

G623.6

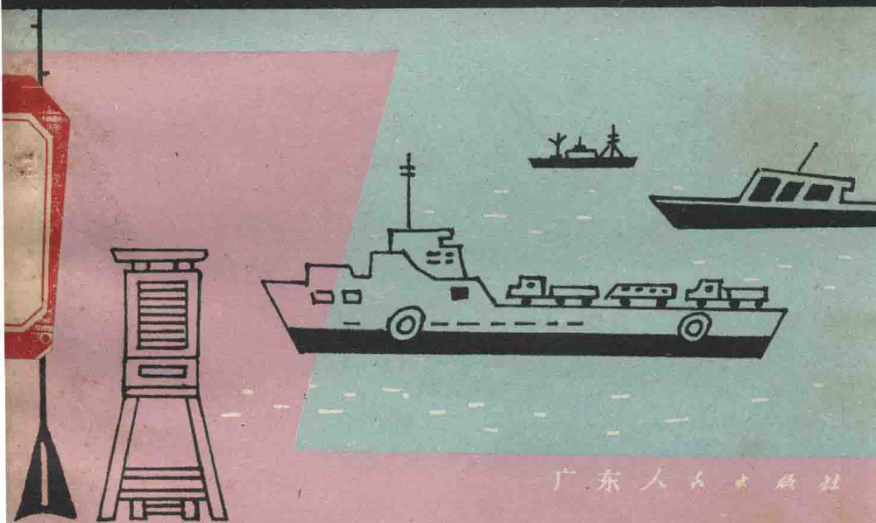
LS

(1)



小学自然常识问答

物理部分



广东人民出版社

小学自然常识问答

(物理部分)

李 抒 编

广东人民出版社

封面设计 陈钧生

责任编辑 符绩才

小学自然常识问答

(物理部分)

李抒编

广东人民出版社出版

广东省新华书店发行

广东新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 2.875印张 50,000字

1983年6月第1版 1983年6月第1次印刷

印数1—32,410册

书号7111·1259 定价0.26元

小学自然常识问答

内 容 提 要

本书结合小学自然常识课本的内容，对小学生日常生活中常碰到的物理问题深入浅出地做了解答。例如，为什么鱼儿在水中一动不动也不会沉到水底，而游泳的人如果不划水就要沉下去？为什么人在光滑的冰上行走容易跌倒？闪电中的电流能利用吗？雷雨云中的电是怎样形成的？为什么物体会有各种各样的颜色？等等。这些内容以问答的形式写给小学生，通俗易懂，比较亲切，小朋友们是喜欢的。本书既有知识性又有趣味性，适合小学生阅读，也可供小学教师和学生家长辅导时使用。

编者的话

为了培养小学生的阅读能力和学习自然科学知识的兴趣,我们编写了这套《小学生自然常识问答》,分《生物部分》、《物理部分》、《地壳和天文部分》三册。编写中,力求以丰富的内容,深入浅出地向小学生介绍一些他们能够理解的自然科学知识。这样,既可以扩大他们学习知识的范围,又能帮助他们加深对自然常识基础知识的理解。

家长、教师可以参考书中的材料,辅导和解答小学生提出的各种问题;可以利用这些丰富、有趣的知识,启发小学生爱科学、学科学的兴趣,帮助他们学习自然科学知识。

本书内容如有不妥之处,请读者批评指正。

一九八三年一月

目 录

一、运动和力

1. 为什么水对浸在它里面的物体会产生浮力? 1
2. 为什么从深水向浅水走的时候, 越来越觉得石子硌脚? 2
3. 为什么鱼儿在水中不动也不会沉到水底, 而游泳的人如果不划水就要沉下去? 2
4. 为什么人站立在没胸的水里觉得憋气, 而游起来却没有憋气的感觉? 3
5. 为什么人在没胸的水中游起来很容易前进, 而行走起来却很慢? 4
6. 为什么在水中游泳的人要站立起来必须双手用方向下推水? 5
7. 从井里提水, 当水桶在水里时我们感到比较轻, 水桶一离开水面, 我们就感到比较重了, 这是什么道理? 5
8. 把体积相同的木块和铁块放在盆底, 然后用手按住, 再把水盆放满水, 这时候如果放开手,

