



新课标

四星级题库

难题 解析

初中
物理

主编 许亚平

上海科技教育出版社

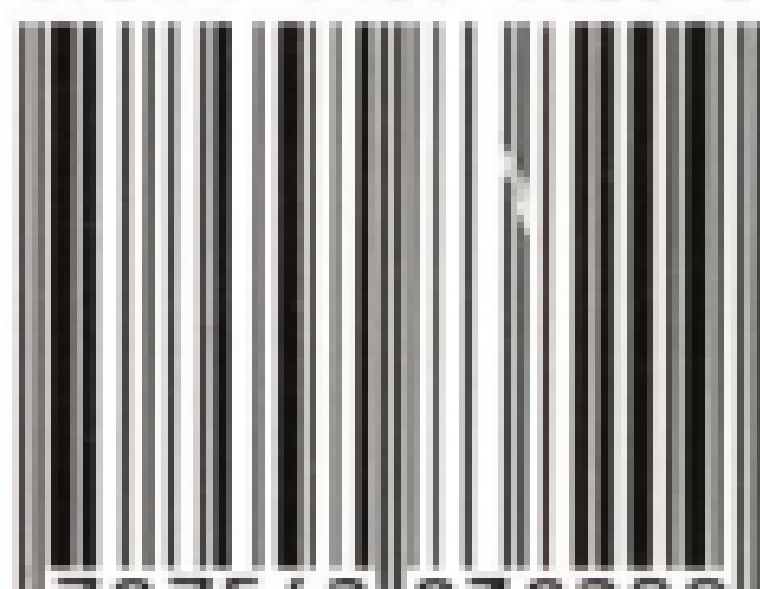




新课标四星级题库

难题
解析

ISBN 7-5428-3820-2



9 787542 838209 >

易文网: www.ewen.cc

ISBN 7-5428-3820-2/0·428

定价: 16.00 元





图件资源目录(CD)

资源目录图件资源

新课标

ISBN 7-8458-3

四星级题库

中国地图出版社

难题
解析

初中
物理

主编 许亚平
编者 许亚平 李长军
王 炜

上海科技教育出版社



FORWARD

前言

《新课标四星级题库》自出版以来,因其内容严格遵照国家新课标要求,题型涵盖升学考试的各种形式,深受广大读者的欢迎,一版再版。同时,我们也收到了大量的读者来信,希望能有一本指导他们解答《新课标四星级题库》中的难题、帮助他们尽快提高解题能力的书籍。为此,我们组织编写了这套《新课标四星级题库难题解析》,分数学、物理、化学3册。

《新课标四星级题库难题解析》从《题库》的“阶梯训练”部分中按中考各知识点的比例和难易程度精心选择了具有代表性和创新性的题目数百道。每题或以分析解题思路为主,提示多种解题方法;或用说明形式以点带面总结同类型题目的解题方法,帮助学生提高解题能力,起到举一反三的作用。

《新课标四星级题库难题解析》是《题库》的配套书,其中所选题目的序号与《题库》中相同,不另编序号,便于读者查阅。

目 录

一、简单测量.....	1
长度测量 误差.....	1
特殊测量.....	2
二、声现象.....	4
声音的产生与传播.....	4
声音的三要素.....	5
三、热现象.....	7
温度 温度计.....	7
熔化 凝固.....	8
汽化 液化 	10
升华 凝华 	14
四、光的反射和折射 	15
光的直线传播 	15
光的反射 平面镜 	16
光的折射 	20
透镜及应用 	23
五、密度 	28
质量及测量 	28
密度及应用 	30
六、运动和力 	35
机械运动 	35
力 力的合成 	38
牛顿第一定律 二力平衡 	43

七、压强	51
压力 压强	51
液体压强	53
大气压强	56
八、浮力	59
浮力 物体的浮沉条件	59
阿基米德原理 浮力的利用	60
九、简单机械	69
杠杆 杠杆的应用	69
滑轮 滑轮组	73
十、机械功和机械能	78
机械功 功的原理	78
机械效率 功率	79
机械能	84
十一、分子动理论和内能	87
分子动理论	87
内能 内能的改变	87
十二、热量和内能的利用	89
热值 比热容 热量	89
内能的利用 热机	93
十三、电现象和电路	96
摩擦起电 两种电荷	96
串联和并联电路	98
十四、电流 电压 电阻	106
电流 电流表	106
电压 电压表	111
电阻 变阻器	118
十五、欧姆定律	121
欧姆定律	121
串联、并联电路的特点	123

十六、电功 电功率.....	137
电功.....	137
电功率.....	137
焦耳定律.....	141
十七、家庭电路和安全用电.....	152
家庭电路.....	152
安全用电.....	154
十八、电和磁.....	158
磁现象 磁场.....	158
电流的磁场 电磁铁.....	158
电动机和发电机原理.....	165
十九、现代物理常识.....	170
电磁波 半导体 超导体 激光.....	170
能源.....	170

一、简单测量

长度测量 误差

***18. 某技师用一把刻度均匀的米尺量得一工件的长度为 980.0mm, 后来经过精确测量, 发现此米尺上所标出的 1m 实际为 1002.0mm, 则该工件的真实长度最接近于()。
(2000 年江苏省苏州市中考试题) 【0.5】

(A) 1002.0mm (B) 1000mm (C) 982.0mm (D) 978.0mm

略解 由于米尺上所标出的 1m 实际为 1002.0mm, 这说明用该米尺测量的结果比实际长度是偏小的。

同理, 用该尺测量的工件长度 980.0mm 也是偏小的, 可见真实长度应略大于 980.0mm。本题答案为(C)。

***19. 图 1-1 中, 被测物体的长度在 _____ cm 到 _____ cm 之间。按精确测量要求, 被测物体的长度为 _____ cm。

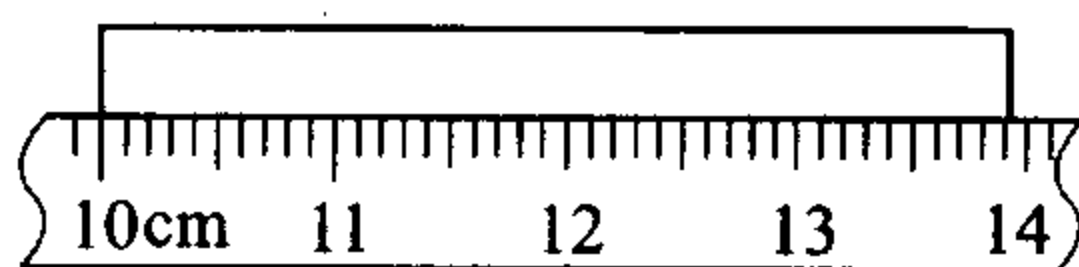


图 1-1

略解 首先应注意, 本次测量是以 10cm 刻线作为起点的。所以认为被测物体长度在 13.9cm 到 14cm 之间是不对的, 应是 3.9cm 到 4cm 之间。按精确测量要求, 读数时应估读到分度值的下一位。由于刻度尺分度值为 1mm, 所以被测物体长度为 3.91cm。由于不同的人估读情况可能不一样, 所以, 读数为 3.91cm、3.92cm 或 3.93cm 都可认为是正确的。

