

初中物理

PHYSICS

(人教版)

攻城

拔寨

主编 周美华

总复习

Gongchengbazhai

- 中考试题精讲与精练
- 命题方向分析与预测
- 例题名师导引与点拨
- 启迪思维开放与创新



江西高校出版社

# 初中物理攻城拔寨总复习(人教版)

丛书主编 任志东  
丛书编委 陈昌勳 钱俊瑞 金迪曾  
黄健如 徐建生 周美华

本册主编 周美华  
本册编者 周 龙 艾美英 严 斌  
付春林 钟文琴 雷明远  
施 南 陈 明 卢小伟  
徐 梦 万园园 叶 焯  
喻春保 付晓妹 周锦民  
邓诗谣 章智能 吴 凯

江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中物理攻城拔寨总复习:人教版/周美华主编. —南昌:江西高校出版社,2003.6

ISBN 7-81075-408-4

I. 初… II. 周… III. 物理课—初中—升学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003) 第 045930 号

江西高校出版社出版发行

(江西省南昌市洪都北大道 96 号)

邮编:330046 电话:(0791)8592235,8504319

江西恒达科贸有限公司照排部照排

江西教育印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 7.25 印张 235 千字

印数:1-9000 册

定价:8.80 元

(江西高校版图书如有印刷、装订错误,请随时向承印厂调换)

## 前 言

全国各地的中考试题是教改百花园中精雕细刻的精品.它体现了学科素质教育的要求,反映了教学改革的动态,蕴含着今后中考命题改革的走向.广大初中任课教师和学生急切盼望借鉴各地中考试题,改进教学,提高初中总复习的质量和效率.我们顺应广大师生的需求,组织多年来教学成绩好、对中考试题颇有研究的特级、高级教师和教研员,以教育部中考改革精神和课程改革理念为指导,以修订教学大纲和修订教材为依据,以全国各地近年来中考试题为基本材料,编写了初中思想政治、语文、数学、英语、物理、化学共六个学科组成的初中攻城拔寨总复习丛书.其中,物理分为配合人教版教材和配合沪科版教材两册.

本丛书按学科知识结构体系和初中总复习内容安排顺序,精选中考试题,分篇、章、节进行精编、精讲、精练.书中一般设置了如下栏目:

**【考点概述】** 每章一开始,就对本章主要考查内容与考试重点或热点、试题类型与试题难度、试题反映的命题趋势或方向等进行概述.

**【典型题例】** 在每一节,安排具有科学性、时代性、人文性、代表性和典型性的中考试题为例题进行讲解.

**【创新题选】** 在典型题例之后,安排有在试题立意、或试题内容、或试题设问、或试题情境、或试题题型等方面创新的中考试题为例题进行讲解.

在典型题例和创新题选的讲解中,解答之前有“思路导引”,解答之后有“回顾反思”.思维由问题始,提出问题往往比解决问题更重要.所以,“思路导引”采用分析、启发、点拨思路的问题串的形式,或采用直接点拨解题思路的方式,以使学生从中体验如何提出问题、分析解决问题和领悟思维方法,提高思维能力.解答题目之后,及时进行回顾反思,其收获超出解题本身.“回顾反思”总结解题规律、方法,或提示多种解法,或将问题拓展推广,或提醒易错之处、对比易混之处.

**【试题精练】** 每节(或章)之末,安排有覆盖本节主要知识、技能、方法和题型的中考试题,供学生练习之用.

**【自我测试】** 每章之末,安排有覆盖本章内容和题型的中考试题,供学生自我测试之用.

本丛书每本学科分册的书末,均有本学科的四套中考模拟测试卷.所有试题精练、自我测试及模拟测试的答案与提示,均附于书末.

本丛书既重视“双基”的复习,又突出能力的培养;既立足于当前的教学现实,又着眼于中考的测试目标;既考虑到教师备课、讲课的方便,又注重学生复习的巩固与提高;真正具有内容新颖、形式活泼、注重能力、针对性强、精简实用、使用方便等特点.我们真诚希望,本丛书的出版和使用,给教师带来便利和快乐,给学生带来喜获丰收的笑脸和成功!

丛书编委会

## 目 录

第一章 光(声)现象 .....	(1)	第一节 简单机械 .....	(40)
第一节 声现象 .....	(1)	第二节 机械功 .....	(42)
第二节 光的直线传播 光的反射 .....	(2)	第三节 机械能 .....	(44)
第三节 光的折射 .....	(4)	自我测试 .....	(45)
自我测试 .....	(6)	第八章 简单的电现象 电路 .....	(47)
第二章 热现象 .....	(8)	自我测试 .....	(49)
第一节 温度 物态变化 .....	(8)	第九章 电流 电压 电阻 欧姆定律 .....	(50)
第二节 分子动理论 热量 内能 .....	(11)	第一节 电流、电压、电阻 .....	(50)
自我测试 .....	(15)	第二节 欧姆定律 .....	(53)
第三章 测量 机械运动 .....	(18)	自我测试 .....	(57)
第一节 测量 .....	(18)	第十章 电功和电功率 生活用电 .....	(60)
第二节 机械运动 .....	(20)	第一节 电功和电功率 .....	(60)
自我测试 .....	(22)	第二节 生活用电 .....	(66)
第四章 质量 密度 .....	(23)	自我测试 .....	(69)
第一节 质量 .....	(23)	第十一章 简单的磁现象 电磁联系 .....	(71)
第二节 密度 .....	(24)	第一节 简单的磁现象 电流的磁场 .....	(71)
自我测试 .....	(26)	第二节 电磁联系 .....	(73)
第五章 力和物体运动状态的变化 .....	(28)	自我测试 .....	(75)
第一节 力 .....	(28)	第十二章 专题训练 .....	(77)
第二节 力和物体运动状态的变化 .....	(30)	模拟测试 .....	(88)
自我测试 .....	(31)	模拟测试(一) .....	(88)
第六章 压强 浮力 .....	(33)	模拟测试(二) .....	(92)
第一节 压强 .....	(33)	模拟测试(三) .....	(95)
第二节 浮力 .....	(35)	模拟测试(四) .....	(98)
自我测试 .....	(37)	附 答案与提示 .....	(101)
第七章 简单机械 机械功 机械能 .....	(40)		

# 第一章 光(声)现象

## 【考点概述】

本章考查的主要知识有:声音是怎样产生的,声音的传播条件及声音在不同介质中的传播速度,音调、响度和音色的区别,用光的直线传播规律解释简单的物理现象和以反射定律为核心,“三线两角”关系,反射类型方面的知识,光的折射现象、折射规律、透镜以及透镜对光的作用等.考试题型有选择、填空、作图等.

## 第一节 声现象

### 【典型例题】

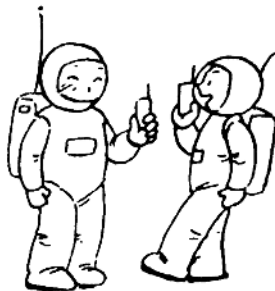
例 1.(河北省)声音在  $15^{\circ}\text{C}$  的空气中传播速度是\_\_\_\_\_米/秒.北宋时代的沈括,在他的著作《梦溪笔谈》中记载着:行军宿营,士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上,能及早听到夜袭的敌人的马蹄声.这是因为\_\_\_\_\_.

思路导引:声音在  $15^{\circ}\text{C}$  的空气中传播的速度是教学大纲中明确规定的要记忆的一个常数.而声音在不同的介质中传播的速度是不相同的,声音在固体中传播的速度大于声音在空气中传播的速度.此题中传声的固体为大地、箭筒、头部.

答案:340;固体传声比空气快.

回顾反思:本试题来源于实际生活的素材,体现了物理与社会、人文的综合,主要考查声速的应用.

例 2.(北京市)如图 1-1 所示,两个登上月球的宇航员即使相距很近也要借助无线电话进行交谈,这是因为声音传播需要\_\_\_\_\_.



1-1

思路导引:声音传播需要介质,而月球表面没有空气,所以两人虽然相距很近,但没有传播声音的介质,故两人必须用无线电进行交谈.

答案:介质.

