

丛书主编/马德高

spark® 星火·燎原

教材

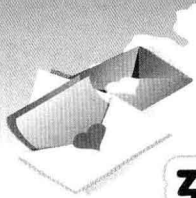
全易通™

星火研究院学习科学研究所编

主 编 陈智峰 吴国斌
副主编 徐爱芬 邵干群 包天斌

科 学 **七年级上**
配浙教版最新版教材

山东科学技术出版社



致 同 学 们

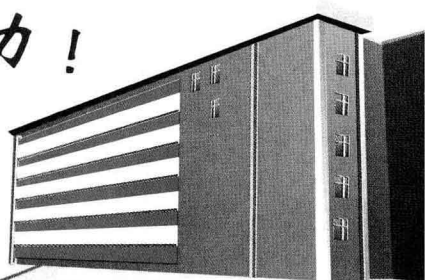
亲爱的读者,当你打开这本《全易通》时,你定会有一种为之一振的全新感觉。因为她不仅为你提供了基于建构学习、探究学习、掌握学习和合作学习等现代学习理论的全新的**厚大·康乐**学习法,而且通过众多生动有趣又富有价值的栏目向你展现了全新的学习模式和学习内容。因此,她是一本地地道道、实实在在的新生代教辅。

目前,在素质教育大潮的推动下,新课程改革正在如火如荼地进行着:教育理念在发生着深刻的变化,课程设置在发生着深刻的变化,教学内容在发生着深刻的变化,课堂教学在发生着深刻的变化,教育评价在发生着深刻的变化,学习方式也在发生着深刻的变化……这一切,决定了用于指导同学们学习的教辅也必须发生深刻的变化。于是,新生代教辅便应运而生。

什么是新生代教辅?她的理念应当是全新的——符合素质教育的要求,满足新课程改革的需要;她倡导的方法应当是全新的——以先进的学习理论为指导,富有鲜明的时代特色;她确定的思路应当是全新的——既适于同学们自主探究,又适于伙伴间合作学习,以构建知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的体系;她立足的基点应当是全新的——从关心人的发展的角度出发,注重同学们素质的全面提高……这一切,在《全易通》里都得到了充分的体现。

同学们,认真领会《全易通》倡导的学习理念,掌握《全易通》介绍的**厚大·康乐**学习法,遵循《全易通》设计的思路,认真落实《全易通》提出的各种要求,以《全易通》展现的丰富内容为蓝本,积极主动、兴趣盎然地投入学习活动吧!在这一过程中,《全易通》必将成为你的良师益友,伴随着你茁壮成长!

祝你成功!





目录

01 第1章 科学入门

第1节	科学并不神秘	2
第2节	观察和实验	9
第3节	长度和体积的测量	18
第4节	温度的测量	33
第5节	质量的测量	43
第6节	时间的测量	55
第7节	科学探究	64
本章盘点		74

02 第2章 观察生物

第1节	生物与非生物	96
第2节	常见的动物	106
第3节	常见的植物	116
第4节	细 胞	124
第5节	显微镜下的各种生物	137
第6节	生物体的结构层次	149
第7节	生物适应性和多样性	157
本章盘点		166

第1节	我们居住的地球	186
第2节	地球仪和地图	198
第3节	太阳和月球	213
第4节	观测太空	227
第5节	月 相	240
第6节	日食和月食	251
第7节	探索宇宙	262
本章盘点		273

第1节	熔化与凝固	294
第2节	汽化与液化	308
第3节	升华与凝华	324
第4节	物质的构成	335
第5节	物质的溶解性	346
第6节	物理性质与化学性质	358
本章盘点		371



第1章

科学入门



第1节 科学并不神秘



步步高——目标展现



学会

对一些现象作出比较合理的解释

理解

科学是一把双刃剑

认识

- ① 科学是一门研究各种自然现象的学科
- ② 学习科学的基本方法

热身房——温故知新

1. 如图 1-1-1 所示, 我们把一支铅笔斜插入水中, 就会看到原来的直铅笔在水面处_____。

读者朋友, 你真的准备好了吗?
试试看吧!