***20. 按精确测量要求, 图 1-2 所示被测物体的长度为 _____ mm; 若以厘米为单位, 则为 _____ cm; 若以米为单位, 则为 _____ m。 【0.5】

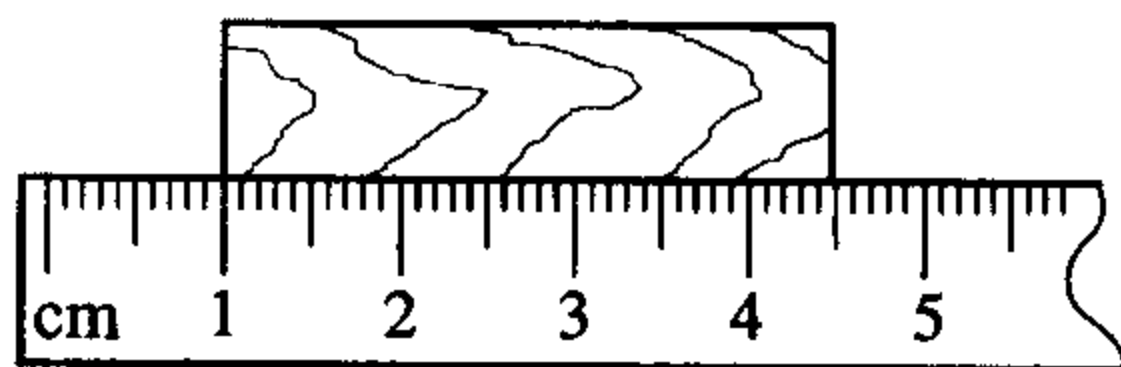


图 1-2

略解 该刻度尺的分度值是 1mm, 读数时要估读到分度值的下一位。当以毫米为单位时, 被测物体长度为 34.9mm。

在变换单位时, 要保证有效数字的位数不变。于是, 若以厘米为单位, 则为 3.49cm; 若以米为单位, 则为 0.0349m。

***21. 按精确测量的要求, 练习测量图 1-3 长方形的长 a 和宽 b , 并回答问题:

- (1) 你所用的尺的量程是 _____, 分度值是 _____。
- (2) 长度 a 是 _____, 宽度 b 是 _____。 【1.5】

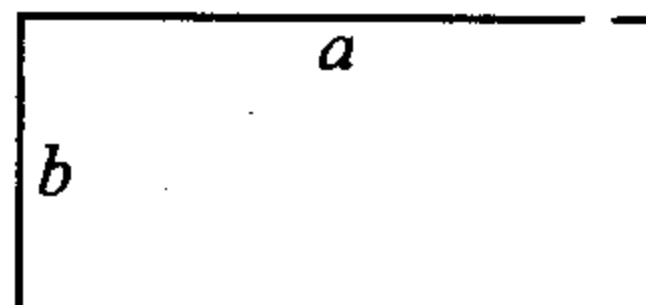


图 1-3

略解 (1) 本题为开放题, 无确切答案。

根据你所用刻度尺回答量程和分度值。

(2) 根据你所选刻度尺的分度值, 读数时应估读到分度值的下一位。如所用刻度尺分度值为 1mm, 则 $a=2.70\text{cm}$, $b=1.28\text{cm}$ 。

***22. 在相同条件下, 由于铜的热胀冷缩程度比玻璃的大, 因此用同一把铜刻度尺去测量同一块玻璃的长度, 夏天和冬天的测量结果比较是()。 【1.0】

(A) 夏天测得的数据大些

(B) 一样大

(C) 冬天测得的数据大些

(D) 条件不足,无法确定

略解 铜的热胀冷缩程度比玻璃大。在夏天,因温度较高,铜刻度尺的膨胀程度比玻璃大,所以夏天的测量值偏小;冬天铜刻度尺比玻璃的收缩程度大,所以冬天的测量值偏大。

本题答案为(C)。

特殊测量

★★★6. 一个圆柱体,如果竖放从侧面看或横放从侧面看都是长方形,如果对着它的横截面(即看它的端面)看则是一个圆形。图 1-4 画出了用直尺和三角板测量圆柱体直径的三种方法,其中正确的是图()。【0.5】

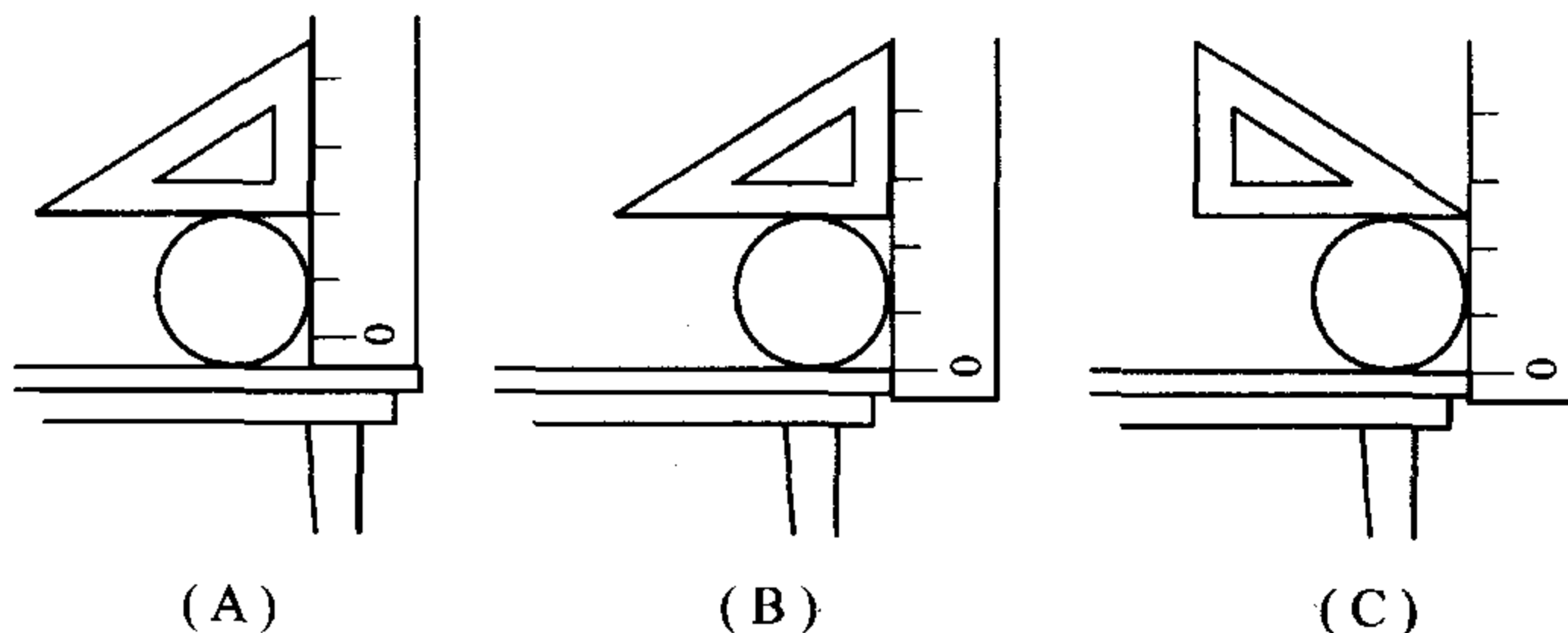


图 1-4

略解 图(A)中直尺的零刻度线没有与桌面对齐。

图(C)中没有把三角尺的直角边紧靠直尺放置。

本题答案为(B)。

★★★7. 用一把直尺和一块三角板可以测量一个圆锥体的高度,请在图 1-5(a)中画出测量的方法。用两块带刻度的三角板也可以测量圆锥体的高度,请在图 1-5(b)中画出测量的方法。【0.5】