- 就会发现木块上浮并有一部分露出水面，而铁块仍留在水底不动，这是为什么？ 6
9. 曹冲称象的道理是什么？ 7
10. 为什么斜靠着墙壁的人要站直，身体必须用力向墙壁顶一下？ 8
11. 为什么石块在岸边搬起来觉得很重，而在水中却能很容易地被冲翻？ 9
12. 端着盛满水的饭盒走路，尽管盖着盖，水总不可避免地要洒出来，如果把饭盒倒过来，水反而不易洒出了，这是为什么？ 9
13. 为什么夏天人们总喜欢坐在狭窄的过道里乘凉？ 11
14. 你会做“魔术”气球吗？ 12
15. 为什么老鹰在空中飞翔的时候，即使翅膀一动不动也能在空中盘旋飞行很久？ 13
16. 为什么人在光滑的冰上行走容易跌倒？ 14
17. 为什么在沙地上推车阻力大？ 15
18. 为什么在墙角处总会形成小的旋风？ 16
19. 雨天乘车为什么看到车窗外树叶纹丝不动，而雨却象有风吹似的向后倾斜？ 16
20. 一间北房，门窗虚掩着，当刮东、西方向的风时，为什么门窗会自己打开？ 18
21. 为什么跑得越快，觉得空气阻力越大？ 19
22. 为什么人跑步时脚被绊住后，身体会向前跌倒？ 20

23. 为什么雨滴从空中落下时, 看起来好象连成一条线?21
24. 为什么飞机在空中飞行需要动力, 而发射出去的人造卫星在高高的空中能长久地飞行并不需要动力?22
25. 为什么人造卫星能围绕地球运行?24

二、热和分子的运动

26. 为什么在房间里打开香水瓶盖, 不久, 在房间里到处都可以嗅到香水的气味?26
27. 为什么箱子里的卫生球放的时间越长就变得越小?26
28. 分子的运动能看得到吗?27
29. 为什么温度不同的两个物体相接触时, 总是温度高的物体向温度低的物体传热?28
30. 什么是温度?29
31. 水蒸发时为什么会吸收周围物体的热?29
32. 为什么盛放水的水缸壁总是凉的?30
33. 水蒸发的快慢受什么条件的影响?30
34. 为什么夏天在下雨之前, 一些物体(如水缸、自来水管子)表面总有许多水珠?31
35. 冬天为什么在玻璃窗的里面会结成冰花?32
36. 云是怎样形成的?32
37. 为什么水壶里冒出的“白气”不是水蒸气?33

38. 为什么冬天嘴里会呵出“白气”，而夏天却呵
不出?33
39. 为什么在洁白的雪融化成的水中带有很多
灰尘?34
40. 为什么夏天下暴雨之前特别闷热?34
41. 水结冰时体积要膨胀，这种现象对人们的生活
有什么益处和害处?35
42. 为什么冬天化雪的时候比下雪的时候更冷?
.....36
43. 在房屋的四周栽满了绿色植物，夏天为什么会
感觉到凉爽些?37
44. 房屋的周围栽上树木，在冬季有什么好处?
.....38
45. 夏天为什么走在潮湿的土路上比走在洒满白灰
的路上觉得凉快些?39
46. 在夏天，用来冷藏食物的冰块周围为什么会有
“白气”?39
47. 冬天，为什么乘车时用手握住车上的铁扶手会
感觉到特别凉?40
48. 为什么用开水烫厚玻璃杯时，玻璃杯易破裂?
.....40
49. 夏天，为什么住在楼房最高层的人会感觉到
热，而住在楼房底层的人会觉得凉快一些?
.....41
50. 为什么暖水瓶里的水冷却了以后，瓶塞不易拔

出来?	41
51. 为什么水壶里的水在沸腾之前总会呜呜作响?	42
52. 为什么水沸腾时会从壶底翻出大量的气泡?	48
53. 为什么水沸腾后保持温度不变?	44
54. 冬天在屋里生上火炉, 整间房子很快就暖和起来了, 那么, 炉子发出的热量是怎样传递的?	45
55. 打足气的皮球为什么会有弹性?	46
56. 岩石经过长期的日晒雨淋为什么会风化?	46
57. 为了防止粮食发热霉变, 要在仓库的上面开气窗, 下面开气孔。这是什么道理?	47
58. 煤燃烧时放出的热量是从哪里来的?	47
59. 石油燃烧时放出的热是从哪里来的?	49
60. 为什么说风力、水力、火力都来源于太阳?	50
61. 积雪覆盖在农作物上面为什么能起到保温的作用?	51
62. 为什么洒在地上的汽油燃烧时不能输出动力, 而在内燃机内猛烈燃烧的汽油却能输出动力?	52
63. 为什么刚刚烧开水泼在地上会有噗噗的声音, 而不开的水泼在地上的声音是清脆的?	

