

教材习题解答

第一章 走进物理世界

1.2 测量长度和时间

[课上问题答案]

◆课本 P₁₀ 活动 2

(1) 被测物体的左端并且放正

如果零刻度线磨损或模糊不清了,可以从其他刻度线量起,再减去所对刻度值.

◆课本 P₁₁ 活动 3

(1) 159 170

(2) 66.7%

[课后习题答案]

自我评价与作业

1. 不可靠. 凭眼睛看感觉第二个图中中心圆的面积大. 通过测量,两个图中中心圆的面积一样大,测量是很有必要的.

2. $0.015 \text{ km} = 1.5 \times 10 \text{ m} = 1.5 \times 10^2 \text{ dm} = 1.5 \times 10^3 \text{ cm} = 1.5 \times 10^4 \text{ mm};$

$12.5 \text{ mm} = 1.25 \times 10^{-2} \text{ m} = 1.25 \times 10^{-5} \text{ km};$

$10 \text{ nm} = 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm} = 1.0 \times 10^{-8} \text{ m}; 2.5 \text{ h} = 150 \text{ min} = 9\,000 \text{ s};$

$120 \text{ s} = 2 \text{ min} = 0.033 \text{ h}.$

3. (1) m (2) cm (3) mm

4. B

1.3 长度和时间测量的应用

[课上问题答案]

◆课本 P₁₅ 活动 2

(1) 100 mL(或 0 ~ 100 mL) 1 mL 100 mL(或 0 ~ 100 mL) 5 mL

(2) 量筒的刻度线均匀,量杯的刻度线上密下疏.

(3) ①先把量筒(或量杯)放在水平桌面上;②将待测液体倒入量筒(或量杯)中;③视线要和凹液面底部相平(若为凸液面应与顶部相平),读出数值.

(4) ①向量筒(或量杯)内倒入适量水,测出其体积为 V_0 ;②用细线将金属块拴好轻轻放入量筒(或量杯)里并浸没在水中,测出其总体积为 V ;③则金属块的体积 $V_{\text{金}} = V - V_0$.

◆课本 P₁₆ 活动 3

A. 你身上的“尺”:①身高约 1.6 m;②一拃长(用力张开大拇指和中指,两指指尖间的距离)约 15 cm;③步长(正常行走时两脚尖之间的长度)约 0.5 m.

B. 你身上的“表”:正常情况下,你的脉搏 1 min 跳动的次数,可用它作为“表”来估测时间.

[课后习题答案]

1. 借助于一些辅助器材(例如不易拉长的软线、硬币)把不能直接测量的曲线变为直线,再用刻度尺测量,这就是“化曲为直”法.

方法一:用不易被拉长的软线,先使它与待测椭圆完全重合,并在始末端做上记号,然后把软线拉直,用刻度尺测出始末端记号间的长度即为椭圆的周长.

方法二:用一枚硬币,先测出硬币的周长,再用硬币沿椭圆滚动,记下滚过的圈数,再用滚过的圈数乘以硬币的周长,就得到椭圆的周长.

2. 2.0 [解析]利用“累积法”测长度,用线圈的总长度除以线圈的圈数,便可得到细铜丝的直径.

3. 测量方案:采用转换法,用一根不可伸长的软线,在软线上标出起点使其和“上海”重合,把软线与高铁路线重合,到达“北京”时标出终点,然后拉直,用刻度尺量出起点和终点间的长度,再乘以比例尺,即得上海到北京的京沪高铁路线的长度.京沪高铁的路线长度约为 1 300 km.

4. B [解析]由题图可知,脚印的长度为 25.10 cm,根据题意可知罪犯的身高为 $25.10 \text{ cm} \times 7 = 175.7 \text{ cm}$,约为 1.75 m.

1.4 尝试科学探究

[课后习题答案]

略.提示:将自己的想法如实填写.

第二章 声音与环境

2.1 我们怎样听见声音

[课上问题答案]

◆课本 P₂₄ 活动 1

A. 敲击音叉后放入水中,会看到水花溅起,说明发声的音叉在振动.

B. 正在播放音乐的扬声器在振动.

◆课本 P₂₆ 活动 3

A. 在逐渐抽出瓶中空气的过程中,听到的声音逐渐变弱;将瓶中的空气抽出后,听不见铃声;再让空气进入瓶中,又听见铃声,说明真空不能传声;B. 能听到水中敲击石块的声音;C. 将耳朵贴在墙上和离开墙都能听见声音,但将耳朵贴在墙上时听到的声音更大一些.

