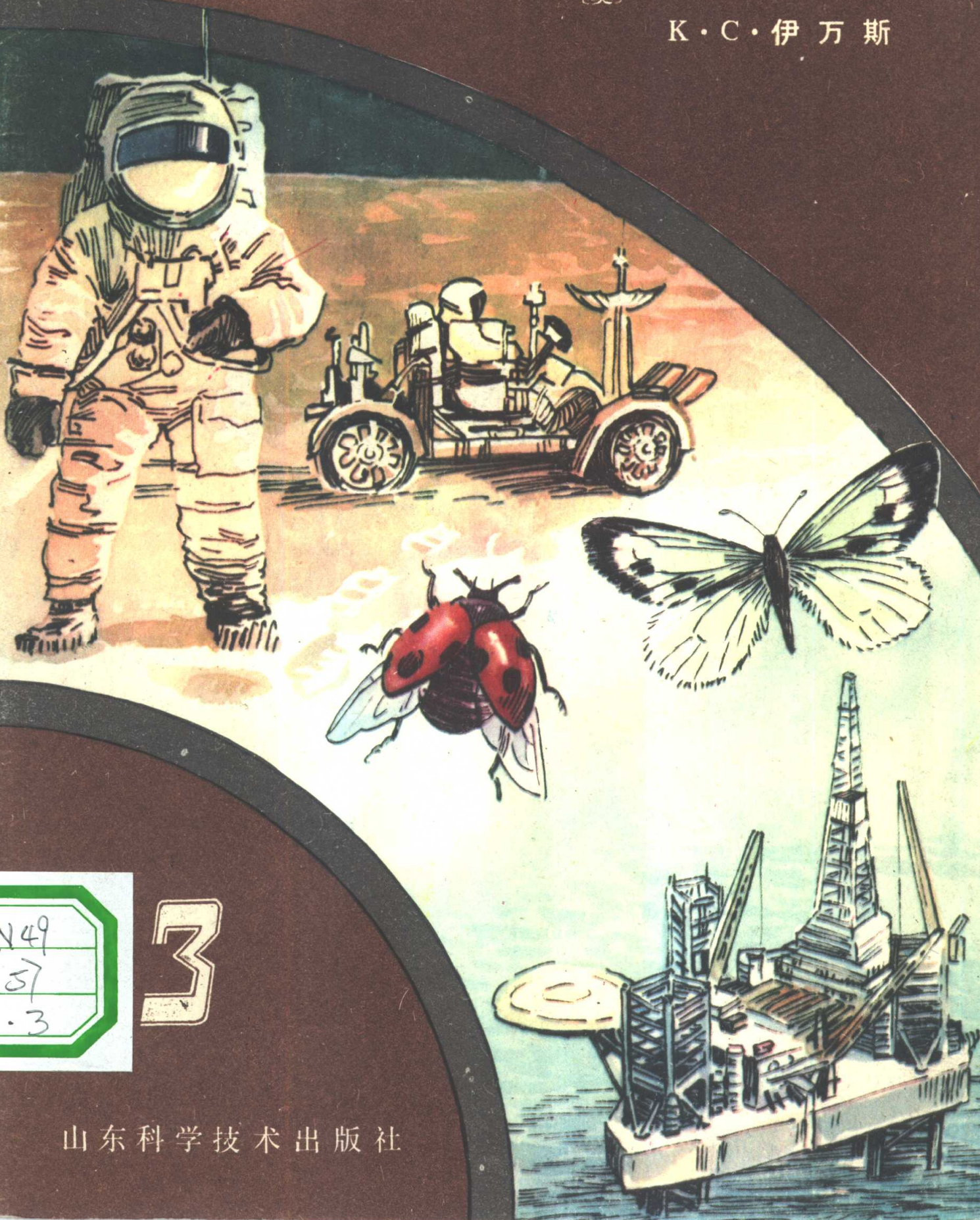


启蒙科学

[英] B·L·汉普森
K·C·伊万斯



N49
57
·3

3

山东科学技术出版社

启 蒙 科 学

〔英〕B.L. 汉普森 K.C. 伊万斯 著

高 波 王 君 译

第 三 册



启
蒙
三

山东科学技术出版社

一九八三年·济南

**Science
from the beginning**

B. L. Hampson and K. C. Evans

Pupils' Book 3

OLIVER & BOYD

1977

启 蒙 科 学

〔英〕B·L·汉普森 K·C·伊万斯 著

高 波 王 君 译

第三册

*

山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂潍坊厂印刷

*

787×1092毫米18开本 $4\frac{4}{9}$ 印张 42千字

1983年4月第1版 1983年4月第1次印刷

印数：1—31,000

书号 13195·97 定价 0.45 元

译 者 的 话

这套丛书共四册，是供小学和初中学生阅读的科普读物。作者把宇宙万物统统归纳为生物、死物和非生物，以此为主线，引导学生去认识世界，并揭示其规律，从而使学生获得一些最必需的科学知识。

本书的突出特点是内容丰富，知识面广。它涉及到动物学、植物学、古生物学、物理学、天文学、自然地理学、空间科学以及环境学等许多领域。虽然面很广，但作者能够把各门学科的基本理论和基础知识，分门别类，由浅入深，饶有风趣地做全面系统的介绍。

其次，本丛书文字精练而言简意赅，道理精辟而通俗易懂。它概括性强，还做到重点突出，举例得当，学生读了容易理解，容易记忆，能够引起联想，可以举一反三，触类旁通。

此外，本丛书编排新颖，形式活泼，文图并茂，使逻辑思维与形象思维并举，既体现科学的严肃性，也兼顾知识的趣味性。在正文后面安排有观察、实验和练习，可以加深印象，启迪思路，作智力测验的参考。

总之，我们认为这套丛书是一把给青少年打开知识大门的钥匙，是青少年的良师益友。我们译出来是为了启发青少年们爱科学、学科学、用科学，以期将来为祖国的四化建设作出更大的贡献。

