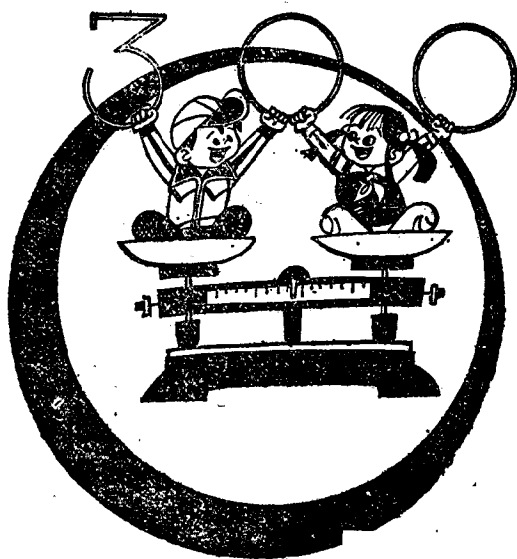


趣味物理三百题

闫金铎 邱德泉 编著
金学方 潘邦桢

封面：陶力民 插图：毛用坤 毛小枫



中国少年儿童出版社

内 容 提 要

这本书的特点与《趣味数学三百题》相同，为了帮助读者掌握学习物理的好方法，在传播物理知识的同时，讲了思路和科学方法，指出了要学会观察、实验、计算、分析、判断以及区别容易弄错的概念等等。

编写的时候，注意结合读者生活，发掘知识内在趣味，虽然采用了问答的形式，提问和解答都是一篇短文，问得有启发性，解答有详细分析，使得知识、思考、方法相互结合了起来。

目 次

第一章 看一看,想一想 (共 27 题).....	1
第一章解答.....	21
第二章 想当然就出错 (共 29 题).....	37
第二章解答.....	55
第三章 想一想,做一做 (共 28 题).....	71
第三章解答.....	86
第四章 奥秘在哪里? (共 30 题).....	97
第四章解答.....	120
第五章 想一想,算一算 (共 24 题).....	135
第五章解答.....	151
第六章 请你当裁判 (共 30 题).....	167
第六章解答.....	187
第七章 请你想办法 (共 27 题).....	200
第七章解答.....	216
第八章 万花筒 (共 27 题).....	228
第八章解答.....	245

第一章

看一看 想一想



1. 壶嘴里喷的是水

几位同学围着火炉聊天。炉子上的那壶水已经烧开，壶嘴冒着一团团白气。

“从壶嘴里喷出来的是什么？”不知是谁问了一句。

有人说：“水蒸气。水烧开后，就变成水蒸气了。”

另一个人说：“是小水滴”。

老师笑咪咪地说：“小水滴就是水喽。那末说，壶嘴里喷出来的是水。可是，刚才还有人说，喷出来的是水蒸气。水蒸气是气体，水是液体，差别很大，到底哪个说法对？”

同学们沉默了。没想到这个司空见惯的现象还不能马上说清楚，逼着大家更仔细地观察着壶嘴上喷出来的那团白气……



过了一会，有人说：“我看出来了。壶嘴上的白汽，不但有水，还有水蒸气，它的变化可分成三个阶段……”

老师听到这儿，急忙接下去说：“你说对了。大家也再观察一下，再说说哪个阶段是水蒸气，哪个阶段是小水滴？”

2. 越来越大，还是越来越小？

水壶里的水开了，大量的气泡逸出水面。气泡从壶底上升到水面的时候，体积是越来越大，还是越来越小？

有人会说：“越来越大。”

也会有人说：“越来越小。”

请你先不要急于争论。因为我们在烧开水的时候，很少去观察气泡是怎么产生的。“看见过”与“进行观察”是两件事，看见，可能是顺便看上一眼，并没加以注意，会漏掉许多重要的细节。而观察有一定的目的，要求认真地看，有时还要记录 and 想上一想。