.....	53
64. 为什么毛巾的一角放入水盆中，整条毛巾会慢慢 地变湿？	54
65. 为什么头发上有了水，就会粘在一起？	55
66. 用浓盐水刷过的纸花为什么能预报天气的阴 晴？	55
67. 冬天，为什么门打开一条小缝就会觉得风呼呼 地吹进来；而夏天，门窗都打开，风也很 小？	56
68. 为什么保温瓶也能保冷？	56
69. 乒乓球瘪了，放到热水里一烫就会鼓起来，这 是什么道理？	57

三、声音的传播

70. 打雷和闪电是同时发生的，为什么总是先看到 闪电而后听到雷声？	58
71. 打雷和闪电是同时发生的，为什么闪电只闪一 下，而雷声却隆隆地响个不停？	59
72. 用水壶在水龙头下接水时，为什么随着水逐渐 放满，水流的音调逐渐变高？	59
73. 冬天下雪的时候，为什么总会感到周围的环境 特别寂静？	59
74. 为什么用传声筒讲话，声音要传得远些？	60
75. 为什么在空旷的场地上讲话声音显得小，而在	

房间里讲话声音显得大?	61
76. 为什么二胡都有一个硬木制成的圆筒?	61
77. 为什么把唱片放在电唱机上就能发出声音来?	62
78. 为什么迎面而来的火车拉响汽笛时, 声音显得 高亢尖锐, 而火车离我们远去时, 汽笛的声 音又显得低沉?	62
79. 为什么用双手塞住自己的两耳, 仍能听到自己 说话的声音?	64

四、电

80. 为什么会产生静电感应现象?	65
81. 为什么雷电总是击中高大的建筑物或大树?	66
82. 避雷针为什么能避雷?	66
83. 避雷针能保护多大的面积不受雷击?	67
84. 避雷针的顶端做成球形好不好?	67
85. 为什么金属导体能够导电?	68
86. 为什么用带电体去接近验电器时, 验电器上的 金属箔会张开?	69
87. 在电路中为什么要接上保险丝?	70
88. 为什么盐水能够导电?	70
89. 为什么木头潮湿了也能够导电?	71
90. 为什么发生火灾时, 先要切断电源然后再去灭	

火?	71
91. 为什么不能用湿抹布去擦拭灯头、开关和插座?	71
92. 为什么夏季打雷闪电过后, 就会有倾盆大雨降 落下来?	72
93. 闪电中的电流能利用吗?	72
94. 雷雨云中的电荷是怎样形成的?	73

五、光

95. 为什么阳光穿过树叶的缝隙照在地面上, 总是 形成一个一个的圆斑?	75
96. 为什么下过暴雨之后, 阳光照射到的地方特别 明亮, 而阳光照不到的地方却显得很暗?	77
97. 筷子插入水里, 会看到什么现象? 为什么?	77
98. 为什么从手电筒里射出的光线, 除了形成笔直 的一条光柱外, 还有一大片发散的光线?	78
99. 为什么物体会有各种各样的颜色?	79

一、运动和力

1. 为什么水对浸在它里面的物体会产生浮力？

因为水是有重量的，上层的水压在中层的水上，中层的水压在下层的水上，越深处，水的压力越大。在任一深处，无论是向上或向下、向左或向右、向前或向后，朝着哪个方向都有压力，并且在同一深处朝着不同方向压力的大小是相等的。（这一点并不难理解，在一个玻璃罐里放满小玻璃球，如果我们用手压小玻璃球，就可以透过玻璃罐壁看到这些小球向四面八方挤压，结果在任何方向上都会产生压力。）