回顾反思:创设情境,强化应用,体现了时代性,这也是近年来中考题型的趋势.

本题主要考查声音传播的条件:介质及真空不传声的知识.

例 3.(黑龙江省)在日常生活中,人们常根据敲打物体发出的声音来鉴别物体的质量,以下做法中用以达到这一目的的是( ).

- A. 铁匠用小锤敲打烧红的毛坯
- B. 瓜农用手拍打西瓜
- C. 顾客用手轻轻敲打瓷器
- D. 瓦匠用瓦刀敲打红砖

思路导引:铁匠用小锤敲打烧红的毛坯是为了使毛坯成型,瓦匠用瓦刀敲打红砖是为了使墙壁砌得竖直,这两种作法都不是根据声音来鉴别物体质量.拍打西瓜、敲打瓷器就是根据物体发出声音的音质、音调等要素来鉴别物质的.

答案:选 B、C.

回顾反思:日常生活中的一些常用方法,都含有一定的科学道理,在学习物理的过程中,要对日常生活中的这些现象多观察、分析,做到理论联系实际,才能学得活,记得牢.

### 【创新题选】

例 4.(北京海淀区)阅读下面的短文,回答问题:

如图 1-2 所示,几只鸟在树上“歌唱”,一个听觉良好的女孩在一间门窗紧闭的甲房间内,靠近单层玻璃她能听到室外鸟的“歌声”;她到另一门窗紧闭的乙房间内,靠近双层玻璃(双层玻璃夹层内抽成真空),她却几乎听不到室外鸟的“歌声”.

(1)运用所学的物理知识,解释为什么女孩在乙房间内几乎听不到室外鸟的“歌声”.

(2)女孩在两个房间都能看见室外树上的鸟,而只能在甲房间听到室外鸟的“歌声”,这说明光的传播和声音的传播有什么不同?



1-2

思路导引:声音在真空中不能传播,而光在真空中能传播,且速度最大.

答案 (1)因为声音的传播需要介质,乙房间的双层玻璃间抽成真空,无法传声.(2)声音的传播需要介质,而光的传播不需要介质.

回顾反思:本题综合考查了声音传播的条件及声音传播与光的传播的区别,一题多问,综合性强,这种命题与中考命题的趋向相吻合.

### 【试题精练】 1.1

1. (山西省) 锣发声时, 用手按住锣面, \_\_\_\_\_ 停止, 锣声消失. 月球上没有空气, 登上月球的宇航员即使相距很近, 也听不到对方讲话的声音, 这是由于 \_\_\_\_\_ 不能传声.

2. (山东省) 弦乐队在演奏前, 演奏员都要调节自己的乐器——拧紧或放松琴弦, 这样做主要是改变乐器发出声音的( ).

- A. 音调      B. 响度  
C. 音色      D. 传播方向

3. (安徽省) 女同学说话的声音“尖细”, 是指女同学声音的 \_\_\_\_\_ 高, 这是因为女同学说话时声带振动比较 \_\_\_\_\_ 的缘故.

4. (南京) 以下防止噪声的措施中, 属于在传播过程中减弱的是( ).

- A. 建筑工地上噪声大的工作要限时  
B. 市里种草植树  
C. 戴上防噪声的耳塞  
D. 市区内, 汽车喇叭禁鸣

5. (长沙) 关于声音, 下列说法中错误的是( ).

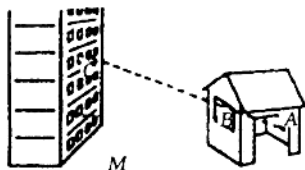
- A. 声音是由于物体的振动产生的  
B. 噪声不是由物体的振动产生的  
C. 声音可以在液体中传播  
D. 噪声可以在传播过程中减弱

## 第二节 光的直线传播

### 光的反射

#### 【典型题例】

例 1. (北京海淀区) 如图 1-3 所示, 是某房间遭枪击后留下的“线索”,  $B$  是玻璃窗上留下的“弹孔”,  $A$  是子弹打到墙壁上留下的“痕迹”,  $M$  是房间对面的高层楼 ( $M$  楼与被射击房间距离较近、子弹速度很



1-3

大), 为了近似判断子弹是从  $M$  楼哪一房间射来的, 用细绳把  $AB$  连起来, 沿细绳  $AB$  看到  $M$  楼的  $C$  处, 由此判定, 子弹是从  $M$  楼  $C$  处房间射来的, 从物理学角度分析, 这样判断的根据是: 光在空气中沿 \_\_\_\_\_ 的.

思路导引: 题目中因子弹在  $AB$  间沿直线运动,

推测到由  $C$  点射出, 即  $C、B、A$  “三点一线”, 再巧妙地结合光在均匀介质中是沿直线传播的.

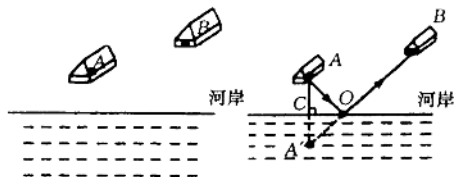
答案: 直线传播.

回顾反思: 这是一道紧密联系生活实际, 又富有新意的题目. 主要考查光沿直线传播规律的应用.

例 2. (黄冈市) 如图 1-4 所示, 电工要从房  $A$  点拉导线到河岸安装一盏路灯  $O$  后再到房  $B$  点, 路灯  $O$  选在岸上何处用导线最短? 小莉将河岸当作平面镜, 用光学作图法很简单地确定了路灯  $O$  的位置, 请画出小莉的作图.

思路导引: 首先根据平面镜成像特点, 像到镜面的距离等于物到镜面的距离, 由点  $A$  往河岸作垂线并延长, 截取  $A'C = AC$ . 然后连接  $A'$  点和  $B$  点交河岸于  $O$  点. 最后连接  $A$  点和  $O$  点. 因为两点之间的距离最短为连接这两点的直线, 故  $A'B$  为最短距离. 又因  $\triangle ACO \cong \triangle A'CO$ , 有  $AO = A'O$ , 而  $A'B = A'O + OB = AO + OB$ , 因此从房  $A$  点拉导线到河岸的  $O$  点安装一盏路灯后再到房  $B$  点, 使用的导线将最短 (如图 1-5 所示).

答案: 如图 1-5 所示.



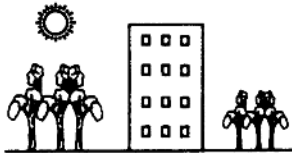
1-4

1-5

回顾反思: 此题为数学和物理知识相结合, 考查综合应用数学和物理知识解决实际问题的能力.

#### 【创新题选】

例 3. (天津市) 如图 1-6 所示是一幢学校的教学楼, 大楼建成时楼的前后同时种了许多草木进行绿化, 但两年后发现, 它们的生长情况有了明显差异, 大楼前面的树木明显比后面的茂盛、高大, 根据你所学的知识回答:



1-6

(1) 每当阳光明媚, 大楼后面总出现大片阴影, 这说明光的传播是 \_\_\_\_\_.

(2) 大楼前面的树木比较茂盛, 这是因为 \_\_\_\_\_ 充足, 从而使 \_\_\_\_\_ 剧烈的缘故.

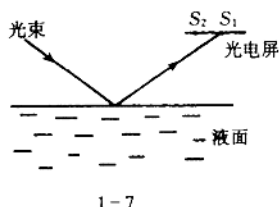
思路导引: 阴影即教学楼的影子, 是光沿直线传

播的结果.而前面树木的茂盛则是生物学知识——光合作用的结果.

答案:(1)光在同一种均匀介质中沿直线传播;  
(2)阳光,光合作用.

回顾反思:本题是物理与生物知识相结合的题目.考查了光的传播和植物光合作用的知识点.

例4.(广东)有一光电控制液面高度的仪器,是通过光在液面上的反射光线打到光电屏(能将光信号转化为电信号进行处理)上来显示液面高度.然后通过装置调节液面的高度,如图1-7所示的光路图,当光电屏上的光点由 $S_1$ 移到 $S_2$ ,表示液面高度\_\_\_\_\_了.(填“上升”、“下降”或“不变”)



思路导引:先假设液面高度上升了,因为入射光线方向未变,则反射光线方向也不应该变,上升后的反射光线应与原来的反射光线平行,但由于液面的上升使人射点偏左了,那么光电屏上的光点也应向左移,即向 $S_2$ 方向移动.

