. 某介质的折射率为  $\sqrt{2}$ , 光从空气射入此介质时最大的折射角不会超过\_\_\_\_\_.

#### 五、计算题

1. 光在空气中的传播速度为  $c$ , 在某介质中的传播速度为  $\frac{\sqrt{2}}{2}c$ , 求此介质的折射率. 若光从空气中射入此介质时入射角为  $45^\circ$ , 求折射角.

2. 光从空气射入某介质, 入射线与介质平面的夹角为  $30^\circ$ , 此时反射线恰好与折射线垂直, 求折射角及此介质的折射率, 并画出光路图.

### 习题 1.2 (光的全反射 光的色散 棱镜)

#### 一、判断题

1. 光导纤维中心部分的折射率比外围部分的折射率要更大. [ ]

2. 因为白光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫组成的复色光, 所以白光通过三棱镜后能产生光的色散. [ ]

3. 只要光从光密介质射向光疏介质, 就一定能产生光的全反射. [ ]

4. 红光从一种介质射入另一种介质时,其传播速度要发生变化,频率也要发生变化. [      ]

## 二、选择题

1. 单色光从玻璃射向空气,当入射角为  $\theta$  时恰好能产生全反射,则光在玻璃中传播速度与光在空气中传播速度的比值是[      ].

A.  $\theta$       B.  $\sin \theta$       C.  $\frac{1}{\sin \theta}$       D.  $\frac{1}{\theta}$

2. 黑夜,一位站在大海轮上的人看到海水中潜水艇顶窗透出的光照亮的圆形水面正在逐渐扩大,因此他断定潜水艇[      ].

A. 正向下运动      B. 正向上运动  
C. 没有运动,灯亮度增强      D. 没有运动,灯亮度减弱

3. 已知水的折射率为 1.33,某种玻璃的折射率为 1.55,欲使入射光在这两种介质的界面发生全反射,则必须使[      ].

A. 光从水中射入玻璃  
B. 光从玻璃射入水中  
C. 光从水中射向玻璃且入射角大于一定角度  
D. 光从玻璃中射向水中且入射角大于一定角度

4. 一束光线从空气射入  $n = \sqrt{2}$  的某种玻璃,那么,[      ].

A. 光从空气射向玻璃,其入射角大于  $45^\circ$  时能产生全反射  
B. 光从玻璃射向空气,其入射角小于  $45^\circ$  时能产生全反射  
C. 光从玻璃射向空气,其入射角大于  $45^\circ$  时能产生全反射  
D. 光从空气射向玻璃,其入射角小于  $45^\circ$  时能产生全反射

## 三、计算题

1. 光从空气射入某介质,当入射角为  $45^\circ$  时,折射角为  $30^\circ$ ,求这种介质的折射率及光从此介质射入空气时的临界角.

2. 光从某介质射入空气,测得入射角是  $45^\circ$ ,折射角是  $60^\circ$ ,求这种介质的折射率和临界角.

### 习题 1.3 (凸透镜成像 凸透镜成像公式 像的放大率 常用光学仪器)

#### 一、判断题

1. 凸透镜中间厚四周薄,所以对光有发散作用. [ ]
2. 凹透镜中间薄四周厚,所以对光有发散作用. [ ]
3. 照相机摄得的像是物体发出的光通过镜头在底片上形成的缩小的倒立实像. [ ]
4. 利用幻灯机在屏幕上得到的像是放大的虚像. [ ]
5. 像的放大率等于像长与物长之比,也等于像距与物距之比. [ ]
6. 物体只要放在凸透镜前的一倍焦距外,就能在镜的另一侧某处得到实像. [ ]

#### 二、选择题

1. 一个物体从远处向一个凸透镜靠近,其物距和像距的变化是[ ].
  - A. 物距和像距都在减小
  - B. 物距减小,像距增大
  - C. 在物体靠近一倍焦距前,物距减小,像距增大
  - D. 物距增大,像距减小
2. 人站在照相机前某处,恰能拍到清晰的半身照片,如想要拍到全身照片,人和胶片的位置的正确调整方法是[ ].
  - A. 使人距相机近些,胶片距镜头远些
  - B. 使人距相机远些,胶片距镜头近些
  - C. 使人距相机近些,胶片距镜头近些
  - D. 使人距相机远些,胶片距镜头远些
3. 借助放大镜看细小文字时,眼睛看到的是放大的正立的像,所以眼、字与镜的相对位置应该是[ ].
  - A. 镜放在眼与字之间,字放在镜的一倍焦距内
  - B. 镜放在眼与字之间,字放在镜的一倍焦距外
  - C. 镜放在眼与字之间,字放在镜的二倍焦距外
  - D. 镜放在眼与字的中间
4. 用显微镜观察微小物体时,将物体置于物镜的焦点外附近,那么,[ ].
  - A. 物体通过物镜所成的像在物镜的二倍焦距之外、目镜的一倍焦距之内,是放大的倒立实像
  - B. 物体通过物镜所成的像在物镜的一倍焦距之内、目镜的二倍焦距之外,是放大的倒立实像
  - C. 物体通过物镜所成的像在物镜的二倍焦距之外、目镜的一倍焦距之内,是放大的虚像
  - D. 物体通过物镜所成的像为放大的虚像