◆课本 P₂₇ 想一想

声音在固体中传声效果最好,其次是液体,气体传声效果最差.

百米赛跑中,如果终点计时员听见发令枪响才按表计时,这样的计时方法不正确. 因为声音的传播需要时间,当听到枪响计时,运动员已跑了一段距离,故所记录的时间比实际所用的时间短.

[课后习题答案]

- (a) 图中的乐器是通过弦的振动发声的;(b) 图是通过簧片振动发声的;(c) 图中的乐器是通过空气柱的振动发声的.
- 如果水管足够长会听到三次响声. 第一次响声是通过水管传来的,第二次响声是通过水传来的,第三次响声是通过空气传来的.
- 170 m **【解析】** $s = v_{声} t = 340 \text{ m/s} \times 1 \times \frac{1}{2} \text{ s} = 170 \text{ m}.$
- A **【解析】**声音传播 $\frac{1}{15} \text{ s}$ 通过的距离 $s = vt = 340 \text{ m/s} \times \frac{1}{15} \text{ s} \approx 22.7 \text{ m}$,故人离障碍物的距离应大于 $\frac{1}{2} \times 22.7 \text{ m} = 11.35 \text{ m}$,即大于 11.3 m.
- 敲击音叉时,音叉发声的同时,泡沫塑料球被弹起,说明正在发声的音叉在振动. 此现象证明声音是由物体的振动发出的.
- 固体的传声效果比气体的传声效果好.

▶ 2.2 我们怎样区分声音
▶ 2.3 我们怎样区分声音(续)
[课上问题答案]
◆课本 P₃₁ 活动 1

伸出桌面的钢尺越长,钢尺振动得越慢,发出的声音越低;再试几次后,发现钢尺振动得越快,发出的声音越高;因此该实验表明:声音的高低是由物体振动的快慢决定的.

◆课本 P₃₂ 活动 2

当弦的粗细、松紧程度相同时,弦越长音调越低;当弦的粗细、长短相同时,弦拉得越紧音调越高;当弦的松紧程度、长短相同时,弦越细音调越高.

◆课本 P₃₅ 活动 1

(1) 轻轻敲鼓时,小纸屑的跳动幅度小,反映鼓面的振动幅度小,听到的鼓声响度小;用力敲鼓时,小纸屑的跳动幅度大,反映鼓面的振动幅度大,听到的鼓声响度大. 这说明了鼓的振动幅度越大,响度越大.

(2) 用较大的力弹拨琴弦时,看到琴弦的振动幅度大,听到琴声的响度大,说明了琴弦的振动幅度越大,听到琴声的响度就越大.

通过上面的活动,可以得出结论:声源振动幅度越大,声音的响度越大.

◆课本 P₃₇ 活动 2

器乐合奏曲里使用的乐器有大提琴、小提琴、长号、二胡、笛子等(根据实际回答),说明不同的乐器发出声音的音色是不同的.

由教材图可知,三种乐器的波形不同,在相等的时间内波的个数相等,说明三种乐器的音色不同,音调相同.

[课后习题答案]

2.2

1. 音调 频率

2. 粗细 长短 松紧 改变琴弦的长短和松紧

3. B **【解析】**人的听觉频率范围是 20 ~ 20 000 Hz,蝴蝶飞行时,翅膀振动太慢,振动频率低,低于人耳的听觉频率,故人耳听不见.

4. 玻璃杯中的水量不同,杯子振动的频率也就不同,故声音的音调不同,所以能用这套杯子演奏出简单的乐曲. 同学们可以试一试.