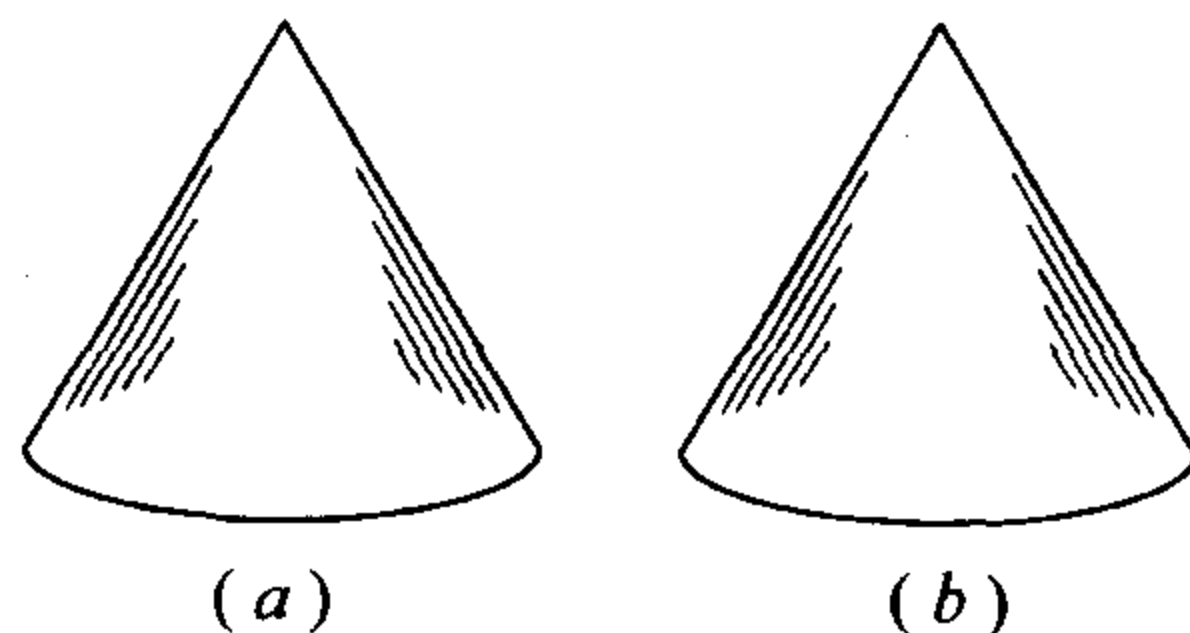


图 1-5

略解 测量方法如图 1-6 中(a)和(b)。

放置直尺[图(a)]或用于读数的三角尺[图(b)]时,应注意使零刻度线对准锥体的底边。

放置用于定位的三角板时,应使直角边紧靠直尺[图(a)]或紧靠另一把三角尺[图(b)]。

★★★8. 在一支铅笔上紧密缠绕 30 匝细铜线,测出 30 匝线圈的长度为 0.75cm,则细铜线的直径为多少?(2002 年江苏省吴中市中考试题)【1.0】

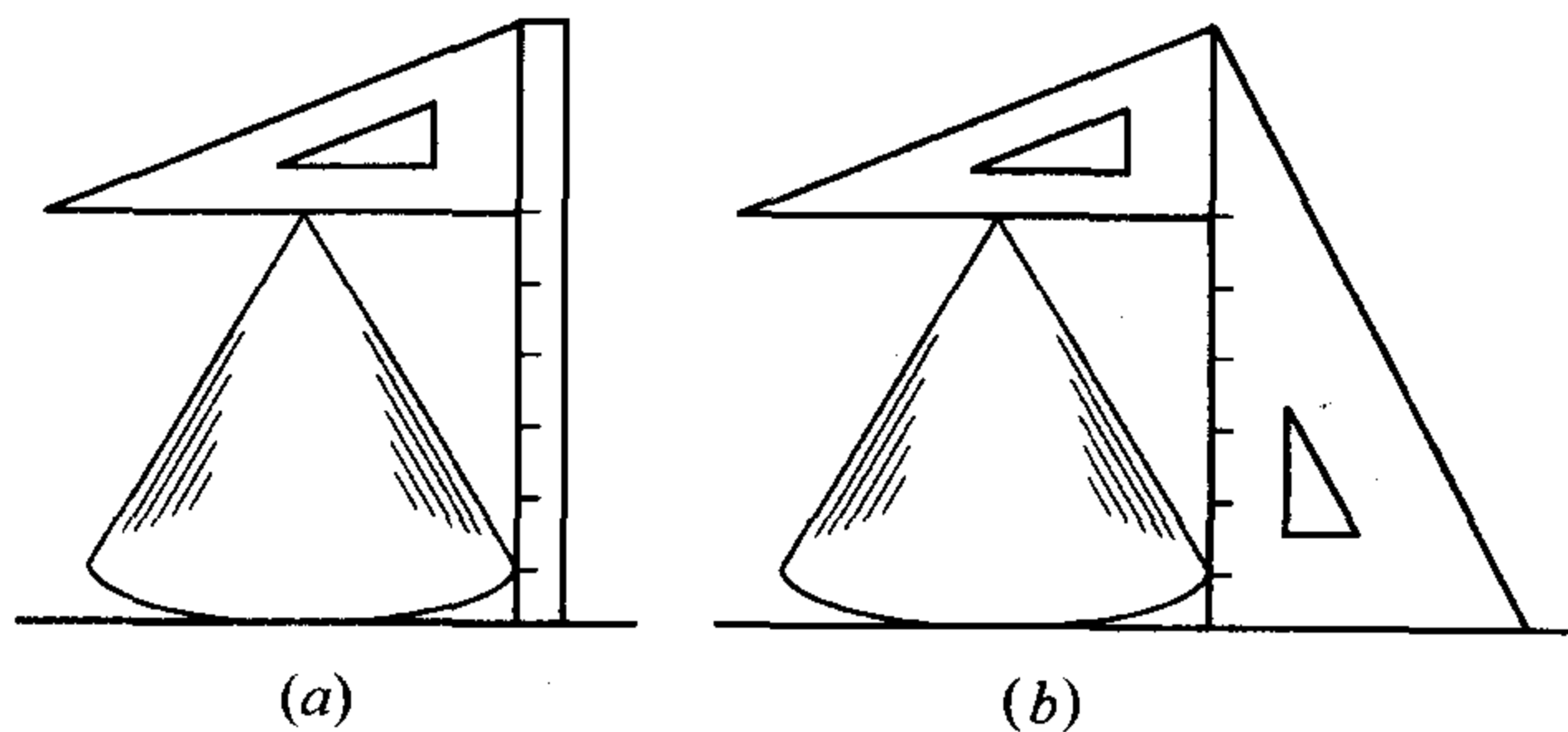


图 1-6

略解 $D = \frac{l}{n} = \frac{0.75\text{cm}}{30} = 0.025\text{cm}$ 。

这种测量方法可以用于测量较小的物体的尺寸,如头发的直径、纸张的厚度等。通常称为“积多求少”法。

★★★★9. 小华同学买了一盒自动铅笔用的笔芯,但包装盒上注明的笔芯直径看不清楚了,小华想用实验方法测出笔芯的直径,他只有最小分度值是 1mm 的三角板一块,小明能

否测量出笔芯的直径？请写出实验步骤。【2.5】

略解 可以测量，运用“积多求少”法。

实验步骤：(1) 取 10 根笔芯紧密整齐地排列在桌面上。

(2) 用三角板测出排列整齐的笔芯的宽度，记为 L 。

(3) 笔芯直径 $D = \frac{L}{10}$ 。

★★★★10. 如图 1-7 所示是一只缩小了的脚印，图上小方格的实际边长是 2.5cm，试求脚印的实际面积。(1) 写出解答方法。(2) 求出结果。【5.0】

略解 (1) 先数出脚印所占的小方格数。数的方法是：凡不足半格的不算，凡大于半格的就算一格。现测出脚印占有小方格数为 28 个。

以小方格的实际边长计算一个小方格的面积，再乘以脚印所占的总格数，就得到脚印的实际面积。

(2) $S = 2.5 \times 2.5 \times 28 \text{ cm}^2 = 175 \text{ cm}^2$ 。

★★★★11. “天下黄河富宁夏”。黄河从宁夏中卫县南长滩 A 入境，至石嘴山市头道坎 B 出境，流经宁夏 12 个县市。根据简化的宁夏地图(图 1-8)，估测黄河流经宁夏的长度 L 。已知图中单位长度表示 60km。估计 L 约为 _____ km。(2002 年宁夏回族自治区中考试题) 【2.5】