好了，请大家去观察一下烧开水，看一看气泡的产生过程。仔细地观察，你就会发现这个问题并不那么简单。

如果有条件，用烧瓶来烧水，就能看得一清二楚。

3. 穿出楼顶的下水管

现在的楼房里大多有厨房和厕所，厨房和厕所里都装着比较粗的下水管。这根粗管竖直地立着，向下直通下水道，向上穿出了楼顶。

你要实地观察，可以跑到最高一层的厨房里，就可以看到下水管穿出楼顶的情况。你还可以到阳台上去看看，就看得更清楚了。

奇怪，水又不会向上流，为什么下水道要穿出楼顶呢？

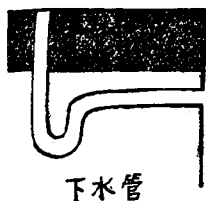
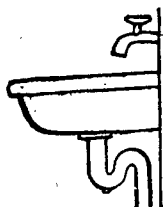
4. 水 塞 子

你见过“水塞子”吗？

也许你看到这个问题时不禁哑然失笑，说：“水是液体，怎么能做成塞子呢？”

请你别武断地下结论。在你的周围，有许多设备都巧妙地把水当作软塞子使用。

在下面三幅图中，水都起到塞子的作用。请你找到这些设施和器具，仔细观察并想一想“水塞子”起了些什么作用？



下水管



泡菜坛

5. 哪一块放反了？

马路边放着两块废弃的混凝土预制楼板，小华偶然听到有人议论：“有一块板放反了。”

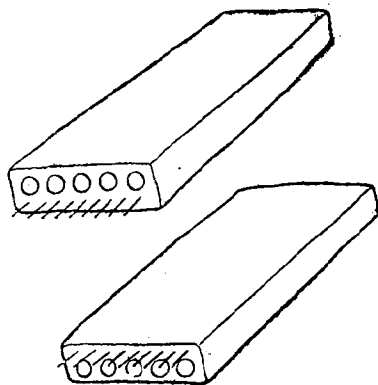
“哟，这楼板还分正反面？”小华脱口而出。说着还用眼睛去看那两块楼板，寻找它们的差别。

过路人对小华说：“混凝土抗压，不抗拉，经得住比较大的压力，却不能耐受较大的拉力，钢筋有抗拉伸的作用。你想想

看，盖房子的时候，混凝土楼板怎么放强度最大？

小华想了想，发现了两块楼板的差别：有一块板的钢筋在上半部，而另一块板的钢筋在下半部。

到底哪一块放反了呢？

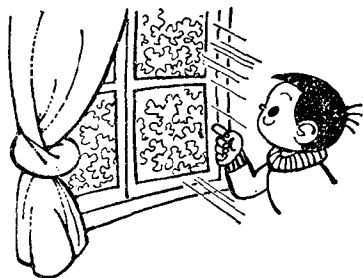


6. 透明变洁白

特别冷的日子，在我国北方，早晨打开窗帘一看，玻璃窗上结满了霜花。在晨光中，霜花显得特别白。

霜花又叫冰花。遇到冰花的时候，请你仔细观察一下，冰花为什么是白的？

观察一会以后，你朝着冰花哈一口热气，白色的冰花消失了，只留下一层透明的冰。这时，你再仔细观察，大体说来，贴近玻璃那一层的确是普通的冰，而在冰的表面还覆盖着一层冰晶。霜花的白色就来自冰晶。



玻璃上的冰，是空气中的水蒸气与玻璃相遇，首先凝结成水，然后结成冰的。冰晶却不同，不经过凝结成水的阶段，水蒸气就直接凝结成冰晶。冰晶虽然也是冰，可是，每个晶体都是一个多面体。