由于我们的水平有限，译文中难免有差错，敬请读者批评指正。

译 者

一九八二年十月

目 录

一、测量冷热	4
温度与温度计	5
二、温度变化	6
放热和吸热	7
三、草本植物、树木和灌木繁殖后代	8
种子的散播	9
四、果实与种子	10
帮助种子散播的特殊方法	11
五、针叶树	12
结球果的植物	13
六、磁体吸引	14
指北极与指南极	15
七、磁体与方位盘	16
磁罗盘	17
八、放热与吸热 (1)	18
温度与某些固体、液体和气体	19
九、放热与吸热 (2)	20
温度与生物	21
十、物质吸热并转变为别的东西	22
温度与燃烧	23
十一、生物利用死物	24
人类采取很多方法利用死物	25
十二、使运载工具渡过水面	26
以动物和风作动力	27
十三、使劳动省力	28
借助机械	29

十四、借助机械·····	30
用轮子带动轮子·····	31
十五、用轮子带动轮子·····	32
借助连杆、轴、链条和皮带·····	33
十六、冬天的芽与茎·····	34
落叶树和灌木·····	35
十七、恒星、行星和卫星·····	36
太阳系·····	37
十八、带动机器轮和车轮转动·····	38
利用物体的动能·····	39
十九、利用物体的动能·····	40
来自液体和固体的动力·····	41
二十、动物和植物吸收氧气·····	42
. 氧气给生物以活力·····	43
二十一、英国的两栖动物·····	44
青蛙、蟾蜍和蝶螈·····	45
二十二、青蛙、蟾蜍和蝶螈繁殖后代·····	46
卵与蝌蚪·····	47
二十三、两栖动物的饲养·····	48
两栖动物需要氧气和食物·····	49
二十四、固体、液体和气体对运动的阻力·····	50
摩擦·····	51
二十五、使运动省力·····	52
减少摩擦·····	53
二十六、开花、结果、结种的植物·····	54
簇生花·····	55
二十七、草本植物、树木和灌木的叶·····	56
叶、叶缘和叶脉·····	57
二十八、一生经过四个发育阶段的昆虫·····	58
甲虫家族·····	59
二十九、一生经过三个发育阶段的昆虫·····	60