略解 图 1-8 中所需测量的长度为一根曲线，无法直接测量，一般思路是“化曲为直”。

思路 1 可用一根无弹性的棉线与曲线重合，并在起点和终点做记号，然后拉直棉线，测量棉线上记号间的长度即为曲线长，再运用图上的比例尺进行计算，可得实际长度。

思路 2 用圆规也可以“化曲为直”。为说明方便，我们另画一条曲线(图 1-9)，看看如何用圆规“化曲为直”。

在纸上画一条直线，标上起点(如 A 点，对应于曲线上的起点 A)；观察曲线上 A 到 A_1 之间这一小段近似为直线，用圆规截取移到直线上(在直线上留下痕迹 A_1)，如此依次连续移取 A_2 、 A_3 、…，直到 B；在直线上量出 A 到 B 的长度，就得到曲线 AB 的长度。

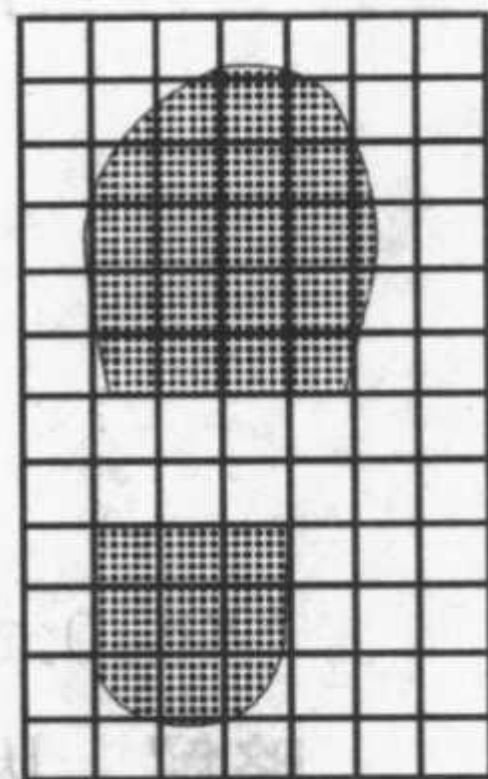


图 1-7



图 1-8

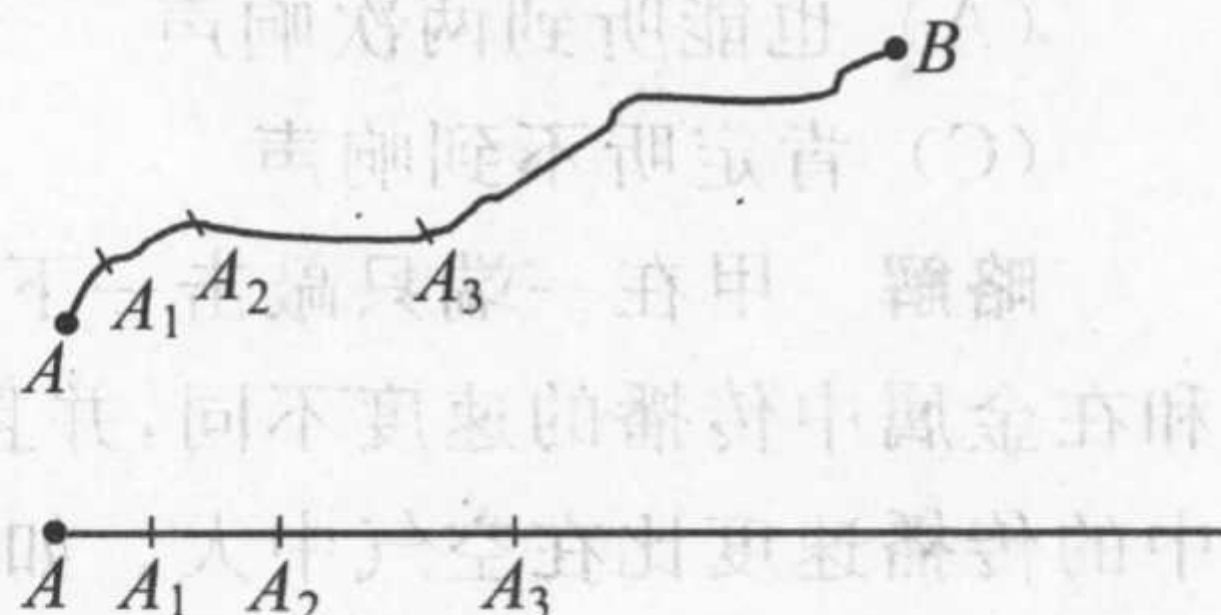


图 1-9

二、声 现 象

声音的产生与传播

***10. 试解释古代的士兵晚上睡觉时为何常枕着牛皮箭筒睡在地上(枕戈待旦)? 【1.5】

略解 因为声音在固体中的传播速度比空气中大,所以枕着牛皮箭筒睡在地上时,可以及早听到通过地面传来的敌方的马蹄声。

***11. 请你做一做下面的实验:用牙齿轻轻咬住铅笔(或圆珠笔、钢笔等)的一端,用手指轻敲铅笔的另一端,注意听这个敲击声。然后张开嘴使牙齿不接触铅笔,而保持铅笔位置不变,手指用与前面相同的力轻敲铅笔的另一端,比较这两次听到的敲击声有什么不同。这个实验能说明什么问题? 【1.5】

略解 用牙齿咬住铅笔听到的敲击声比不用牙咬住时听到的敲击声响得多。这个实验说明骨骼、肌肉也能传声,而且传声性能比空气好。

***13. 甲、乙两人做了这样的实验:有一根很长的金属管,甲在一端敲击,乙在另一端把耳朵轻轻地贴在金属管上听,甲只敲击了一下,而乙在另一端却先后听到了两次响声。两人讨论后认为:这两次响声中,一次是由空气传来的,另一次是由金属传来的,之所以能区分这两个声音,是因为声音在空气中和在金属中传播的速度____,并且,第一次听到的响声是由____传来的,因为____。如果用一根充满水的长金属管来做这个实验,人能听到____次响声,因为____。如果这个实验是在月球上做的,那么在一端敲击一次,另一端的人()。 【2.0】

(A) 也能听到两次响声

(B) 肯定能听到一次响声

(C) 肯定听不到响声

(D) 可能听不到响声

略解 甲在一端只敲击一下,而乙在另一端却先后听到两次响声,是因为声音在空气中和在金属中传播的速度不同,并且,第一次听到的响声是由金属管传来的,因为声音在固体中的传播速度比在空气中大。如果用一根充满水的长金属管来做这个实验,人能听到三次响声,因为液体也可以传播声音,而且固体、液体、气体中的声速各不相同,金属管很长时,三次响声可以分开。

如果这个实验在月球上做,则只能听到一次响声。因为真空不能传声,声音只能通过金属管传播。本题答案为(B)。

****15. 第一次测定铸铁里的声速是在巴黎用下述方法进行的,在铸铁管的一端敲一下钟,在管的另一端听到两次响声,第一次是由铸铁传来的,第二次是由空气传来的。管长931m,两次响声相隔2.5s。如果当时空气中的声速是340m/s,求铸铁中的声速。 【2.5】

略解 由于声音在空气和铸铁中传播的距离相等,都等于铸铁管长度,但是传播的速度不相等,所以听到两次响声。

依题意可设声音在铸铁中传播时间为 t ,列出
$$\begin{cases} v_{\text{铁}}t = v_{\text{空}}(t + 2.5), \\ s = v_{\text{铁}}t, \end{cases}$$