冰晶既然是冰，当然也是透明的，为什么却又是白色的呢？

7. “开了锅”的粥不热？

中午，小刚放学回家，奶奶让小刚把早晨剩在锅里的粥热一热。

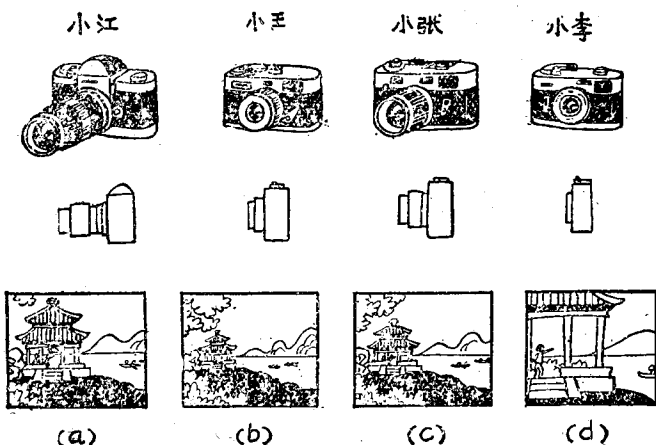
小刚把盛凉粥的锅放在火炉上加热，不一会就听到“扑嘟”、“扑嘟”的声音。打开锅盖一看，粥里不断冒出气泡来。他马上给奶奶盛了一碗。

可是，奶奶却问：“小刚，这粥热过了吗？”小刚莫名其妙地说：“热过了。刚开的锅。”奶奶又说：“粥还凉着呢！”小刚半信半疑地尝了一口，惊叹地说：“怎么开了锅的粥一点也不热啊？”

请你帮他想一想，这是怎么回事？

8. 哪架相机拍的？

星期天，摄影小组到公园里去摄影。小组成员每人带来的照相机都是135的，可是相机的牌子，型号各不相同。我们不知道小李、小张、小王和小江各使用哪部相机，只知道他们站在同一地点，对着同一亭子各拍了一张照片。照出来的四