答案:上升.

回顾反思:这是一道物理知识与高科技相结合的题目,主要考查光的反射定律的应用,其中重点考查学生应用该定律的迁移性、灵活性.

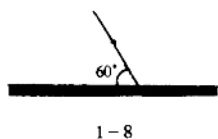
### 【试题精练】 1.2

1.(盐城市)日常生活中,小孔成像和影子的形成都表明光在同一种均匀介质中是沿\_\_\_\_\_传播的,地球距太阳约 $1.5 \times 10^{11}$ m,我们所看到的太阳光实际上是太阳在\_\_\_\_\_s前发出的.

2.(安徽省)天文学上的“光年”是( ).

- A. 速度单位 B. 时间单位  
C. 长度单位 D. 质量单位

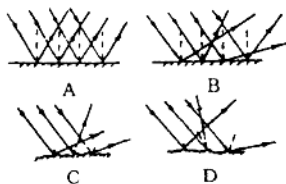
3.(盐城市)如图1-8所示,一束太阳光沿着与水平面成 $60^\circ$ 角的方向照射到水平放置的平面镜上,则反射光线与入射光线的夹角是( ).



- A.  $120^\circ$  B.  $60^\circ$   
C. 30 D.  $0^\circ$

4.(辽宁)一条光线垂直射向平面镜,若保持光的传播方向不变,而将平面镜沿逆时针方向转动 $20^\circ$ 角,则反射光线与平面镜的夹角为\_\_\_\_\_.

5.(广东)阳光斜射在银幕上,发生反射的情况应该是下列图1-9中的( ).



1-9

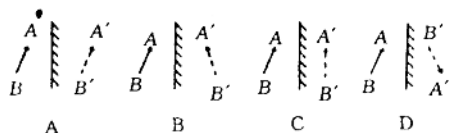
6.(陕西)下列说法中正确的是( ).

- A. 激光准直,利用了光沿直线传播的道理  
B. 放映电影时银幕上的像是虚像  
C. 黑板“反光”是因为光在“反光”处发生了漫反射  
D. 人走向穿衣镜时,人在镜中所成的像逐渐变大

7.(天津)人站在竖直放置的平面镜前3米处,他在镜中的像距离平面镜为\_\_\_\_\_米.人若以 $0.5\text{m/s}$ 的速度向平面镜靠近,则像相对于人的速度为\_\_\_\_\_m/s.

8.(贵阳市)我们能从各个方向看见房间里的物体,这是由于光线射到物体表面发生\_\_\_\_\_的缘故,人们从平面镜中看见物体的像,这是光的\_\_\_\_\_现象.

9.(宁夏)图1-10中,AB是放在平面镜前的物体, $A'B'$ 表示物体在镜中所成的像.正确的是( ).



1-10

10.(湖北)图1-11所示是从平面镜中看到一钟表时针和分针位置,此时的实际时刻是( ).



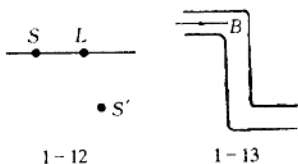
1-11

- A. 8h20min  
B. 4h20min  
C. 3h40min  
D. 8h40min

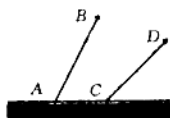
11.(陕西)如图1-12所示, $S$ 是一发光点, $S'$ 是 $S$ 在平面镜中所成的像, $L$ 是 $S$ 射向镜面的一条光线,求作平面镜,并根据平面镜成像特点完成光线 $L$ 的反射光线.

12.(青海)如图1-13所示为潜望镜原理示意图,在图中画出两块平面镜的安放位置,标出安放角度,并画出沿水平方向射入镜筒的光线经两次反射后的传播方向.



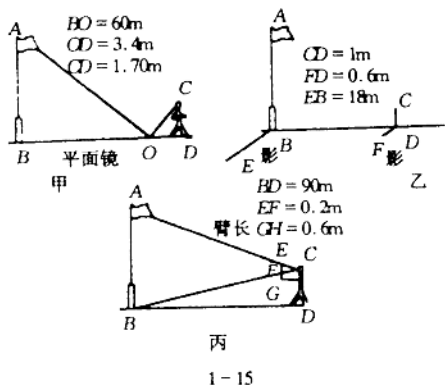


13. (河南) 如图 1-14 所示, AB、CD 是发光点 S 发出经平面镜反射的两条光线, 在图中画出发光点 S 和它在平面镜中的像 S'.



14. (辽宁) 新城广场省政府办公楼前, 五星红旗在旗杆上飘扬, 同学们为了测出旗杆的高度, 设计了三种方案, 如图 1-15 所示, 请你选择其中一种方案.

- (1) 说明其运用的物理知识;
- (2) 利用同学们的实测数据, 并计算出旗杆的高度.



### 第三节 光的折射

#### 【典型题例】

例 1. (河南) 古诗词中有许多描述光学现象的诗句, 如“潭清疑水浅”说的就是光的\_\_\_\_\_现象, “池水照明月”说的就是光的\_\_\_\_\_现象.

思路导引: “潭清疑水浅”是由于池底反射的光经水面折射后射入空气中, 进入人的眼睛, 由于折射角大于入射角, 人看到的是池底的虚像, 而虚像的位置距水面更近, 为“浅”的含义. “池水照明月”则是水面反射月光所成的虚像.

答案: “折射”; “反射”.

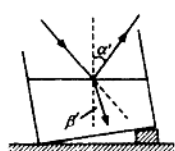
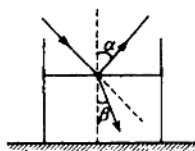
回顾反思: 光的反射、折射, 虽仅仅是一字之差, 其物理原理却有着本质区别, 而本题将物理现象隐

含于诗句中使试题增色不少, 不仅能美化试题, 也能削弱应试时的紧张情绪, 成为试题中的亮点.

例 2. (广西) 如图 1-16 所示, 盛水的容器置于水平桌面上, 一束方向不变的光线从左方斜射向水面上, 这时反射角为  $\alpha$ , 折射角为  $\beta$ . 若把容器的右端稍微垫高, 待水面重新平静后, 反射角为  $\alpha'$ , 折射角为  $\beta'$ , 那么( ).

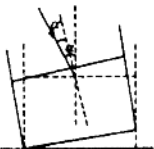
- A.  $\alpha' < \alpha, \beta' < \beta$       B.  $\alpha' = \alpha, \beta' = \beta$   
C.  $\alpha' > \alpha, \beta' > \beta$       D.  $\alpha' < \alpha, \beta' > \beta$

思路导引: 当反射角为  $\alpha$ , 折射角为  $\beta$  时, 如图 1-17a 所示. 若把容器的右端稍微垫高, 待水面平静后, 水面虽不与容器底面平行, 但仍与水平面平行, 即水面仍旧是水平的 (如图 1-17b 所示). 因此当入射光线的方向不变时, 入射光线与水平面的夹角就不变, 图 1-17a 和图 1-17b 中的反射和折射情况将一样, 即  $\alpha' = \alpha, \beta' = \beta$ .



答案: B

回顾反思: 关于折射规律的问题, 题型比较灵活, 需要有较强的分析能力. 此题易错, 错误的原因是没有想到容器右端稍微垫高后, 容器中的水面仍旧是水平的, 而是处理为图 1-17c 所示的情形, 因此错选 A 命题或 D 命题.

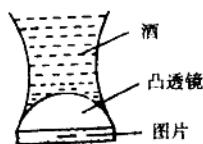


#### 【创新题选】

例 3. (湖北黄冈) 如图 1-18 所示, 是一种称之为“七仙女”的神奇玻璃酒杯, 空杯时什么也看不见, 斟上酒, 杯底立即显现出栩栩如生的仙女图. 下列对仙女图形成原因的探讨, 正确的是( ).