2.3

1. B **【解析】**“震耳欲聋”指的是声音大,这是描述声音的响度.

2. B **【解析】**“女高音”“男低音”是指音调(声音的尖细与低沉程度)的区别,“高声呼叫”“低声细语”是指声音的大小,是响度上的区别.

3. C **【解析】**不同的人的声音的特色——音色是不同的,而音调和响度却可做到相同.

4. 响度 音调 音色

▶ 2.4 让声音为人类服务
[课后习题答案]

1. 次 超 听不到
2. 次
3. 吸收 【解析】路上刚下过的雪是蓬松的,它的表面有许多小气孔,当外界的声波传入这些小气孔时便要发生反射,由于气孔往往是内部大而口径小,所以,仅有少部分波的能量能通过口径反射回来,而大部分的能量则被吸收掉了,从而使声音的大部分能量均被这个表面层吸收,所以嘈杂声小了。
4. 7 500 m
5. C
6. 交通标志牌上的符号告诉人们,此处禁止鸣喇叭。
7. 隔热、隔声

第三章 光和眼睛

▶ 3.1 光世界巡行

[课上问题答案]

◆课本 P₄₆ 教材问题

利用光照明、取暖;可把光能转化为电能;利用光速测量距离;利用光的直线传播定位;使用激光进行医疗等。

◆课本 P₄₉ 活动 2

红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫

[课后习题答案]

1. 如:光对人类非常重要;光在同一种均匀介质中沿直线传播;光速很大等(只要合理即可)。
2. 月 地 【解析】日食是太阳、月亮和地球三者在同一直线上,太阳光被月球挡住造成的。
3. 发生雷电时,闪电和雷声是同时产生的,但由于光在空气中传播的速度远大于声速,所以总是先看到闪电,后听到雷声。

$$4. 26.4 \text{ 年} \quad \text{【解析】} t = \frac{s}{v} = \frac{2.4976 \times 10^{17} \text{ m}}{3 \times 10^8 \text{ m/s}} \approx 8.325 \times 10^8 \text{ s} \approx 26.4 \text{ 年}.$$

5. 混合方式	红、蓝	红、绿	蓝、绿
重叠部分的颜色	品红	黄	青

6. 实地调查了解. 通过活动,产生体谅关心残疾人的爱心;意识到眼睛的重要性,注意保护自己的眼睛。

▶ 3.2 探究光的反射规律

[课上问题答案]

◆课本 P₅₂ 活动 2

30° 45° 60°

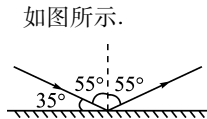
同一 法线 等于

◆课本 P₅₃ 想一想

我们看黑板上的字时,入射到眼里的光有两部分:一是粉笔字上发生漫反射的光;二是字周围黑板面漫反射的光,前者比后者强,所以能看清黑板上的字. 若写字处黑板面较光滑,此处就发生了镜面反射,把太阳射向黑板的平行光反射到同一方向,在该方向上镜面反射的强光遮盖了粉笔字漫反射的光,所以看不清粉笔字. 要使黑板不“反光”,就要使它的表面粗糙些,如在黑板上刷黑板油使它入射光不发生镜面反射。

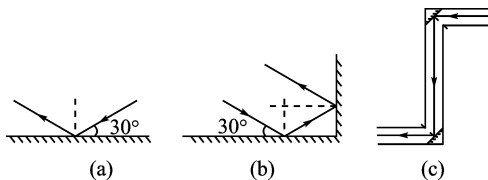
[课后习题答案]

1. A
2. 反射角是 55° 如图所示。



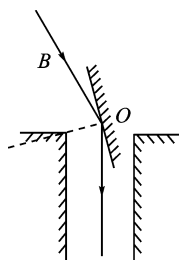
第 2 题图

3. 如图所示。



第 3 题图

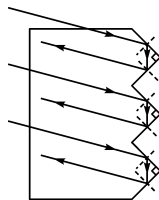
4. 如图所示。



第 4 题图

5. 乙同学看到水面比路面暗. 现象解释:月光照在水面上发生镜面反射,照在路面上发生漫反射. 甲同学迎着月光走,水面反射的光线恰能射入眼中,而路面反射的光线射向四面八方,所以甲同学看起来水面比路面亮. 乙同学背着月光走,水面反射的光线基本没有射入眼中,而路面反射的部分光线进入眼中,所以乙同学看起来路面比水面亮。

6. 在夜间,汽车灯光照到自行车的尾灯上,尾灯反射出的光线总是与射来的入射光线平行,如图所示. 即不论入射光线的方向如何,反射光



第 6 题图

线都能反射到汽车上,强烈的反射光线足以让司机观察到.