臭虫家族.....	61
三十、地球与地层.....	62
岩石、矿物和矿石.....	63
三十一、液态水 and 气态水.....	64
蒸发与凝结.....	65
三十二、水的蒸发与水蒸气凝结.....	66
雨的产生.....	67
三十三、利用孢子进行繁殖的草本植物.....	68
石松、木贼和蕨类植物.....	69
三十四、身体又长又软的低等动物.....	70
蠕虫.....	71
三十五、一些有石灰质外壳的低等动物.....	72
单壳软体动物.....	73
三十六、其他水生软体动物.....	74
双壳与内壳.....	75

目 录

一、测量冷热	4
温度与温度计	5
二、温度变化	6
放热和吸热	7
三、草本植物、树木和灌木繁殖后代	8
种子的散播	9
四、果实与种子.....	10
帮助种子散播的特殊方法.....	11
五、针叶树.....	12
结球果的植物.....	13
六、磁体吸引.....	14
指北极与指南极.....	15
七、磁体与方位盘.....	16
磁罗盘.....	17
八、放热与吸热(1)	18
温度与某些固体、液体和气体.....	19
九、放热与吸热(2)	20
温度与生物.....	21
十、物质吸热并转变为别的东西.....	22
温度与燃烧.....	23
十一、生物利用死物.....	24
人类采取很多方法利用死物.....	25
十二、使运载工具渡过水面.....	26
以动物和风作动力.....	27
十三、使劳动省力.....	28
借助机械.....	29

十四、借助机械·····	30
用轮子带动轮子·····	31
十五、用轮子带动轮子·····	32
借助连杆、轴、链条和皮带·····	33
十六、冬天的芽与茎·····	34
落叶树和灌木·····	35
十七、恒星、行星和卫星·····	36
太阳系·····	37
十八、带动机器轮和车轮转动·····	38
利用物体的动能·····	39
十九、利用物体的动能·····	40
来自液体和固体的动力·····	41
二十、动物和植物吸收氧气·····	42
氧气给生物以活力·····	43
二十一、英国的两栖动物·····	44
青蛙、蟾蜍和蝾螈·····	45
二十二、青蛙、蟾蜍和蝾螈繁殖后代·····	46
卵与蝌蚪·····	47
二十三、两栖动物的饲养·····	48
两栖动物需要氧气和食物·····	49
二十四、固体、液体和气体对运动的阻力·····	50
摩擦·····	51
二十五、使运动省力·····	52
减少摩擦·····	53
二十六、开花、结果、结种的植物·····	54
簇生花·····	55
二十七、草本植物、树木和灌木的叶·····	56
叶、叶缘和叶脉·····	57
二十八、一生经过四个发育阶段的昆虫·····	58
甲虫家族·····	59
二十九、一生经过三个发育阶段的昆虫·····	60

臭虫家族.....	61
三十、地球与地层.....	62
岩石、矿物和矿石.....	63
三十一、液态水 and 气态水.....	64
蒸发与凝结.....	65
三十二、水的蒸发与水蒸气凝结.....	66
雨的产生.....	67
三十三、利用孢子进行繁殖的草本植物.....	68
石松、木贼和蕨类植物.....	69
三十四、身体又长又软的低等动物.....	70
蠕虫.....	71
三十五、一些有石灰质外壳的低等动物.....	72
单壳软体动物.....	73
三十六、其他水生软体动物.....	74
双壳与内壳.....	75

一、测量冷热

温度是指物体的冷热程度，就象长度是指物体的长短一样。

如果想知道物体的长短，我们可以用尺来量。我们用直尺上的刻度量出它的长度。同样，如果想知道物体的冷热程度，我们就用温度计来量。我们用温度计上的刻度量出它的温度。

温度计上刻度的每一格叫做度，就象直尺上刻度的每一格叫做厘米一样。有的温度计上的刻度，每一格代表1度热。另一些温度计上的刻度，每一格代表2度或2度以上。

在玻璃管内装有液体的温度计，其液体的高度就表示温度。装有针盘的温度计，针头所指的就是温度。大多数温度计上的刻度是摄氏刻度。如果你用摄氏刻度量沸水的温度，它显示的度数就会是100度(100°)。如果你用它量正在结冰的水，它显示的度数就会是0度(0°)。健康人的体温约为 37°C 。