- A. 可能是酒具有化学显影作用  
B. 可能是酒的液面反射, 在酒中出现放大的像  
C. 可能是图片在杯底凸透镜焦点处成放大的像  
D. 可能是斟酒后杯底凸透镜焦距变大, 使图片在一倍焦距以内, 成放大的虚像

思路导引: 酒、玻璃均为透明介质, 均能产生光的折射, 斟酒后, 杯底凸透镜形态更凸, 焦距随之变大, 而凸透镜成像规律中: 当物体处于一倍焦距以



内,成正立、放大虚像,符合选项中D的描述.

答案:选D.

回顾反思:这是一道具有新意的题目,能激发学生探究、创新的意识,主要考查凸透镜的成像规律的应用.

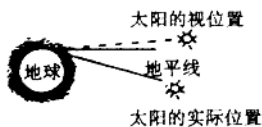
### 【试题精练】 1.3

1.(河南)古诗词中有许多描述光学现象的诗句,如“潭清疑水浅”说的就是光的\_\_\_\_\_现象,“池水照明月”说的就是光的\_\_\_\_\_现象.

2.(武汉)请指出下面各句话中的“影”,说明了光在传播过程中所遵从的是哪一个物理规律:

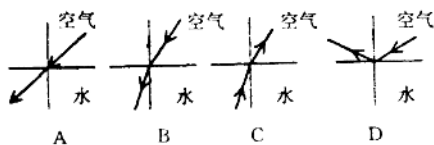
- (1) 手影\_\_\_\_\_
- (2) 水中的倒影\_\_\_\_\_
- (3) 电影院放映电影\_\_\_\_\_
- (4) 立竿见影\_\_\_\_\_

3.(江西)早晨,我们看见太阳的视位置比它的实际位置要高一些(图1-19),这是光的\_\_\_\_\_现象;当一个人逐渐向平面镜靠近时,他的像将\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”).



1-19

4.(北京朝阳区)光从空气斜射入水中发生折射,图1-20中正确的光路示意图是( ).



1-20

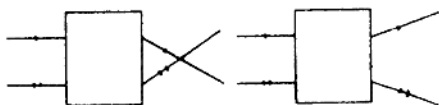
5.(江苏盐城)如图1-21所示,有一束光线射入杯中,在杯底形成光斑,逐渐往杯中加水,光斑将( ).

- A. 向右移动
- B. 向左移动
- C. 不动
- D. 无法判断



1-21

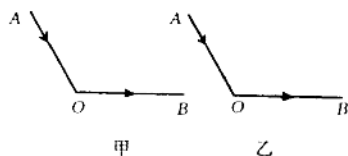
6.(湖北荆州)在图1-22中的方框内画出适当类型的透镜.



1-22

7.(陕西)如图1-23所示,AO是入射光线,OB

是其经某一光学元件后的出射光线,请在学过的光学元件中任选两种,在甲、乙两图上分别用作图法确定它们的位置.



1-23

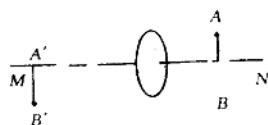
8.(河北)小明拿着一个直径比较大的放大镜,伸直手臂观看远处的物体,可以看到物体的像,下列说法正确的是( ).

- A. 观察到的像一定是正立的像
- B. 观察到的像一定是虚像
- C. 观察到的像一定是倒立的像
- D. 观察到的像一定是放大的像

9.(山西)一束平行光线沿主光轴射到凸透镜上,经凸透镜折射后聚于透镜另一侧主光轴上距透镜中心12厘米的地方.若把点燃的蜡烛分别置于主光轴上距透镜15厘米和6厘米处,两次成的像( ).

- A. 都是放大的像
- B. 都是正立的像
- C. 都是实像
- D. 都是虚像

10.(广东梅州)如图1-24所示,MN是凸透镜的主光轴,A'B'是物体AB经凸透镜所成的像.已知该透镜的焦距为f,请根据像的性质来判断物体的距离,正确的应是( ).



1-24

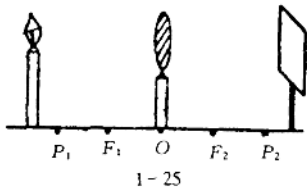
- A.  $u = 2f$
- B.  $u < f$
- C.  $u > 2f$
- D.  $f < u < 2f$

11.(北京怀柔)把发光体放在离凸透镜15厘米处时,在透镜另一侧的光屏上,出现了该发光体倒立、放大的像,该透镜的焦距可能是( ).

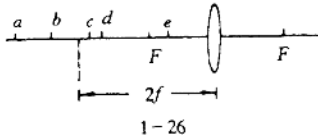
- A. 5厘米
- B. 10厘米
- C. 18厘米
- D. 20厘米

12.(湖北荆州)把凸透镜、蜡烛、光屏放在一条直线上,点燃蜡烛,调整凸透镜、烛焰、光屏的中心在同一高度,如图1-25所示,已知 $F_1$ 和 $F_2$ 点到O点的距离等于凸透镜的焦距, $P_1$ 和 $P_2$ 点到O点的距离等于凸透镜的焦距的2倍.把烛焰从图示位置移到某位置时(烛焰始终处于O点左边),移动光屏得到了清晰、与烛焰等大、倒立的实像,此时光屏处在\_\_\_\_\_点;要想在光屏上得到清晰、放大的、倒立的实像,必须将烛焰移到 $F_1$ 点到\_\_\_\_\_点之间并移

动光屏;若无论怎样移动光屏,都不能在光屏上得到清晰的实像,则说明烛焰一定处在  $F_1$  点到 \_\_\_\_\_ 点之间.



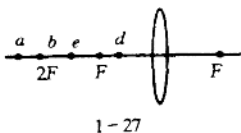
13. (辽宁) 在“观察凸透镜所成的像”的实验中,保持凸透镜的位置不变,先后把烛焰放在  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  和  $e$  点,如图 1-26 所示,同时调整光屏的位置,那么



- (1) 把烛焰放在 \_\_\_\_\_ 点,屏上出现的像最小.
- (2) 把烛焰放在 \_\_\_\_\_ 点,屏上出现的像最大.
- (3) 把烛焰放在 \_\_\_\_\_ 点,屏上不出现烛焰的像.
- (4) 如果把烛焰从  $a$  点移到  $d$  点,则像到凸透镜的距离 \_\_\_\_\_,像的大小 \_\_\_\_\_.(选填“变大”或“变小”“不变”)

14. (浙江温州) 做“研究凸透镜成像”的实验中,发现烛焰的像在屏的下边缘处,如果不改变烛焰及屏的位置,只移动透镜,使像移到屏的中央,那么应将凸透镜 \_\_\_\_\_ 移动.(选填“向下”或“向上”)

15. (南京) 图 1-27 是“研究凸透镜成像”的实验图,若在透镜右边的光屏上(光屏未画)得到清晰缩小的实像,则蜡烛可能置于透镜左边  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  四点中的 \_\_\_\_\_ 点处, \_\_\_\_\_ 机就是利用此成像特点制成的.



**【自我测试】**(全卷满分 100 分,测试时间 60 分钟)

一、填空题(每空 1 分,共 26 分)

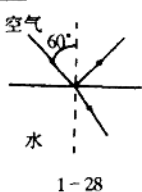
1. (南京) 在真空中光沿 \_\_\_\_\_ 传播,传播速度为 \_\_\_\_\_ m/s,10s 内传播的距离为 \_\_\_\_\_.
2. (广西) 利用光的 \_\_\_\_\_ 定律可以说明平面镜成像的原理;池水看起来比实际的浅,可以用光的 \_\_\_\_\_ 来解释;排纵队时,如果看到自己前面的

一位同学挡住了前面所有的人,队就排直了,这可以用光的 \_\_\_\_\_ 来解释.

3. (乐山) 某人向竖直放置的平面镜走去,则人与像之间的距离将 \_\_\_\_\_,像的大小将 \_\_\_\_\_(选填“变大”、“变小”或“不变”)

4. (山西) 当入射光线与镜面夹角由  $30^\circ$  增大到  $35^\circ$  时,则反射角 \_\_\_\_\_ $5^\circ$ (填“增大”或“减小”),反射光线与入射光线的夹角改变 \_\_\_\_\_ 度.