代入数据,

$$\begin{cases} v_{\text{铁}}t = 340\text{m/s}(t + 2.5\text{s}), \\ 931\text{m} = v_{\text{铁}}t, \end{cases}$$

解得

$$\begin{cases} v_{\text{铁}} = 3.91 \times 10^3 \text{m/s}, \\ t = 0.24\text{s}. \end{cases}$$

★★★★16. 国庆节,人们用各种方式来庆祝这一喜庆节日。在10月1日晚上,许多城市在大广场燃放礼花,礼花在几十米高空爆炸,发出绚丽夺目的光彩,照亮了整个城市,人们在各自家门口就可以欣赏这一美景。(1)若你在离广场5km远处看,对礼花爆炸时的声音和色彩能够同时感觉到吗?说明原因。(2)你看到两种现象时间相差多少?【2.5】

略解 (1) 不能同时感觉到。

因为声音在空气中的传播速度要比光速小得多,而(闪光)色彩是以光速在空气中传播的,所以先看到闪光(色彩)后听到声音。

(2) 由于光速特别大($3 \times 10^8 \text{m/s}$),可以把光传播5km的时间忽略不计,

所以,两种现象相差时间可以近似为 $\Delta t = \frac{s}{v_{\text{声}}} = \frac{5000\text{m}}{340\text{m/s}} \approx 14.4\text{s}$ 。

声音的三要素

★★★13. 判断题。【1.0】

- (1) 优美的乐曲肯定不是噪声。 ()
- (2) 城市绿化对减弱城市的噪声污染也有一定的作用。 ()
- (3) 声音是没有细菌的,因而不会危害人体的健康。 ()
- (4) 广场上的高音喇叭能使远处的听众听清楚,但对附近的居民而言是噪声。 ()

略解 从物理学角度来讲,噪声是指发声体做无规则的杂乱无章的振动时发出的声音。

从环保角度来讲,凡是妨碍人们正常休息、学习、工作的声音都是噪声。

因此,本题的各项答案为:(1)错;(2)对;(3)错;(4)对。

★★★14. 一辆汽车正以18km/h的速度沿直线匀速驶向一高山崖壁,驾驶员鸣笛后,经4s听到从崖壁反射回来的声音。求鸣笛时汽车与崖壁的距离(空气中的声速为340m/s)。【2.5】

略解 已知 $v_{\text{车}} = 18\text{km/h} = 5\text{m/s}$, $v_{\text{声}} = 340\text{m/s}$, $t = 4\text{s}$ 。设按喇叭时汽车与山崖的距离为 s 。据题意,画出示意图。由图2-1可看出,声音在 $t = 4\text{s}$ 时间内走过的路程加上车子走过的路程等于 $2s$,可列出

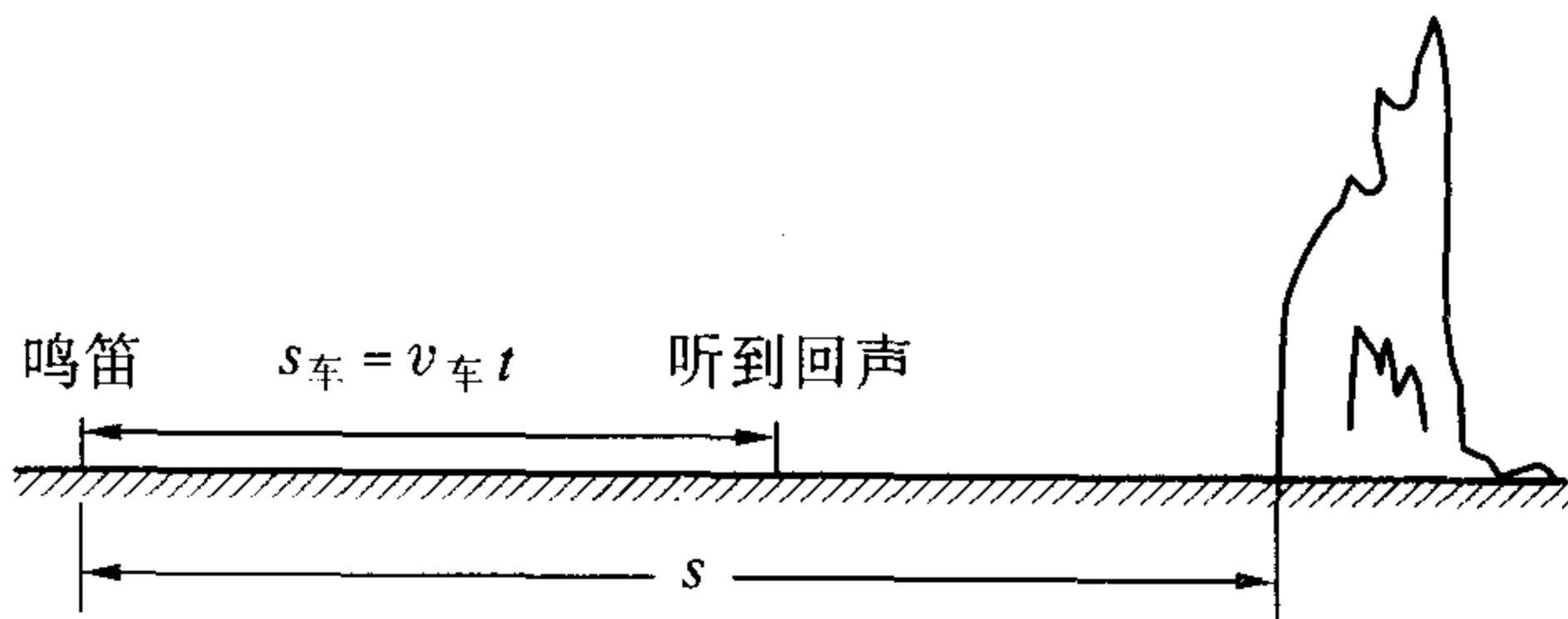


图 2-1

$$s_{\text{声}} + s_{\text{车}} = 2s,$$

即

$$v_{\text{声}} t + v_{\text{车}} t = 2s$$

所以

$$s = \frac{(340\text{m/s} + 5\text{m/s}) \times 4\text{s}}{2} = 690\text{m}.$$

★★★15. 汽车开进一个两侧山坡平行的峡谷,鸣笛后经0.5s听到左边山坡的回声,再经

0.5s听到右边山坡的回声。求这个峡谷的宽度(空气中的声速为 340m/s)。【2.5】

略解 画示意图(图 2-2),

$$t_{\text{左}} = 0.5\text{s}, t_{\text{右}} = t_{\text{左}} + 0.5\text{s} = 1\text{s}.$$

$$s_{\text{左}} = v_{\text{声}} \cdot \frac{t_{\text{左}}}{2} = 340\text{m/s} \times \frac{0.5\text{s}}{2} = 85\text{m},$$

$$s_{\text{右}} = v_{\text{声}} \cdot \frac{t_{\text{右}}}{2} = 340\text{m/s} \times \frac{1\text{s}}{2} = 170\text{m},$$