图 1-1-1

2. 把一个石块抛向空中, 它最终会_____。

拓展空间

瓦特的故事——水蒸气的启示(一)

随着智力的发展, 瓦特对客观存在的一些事物都发生了浓厚的兴趣, 产生了好奇和钻研之心。在瓦特故乡的小镇上, 家家户户都是生火烧水做饭。对这种司空见惯的事, 有谁留心过呢? 瓦特就留了心。

你做对了吗？



1. 弯折 2. 落回地面



探宝路

问题线索

大自然中存在哪些奇妙的现象？

分析原因
总结规律

什么是科学？

科学的
作用

科学技术对我们的生活产生了怎样的影响？

百宝箱

精要概括

一 科学就在我们身边

1. 科学研究的对象

自然界的各种现象都遵循一定的规律，并且每一种现象背后都隐藏着一定的原因。科学就是一门研究各种自然现象，并寻找它们产生、发展的原因和规律的学科。如昆虫蜕皮、青蛙冬眠、雨后彩虹等的原因，你都可以在学习科学的过程中逐步找到答案。

2. 学习科学的基本方法：仔细观察、认真实验和积极思考。



金鱼为什么能自如地在水里上升和下沉呢？

因为鱼有鳍和鳔啊，鳍能使鱼运动；而鱼鳔变小，鱼就会下沉，鱼鳔变大，鱼就会上浮。



温馨提示

科学家的研究大多是从自然现象中发现和提出问题开始的，只要你留心观察，从探究身边的问题着手，你也可以成为一名科学家。

二 科学技术改变了我们的生活

1. 科技促进我们的发展

- (1) 汽车、火车、飞机等交通工具的发展使我们出行更方便。
- (2) 手机、网络等通讯方式、工具的发展变化提高了我们的信息传递效率。

瓦特的故事——水蒸气的启示(二)

他在厨房里看祖母做饭。灶上放着一壶开水，开水在沸腾，壶盖啪啪地作响，不停地往上跳动。瓦特观察好半天，感到很奇怪，猜不透这是什么缘故，就问祖母说：“什么东西使壶盖跳动呢？”祖母回答说：“水开了，就这样。”



(3)冰箱、洗衣机、微波炉等家用电器的出现给我们的生活带来便捷,提高了我们的生活质量。

(4)登月、探索海底和地球内部等扩大了我们的生活空间。

2. 科学技术在推进人类文明进步的同时,也带来了负面影响

科技生产中排放的废气和产生的噪声污染了我们赖以生存的环境,破坏了生态平衡。如生活中产生的“白色垃圾”;工业化产生的废水、废气、废渣等“三废”,使全球气温升高;与火箭相同原理的导弹却摧毁着我们的文明等。因此,我们要努力学习科学知识,学会科学探究的本领,为推动社会的进步、协调人与自然的关系而时刻准备着。



看来,学习科学知识、学会科学探究的本领对我们今后的发展至关重要啊!

对啊,我们一定要多观察、多实验、多思考,为社会进步贡献我们的力量。



教材 P₃ · 讨论

昆虫蜕皮、青蛙冬眠、刮风下雨、冰山融化、病毒感染、蜘蛛织网、螳螂捕蝉等都是自然现象。

教材 P₄ · 活动

1. 当气球的体积较大时,会浮在水面上;
2. 给气球放气,当气球的体积小到一定程度时,气球刚好在水中间,不沉也不浮;再给气球放气,使气球体积继续变小,气球就会下沉。

金手指——探究示例

一 科学的本质和学习科学的方法

例1▶ 科学要研究各种_____,并寻找它们产生和发展的_____和_____。

学习科学的基本方法是_____、_____、_____。

命题意图:考查科学的本质和学习科学的方法。

解析:科学研究的是各种自然现象,并找出它们产生、发展的原因和规律。学习科学的基本方法是仔细观察、认真实验和积极思考。

答案:自然现象 原因 规律 观察 实验 思考

变式 练习

1. 同学们只要留心_____,从探究身边的_____入手,大家都可以走进科学的世界,科学就在_____。

二 常见的自然现象及其原因

例2▶ 科学就在我们的身边,你看到过夜空中的流星吗?试说明原因。

瓦特的故事——水蒸气的启示(三)

瓦特没有满足,又追问:“为什么水开了壶盖就跳动?是什么东西推动它吗?”祖母没有功夫搭理他,便不耐烦地说:“不知道。小孩子刨根问底地问这些有什么意思呢。”瓦特在他祖母那里不但没有找到答案,反而受到了批评,可他并不灰心。

命题意图:考查分析常见自然现象内在原因的能力。

解题流程:

流星能被人们看见 → 因为它能发光 → 陨石与大气层摩擦产生高温而发光

解答:夜色中的天外来客(陨石)进入大气层后,与空气摩擦产生高温并发光,高温陨石高速下落形成流星。

变式 练习

2. 下列自然现象中有可能发生的是 ()

A. 太阳从西边升起来

B. 石头变成金子

C. 鱼儿会上树

D. 老鼠能感知地震

三 对自然现象相关问题的探究

例3 科学老师在演示实验“会沉浮的气球”时,将装着沙子的气球吹到适当大小,扎紧口子放到水缸里,使气球恰好不浮出水面,也不沉到缸底。若把气球吹得再大一些,扎紧口子放到水缸里,则气球将 ()

A. 沉到缸底

B. 浮出水面

C. 和原先一样

D. 无法确定浮沉

命题意图:考查对一些现象进行探究的能力。

解题流程:

气球体积变大,上浮;
体积变小,下沉。

气球刚好悬
浮在水中

再把气球
体积变大

气球上浮

解析:由实验活动知,气球在体积变小的过程中,不断下沉,而在体积变大的过程中,不断上浮。装着沙子的气球原来在水中不沉不浮,若把气球吹得再大一些,则气球会上浮;反之,则下沉。

答案:B

变式 练习

3. 要尽快配制一杯温度适中的盐水,依据你的生活经验,以下最适当的方法是 ()

A. 先用适量的热水将盐溶解,再冲入凉水

B. 先用适量的凉水将盐溶解,再冲入热水

C. 先用凉水和热水调节好水温,再放入食盐溶解

D. 上述方法的效果相同

四 科学技术与人类的关系

例4 举例说明科学技术给我们带来了好处。

命题意图:考查对科学技术应用的理解。

解答:科学技术给我们带来的好处:电视机使人们在家就能知道外面发生的

瓦特的故事——水蒸气的启示(四)

连续几天,每当祖母做饭时,他就蹲在火炉旁边观察。起初,壶盖很安稳,隔一会,水要开了,发出哗哗的响声。壶里的水蒸气冒出来,推动壶盖跳动。水蒸气不住地往上冒,壶盖也不停地跳动着,他把壶盖揭开盖上,盖上又揭开,反复验证。

事情;冰箱使食物能保存更长的时间,使得人们在夏天能吃到冷饮;汽车、火车等交通工具使人们的出行更方便、更快捷。

变式 练习

4. 请举一例,说明科学技术给我们带来了负面影响。

警示牌——错例分析

例5 进入科学世界,学习科学知识的基本方法是

()

- A. 积累成果,发现规律
- B. 搜集资料,书写论文
- C. 看书学习,认真作业
- D. 观察和实验

错解:C	正解:D
错解原因:认为学习《科学》课文中的内容就是进入科学世界,没有考虑到科学研究的是自然现象,需要在观察和实验中总结规律、寻找原因,而不是单纯地学习课文知识。	命题意图:考查对科学的本质及其学习方法的理解。 思路分析:科学研究各种自然现象,并寻找它们产生、发展的原因和规律。科学课本只是我们学习科学的一个载体,学习科学的基本方法是不断地观察和实验,这样,才能找到相关的原因和规律。

闯迷宫——自我探究

探究课题:小明房间里原来亮着的电灯突然不亮了,请你帮小明分析一下,可能有哪些情况导致了电灯不亮,把你所有的猜测写在下面的横线上。

我的假设:

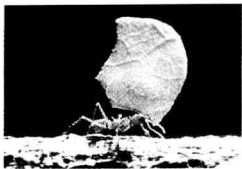


双基达标

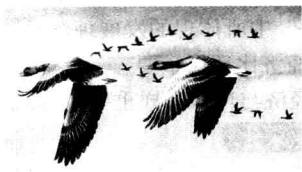
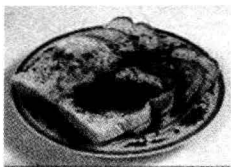
1. 在我们周围,存在着许多有趣的自然现象,请说说图 1-1-2 中分别是什么现象。

瓦特的故事——水蒸气的启示(五)

他还把杯子、调羹遮在水蒸气喷出的地方。瓦特终于弄清楚了,是水蒸气推动壶盖跳动,这水蒸气的力量还真不小呢。就在瓦特兴高采烈、欣喜若狂的时候,祖母又开腔了:“你这孩子,不知好歹,水壶有什么好玩的,快给我走开!”