5. (茂名市) 如图 1-28 所示,一束光线从空气射入水中,入射角为  $60^\circ$ ,反射角的大小是 \_\_\_\_\_,当入射角减小时,反射角 \_\_\_\_\_(选填“增大”或“减小”),折射角 \_\_\_\_\_(选填“增大”“减小”).



6. (辽宁) 在圆形鱼缸里养的鱼,看起来比真实的鱼要大,这时因为圆形鱼缸相当于一个 \_\_\_\_\_,所看到的“鱼”是鱼的 \_\_\_\_\_.

7. (宜昌) 早晨,太阳还在地平线以下,我们就能看见它,这是由光 \_\_\_\_\_ 引起的;坐在教室里的学生能从各个方面看到黑板上的字,这是由于光射到黑板上发生 \_\_\_\_\_ 的缘故,有时坐在某一位置上的学生看到黑板“反光”,看不清黑板上的字,这是由于光射到黑板上发生 \_\_\_\_\_ 的缘故.

8. (辽宁) 凸透镜能使平行于主光轴的光线会聚于一点,这点叫做凸透镜的 \_\_\_\_\_,这一点到凸透镜光心的距离叫做 \_\_\_\_\_.

9. (湖北黄冈) 有下列光学器具:照相机、潜望镜、幻灯机、穿衣镜、放大镜、牙医内窥镜.可以把它们分成两类:

- 一类包括 \_\_\_\_\_,其特征为 \_\_\_\_\_.
- 二类包括 \_\_\_\_\_,其特征为 \_\_\_\_\_.

10. (福州市) 石块扔到水中引起水的 \_\_\_\_\_ 而发声,这时鱼会被吓跑,主要是因为 \_\_\_\_\_ 能传播声音.

二、选择题(每题 3 分,共 42 分)

11. (湖北武汉) 关于四种光学仪器的成像情况以下说法中正确的是( ).

- A. 放大镜成正立放大的实像
- B. 照相机成正立缩小的实像
- C. 潜望镜成正立等大的虚像
- D. 幻灯机成正立放大的实像

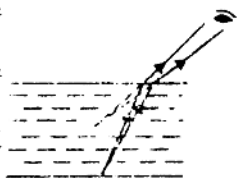
12. (临沂) 平面镜成像的大小决定于( ).

- A. 平面镜的大小
- B. 物体本身的大小
- C. 平面镜放置的位置
- D. 物体离开平面镜的距离

13. (金华) 如图 1-29 所示,清澈见底的池水底部有一块石头,人在岸上看起来比实际要高些,这是由于( ).

- A. 光的折射,并且折射角大于入射角

- B. 光的折射,并且折射角小于入射角  
 C. 光的折射,并且折射角等于入射角  
 D. 光的反射,并且反射角等于入射角



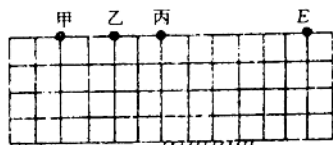
14. (宁夏)“影”是我们日常生活中常见的光现象,如做光学游戏形成的“手影”;剧院放映的电影;湖岸景色在水中形成的倒影;春游时留下美好记忆的照片——摄影等,以下列出的“影”与物理知识对应关系不正确的是( )

- A. 手影——光的直线传播  
 B. 倒影——平面镜成像  
 C. 电影——凸透镜成像  
 D. 摄影——光的反射

15. (天津)用一个凸透镜成像时,下面说法中正确的是( )。

- A. 实像总是正立的,虚像总是倒立的  
 B. 实像和虚像都可能是放大或缩小的  
 C. 成实像时,物体离凸透镜越近像越大  
 D. 成虚像时,物体离凸透镜越近像越大

16. (滨州)如图 1-30 所示,甲、乙、丙三个发光点位于一平面镜前.E 点为眼睛所在处,那么,眼睛从平面镜中能看到哪几个发光点的像( )。



- A. 丙 B. 甲、乙  
 C. 乙、丙 D. 甲、乙、丙

17. (安徽)以下是描述运动世界的几种方式,其中物理学家用的是( )。

- A. 语言的韵律和意境  
 B. 形态和色彩  
 C. 旋律和节奏  
 D. 特定的概念、数字工具以及实验方法

18. (乐山)某凸透镜的焦距为 10cm,当物体沿主光轴从距透镜 30cm 处向 15cm 处移动的过程中( )。

- A. 像变大,像到凸透镜的距离变大  
 B. 像变小,像到凸透镜的距离变小  
 C. 像先变小后变大  
 D. 像先变大后变小

19. (荆门市)潜水员在水中看见岸上的“景物”实质是( )。

- A. 景物的实像,像在景物的上方  
 B. 景物的实像,像在景物的下方  
 C. 景物的虚像,像在景物的上方  
 D. 景物的虚像,像在景物的下方

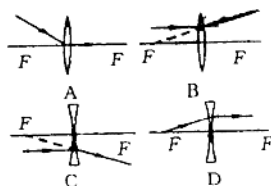
20. (宜昌)实验表明,凸透镜到物体的距离大于 2 倍焦距时,成倒立、缩小的实像,利用这个原理可以制成( )。

- A. 放大镜 B. 幻灯机  
 C. 照相机 D. 投影器

21. (山西)一束平行光线沿主光轴射到凸透镜上,经凸透镜折射后会聚于透镜另一侧主光轴上距透镜中心 12cm 的地方.若把点燃的蜡烛分别置于主光轴距透镜中心 15cm 和 6cm 处,两次成的像( )。

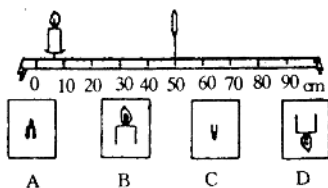
- A. 都是放大的像 B. 都是正立的像  
 C. 都是实像 D. 都是虚像

22. 图 1-31 是一束光线通过透镜的光路图,其中正确的是( )。



1-31

23. 在光具座上做“研究凸透镜成像”的实验.保持蜡烛和透镜位置不变,点燃蜡烛,并调节光屏位置,直到光屏上出现清晰的烛焰像(如图 1-32).则在光屏上观察到的像是(凸透镜焦距为 10 厘米)( )。



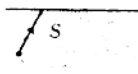
1-32

24. (烟台)将刻度尺斜插入盛有水的碗中,从水面上看去水中尺子的刻度情况( )。

- A. 变密了  
 B. 变得疏了  
 C. 一部分变密一部分变疏  
 D. 疏密没有变化

三、作图题(第 25 题 8 分,第 26、27 题 4 分,第 28、29 题 5 分,共 26 分)

25. (北京海淀区)(1)在图 1-33 中,画出光线从水中斜射入空气的折射光线(大致方向)。



1-33

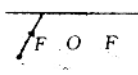


1-34

(2) 根据平面镜成像特点,在图 1-34 中画出物体 AB 在平面镜 MN 中成的像。

(3) 在图 1-35 中根据折射光线画入射光线。

(4) 根据光线通过透镜前后的方向,在图 1-36 虚线框中画出适当类型的透镜。

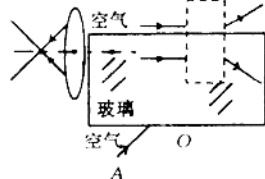


1-35



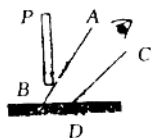
1-36

26. (安徽) 画出图 1-37 中入射光束 AO 透过玻璃砖,再进入空气中传播的大致光路图。



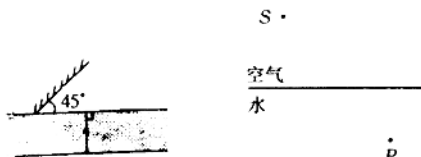
1-37

27. (河南) 如图 1-38 所示,平面镜上方有一竖直挡板 P,在 AB 和 CD 之间的区域内可以看见挡板左侧的一个发光点 S 在平面镜中的像,在图中找出挡板左侧这个发光点的位置。