所以峡谷的宽度

$$s = s_{\text{左}} + s_{\text{右}} = 85\text{m} + 170\text{m} = 255\text{m}.$$

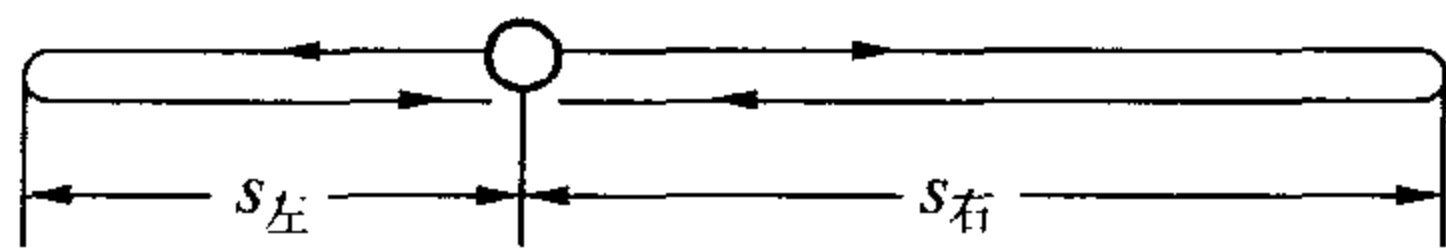


图 2-2

三、热 现 象

温度 温度计

***17. 体温计在每次使用前都必须进行消毒处理。给体温计消毒的恰当的方法是()。【1.0】

- (A) 用自来水反复冲洗几次 (B) 放在酒精灯火焰上烧片刻
(C) 用开水煮一段时间 (D) 用酒精棉球擦一擦

略解 冲洗没有消毒的作用,但是用(B)、(C)高温的办法消毒会损坏体温计。本题答案为(D)。

***18. 某护士随手取了一支体温计,此体温计曾给一个体温为 39°C 的发烧病人测量过。该护士对体温计作了消毒处理,但忘了甩几下,直接用来给另一个人测体温,结果示数为 39°C ,该人的体温()。【2.0】

- (A) 就是 39°C (B) 可能高于 39°C
(C) 一定低于 39°C (D) 可能低于 39°C

略解 体温计结构上有其独特之处:在玻璃泡上方有一个缩口,它可以让水银液柱自由上升,但不能自由下降。测量过第一位病人后,忘了甩几下体温计,则体温计示数仍为 39°C 。于是,当测另一个人的体温时,示数仍为 39°C ,并不表示该人的体温就一定是 39°C ,可能是也可能低于该温度。本题答案为(D)。

***19. 有一支温度计刻度均匀,但刻度不准确。我们用下列办法检验:将它插入冰水混合物中,示数稳定时为 5°C ;将它插入标准大气压下的沸水中,示数稳定时为 95°C 。该温度计的刻度是每小格代表 1°C ,而实际上它的每小格代表 $\frac{10}{90}^{\circ}\text{C}$ 。将这支温度计插入温水中,结果示数是 32°C ,则温水的实际温度是 $\frac{10}{90} \times (32 - 5) = 3^{\circ}\text{C}$ 。【3.5】

略解 温度计刻度均匀,它上面的 $5 \sim 95^{\circ}\text{C}$ 之间的 90 格代表着 $0 \sim 100^{\circ}\text{C}$ 的温度间隔,即该温度计用 90 格表示 100°C ,所以它的每小格代表 $\frac{10}{90}^{\circ}\text{C}$ 。当示数为 32°C 时,实际温度 $t = \left[\frac{10}{90} \times (32 - 5) \right]^{\circ}\text{C} = 3^{\circ}\text{C}$ 。

****21. 图 3-1 是两支水平放置的温度计,且这两支温度计的两端都没有画全。你能读出此时它们的示数分别是多少吗?甲的示数为 $\frac{10}{90} \times (32 - 5) = 3^{\circ}\text{C}$,乙的示数为 $\frac{10}{90} \times (32 - 5) = 3^{\circ}\text{C}$ 。【1.5】

略解 读数要领:

- ① 弄清哪边为温度计的玻璃泡。
② 明白零上和零下温度的读数方法。

因此,甲示数为 18°C ,乙示数为 -16°C 。

****22. 用温度计测水的温度,可采用下面一些步骤:【2.0】

- (A) 选择一支温度计,观察它的量程和分度值;

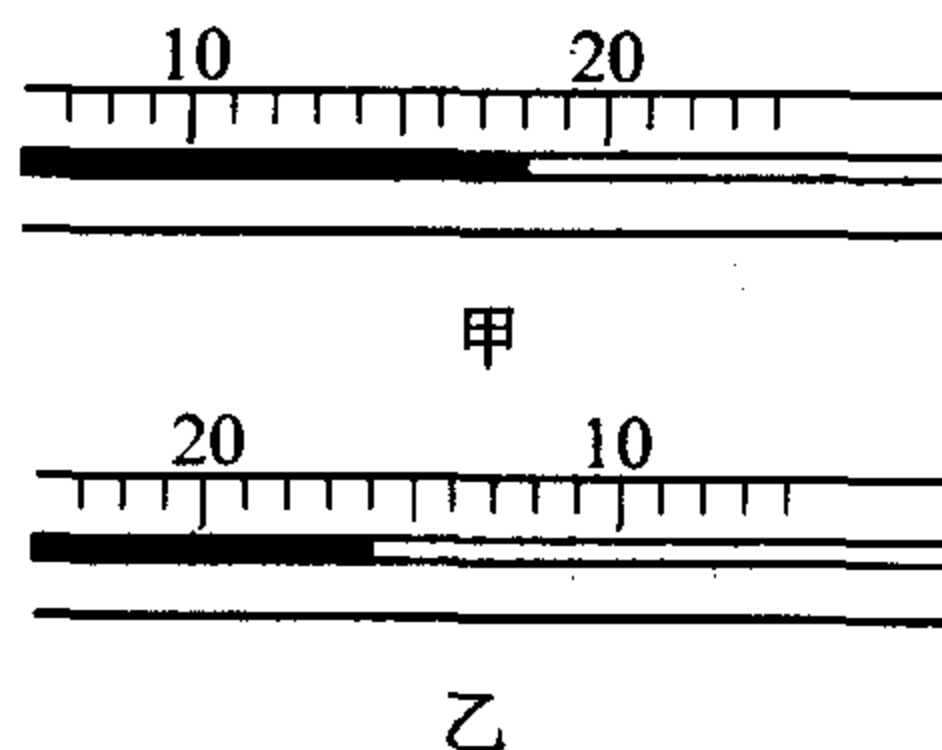


图 3-1

- (B) 估计一下被测水的温度；
 (C) 把温度计玻璃泡插入水中；
 (D) 观察温度计，待示数稳定时读出温度值。

以上步骤的排序不恰当，正确的顺序为_____（填字母）。

略解 按使用温度计的注意事项，在选用温度计前，要先估计被测物体温度。因此，正确的顺序是 BACD。

★★★★23. 用一支示数不准确的温度计测量冰水混合物的温度，示数为 -2°C ；用它测量一标准大气压下沸水的温度，示数为 103°C ；用它测量某种液体的温度，示数为 19°C ，则该液体的实际温度为（ ）。(2001 年北京市昌平区中考试题) 【3.5】

- (A) 16.2°C (B) 18.1°C (C) 19°C (D) 20°C

略解 温度计上 $-2\sim 103^{\circ}\text{C}$ 之间有 105 小格，即该温度计用 105 小格表示 100°C ，所以每小格表示 $\frac{20}{21}^{\circ}\text{C}$ 。当示数为 19°C 时，实际温度 $t = \left\{ \frac{20}{21} \times [19 - (-2)] \right\}^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$ 。

本题答案为(D)。

★★★★24. 有一支温度计，标有 $-10\sim 110$ 格均匀的刻度，但不准确。校正时发现：当插入冰水混合物中时，示数为 6°C ；而插入一标准大气压的沸水中时，示数为 86°C ，那么，用这样的温度计测得教室内温度示数为 20°C 时，教室内的实际气温应为多少？该温度计的测量范围是多大？ 【4.5】

略解 $6\sim 86^{\circ}\text{C}$ 之间有 80 格，此温度计用 80 格表示 100°C ，所以一格表示 1.25°C 。

(1) 当温度计示数为 20°C 时，实际温度 $t = [1.25 \times (20 - 6)]^{\circ}\text{C} = 17.5^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 求测量范围：