3.3 探究平面镜成像特点

[课上问题答案]

◆课本 P₅₆ 活动 1

B

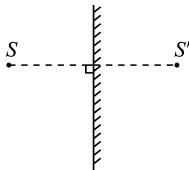
◆课本 P₅₇ 活动 2

相等 相等 不能

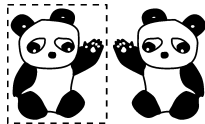
[课后习题答案]

1. 之所以用玻璃板代替平面镜,一是由于玻璃板能起到平面镜的成像作用,二是由于玻璃板能透光,透过它能看到后面的物体,便于确定像的位置、比较像与物的大小.

2. 如图所示.



第 2 题图



第 3 题图

3. 如图所示.

4. 2 【解析】平面镜中的像到镜面的距离与物到镜面的距离相等. 故视力表的像到镜面的距离为 3 m. 要求人到该像的距离为 5 m, 则 $l + 3 \text{ m} = 5 \text{ m}$, $l = 2 \text{ m}$.

5. 6 1.68 不变 【解析】因为像到镜面的距离等于物到镜面的距离, 故像与物之间的距离是物到镜面距离的 2 倍; 像与物的大小始终是相等的, 像的大小与物到平面镜的距离无关.

3.4 探究光的折射规律

[课上问题答案]

◆课本 P₆₁ 活动 1

①从杯口向下看, 会看到铅笔在水中向上折, 从杯子侧面看会看到铅笔在水面处折为两段; ②当向杯中缓缓注水后, 又能看到硬币, 是因为硬币处反射的光经水射向空气时, 在水面处会改变传播方向, 向杯壁方向偏折.

◆课本 P₆₁ 活动 2

(1) 大于 (2) 变大 变小 光线垂直射向水面, 则进入水中的光线方向不变 (3) 法线 小于 增大

不变

[课后习题答案]

1. 建议同学们自己动手做光的折射实验.
2. 生活中光的折射实例很多, 如水底看上去会变“浅”, 插入水中的筷子会“弯折”等.
3. C 【解析】光从空气斜射入水中, 折射角小于入射角.
4. D 【解析】河底看起来变浅, 是因为由河底射向空气的光线在水面处发生偏折, 折射角大于入射角, 人的眼睛沿折射光线看去, 看到的是河底的虚像.
5. EO OG 30° 45° 玻璃 空气 【解析】 $\angle EOC = \angle BOC - \angle BOE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ = \angle COF$, 故 OC 为法线, AB 为界面, EO 与 OG 和 OF 位于法线两侧, 故 EO 为入射光线, OG 为折射光线, OF 为反射光线, 反射角为 $\angle COF = 30^\circ$, 折射角为 OG 与法线的夹角, 为 45° .

3.5 奇妙的透镜

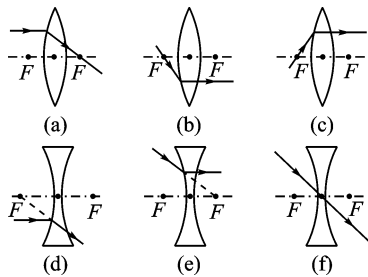
[课上问题答案]

◆课本 P₆₇ 活动 2

讨论: 用这种方法测量焦距, 影响测量准确度的主要因素有手电筒提供的光束不一定平行于主光轴, 焦点及光心不一定找准了; 凸透镜有一定的厚度; 光屏上的会聚点是否足够小; 光具座刻度尺的精确度等.

[课后习题答案]

1. (a) (c) (d) 是凸透镜, (b) (e) (f) 是凹透镜.
2. 如图所示.



第 2 题图

3. 老花眼镜是凸透镜, 用手电筒垂直照射镜片, 透射到白墙上光线能够聚焦到一点; 近视眼镜是凹透镜, 照射后使光发散.
4. 盛有饮料的透明饮料瓶相当于凸透镜, 它对太阳光有会聚作用, 在一些特定条件下, 会因为会聚的阳光恰好使易燃物因温度升高而燃烧, 可能会导致森林火灾.