1-38

28. (广东梅州) 如图 1-39 所示,光线从水中垂直于界面入射到空气中,请完成光路图。



1-39

1-40

29. (山东济南) 发光点 S 发现的一条射向水中的光线,在水面发生折射后,经过 P 点。请在图 1-40 中大致作出入射光线及其相应的反射光线和折射光线。

四、实验题(每空 1 分,共 6 分)

30. (广东) 在研究凸透镜成像规律的实验中:

(1) 实验所需器材有: 光具座、凸透镜、蜡烛、\_\_\_\_\_、刻度尺和火柴。

(2) 某同学安装和调整好仪器装置后开始实验,当把蜡烛和凸透镜固定时,发现无论怎样移动光屏,都不能在光屏上看到清晰的像,原因是\_\_\_\_\_;当蜡烛在凸透镜左侧距透镜 20 厘米时,在右侧光屏上得到一个倒立、等大的实像,则凸透镜的焦点是\_\_\_\_\_厘米;如果换一个焦距是 15 厘米的凸透镜做实验,要想在光屏上得到倒立、放大的实像,则蜡烛到透镜的距离应该是\_\_\_\_\_。



31. (江苏盐城) 如图 1-41

所示,凸透镜正对着太阳光,纸在另一侧移动,当纸上得到最小、最亮的光斑时,光斑距凸透镜的距离为 12 厘米,则凸透镜的焦距约为\_\_\_\_\_厘米。如果要想得到某物体缩小的实像,则物体到凸透镜的距离应满足的条件是\_\_\_\_\_。

1-41

## 第二章 热现象

### 【考点概述】

本章重点考查温度的单位及规定,液体温度计的原理,刻度方法及正确使用的方法。热点问题是:①对六种物态变化的辨别。②对晶体熔化、凝固的特点及液体沸腾时的特点的认识。③对熔化、凝固图像的意义理解。④运用物态变化的知识简单分析日常生活中的有关现象。考试题型有填空、选择、实验和问答。

本章还重点考查:①对扩散现象及对分子间作用力的理解。考题与日常现象联系紧密,一般采用填空、实验、问答等题型。②内能、热运动的概念,温度与分子无规则运动及内能的关系,做功和热传递如何改变物体的内能。考题形式通常是填空、选择、实

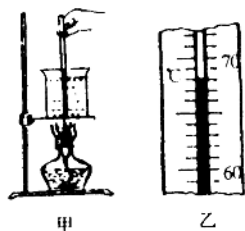
验现象分析等。③比热容概念及对热量计算公式的理解,突出比热容是物质的特性之一,考题题型通常有填空、选择、计算等。④燃料的热值的概念和单位,对燃烧过程能量转化的理解以及内能利用的两种方法,通常采用的题型有填空、选择、计算等。

### 第一节 温度 物态变化

#### 【典型题例】

例 1. (连云港) 某同学测量液体温度时的方法如图 2-1 甲所示。

- (1) 指出他操作时的错误之处:\_\_\_\_\_
- (2) 此错误造成的后果是使测出的温度偏



2-1

\_\_\_\_\_ (填“高”或“低”).

(3) 纠正错误后,温度计的示数如图乙所示,该液体的温度是\_\_\_\_\_.

**思路导引:**观察图 2-1 甲可知,由于烧杯底部接触酒精灯的火焰加热,温度计的玻璃泡与烧杯底部接触,测出的是容器底部的温度,此时温度计的示数将比被测液体的实际温度偏高.

观察图 2-1 乙中温度计的最小分度值是  $1^{\circ}\text{C}$ , 温度计内液柱上表面的位置是在 60 往上 8 格处,因而被测液体的温度示数是  $68^{\circ}\text{C}$ .

- 答案:**(1) 温度计的玻璃泡与杯底接触;  
(2) 高;  
(3)  $68^{\circ}\text{C}$ .

**回顾反思:**解答此题的关键是认真观察题目所给的实验装置图,会判断实验操作中温度计使用方法是否正确,会规范使用温度计和正确读数.

**例 2.**(武汉市) 实验室有一支读数不准确的温度计,在测冰水混合物的温度时,其读数为  $20^{\circ}\text{C}$ ,在测 1 标准大气压下沸水的温度时,其读数为  $80^{\circ}\text{C}$ . 下面分别是温度计示数为  $41^{\circ}\text{C}$  时对应的实际温度和实际温度为  $60^{\circ}\text{C}$  时温度计的示数,其中正确的是 ( ).

- A.  $41^{\circ}\text{C}$ ,  $60^{\circ}\text{C}$       B.  $21^{\circ}\text{C}$ ,  $40^{\circ}\text{C}$   
C.  $35^{\circ}\text{C}$ ,  $56^{\circ}\text{C}$       D.  $35^{\circ}\text{C}$ ,  $36^{\circ}\text{C}$

**思路导引:**从  $20^{\circ}\text{C}$  到  $80^{\circ}\text{C}$  之间有  $(80 - 20) = 60$  (格), 每 1 格对应的实际温度为  $100^{\circ}\text{C} / 60 = \frac{5}{3}^{\circ}\text{C}$ . 当然温度计示数为  $41^{\circ}\text{C}$  时, 则  $(41 - 20) = 21$  (格), 则实际温度为  $\frac{5}{3}^{\circ}\text{C} \times 21 = 35^{\circ}\text{C}$ . 同理, 实际温度为  $60^{\circ}\text{C}$  时, 示数不准的温度计上的格数为:  $(60^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C}) \div \frac{5}{3}^{\circ}\text{C} = 36$  (格), 温度计的示数为:  $20^{\circ}\text{C} + 36^{\circ}\text{C} = 56^{\circ}\text{C}$ .

**答案:**选 C.

**回顾反思:**本题采用的解题方法是“一般讨论法”, 根据温度计格数与温度值之间的对应关系, 求出某一显示温度的实际温度(或反之), 此外, 还有一种捷径可解. 如下:

设  $t$  为实际温度,  $t'$  为温度计示数, 则  
 $t_0 = 0^{\circ}\text{C}$ ,  $t'_0 = 20^{\circ}\text{C}$ ;

$$t_1 = 100^{\circ}\text{C}, t'_1 = 80^{\circ}\text{C}.$$

当  $t'_2 = 41^{\circ}\text{C}$  时, 实际温度为  $t_2$ . 那么有

$$\frac{t'_1 - t'_0}{t_1 - t_0} = \frac{t'_2 - t'_0}{t_2 - t_0},$$

解得  $t_2 = 35^{\circ}\text{C}$ .

当  $t_3 = 60^{\circ}\text{C}$  时, 温度计示数为  $t'_3$ , 同理可得  
 $t'_3 = 56^{\circ}\text{C}$ .

这种解题方法是采用了“比值法”, 即根据示数不准的温度计上的显示温度的变化量跟对应的实际温度的变化量成比例的关系求解.

本题渗透了“一般讨论法”和“比值法”的科学研究方法.

**例 3.**(黄冈市) 火箭刚发射时, 高温火焰向下喷到发射台的地面, 很多物体遇到这样的高温火焰将会\_\_\_\_\_. 为了保护发射台底, 就建了一个大水池, 让火焰喷到水中, 利用水的\_\_\_\_\_来吸收巨大的热量, 我们在电视上看到火箭升空瞬间, 伴有迅速扩展的庞大的白色气团是\_\_\_\_\_形成的.

**思路导引:**题中很多物体指固体, 它遇到如此高温火焰, 往往会达到熔点并且继续吸热而熔化, 火焰喷到水中, 水将汽化吸热. 白色气团是高温水蒸气在迅速扩展过程中遇冷而液化形成的.

**答案:**熔化; 汽化; 液化.

**回顾反思:**此题将物态变化设置在学生不熟悉的物理情景中, 给解题带来一定的难度, 但只要抓住关键词, 如“水池”、“高温”, 并联系所学的知识, 问题就会迎刃而解.

**例 4.**(新疆) 阅读下文, 回答: 住在非洲沙漠中的居民, 由于没有电, 夏天无法用冰箱保鲜食物. 一位物理教师发明了一种“沙漠冰箱”罐中罐. 它是由一个内罐和外罐组成, 两罐之间填上潮湿的沙子. 如图 2-2 所示, 使用时将食物和饮料放在内罐, 罐口盖上湿布. 然后放在干燥通风的地方. 并经常在两罐间的沙子上洒些水. 这样就能起到保鲜作用.