(1) _____ (2) _____



(3) _____ (4) _____

图 1-1-2

2. 学习科学最基本方法是 ()
- A. 阅读、作笔记和练习 B. 观察、讨论和交流
- C. 观察、实验和思考 D. 阅读、实践和应用
3. 牛顿从苹果落地的现象出发,发现了万有引力定律。他的发现最初来自于 ()
- A. 调查 B. 观察 C. 实验 D. 阅读
4. 下列不属于自然现象的是 ()
- A. 撒哈拉大沙漠 B. 抗日战争
- C. 伊拉克气温高、降水少 D. 伊拉克石油储藏量丰富
5. 在潜水艇的沉浮过程中,起作用的结构与鱼的什么结构相似 ()
- A. 鳃 B. 鳃 C. 鳞 D. 鳍

综合提高

6. 下列有关科学技术的说法中,不正确的是 ()
- A. 科学技术使人们的生活越来越方便和舒适
- B. 科学技术是当代社会经济发展的决定性因素
- C. 科学技术的发展使人们发现了许多自然的奥秘
- D. 科学技术对人类社会只有积极作用,没有负面影响
7. 张辉同学很喜欢《科学》课程,要进入科学的世界,请告诉他下列说法不正确的是 ()
- A. 从探究身边的问题着手 B. 留心观察,认真思考

瓦特的故事——水蒸气的启示(六)

他的祖母过于急躁和主观了,这随随便便不放在心上的话,险些挫伤了瓦特的自尊心和探求科学知识的积极性。年迈的老人啊,根本不知“水蒸气”对瓦特有多么大的启示!水蒸气推动壶盖跳动的物理现象,不正是瓦特发明蒸汽机的认识源泉吗?



- C. 书本上的知识肯定是对的 D. 运用以前积累的科学知识解决问题
8. 下列自然现象和发明创造不相关的是 ()
- A. 金鱼的沉浮——潜水艇 B. 悬灯的摆动——时钟
- C. 水沸腾顶起壶盖——蒸汽机 D. 照镜子——望远镜
9. 发展经济和保护环境是当前全球两大热点问题,从提高人们生活水平角度考虑,有人认为发展经济更重要;从社会可持续发展角度考虑,有人认为保护环境更重要。图 1-1-3 中所体现的发展理念是 ()
- A. 经济比环保重要 B. 环保比经济重要
- C. 经济与环保一样重要 D. 经济与环保都不重要

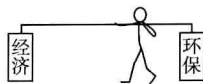


图 1-1-3

拓展深化

10. 如图 1-1-4 所示,“月有阴晴圆缺”,根据平时对月亮的观察,你发现哪些问题?(至少写出三个)



图 1-1-4

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
11. 某一夏天的晚上,张军路过一片坟场,突然发现有許多银白色的“小火光”在坟场中窜动,他害怕极了,赶忙跑回了家。对爸妈说了自己遇到鬼的事情。对此现象,你有什么看法?

_____。

反馈矫正卡

在困惑中反思,在感悟中成长。



题号 双基点	1、4	2、3、7	5、8	6、9	10、11
科学的本质及学习方法		✓			
常见自然现象及其原因	✓				✓
科学技术的应用			✓	✓	
对应例题	例 2	例 1	例 3、例 4	例 4	例 3

拓展空间

陨石(一)

我们常把闯入大气层飞落到地球的天体碎块称为陨石。1860 年在炎热的印度某地上空,出现了一团很大的火球,一个白炽的物体落到沼泽地里,人们跑过去一看十分惊奇,在陨石降落的地方出现了一个大冰块,应该怎样解释这个自然现象?

第2节 观察和实验



步步高——目标展现



读者朋友，
你准备怎样
快乐晋级？

学会

- ① 常用仪器的用途和注意事项，学会使用常用仪器
- ② 记录和描述简单的实验现象

理解

人的感觉器官对事物判断的局限性

认识

- ① 实验和观察的意义
- ② 实验和观察的方法及实验室常用仪器

热身房——温故知新

1. 生活经验告诉我们，要想食盐在水中快速溶解，应该选用_____（填“热水”或“冷水”）。
2. 白色的衣服透过红色玻璃片观察，看到的是_____色的。

读者朋友，你
真的准备好了吗？
试试看吧！



你做对了吗？



1. 热水 2. 红

陨 石 (二)

陨石不易传导热，在高速穿过大气层坠落到沼泽地的短暂过程中，陨石与大气摩擦产生的热来不及向内部传递，陨石表面温度很高，内部温度很低，落地时，与它接触的沼泽地的水迅速升温沸腾，剧烈汽化。

拓展空间





探宝路——问题线索

科学研究的方法有哪些?