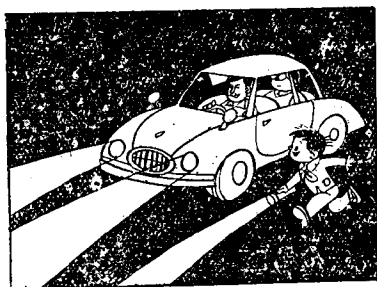


张照片是 a、b、c、d，请你观察一下，说出每张照片是用谁的相机拍的？

9. 再深入一步

夜晚，汽车开亮它的前灯，就会看到两道光柱把公路照得非常明亮。汽车前灯的聚光效果为什么这样好？

你可能会想到手电筒，手电筒也有聚光作用。把手电和汽车前灯比较一下，就会发现它们的构造有共同点，都有一个凹面反射镜。正是这个反射镜



把灯光聚集到前方。

可是，只找到共同的点是不够的，汽车前灯的聚光效果比手电筒强得多，说明还有差别。

再进一步去观察一下它们的玻璃就会发现差别在哪里。如果有机会，最好去摸一下汽车前灯灯罩玻璃的内表面。

10. 粗糙的银幕

远远望去，放电影的银幕又白又平整，很多人以为，银幕是细白布制成的。

如果有机会，在电影放映以前，你靠近银幕去看看，就会发现银幕相当粗糙，粗得好象帆布一样。

观察以后再想一想：这是为了使银幕结实，还是为了提高放映质量？

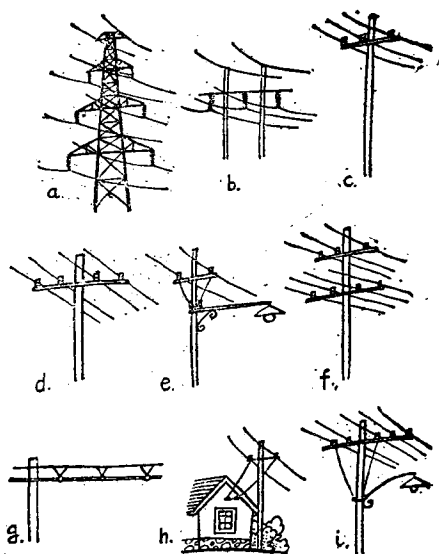
11. 找出差别来

每天，你从马路上走过，可能并不注意路旁的电灯，也没留心过电线杆上的电线。

对于天天看到的电线杆和上面的电线，你应该观察一下。认真观察过的人，可以说出这些电线有很大的差别。他会告诉你：

电线杆上的电线，为什么有的是两根，有的是3根，还有4根、5根、6根的？

哪些电线是输电线？估计一下电压有多高。哪些电线是电话线？



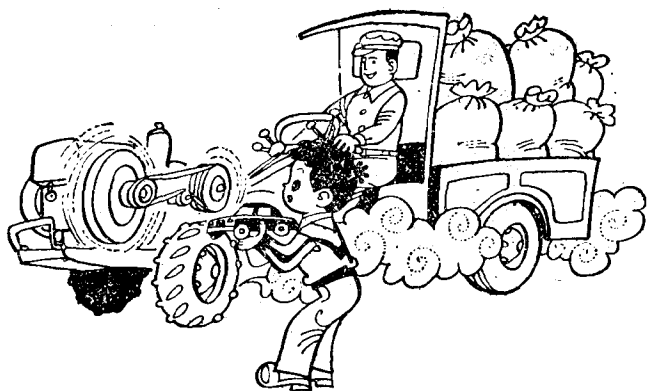
有没有既不是输电线,又不是电话线的电线?

12. 密林中的光斑

夏天,太阳当头照,你走到密林中,会感到荫凉舒适。坐在林间的空地上小憩的时候,如果仔细观察一下,会看到地上有一个个圆形的光斑,这是透过茂密的树叶射来的阳光。请你想一想为什么光斑会是圆形的呢?

13. 哪来的惯性?

物理课上,老师讲到惯性,小明就想起了小时候玩过的惯



性汽车。小明清楚地记得，只要把惯性汽车的后轮放在地上擦几下，一放在地上，汽车就会跑起来。

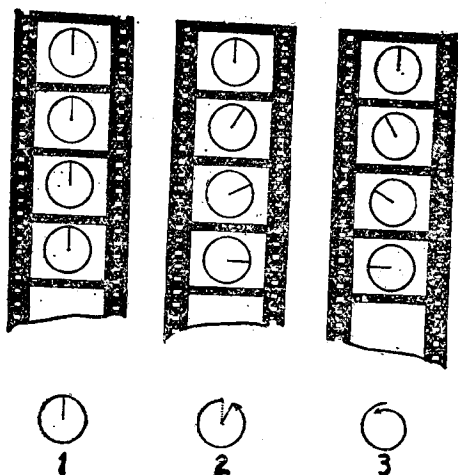
从小的时候起，小明就在想，什么叫惯性？学了物理，他已经知道：“物体保持匀速直线运动状态或静止状态的性质叫做惯性。”可是，会背课文，仍然说不清惯性汽车的惯性是从哪儿来的？