示数为 -10°C 时，实际温度 $t_1 = [1.25 \times (-10 - 6)]^{\circ}\text{C} = -20^{\circ}\text{C}$ ，

示数为 110°C 时，实际温度 $t_2 = [1.25 \times (110 - 6)]^{\circ}\text{C} = 130^{\circ}\text{C}$ ，

所以温度计测量范围是： $-20\sim 130^{\circ}\text{C}$ 。

熔化 凝固

★★★★12. 图 3-2(a)和(b)画出了两类不同固体熔化的图像，表示晶体熔化情况的是_____图，表示非晶体熔化情况的是_____图。请在晶体熔化的图像中，用 A、B 这两个字母把图像上表示晶体熔化过程的一段表示出来。 【2.5】

略解 晶体和非晶体熔化时的特点不相同。

晶体熔化时吸收热量，但温度保持不变，有一定的熔点；非晶体熔化时，吸收热量，温度升高，没有一定的熔点。

从图像上可以看出：

表示晶体熔化情况的是(b)图，表示非晶体熔化情况的是(a)图。

用 A、B 表示晶体熔化过程，如图 3-3 所示。

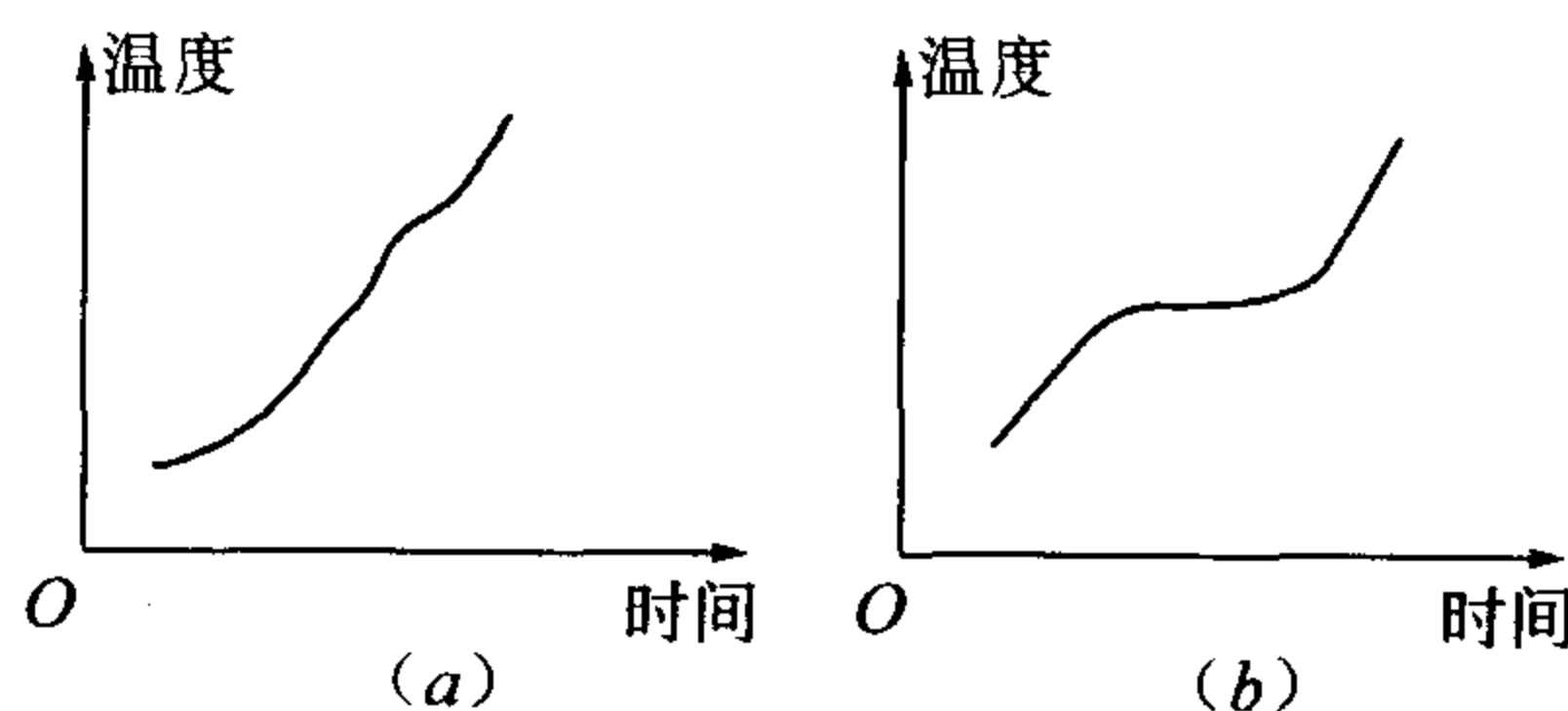


图 3-2

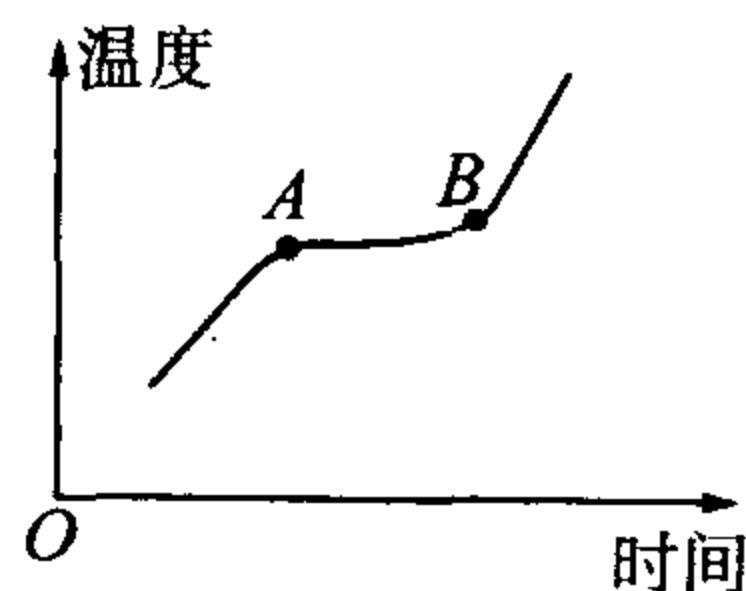


图 3-3

★★★★13. 冰的熔点是 $\quad\quad\quad$ $^{\circ}\text{C}$ 。在图 3-4 所示的图像中, 反映冰熔化情况的是图 ()。【2.0】

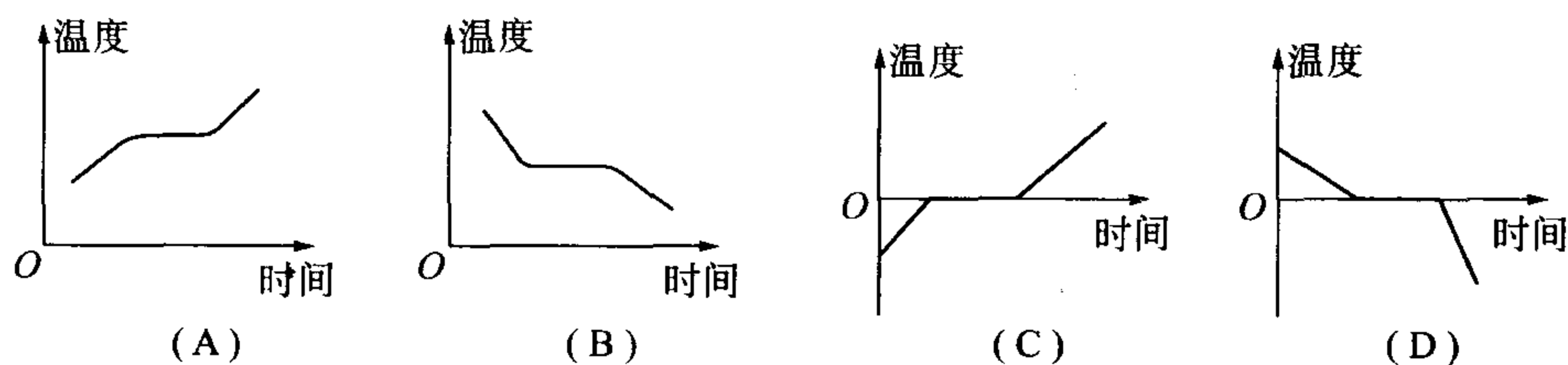


图 3-4

略解 冰的熔点是 0°C 。

冰是晶体, 熔化时保持温度不变, 但没有达到熔点前以及熔化结束后, 温度都会持续升高。本题答案为(C)。

★★★★14. 在一个烧杯(可以放在酒精灯上加热的玻璃杯)中装一些萘的固态粉末, 并在粉末中插一支温度计。用酒精灯给烧杯均匀地加热相当长的时间, 我们会观察到()。【1.5】