观察具有
局限性

怎样对事物做出更准确的判断呢?

借助
仪器

常用的实验仪器有哪些? 使用时应该注意哪些问题?

百宝箱——精要概括

一 从观察到实验

1. 实验观察的基本科学态度: 认真仔细, 实事求是。

2. 观察方式及过程

(1) 观察主要有两种方式: 一是用眼直接观察; 二是借助于仪器进行间接的观察。

(2) 观察可以分三步进行, 即一看、二找、三定。

①一看: 就是首先要学会看现象。看又可以通过三个途径进行。一是看生活中的现象; 二是观察实验, 看实验中呈现的现象。三是观察图象, 很多规律都可以用图象呈现出来。

②二找: 就是在反复观察大量的现象的基础上, 找规律, 即找观察到的现象的共同点或不同点。

③三定: 就是确定条件。因为任何规律的成立都是有条件的, 因此, 总结规律时, 一定要考虑它在什么条件下成立。

科学观察可以概括为“看现象, 找规律, 定条件”哦!



3. 常用的观察工具有: 刻度尺、量筒、天平、温度计、电压表、电流表、显微镜、停表等。



这些工具可以扩大我们的观察范围, 在以后的学习中, 我们会进一步加深对它们的了解呢!

4. 记录

(1) 文字描述记录: 用语言文字来表述观察到的现象。

(2) 列表记录: 用表格的形式表述观察到的现象。列表简明, 但有些现象不易表达。

陨石(三)

由于水汽化吸收大量的热, 陨石表面很快冷却, 而内部极低的温度又使与它的表面接触的水凝固而结冰。

二 实验仪器

1. 常用实验仪器

仪器名称	主要用途	使用注意事项
试管	作少量试剂的反应容器，装置小型气体发生器	1. 装溶液不超过试管容积的 $1/2$ ，如需加热，则不超过试管容积的 $1/3$ 2. 加热时，受热要均匀，应用试管夹夹持加热
试管夹	用于夹持试管	夹在离试管口 $1/4 \sim 1/5$ 处，应从试管底部上套或撤出
试管架	用于放置试管或晾干试管	加热的试管不宜直接放在塑料制的试管架中
烧杯	用作配制溶液或溶解物质，作为较多试剂的反应容器	1. 加热时，要垫石棉网 2. 溶解固体时，要轻轻搅拌
药匙	用于取粉末状或小粒状固体药品	要保持干燥、洁净，取用不同药品时，应将药匙用干净滤纸擦净
玻璃棒	用于搅拌、过滤或转移液体	玻璃棒两端必须烧圆，沿玻璃棒倾倒液体，可防止溶液溅出
胶头滴管	吸取和滴加少量液体	1. 吸取时，捏胶头不能用力过猛，以免将液体吸入胶头 2. 向试管内滴加试剂时，不能把滴管伸入试管里或接触试管内壁
铁架台及铁夹等	用以夹持试管、烧瓶和固定各种仪器	铁圈、铁夹等，可以调整高度及前后距离，转移所需要的角度
石棉网	用于垫衬加热容器，使容器受热均匀	不能与水接触，以防石棉网脱落，铁丝锈蚀
酒精灯	用于加热	1. 酒精量不超过容器的 $2/3$ ，不少于 $1/4$ 2. 加热时，玻璃仪器勿与灯芯接触，要使用温度最高的外焰 3. 不可用燃着的酒精灯点燃另一酒精灯 4. 用毕时，用灯帽盖灭火焰，不能用嘴吹
电流表	测量电路中电流的大小	1. 不能直接连在电源两端，不能超过量程 2. 电流应从正接线柱流入

数步测距——“计步鞋”(一)

一天，英国发明家维利·约翰逊同一位鞋厂老板聊天，老板正在为产品滞销发愁，希望能发明出更畅销的鞋。当晚，约翰逊躺在床上，琢磨怎样帮鞋厂老板出奇制胜。不经意间，他回忆起幼年的一件往事。