好奇心驱使小明要看一看惯性汽车的构造，就把小时玩过的惯性汽车拆开，一边看，一边想，终于找到了答案。

你知道他的答案是什么吗？

14. 倒转的车轮

看电影的时候，你可能看到过一个令人惊奇的镜头，汽车向前疾驶，车轮却向后转。更奇特的是，看起来车轮好象已经停止了转动，汽车仍然在向前行驶。



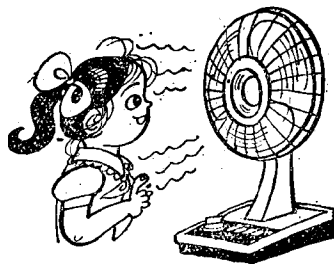
为什么会这样呢？请你看看上面的图，再想一想答案。

15. 电风扇叶片的倒转

电影里的车轮倒转已经说清楚，请你注意一下身边的电风扇，有时候，你也会看到一会儿正转，一会儿反转的情况。

什么时候看得到呢？

夜晚，在日光灯下。
当电风扇转了一阵以后，
切断了电源，电风扇仍然
在缓慢转动的时候，就可
以看到这种情况。



白天或者是白炽灯光

下，你是看不到这种情况的。

想一想，这是什么原因。

16. 手指在抖动

你看着日光灯的时候，抬起手来，慢慢地摆动。这时，看起来好象手指在抖动似的。

看电影和看电视的时候，在眼睛前左右摆一摆手，也能看到手指有抖动现象。

这是为什么？

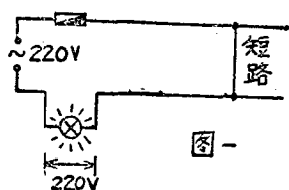
17. 巧示短路

上午的物理课，因为教室楼的电路发生了短路故障，几个演示实验就没有做，平时喜欢观察实验的小明感到非常遗憾。中午，小明走进楼道，就看到电闸箱那里亮着一盏电灯，旁边还挂着一个牌子，上面写着：“正在检修电路，小心触电！”原来是电工叔叔正在工作呢。

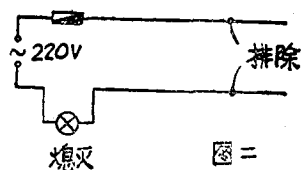
小明心里产生了疑问：老师讲过，检修电路时，一定要拉开电闸、切断电源，现在电灯亮着，难道已经接通了电源？

小明再一看，电闸上的两根保险丝只接上一根，还有一根没接，亮着的电灯用两根引线就装在没有接上保险丝的两个螺钉处。原来亮着的电灯是串联接在电路中的。

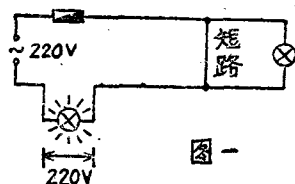
小明越想越想不通，做实验没有电，串联接在电路中的灯泡却发光？一般电路中的灯泡都是并联，这里为什么是串联呢？小明带着这些问题去问电工叔叔。电工告诉他，这盏灯



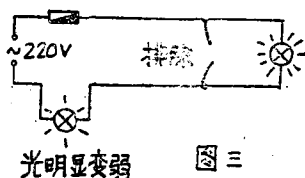
图一



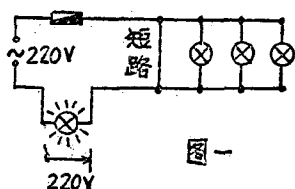
图二



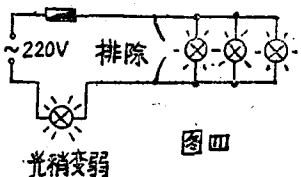
图一



图三



图一



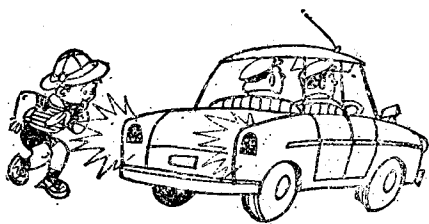
图四

是用来指示电路中的短路故障。说着在地上画了一个简单的电路图。小明看看图，很快就明白了，你看得明白吗？

18. 尾灯为什么发出明亮的红光？

无论是夜晚还是白天，当汽车的尾灯亮起来的时候，总是闪着明亮的红光，特别引人注目。小李问小王：“你知道汽车的尾灯为什么那么亮吗？”

小王回答道：“这很简单，汽车的尾灯就象一只手电筒，通电时灯泡发出的光透过红玻璃于是就发出了明亮的红光。”



小李不信。他拿了一块红色玻璃放在通电的手电筒前观看，并没有看到很亮的红光。这表明汽车尾灯发光与手电筒发

光不完全相同。小王在回答问题的时候没有仔细观察，得出的结论并不全面。

正确的答案是什么？还需要观察以后再思考思考。

19. 大力士为什么输了？

李虎长的身大力强，自认为是个大力士，常常找人比手劲。一天，班上的小同学吴明对李虎说：“我和你比，怎么样？”李虎急忙同意。吴明拿来一根垒球棒，自己拿着粗的那一头，让李虎拿着细的那一头，两人同时向相反的方向使劲，结果垒球棒被吴明扭断了，李虎怎么使劲也扭不过吴明。

李虎的力气比吴明大，为什么反而输了？