3.6 探究凸透镜成像规律

[课上问题答案]

◆课本 P₇₀ 活动

(1)倒 小 大 (2)同 正 虚

[课后习题答案]

1. 光屏的位置 右
2. 直接用眼睛透过凸透镜观察烛焰,可以观察到放大的虚像 【解析】当 $u < f$ 时,凸透镜成正立、放大的虚像,并且像和物同侧,虚像不能在光屏上呈现,所以人眼应透过凸透镜直接向蜡烛方向观察才能观察到这个像.
3. 盛水的圆柱形玻璃杯相当于凸透镜,透过它可看到手被放大的虚像.
4. C 【解析】当 $u < f$ 时,凸透镜成正立、放大的虚像,只有这时凸透镜才能起到放大镜的作用.
5. B 【解析】由所成的像的性质可知 $f < u < 2f$, 即 $f < 40 \text{ cm} < 2f$, 解得: $20 \text{ cm} < f < 40 \text{ cm}$, 故选 B.

3.7 眼睛与光学仪器

[课上问题答案]

◆课本 P₇₄ 活动 1

2. 近视眼镜片是凹透镜,远视眼镜片是凸透镜.
3. 近视眼晶状体太厚,会聚能力太强、或者眼球在前后方向上太长,从很远处物体射来的光线不能会聚在视网膜上而是会聚在视网膜前,为了能看清远处物体,可戴凹透镜眼镜片使入射光线经凹透镜发散后再射入眼睛,此时会聚点会后移,成像在视网膜上. 远视眼晶状体太薄,会聚能力太弱,或者眼球在前后方向上太短,近处物体射出的光的会聚点会落在视网膜的后方,为了能看清近处物体,可戴凸透镜眼镜片使入射光线经凸透镜会聚后再射入眼睛,此时会聚点就会向前移动,成像在视网膜上.

◆课本 P₇₉ 课外活动

近视原因、预防和矫正近视眼的方案提供如下参考材料:

近视原因:连续用眼时间过长,中间不注意休息;读写姿势不端正;经常在强灯光下或弱灯光下读写;在运动时或坐在运动的车、船中读写等.

预防方案:除避免上述产生近视眼原因外,还要合理饮食,注意营养均衡;要多做户外活动,增强体质.

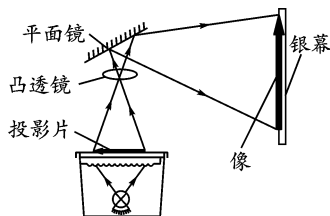
矫正近视眼的方案:配戴合适的近视眼镜矫正;医院手术矫正等.

[课后习题答案]

1. B

2. e a, b

3. 有一种望远镜是由两组凸透镜组成的,靠近眼睛的叫做目镜,靠近被观测物体的凸透镜叫做物镜. 物镜的作用是使远处的物体在焦点附近成实像,目镜的作用相当于一个放大镜,用来把这个像放大. 看近处的物体时应使两组透镜间的距离增大,而看远处的物体时则应减小.
4. 能 略(提示:时间因人而异)
5. 建议同学们分别拍摄几张远近不同的人或物体的照片,练习拍摄中调节照相机的技巧,然后与其他同学交流.
6. 投影仪是利用凸透镜来成像的,如图所示.



第 6 题图

投影仪用来成像的镜头是一个凸透镜,投影片到镜头的距离比镜头的焦距稍大,用强光照射投影片,投影片上的文字、图案就会通过镜头形成一个放大的实像;平面镜的作用是改变光的传播方向,使像成在银幕上.

第四章 物质的形态及其变化

4.1 从全球变暖谈起

[课上问题答案]

◆课本 P₈₂ 活动 1

两手感觉到的冷热程度不相同,先放进冷水后,再放进温水,感觉温水热,而先放进热水再放进温水,感觉温水是冷的,说明单凭感觉判断物体的冷热程度是不可靠的,必须使用准确的测量仪器来测量.

◆课本 P₈₂ 活动 2

- (1)这支温度计上的符号“ $^{\circ}\text{C}$ ”表示摄氏温标.
- (2)这支温度计可测的最高温度和最低温度分别是 102°C 和 -20°C .
- (3)这支温度计的分度值是 1°C .