仪器名称	主要用途	使用注意事项
电压表	测量用电器两端的电压大小	不能超过量程,电流应从正接线柱流入
显微镜	观察微小的物体	保持清洁、干燥,必须遵守操作规程

2. 几个实物图(如图 1-2-1 所示)

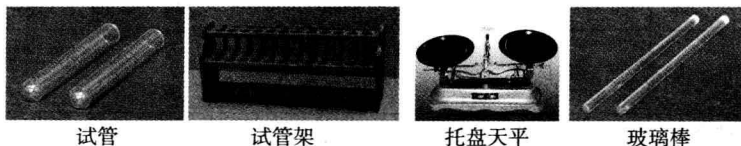


图 1-2-1

温馨提示

实验室中的仪器都有它们的作用、使用规则和注意事项,对于一些常用仪器,我们要了解注意事项、学会使用。

教材 P₆ · 活动

1. 自己的十个手指指纹各不相同;
2. 每个手指的指纹有疏密变化,形状变化;
3. 每个人的十个手指指纹各有不同。

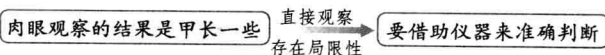
金手指——探究示例

一 关于借助仪器观察的意义

例 1 图 1-2-2 中的甲、乙两条线段一样长吗? 如果不一样长,哪条长些?

命题意图: 考查是否理解人的感觉器官的局限性及能否借助仪器来准确观察事物。

解题流程:



解析: 肉眼观察的结果是甲长一些,但人的直接观察存在局限性,得出的结果可能存在错误,为了得到更准确的结论,需要借助仪器来准确判断。物体的长度用刻度尺测量,借助刻度尺即可得出结论。

答案: 甲和乙的长度是一样的。

图 1-2-2

拓展空间

数步测距——“计步鞋”(二)

上小学时,为了计算从家到学校的路程,他常常边走边数。看从家到学校一共要走多少步,然后再量出一步的距离,便可大概算出路程。想到这里,约翰逊的脑海突然冒出一个想法,如果发明一种可以测量距离的“计步鞋”,肯定能够畅销。



借助仪器可以得出更准确的结论哦!

变式 练习

1. 如图 1-2-3 所示, 线段 AB 和 BC 一样长吗?

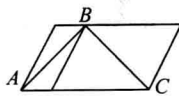


图 1-2-3

例 2 在实验与观察中, 我们常常要借助于仪器和工具来做
出正确的判断, 这是因为 ()

- A. 单凭人的感官还不能对事物做出可靠的判断
- B. 许多科学实验的结果往往需要得到一些具体的数据
- C. 借助仪器可以扩大观察范围
- D. 以上说法都正确

命题意图: 考查是否理解借助仪器观察的意义。

解析: 人们在日常生活中的直接观察存在局限性, 借助仪器或工具可以扩大我们观察范围, 使我们得出更准确的结论。

答案: D

变式 练习

2. 科学实验中, 我们经常使用显微镜观察微小的物体, 用天文望远镜观测遥远的星体。我们在科学研究中借助这两种仪器的目的是 ()
- A. 完成观察任务
 - B. 得到观察结果
 - C. 延长观察时间
 - D. 扩大观察范围

二 如何使用常见仪器

例 3 下列仪器中, 用来加热的是_____, 取少量固体药品的是_____, 滴加少量液体的是_____, 用作物体反应容器的是_____, 常用来搅拌液体的是_____。

(1) 烧杯 (2) 滴管 (3) 玻璃棒 (4) 酒精灯 (5) 药匙 (6) 试管

命题意图: 考查常见仪器的用途。

解析: 实验室中用来加热的仪器有酒精灯、酒精喷灯; 取少量固体药品的有药匙; 滴加少量液体的有滴管; 用作物体反应容器的有试管、烧杯; 用来搅拌液体的有玻璃棒。

答案: (4) (5) (2) (1) 和 (6) (3)

变式 练习

3. 下列说法中, 不正确的是 ()
- A. 用显微镜可以扩大观察范围

数步测距——“计步鞋”(三)

深思熟虑后, 约翰逊便动手干起来。他在一双特别加工的鞋垫内设置了微芯片, 鞋面则装有示数器。穿鞋的人每走一步, 所走距离的数据便会在鞋面上显示出来。

拓展空间