- (A) 温度计的示数始终是不变化的
- (B) 温度计的示数总是在上升的
- (C) 有一段时间温度计的示数不上升
- (D) 温度达到 80.5°C 时, 萘粉一下子变成了液态

略解 萘是晶体。根据晶体熔化的特点可知, 萘在开始熔化前, 温度升高; 熔化过程中, 温度不变; 熔化结束后, 温度升高。本题答案为(C)。

★★★★15. 物质在吸热过程中()。【1.5】

- (A) 温度一定是上升的
- (B) 温度不一定上升
- (C) 如果是晶体, 温度就一定不上升
- (D) 如果是非晶体, 温度就可能不上升

略解 物质是一个较大的概念, 可能是晶体, 也可能是非晶体。综合考虑晶体和非晶体熔化时的特点, 可知本题答案为(B)。

★★★★16. 根据熔点表完成下列练习。【3.5】

几种物质的熔点($^{\circ}\text{C}$, 在标准大气压下)

钨	3410	铝	660	固态水银	-38.8
纯 铁	1535	铅	328	固态甲苯	-95
钢	1515	锡	232	固态酒精	-117
灰铸铁	1177	苯	80.5	固态氮	-210
铜	1083	海 波	48	固态氧	-218
金	1064	冰	0	固态氢	-259

(1) 现在有不少个体业主制作各种金属小工艺品, 制作时必须先把金属熔化。下列做法中正确的是()。

- (A) 制作铜质工艺品, 把铜放在铝锅中加热熔化
- (B) 制作铝质工艺品, 把铝放在铅锅中加热熔化
- (C) 制作金质工艺品, 把金放在纯铁锅中加热熔化

(D) 制作铅质工艺品,把铅放在锡锅中加热熔化

(2) 常用来制作温度计的液体有水银、酒精、甲苯等。在我国,北方寒冷地区的气温可达 -40°C ,则在寒冷地区使用的寒暑表所选用的液体,下列说法中正确的是()。

(A) 选用水银、酒精、甲苯都可以

(B) 不能选水银,而酒精、甲苯都可以

(C) 只能选水银,而酒精、甲苯都不行

(D) 选择哪种液体应考虑凝固点,本题提供的是熔点表,因而无法选择

略解 熔点是指物质熔化时的温度。

(1) 用一种金属做锅加热熔化另一种金属,应保证做锅的这种金属的熔点较高。

本题答案为(C)。

(2) 制作温度计所用的液体,要能在一定温度范围内保持液态。

本题中最低温度为 -40°C ,所选液体的凝固点(等于熔点)应低于 -40°C 。

本题答案为(B)。

汽化 液化

***16. 指出下列物质在一标准大气压下吸热后首先发生的物态变化:【2.0】

(1) 0°C 的水_____。(2) 100°C 的水_____。(3) 0°C 的冰_____。

略解 (1) 0°C 的水吸热后首先发生蒸发。

(2) 100°C 的水已达到沸点,吸热后首先发生沸腾。

(3) 0°C 的冰已达到熔点,吸热后首先发生熔化。

***17. 图 3-5 是给某种物质加热时,温度随加热时间变化的图像。根据图像判断()。【2.5】

(A) 该图像肯定是表示某种固体的熔化

(B) 该图像肯定是表示某种液体的沸腾

(C) 该图像可能是表示固体熔化,也可能是表示液体沸腾

略解 晶体熔化时,吸热但温度不变;液体沸腾时,也是吸热但温度不变。图像中表示温度先升高后不变,这可能表示固体熔化,也可能表示液体沸腾。

本题答案为(C)。

***18. 将盛有水的试管放在盛有水的烧杯中,对烧杯加热相当长的时间,则()。【2.5】

(A) 当烧杯中的水沸腾时,试管中的水也同时沸腾

(B) 当烧杯中的水沸腾时,试管中的水能达到沸点,但不会沸腾

(C) 烧杯中的水沸腾后,稍待一会儿试管中的水才沸腾

(D) 烧杯中的水会沸腾,但试管中的水不能达到沸点,也不会沸腾

略解 对烧杯中的水长时间加热后,水能持续从外界吸热,可以达到沸点 100°C 并沸腾。

对于试管中的水,当温度低于 100°C 时,与烧杯中的水之间存在温度差,可以从烧杯中吸热,使自身温度升高。但当试管中的水温度达到 100°C 后,与烧杯中的水温度相同了,也

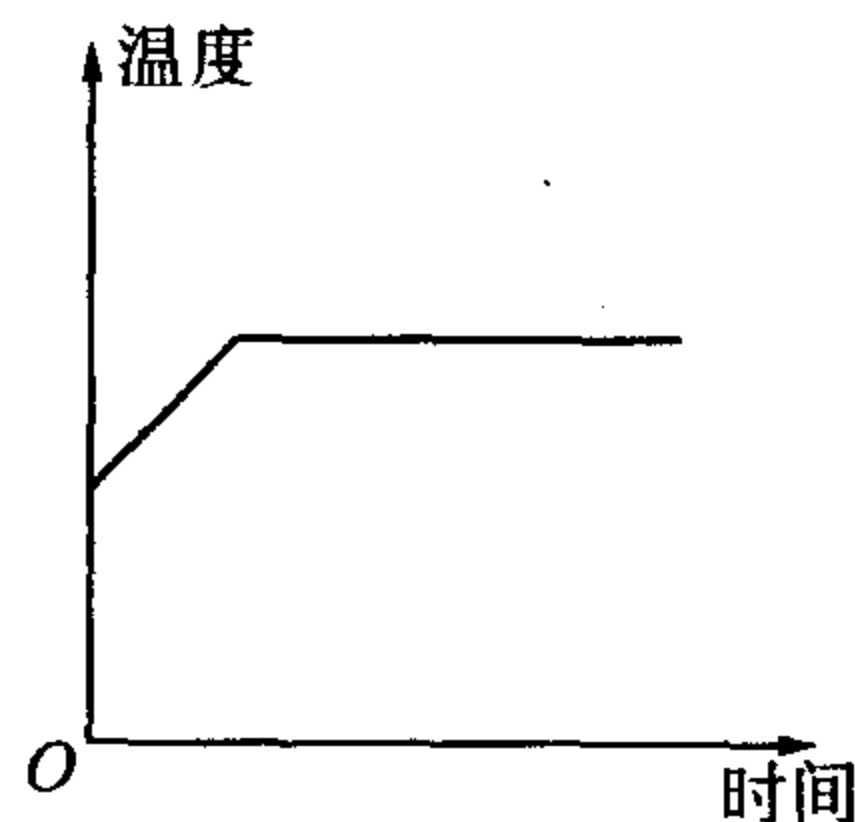


图 3-5