◆课本 P₈₄ 活动 3

A. 要使测得的温度更准确:一要选择量程和分度值合适的温度计;二要使温度计的玻璃泡与被测液体充分接触,不能碰到杯底和杯壁;三要待温度计的示数稳定后再读数,读数时温度计不能离开被测液体,视线应与温度计液柱的上表面齐平;四要做好读数记

录,温度的单位是 $^{\circ}\text{C}$ 。

B. 体温计的量程是 $35\sim 42\text{ }^{\circ}\text{C}$;分度值为 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$;体温计玻璃泡上端有缩口,其截面是三棱形。

◆课本 P₈₇ 课外活动 1

提示:看看你所在地区产生“热岛效应”的原因可能是:城市机动车辆及工厂较多;向空气中排放热量;人口稠密,居民生活产生很多热量;城市高楼林立,不易通风散热;城市建筑物大多用水泥、瓷砖等做建材,而这些材料吸热后容易升温等。

[课后习题答案]

1. 体温计的测量范围为 $35\sim 42\text{ }^{\circ}\text{C}$,分度值是 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$;干湿温度计的测量范围一般为 $-15\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$,分度值是 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$;冰箱温度计的测量范围一般为 $-50\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$,分度值是 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
2. 21 不能
3. $2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 【解析】四个时刻的温度依次是: $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$,平均气温为 $t = \frac{-1\text{ }^{\circ}\text{C} + 0\text{ }^{\circ}\text{C} + 6\text{ }^{\circ}\text{C} + 5\text{ }^{\circ}\text{C}}{4} = 2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
4. $36\sim 37$ 100
5. C 【解析】在夏季安装空调来获得低温,室内外温度差越大,压缩机工作时间越长,消耗的能源越多,在夏季 $26\text{ }^{\circ}\text{C}$ 人会感觉比较舒服,对人身有益。为了节约能源和有利于人体健康,夏季空调温度设置不低于 $26\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

► 4.2 探究汽化和液化的特点

[课上问题答案]

◆课本 P₈₈ 活动 1

放在太阳下晒——提高液体的温度;尽量将衣服展开——增大液体的表面积;放在通风的地方——加快液体表面附近的空气流动。

越快 越快 越快

◆课本 P₈₉ 教材问题

用地下渠道输水,隔绝了渠道中的水与地面空气的接触,也就减慢了水面附近的空气流动,可以减少水的蒸发。

◆课本 P₉₁ 活动 3

水烧开时,水蒸气从壶口逸出,遇到冷空气,温度降低,液化成小水珠,就是我们看到的“白气”(水蒸气是无色无味的,我们看不到),说明了水蒸气遇冷,降低到一定温度时,就会液化。

◆课本 P₉₂ 活动 4

A. 酒精蒸发时,要吸收热量,使皮肤的温度降低感觉凉;酒精蒸发吸热,使用酒精浸湿的棉花包住玻璃泡

的温度计的示数降低,故两支温度计的示数不同. 结论:液体蒸发要吸收热量,因此对周围物体具有制冷作用。

B. 升高了,说明了水蒸气液化时要放热. 利用高温水蒸气液化放热做饭、烧水。

◆课本 P₉₅ 课外活动

保鲜效果较好的是把胡萝卜放在树阴下或密封容器或塑料袋内. 研究影响蔬菜和水果水分散失快慢的因素,要取相同的材料(如胡萝卜)分两等份:研究温度的影响时,可一份放在阳光下,一份放在树阴下;研究空气流速的影响时,可一份放在塑料袋内,一份放在电风扇下;研究表面积的影响时,可一份切开,一份不切开. 每项实验要过一段时间观察并记录结果. 关于报告,教材上有很多探究报告,比如“探究光的反射定律”“探究平面镜成像的特点”等可参考。

[课后习题答案]

1. (a) B
2. D
3. 吹出的热风提高了液体的温度且加快了液体表面附近的空气流动速度,使蒸发速度加快,从而很快将湿手或湿头发吹干。
4. 小狗伸出舌头,是为了使舌头上的水分蒸发;而蒸发要吸热,所以会感到凉快。
5. 当水蒸气液化成同温度的水时要放出较多的热量,人体因比开水烫伤时多吸收了这部分热量而被烫伤得更为严重。

► 4.3 探究熔化和凝固的特点

[课上问题答案]

◆课本 P₉₆ 活动 1

海波开始熔化时的温度是 $48\text{ }^{\circ}\text{C}$;海波在熔化过程中,继续加热,温度保持不变;海波全部熔化为液体时,继续加热,温度升高。