5. 通过开普勒望远镜观察远处物体时,物体通过物镜所成的像是[      ].

A. 放大的实像    B. 缩小的实像    C. 放大的虚像    D. 缩小的虚像

### 三、填空题

如果已知凸透镜焦距  $f$  的大小及物距与焦距的倍数关系,则运用透镜公式我们可以推知像距的大小,像的位置(像与物是在透镜的同侧还是异侧),像的放大率,像的特点(放大还是缩小,正像还是倒像,实像还是虚像).

1. 物体位于 3 倍焦距时,像距为  $\underline{\hspace{1cm}} f$ ,像的位置是  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,像的放大率为  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,像的特点是  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,  $\underline{\hspace{1cm}}$ .

2. 物体位于 2 倍焦距时,像距为  $\underline{\hspace{1cm}} f$ ,像的位置是  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,像的放大率为  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,像的特点是  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,  $\underline{\hspace{1cm}}$ .

3. 物体位于 1.5 倍焦距时,像距为  $\underline{\hspace{1cm}} f$ ,像的位置是  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,像的放大率为  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,像的特点是  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,  $\underline{\hspace{1cm}}$ .

4. 物体位于 0.5 倍焦距时,像距为  $\underline{\hspace{1cm}} f$ ,像的位置是  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,像的放大率为  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,像的特点是  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,  $\underline{\hspace{1cm}}$ ,  $\underline{\hspace{1cm}}$ .

### 四、计算题

1. 已知凸透镜的焦距  $f = 20\text{ cm}$ ,某物体通过此镜在光屏上得到放大 2 倍的像,此像是正像还是倒像? 求出物距和像距.

2. 将 2 cm 高的物体竖放在凸透镜的光轴上,物距为 20 cm,得到 8.0 cm 高的倒像,求像距及透镜的焦距.

3. 物体到光屏的距离是 100 cm,要在光屏上得到高为原物 4 倍的像,凸透镜应放在何处? 焦距为多少?

4. 一凸透镜的光轴上放一物体,当物距分别是 10 cm 和 5 cm 时,均能得到同样放大倍数的像,求像的放大率和该透镜的焦距.

### 自我检测题一

#### 一、作图题

图 1.2(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f) 中半圆形玻璃的折射率为 1.5, 光从此玻璃射入空气的临界角为  $42^\circ$ , 请完成下列光路图(不用计算).

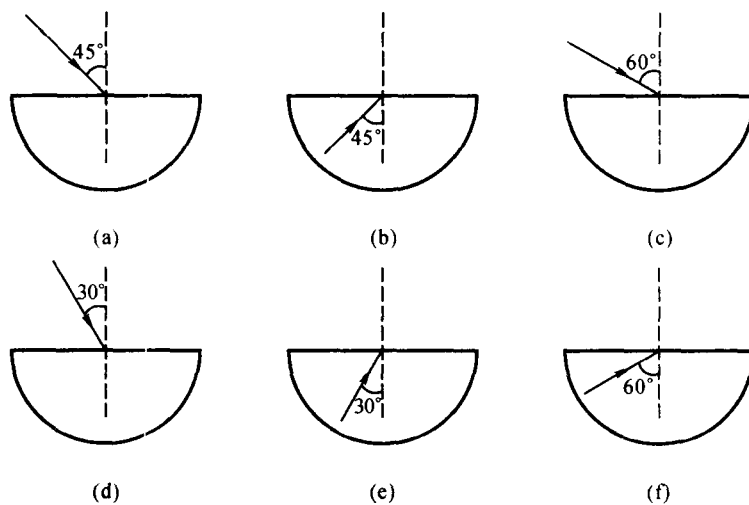


图 1.2

## 二、判断题

1. 光从水射入空气时,入射角一定大于折射角. [ ]
2. 光从光密介质射入光疏介质时,入射角一定小于折射角. [ ]
3. 光从介质 I 射入介质 II,若入射角大于折射角,则光在介质 II 中的传播速度大于在介质 I 中的传播速度. [ ]
4. 白光经棱镜色散后,红光的偏折角比紫光的偏折角小. [ ]

## 三、选择题

1. 单色光通过棱镜时,虽然也有折射现象,但光的颜色不变,这说明单色光从一种介质进入另一种介质时, [ ].