把一个物体浸在水里时（如图1所示），可以看到，物体侧面所受到的压力虽然是随着深度的增加而增加的，但同时又是对称的，因而可以相互抵消。而上下

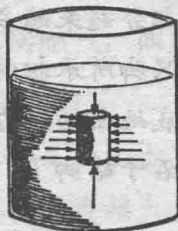


图1

两底面在液体内部所处的深度不同，因而所受到的压力大小也不同。下底面在液体里所处的深度大，因而所

受到的竖直向上的压力也大，而上底面在液体里所处的深度小，因而所受到的竖直向下的压力也就小。上下两底面有了压力差，并且方向是竖直向上的，这就形成了水对浸在它里面的物体的浮力。

2. 为什么从深水向浅水走的时候，越来越觉得石子硌脚？

当人体浸在水中时，会受到水的浮力，浮力的方向是竖直向上的，浮力的大小与人体浸在水中的体积大小成正比。当人站在深水中的时候，人的身体浸在水中的体积很大，所受到的浮力也很大。竖直向上的浮力支持住了身体的很大一部分重量，人的两脚只需支持很少一部分重量，这样两只脚对地面的压力很小，也就不会觉得水底的石子硌脚。

当人从深水处向浅水处走的时候，随着人体露出水面的部分越来越多，人所受到的浮力就会越来越小，人的两只脚所承担的重量就会越来越大，从而人的两脚对水底地面的压力也会越来越大，这时就会感觉到水底的石子硌脚了。

3. 为什么鱼儿在水中不动也不会沉到水底，而游泳的人如果不划水就要沉下去？

因为鱼体中有一个鳔，它象气囊一样可以储存空

气，鱼能主动地控制这个鳔的大小。当鳔中充满空气时，就使得鱼体胀鼓起来，这时鱼在水中所占据的体积大了，它受到的浮力也增大了，如果浮力大于体重，鱼就会上浮。反之，如果鱼把鳔里的空气吐出来，鱼体就会缩小，它所受到的浮力也会减小，如果浮力小于重量，鱼就会下沉。当鱼恰好控制到它所受的浮力等于它的体重时，这时鱼就会悬在水中，既不上浮，也不会下沉。另外，鱼在水中呼吸依靠的是鱼鳃，鱼不停地喝水又从鳃排出，鳃会把溶解在水里的氧气取出满足身体的需要。所以，鱼呼吸根本用不着鱼鳔，鱼鳔可以长时间保持储存的空气量不变，这样鱼也就可以长时间一动不动地悬浮在水中。

游泳的人把身体完全浸没在水中，由于人所受到的浮力总是小于人体的重量，就会沉下去，为了避免沉下水底，人就要不停地划水。

4. 为什么人站立在没胸的水里觉得憋气，而游起来却没有憋气的感觉？

水是有重量的，上层的水压在中层的水上，中层的水压在下层的水上，越深处，水的压力越大。当人站在没胸的水里时，由于胸部浸在较深处的水中，这样要承受较大的压力，呼吸会感觉困难，自然就感觉憋气。而当人在水中游起来的时候，由于人的身体基

本上是处在水平方向上的，胸部仅浸在较浅的水中，所承受到的压力很小，因此呼吸不会感觉困难，自然也不会觉得很憋气。

5. 为什么人在没胸的水中游起来很容易前进，而行走起来却很慢？

因为人在水中游泳时，人的身体总是水平方向或接近于水平方向的。这样人游泳时，仅只在头部或肩膀处受到较小的阻力。当人的脚用力向后蹬水时，会受到水对人的反作用力，这个反作用力的大小和人用力蹬水的作用力一样大。反作用力的方向是水平向前的，在反作用力的推动下，人会很快地前进。

当人在没胸的水中行走时，人身体的方向是竖直的。人的胸部、腹部、腿部的正面所受到水的迎面阻力，这个阻力是很大的。并且由于浮力作用，使得人的两只脚所承担的重量减少了，因而人的双脚对河底的压力也减小了，这样，人在水中行走时，脚就会使不上劲。脚对河底的蹬力减小了，河底对人体的反作用力也会减小。

这样，人行走时，所受到的阻力增加了，而推动人前进的力却减小了，所以在水中行走起来速度就很慢。