2-2

(1) 经常在两罐间洒些水的原因是\_\_\_\_\_.

(2) 放在干燥通风的地方是为了\_\_\_\_\_.

**思路导引:**本题主要考查同学们对蒸发概念及影响蒸发的三种因素的理解.

“罐中罐”之所以能起到保鲜作用主要是利用了蒸发时要吸热可以达到致冷的作用的原理.

**答案:**(1) 利用水蒸发时要吸热; (2) 加快水的蒸发.

**回顾反思:**有这样一种现象, 夏天, 在一个脸盆装些水, 放在墙脚一两天后, 再去摸一下盆子里的水, 感觉比较凉, 这是为什么?

**例 5.**(哈尔滨) 干冰在生产 and 生活中有广泛的应用. 某工厂储气罐中的二氧化碳中混有少量的一氧

化碳气体,若要除去混合气体中的一氧化碳,可以采用的方法是\_\_\_\_\_。然后再采用\_\_\_\_\_方法把纯净的二氧化碳气体制成干冰。在食品运输和储存过程中使用干冰能起到防腐和保鲜作用,其原理是\_\_\_\_\_。

**思路导引:**第一空要运用化学知识,后两空则要应用以下两个物理知识点:

① 二氧化碳气体单靠压缩不能使它液化,必须使它的温度降到一定温度以下,才能使之液化。

② 干冰是固态的二氧化碳,它的特点是易发生升华而从固态的二氧化碳直接升华成气态的二氧化碳。将干冰放在运输车内,就是利用干冰的升华能吸收大量的热来达到降温的目的。

**答案:**填:“混合气体通过灼热的氧化铜粉末(混合气体通过灼热的金属氧化物)”、“压缩体积和降低温度(加压降温)”、“干冰升华时,需要吸收大量的热,使周围空气温度降低(干冰升华吸热有制冷作用),同时二氧化碳气体密度比氧气大,覆盖在食品周围,减缓了食品的氧化,起防腐保鲜作用”。

**回顾反思:**这是一道理化综合题,主要考查液化、升华现象及特点。

### 【创新题选】

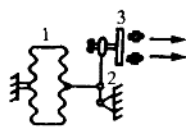
例 6.(河南)在制药时,为了从溶液中提取抗生素,要用加热的方法使水沸腾除去水分,但抗生素不能在超过 80℃ 的温度下提取,应采用的方法是\_\_\_\_\_。

**思路导引:**制药时,温度过高降低抗生素活性,应在低温下制取。要将水分有效地汽化出去,使水与抗生素分离,应降低沸点。

**答案:**降低液面上方气压,使水的沸点低于 80℃。

**回顾反思:**本题为 STS 型题目,将热学原理与生产实际相结合。

例 7.(陕西)说出图 2-3 所示冰箱自动控温装置的工作原理。



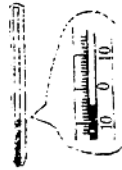
**思路导引:**冰箱自动控温装置的原理是气体的热胀冷缩。

**答案:**当冰箱长时间处于接通状态时,它不断制冷,温度降低,金属盒内气体遇冷收缩,并带动控制杆向左运动,电路断开,冰箱停止制冷;过一段时间,冰箱温度升高,金属盒内气体膨胀并带动控制杆向右运动,触点又接通电路,恢复制冷。冰箱就是利用这样的装置实现控温的。

**回顾反思:**本题与生活实际相结合,融合了力学、电学、热学知识。解题时关键要抓住气体的热膨胀原理和控制杆的运动使电路通断进行分析。

### 【试题精选】 2.1

1.(南京市)常用温度计是根据液体的\_\_\_\_\_性质制成的。图 2-4 中温度计的示数是\_\_\_\_\_℃。



2.(武汉市)实验室有一只读数不准确的温度计,在测冰混合物的温度时,其读数为 20℃,在测一标准大气压下沸水的温度时,其读数为 80℃,下面分别是温度计示数为 41℃ 时对应的实际温度和实际温度为 60℃ 时温度计的示数,其中正确的是( )。

- A. 41℃、60℃
- B. 21℃、40℃
- C. 35℃、56℃
- D. 35℃、36℃

3.(宿州市)按温度计的使用要求,将下列步骤按正确的操作顺序排列(用字母代号)\_\_\_\_\_。

- A. 让温度计与被测液体接触一段时间
- B. 选量程适当的温度计
- C. 从待测液体中取出温度计
- D. 估计待测液体的温度
- E. 让温度计的玻璃泡全部浸入待测液中
- F. 观察温度计示数,作好记录

4.(北京市东城区)晶体在熔化时的温度叫做\_\_\_\_\_。晶体熔化的过程中,虽然大量吸热,但温度\_\_\_\_\_。

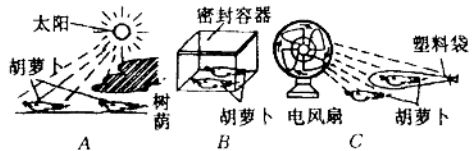
5.(黑龙江)在北方寒冷的冬季,把室外冻得冰冷的一些冻梨拿到屋子里,浸没在冷水盆中,则可能出现的现象是( )。

- A. 盆中一部分水结冰,梨的温度升高
- B. 盆中有水结冰,梨的温度不变
- C. 盆中的水都结成冰,梨的温度降低
- D. 盆中的水都结成冰,梨的温度不变

6.(北京市朝阳区)下列不属于蒸发吸热的现象是( )。

- A. 夏天,在地上洒水会感到凉快
- B. 刚从游泳池上来的人会感到冷
- C. 天热时,狗伸长舌头进行散热
- D. 冰熔化时,从外界吸热,温度不变

7.(南京市)保留水分是蔬菜和水果保鲜的一个方面。为了研究影响蔬菜和水果水分散失快慢的因素,有 A、B、C 三组同学各自做了研究实验,图 2-5 是他们所做实验的部分情景示意图(实验材料是均匀剖开的胡萝卜)。



2-5

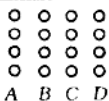
观察上图,回答下列问题:

(1)这三组实验中,研究方法正确的是\_\_\_\_\_组(填组别字母).

(2)研究方法正确的小组是依据什么物理知识来设计实验的?

答:

8.(福建)在观察水的沸腾实验中,当加热到水沸腾时,水中形成大量气泡,气泡上升过程中,在水面下的形状变化大致为图中的哪一种?



\_\_\_\_\_ (填字母),水沸腾的过程中,水的温度\_\_\_\_\_ (选填“升高”或“降低”“不变”),但必须继续\_\_\_\_\_.

9.(武汉市)做“观察水的沸腾”的实验时,在使用温度计以前,应该观察它的\_\_\_\_\_,认清它的\_\_\_\_\_.实验中,记录的数据如下表:

时间(分)	1	2	3	4	5	6	7	8	.....
温度(℃)	92	94	96	97	98	98	98	98	.....

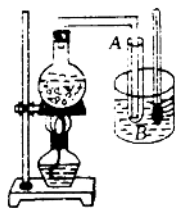
分析表中数据,可知水沸腾的温度是\_\_\_\_\_℃;水沸腾过程中继续对它加热,水的温度\_\_\_\_\_.

10.(天津)日常生活中使用的液化石油气是在常温条件下,用\_\_\_\_\_的办法使它成为液体贮存在钢罐里的.

11.(北京市崇文区)用嘴对着镜子“哈气”,镜面会变得模糊,但经过一段时间镜面又变得清晰了,在这个过程中物态变化是( ).

- A. 先汽化后液化      B. 先液化后汽化  
C. 先凝华后升华      D. 先凝固后熔化

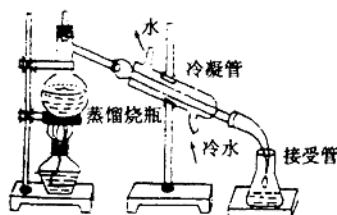
12.(南通市)如图2-6所示,将烧瓶内水沸腾时所产生的水蒸气通入试管A中,试管A放在装水的容器B中,过一段时间,你看到的现象是:试管A中\_\_\_\_\_,温度计示数\_\_\_\_\_(填变化情况),这个实验说明了\_\_\_\_\_.