A. 传播速度不变                      B. 频率不变  
C. 传播方向不变                      D. 传播速度、频率都要改变

2. 如图 1.3 所示,光在 O 点产生了反射线和折射线,可以得出的正确判断是 [ ].

A. 介质 I 是光密介质  
B. 光在介质 I 中传播速度大  
C. 光从介质 I 射入介质 II 不可能发生全反射  
D. 介质 II 的折射率大

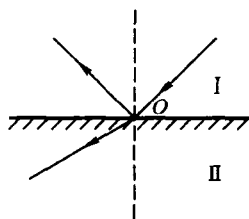


图 1.3

3. 一束光线由水中射入空气,当入射角由  $0^\circ$  增大到  $90^\circ$  时,下列说法中正确的是 [ ].

A. 折射角对应地由  $0^\circ$  增大到  $90^\circ$ ,且始终等于入射角  
B. 折射角始终大于入射角,当入射角大于某一值时,将发生全反射  
C. 折射角始终小于入射角,不能产生全反射现象  
D. 入射角与折射角之比值逐渐增大

4. 欲使物体通过焦距为 10 cm 的凸透镜成放大的正像,正确的操作是 [ ].

A. 将物体放在镜前 10 cm 处                      B. 将物体放在镜前 7 cm 处  
C. 将物体放在镜前 30 cm 处                      D. 将物体放在镜前 10~20 cm 处

5. 欲使物体通过焦距为 15 cm 的凸透镜成放大 2 倍的实像,正确的操作是 [ ].

A. 将物体放在镜前 15 cm 处                      B. 将物体放在镜前 30 cm 处  
C. 将物体放在镜前 22.5 cm 处                      D. 将物体放在镜前 7.5 cm 处

6. 图片通过幻灯机在屏幕上得到放大 100 倍的实像,今欲得到放大 150 倍的实像,正确的调节方法是 [ ].

A. 缩短物距,增大像距                      B. 物距、像距都增大  
C. 物距、像距都缩短                      D. 增大物距,缩短像距

7. 通过显微镜观察微小物体时,微小物体发出的光经过物镜成放大倒立的实像,这像再经过目镜成像,此像相对物镜所成的像为 [ ].

A. 放大正立的虚像                      B. 缩小正立的虚像  
C. 放大倒立的实像                      D. 缩小倒立的实像

## 四、填空题

1. 某玻璃的折射率为  $\sqrt{3}$ ,一束光从空气射入此玻璃,欲使折射角为  $30^\circ$ ,其入射角为 \_\_\_\_\_.

2. 光在某介质中的传播速度为真空中的 0.413 倍, 则此介质的折射率为\_\_\_\_\_.
3. 光从某介质射向空气的折射情况如图 1.4 所示, 此介质的折射率为\_\_\_\_\_. 光在其中的传播速度为真空中的\_\_\_\_\_倍, 光由此介质射入空气的临界角为\_\_\_\_\_.

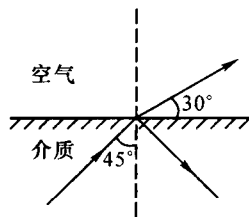


图 1.4

4. 一个高为 60 cm 的物体放在焦距为 10 cm 的凸透镜前 30 cm 处, 则像成在镜后\_\_\_\_\_ cm 处.
5. 凸透镜的焦距是 10 cm, 物体距透镜 12 cm, 光屏应放在距透镜\_\_\_\_\_ cm 处才能得到清晰的像.
6. 一支蜡烛距凸透镜 24 cm, 透镜的另一侧距透镜 12 cm 的屏上得到清晰的像, 该透镜的焦距为\_\_\_\_\_ cm, 此时像放大率为\_\_\_\_\_.