◆课本 P₉₈ 活动 2

海波在熔化的过程(从开始出现液体到全部变成液体)中,温度不变. 石蜡在熔化的过程中,温度不断上升。

[课后习题答案]

1. 根据自己的实际情况,选哪一项都正确。
2. B
3. 因为铝的熔点比锡的熔点高,而比铁的熔点低。
4. “下雪不冷,化雪冷”这种说法是有道理的,因为雪熔化时要吸收空气中的热量,使空气温度降低。

4.4 升华和凝华

[课上问题答案]

◆课本 P₁₀₁ 活动 1

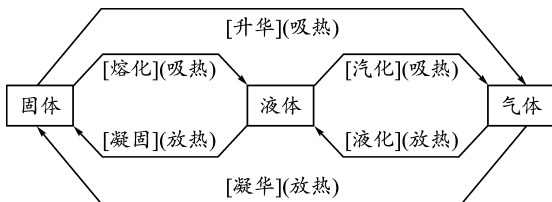
变成碘蒸气(气态的碘)

◆课本 P₁₀₁ 活动 2

- A. 又看到了烧瓶内壁和玻璃片上有固态碘粒。
B. 这层霜是空气中的水蒸气遇到了温度低的搪瓷杯放热后直接形成的。

[课后习题答案]

1. D 解析:干冰升华会吸收大量的热,致使局部温度降低,空气中的水蒸气遇冷液化成小水珠,这就是我们看到的“弥漫的白色烟雾”“流动的白云”。
2. 建议同学们上网查找有关资料,并与同学交流。
3. B 解析:日光灯的钨丝在高温下会升华,而钨蒸气遇冷后又会凝华在灯管的两端形成黑斑。
4. B
5. 如图所示。



第 5 题图

4.5 水循环与水资源

[课上问题答案]

◆课本 P₁₀₈ 课外活动

1. 树立正确的用水观念、科学的用水态度和合理的用水方式,从小事做起,用水时避免大开水龙头,减少水的流量,尽量使用脸盆洗脸、洗手。用完水后及时拧紧水龙头,避免长流水现象。选用节水型器具,采取综合利用、一水多用的办法节水。如淘米水可用来浇花;洗脸水可用来洗衣或洗脚。
2. 提示:关于调查工厂的污水处理状况,若附近有一些工厂的话,可以先和工厂相关部门联系,以小组为单位,进行参观或者咨询;当地的农田的灌溉方式可以通过与当地农民访谈进行了解,也可以通过查阅相关资料、上网查询等途径进行了解先进的污水处理技术及农田的灌溉技术。

[课后习题答案]

1. 根据你自己的实际情况回答。
2. 根据学校用水情况提出合理的建议。
3. 雾、露是水蒸气液化形成的,霜是水蒸气凝华形

成的。

第五章 我们周围的物质

5.1 物体的质量

[课上问题答案]

◆课本 P₁₁₄ 活动 2

略。提示:先测出量筒的质量 m_1 ,再在量筒内倒入 100 mL 水,测出量筒和水的质量 m_2 ,则 100 mL 水的质量为 $m_2 - m_1$ 。同理测出 100 mL 酒精的质量。

[课后习题答案]

1. (1)将天平放在水平工作台上。(2)将游码移至标尺左端零刻度线处。建议同学们独立调节天平平衡。
2. D 【解析】判断天平横梁是否平衡,只要指针在分度盘正中央左右摆动幅度相同即可,没有必要等指针静止下来。
3. (1) 1.8×10^{-3} ($1.5 \times 10^{-3} \sim 2.0 \times 10^{-3}$ 均可)
(2) 1.8 (1.5 ~ 2 均可) (3) 500 (4) 1.8 (1.5 ~ 2 均可)
4. C 【解析】质量是物体的一种属性,不随物体位置、状态和形状等的改变而改变。
5. 第二种方法更好些。因为第一种方法杯中的水倒不干净,致使称出空杯子的质量偏大,使水的测量值偏小。

5.2 探究物质的密度

[课后习题答案]

1. 越多越好,因为物理概念是在大量的实验基础上加以归纳得出的。
2. 千克每立方米 $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
3. 7.8×10^3 【解析】 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{780 \text{ kg}}{0.1 \text{ m}^3} = 7.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。
4. 不能,有可能是合金。因为两实心金属球的体积相同、质量相同,它们可能都是由铁制成的,也有可能由另一种密度与铁相同的合金制成的。

5.3 密度知识的应用

[课上问题答案]

◆课本 P₁₂₀ 活动 1

- (a) 7.9×10^3 (b) 0.08 (c) 约 775
(1) 金、铜、铁、冰、汞、纯水、氫、氮的密度分别为 $19.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,

1. $78 \text{ kg/m}^3, 1.25 \text{ kg/m}^3$.