2-6

13.(黄冈市)火箭刚发射时,高温火焰向下喷到发射台的地面,很多物体遇到这样高温火焰将会\_\_\_\_\_,为了保护发射台底,就建了一个大水池,让火焰喷到水中,利用水的\_\_\_\_\_来吸收巨大的热量,我们在电视上看到火箭升空瞬间,伴有迅速扩展的庞大的白色气团是\_\_\_\_\_形成的.

14.(北京市海淀区)由于水能够溶解多种物质,因此天然水总是溶有杂质,可以采用蒸馏的方法,除去水中的杂质,得到纯净的水,下图2-7是实验室制取蒸馏水的装置.在制取蒸馏水的过程中,发生的物态变化有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_.



2-7

15.(福建省三明市)戴眼镜的人喝热开水时,镜片变得模糊不清,这是\_\_\_\_\_现象;刚从冰箱拿出的冰棒,包装纸上会出现一层“白粉”,这些“白粉”是空气中的水蒸气\_\_\_\_\_而成的.

16.(辽宁)寒冷的冬天,公园里冰雕作品的质量会一天天减小,这是\_\_\_\_\_现象.

17.(山东)寒冷的冬天,在玻璃门窗上常常会结出冰花,下列有关说法正确的是( ).

- A. 冰花是室内空气中的水蒸气凝华形成的  
B. 冰花是室内空气中的水蒸气升华形成的  
C. 冰花是室外空气中的水蒸气凝华形成的  
D. 冰花是室外空气中的水蒸气升华形成的

18.(南京市)下列各种现象中,属于升华现象的是( ).

- A. 冬天,室外冰冻的衣服干了  
B. 早晨有浓雾  
C. 屋顶的瓦上结了一层霜  
D. 水结成了冰

19.(南京市)今年开春以来,我国北方地区出现了严重的干旱,为了缓解旱情,多次实施人工降雨,执行任务的飞机在高空投撒干冰(固态二氧化碳),干冰进入云层,很快\_\_\_\_\_为气体,并从周围吸收大量的热,使空气的温度急剧下降,则高空水蒸气就成为小冰粒,这些小冰粒逐渐变大而下降,遇到暖气流就\_\_\_\_\_为雨点落到地面上.(本题每空填写物态变化的名称).

## 第二节 分子动理论

### 热量 内能

#### 【典型例题】

例1.(江西省)“花气袭人知骤暖,鹊声穿树喜新晴”,这是南宋诗人陆游《村居书喜》中的两句诗,对于前一句,从物理学角度可以理解为:花朵分泌的芳香油分子\_\_\_\_\_加快,说明当时周边的气温突然



**思路导引:**分子无规则运动的快慢跟温度有关,温度越高,分子运动越剧烈,即扩散越快.

**答案:**扩散;升高.

**回顾反思:**此题型是近年来出现的新题型,试题注重人文精神与自然科学的交融,让学生在阅读中得到美的享受,同时又加深了对分子动理论知识的掌握,一举两得.

**例 2.**(山西省)2001年3月23日,在太空飞行了15年的俄罗斯“和平号”空间站进入大气层发生燃烧,在南太平洋上空焚毁,试用学过的物理知识加以解释.

**思路导引:**做功是改变物体内能的方式之一,通过对物体做功,使机械能转为内能,从而升温,以至燃烧.

**答案:**“和平号”空间站进入大气层后,克服摩擦力做功,机械能转化为内能,使“和平号”空间站的内能增大,温度急剧升高,达到其燃点,而后燃烧焚毁.

**回顾反思:**此题在介绍科技知识的同时,考查对内能概念的理解.

**例 3.**(黄冈市)“城市尚余三伏热,秋光先到野人家”,说明在陆游那个时代,人们就已觉察到城市暖于郊区.分析城市“热岛效应”的主要原因,一是工厂、交通工具排放大量的\_\_\_\_\_ ;二是建筑群、马路中的砂石、水泥的\_\_\_\_\_ 小,在相同日照条件下温度上升更明显;三是城市水面小,水的\_\_\_\_\_ 吸热少;四是楼群林立,难以形成对流.

**思路导引:**物体吸热(或放热)均会引起温度的变化(在物体状态不变前提下),且吸热放热的关系跟物质的比热容、质量、温度变化值都有关系.此外,液体蒸发需吸热,有降温致冷作用.

**答案:**热量,比热容,蒸发.

**回顾反思:**本题为 STS 型题目,将热学原理与“热岛效应”相结合,突出知识的连贯性.

**例 4.**(陕西省)下表列出由实验测定的几种物质的比热容.

认真阅读下表,你一定有所发现,请写出其中任意三条.

几种物质的比热容[焦/(kg·℃)]			
水 $4.2 \times 10^3$	冰 $2.1 \times 10^3$	铝 $0.88 \times 10^3$	铜 $0.39 \times 10^3$
酒精 $2.4 \times 10^3$	蓖麻油 $1.8 \times 10^3$	干泥土 $0.84 \times 10^3$	水银 $0.14 \times 10^3$
煤油 $2.1 \times 10^3$	沙石 $0.92 \times 10^3$	铁、钢 $0.46 \times 10^3$	铅 $0.13 \times 10^3$

**思路导引:**本题没有固定的答案,同学们由于阅

读理解能力的不同,发现的问题也将有所不同.

**答案:**一般来讲,通过阅读可有如下发现:

(1)比热容是物质的一种特性,每种物质都有自己的比热容;(2)水的比热容最大;(3)液态物质的比热容一般较固体的大;(4)有个别物质,在不同状态下(如冰、水),比热容不同;(5)有个别不同的物质(如冰、煤油),它们的比热容相同;(6)注意一般规律的同时,应注意有个别特殊性.

**回顾反思:**阅读是获取知识的一种有效途径,也给学生提供了一个发现问题的空间,从而促使学生由“学会”向“会学”转化,在平时的学习中养成良好的阅读习惯,本题主要考查阅读理解能力.

**例 5.**孩子们在节日里玩的“冲天炮”是根据什么原理制成的?

**思路导引:**“冲天炮”能“冲天”,必须具有机械能.这个能量的获得,只有从其他形式的能转化而来.“冲天炮”的原理,就是利用内能来做功,使内能转化为机械能.

**答案:**“冲天炮”燃料的燃烧,使燃料的化学能转化为冲天炮气体的内能,气体温度升高,使得气体体积膨胀,于是气体从冲天炮尾部喷出.由于力的作用是相互的,空气对“冲天炮”的反作用力,推动冲天炮向上运动,这样,使得冲天炮具有了机械能,冲天炮便升空了.

**回顾反思:**联系此题,同学们能联想到类似的问题.

**例 6.**(连云港市)以下是陈晔同学的一段日记:“五一”假期,我和爸爸、妈妈一起去花果山游览,在行驶的客车上,只见远处的树木纷纷向我们“跑来”,好像在热烈欢迎我们.下车后,我们沿着山路,一边爬山一边欣赏路边的景色:晶莹剔透的露珠洒满花草丛中;清脆的鸟鸣声不绝于耳;微风吹过,不仅带来阵阵凉爽,也带来淡淡花香……我不由感叹:家乡的山真美啊!

对该同学日记中所描述情景的物理解释,不正确的是( ).

- A. 树木“跑来”,是以该同学为参照物
- B. 露珠的形成是水蒸气的凝华现象
- C. 传播鸟叫声的是空气
- D. 闻到花香是分子不停息运动的结果

**思路导引:**露珠的形成是夜晚时气温下降,空气中的水蒸气遇冷液化成小水珠,故 B 命题不正确.

**答案:**选 B.

**回顾反思:**本题属材料分析题,对大自然美景的描述中包含着多种物理现象,既考查了关于“运动”、“物态变化”、“声音传播”、“分子动理论”的知识,也陶冶了情操,激发了对生活的热爱之情.

### 【创新题选】

**例 7.**(济南市)某些液体吸收了  $2.1 \times 10^4$  焦的