### 五、计算题

1. 光线从某种介质射入空气, 测得入射角为  $18^\circ$ , 折射角为  $30^\circ$ , 求这种介质的折射率、光在其中的传播速度、光从此介质射入空气的临界角. ( $\sin 18^\circ = 0.3090$ ,  $\cos 18^\circ = 0.9511$ )

2. 幻灯机上的图片与镜头相距 30 cm 时, 在距镜头 9 m 处的光屏上可以看到清晰的图像, 现在屏离镜头有 27 m 远, 应怎样调节图片到镜头的距离? 此时像的放大率为多少?

3. 蜡烛到凸透镜距离 20 cm 时, 到透镜另一侧的光屏距离 40 cm, 这时光屏上出现了清晰的像, 如果把凸透镜向光屏移近 5 cm, 光屏应移到距透镜多远处才能得到清晰的像? 此时像的放大率为多少?

4. 照相机的镜头焦距为 10 cm,底片长 3.6 cm,若给一名身高 1.08 m 的小朋友拍全身照片,人应站在距镜头多远处? 此时像的放大率为多少?

5. 如果用凸透镜将 16 cm 长的小图片放大成 48 cm 长的大图片,小图片应放在透镜焦点外 1 cm 处,该透镜的焦距是多少?

## 第二章 力

### 习题 2.1 (力)

#### 一、作图题

1. 画出图 2.1 中  $O$  点所受各力的方向.
2. 画出图 2.2 中  $A$  所受摩擦力、重力的方向.

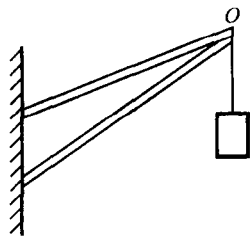
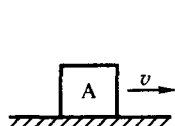
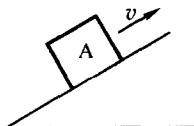


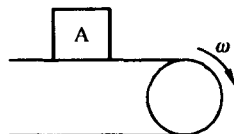
图 2.1



(a) A 匀速运动



(b) A 向上运动



(c) 传送带开始运动

图 2.2

#### 二、判断题

1. 物体若受到力的作用,其运动状态一定改变. [     ]
2. 力的作用效果由力的大小、方向和作用点决定. [     ]
3. 相互接触的物体间一定有弹力作用. [     ]
4. 弹簧的劲度系数与弹力成正比,与弹簧的形变成反比. [     ]
5. 物体在静止时才受到重力作用. [     ]

#### 三、选择题

1. 两人同时用  $100\text{ N}$  的力分别拉弹簧的两端,弹簧伸长了  $10\text{ cm}$ . 现将弹簧的一端固定在墙上,由一个人用  $100\text{ N}$  的力拉弹簧,则弹簧应伸长[     ].  
A.  $2.5\text{ cm}$     B.  $5\text{ cm}$     C.  $7.5\text{ cm}$     D.  $10\text{ cm}$
2. 关于滑动摩擦力的概念,下列叙述中正确的是[     ].  
A. 摩擦力的方向总是与物体运动方向相反  
B. 摩擦力的方向总是与外力的方向相反  
C. 摩擦力总是阻碍物体的运动  
D. 摩擦力总是阻碍物体间的相对运动

#### 四、填空题

1. 重力是\_\_\_\_\_对物体的吸引力,它的方向\_\_\_\_\_.
2. 一劲度系数为  $k = 200\text{ N/m}$  的弹簧,被压缩了  $5\text{ cm}$ ,产生的弹力的大小是\_\_\_\_\_,弹力的

方向\_\_\_\_\_.

3. A 对 B 的正压力是 90 N, 它们之间的动摩擦因数  $\mu = 0.2$ , 当 A 在 B 的表面滑动时, A 所受摩擦力的大小为\_\_\_\_, B 所受摩擦力的方向为\_\_\_\_\_.

#### 五、计算题

1. 一弹簧受到 6 N 的拉力时, 长为 200 mm, 受到 4 N 的拉力时, 长为 190 mm. 求它的劲度系数及原长.

2. 一块重  $G = 75 \text{ N}$  的木块在  $F = 5 \text{ N}$  的水平拉力作用下沿水平冰面匀速前进, 求:

(1) 木块对冰面的压力;

(2) 木块与冰面之间的动摩擦因数.

### 习题 2.2 (力的合成与分解)

#### 一、作图题

1.  $F_1 = 2 \text{ N}$ , 方向向右;  $F_2 = 6 \text{ N}$ , 方向向左;  $F_3 = 3 \text{ N}$ , 方向向上. 此三力共点, 试用作图法求此三力的合力.