(2) 金和铜相比,金的密度大,冰与水相比,水的密度大,氩与氮相比,氩的密度大.

◆课本 P₁₂₁ 活动 2

方案:用托盘天平称出 10 枚硬币质量 m ;向量筒中倒入适量的水,读出水的体积 V_1 ;分别把 10 枚硬币轻轻地放入量筒的水中,读出此时水和硬币的总体积 V_2 ;算出硬币体积 $V = V_2 - V_1$;根据公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 计算硬币的密度. 8 g/cm^3

◆课本 P₁₂₂ 活动 3

(1) 实验器材:天平、量筒、烧杯、食用油.

(2) 实验步骤:先将一定量的食用油倒入烧杯中,用天平称出烧杯和食用油的总质量 m_1 ;然后将烧杯中的食用油的一部分倒入量筒中,读出这部分食用油的体积 V ;最后用天平称出烧杯和剩余油的质量 m_2 .

(3) 测量表达式 $\rho = \frac{m_1 - m_2}{V}$.

[课后习题答案]

1. 可用量筒量出 125 cm^3 的酒精,其质量即为 100 g .

【解析】由于 $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$, 据 $\rho = \frac{m}{V}$ 得 $V = \frac{m}{\rho} =$

$$\frac{100}{0.8} \text{ cm}^3 = 125 \text{ cm}^3.$$

2. 1.01 m^3 【解析】因为 $\rho = \frac{m}{V}$, 所以 $V = \frac{m}{\rho} =$

$$\frac{9 \times 10^3 \text{ kg}}{8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} \approx 1.01 \text{ m}^3.$$

3. 圆柱体底面积 $S = \pi r^2$, 圆柱体体积 $V = Sh = \pi r^2 h$, 圆柱体

$$\text{密度 } \rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{\pi r^2 h} = \frac{1 \text{ kg}}{3.14 \times \left(\frac{39 \times 10^{-3} \text{ m}}{2}\right)^2 \times 39 \times 10^{-3} \text{ m}} \approx$$

$21.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$. 查表知它可能是用铂制成的.

4. 84 20 4.2×10^3 【解析】石块质量 $m = 50 \text{ g} +$

$20 \text{ g} + 10 \text{ g} + 4 \text{ g} = 84 \text{ g}$, 石块体积 $V = 80 \text{ cm}^3 - 60 \text{ cm}^3 = 20 \text{ cm}^3$, 石块密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{84 \text{ g}}{20 \text{ cm}^3} = 4.2 \text{ g/cm}^3 = 4.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.

5. 酒精 硫酸 水 【解析】根据公式 $V = \frac{m}{\rho}$ 可知, 在质量 m 相同时, 密度 ρ 越大的, 体积 V 越小.

► 5.4 认识物质的一些物理属性

► 5.5 点击新材料

[课上问题答案]

◆课本 P₁₂₆ 活动 1

糖水、盐水 纯净水

◆课本 P₁₂₇ 活动 2

手感到汤匙很热,而木筷不热,原因是前者导热性能强(易导热),而后者导热性能弱(不易导热).

◆课本 P₁₂₈ 课外活动

型号为 B 的铅笔芯使小灯泡最亮,型号为 HB 的铅笔芯使小灯泡比较亮,型号为 F 的铅笔芯使小灯泡较暗,型号为 H 的铅笔芯使小灯泡很暗. 结论:铅笔芯越软,导电性越好.

[课后习题答案]

5.4

1. 弹性、延展性、塑性、光泽性、吸音性等.

2. 各种金属是热的良导体,例如铁锅、铝锅、不锈钢勺子等;玻璃、木材、塑料毛皮是热的不良导体,例如用塑料制成的锅把、勺子把、衣服、热水瓶、软木塞等.

5.5

略. 提示:建议同学们说出自己知道的新材料,跟其他同学进行交流.