请 你 画



刻度的一部分，
每一格等于1度



刻度的一部分，
每一格等于2度

请 你 写

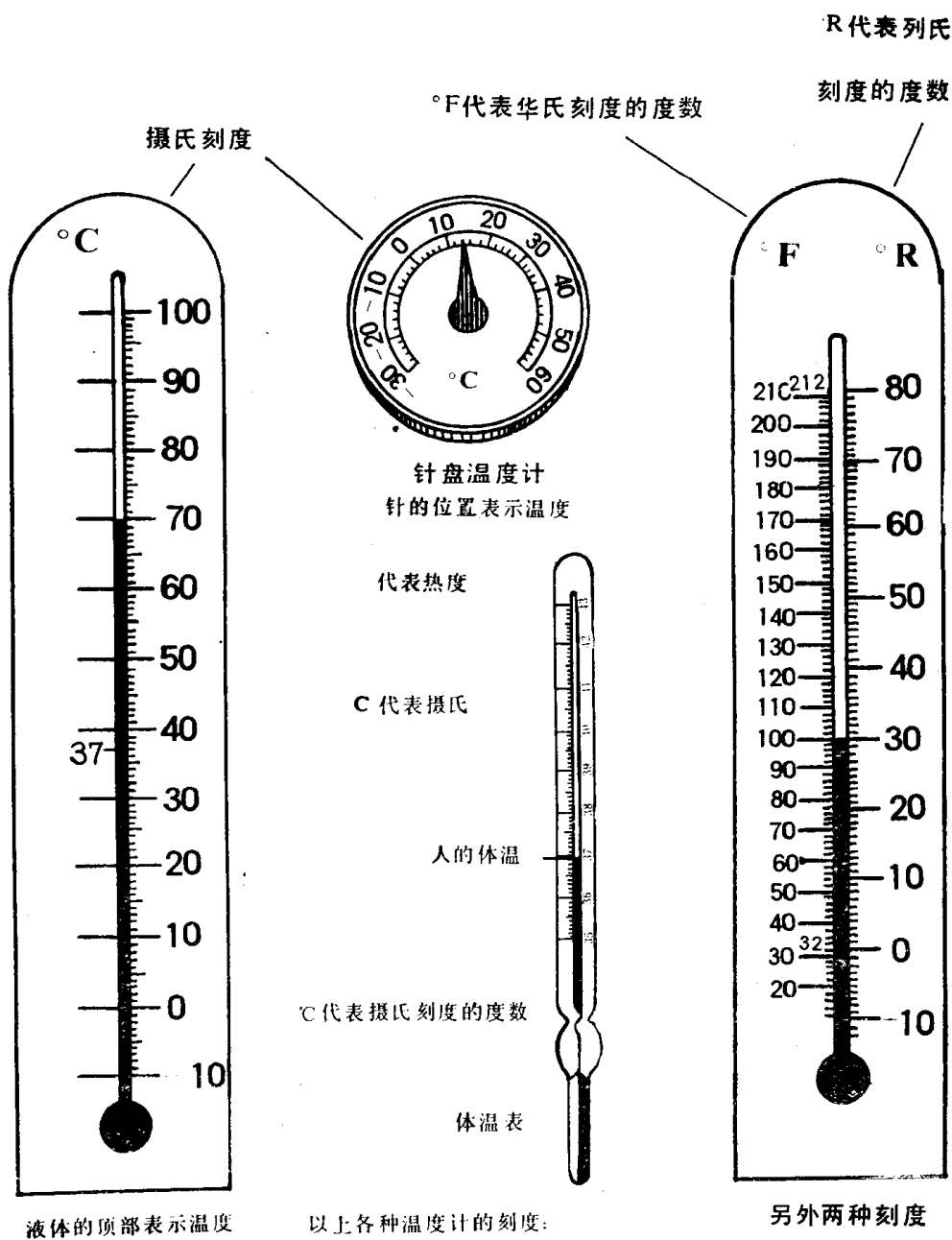
完成下列句子：

1. 我们用_____上的刻度量温度。
2. 温度计上刻度的每一格代表热的_____。
3. 健康人的体温约为_____。
4. 100°C 是表示_____刻度上的100度。

请 你 做

在窗外背阴处挂一支温度计，每天量一量室外的温度。

温度与温度计



以上各种温度计的刻度:

每一条刻度线代表多少度? 温度各为多少?

二、温度变化

任何物体如果比周围环境热的话,它就会将自己的热释放给周围环境。任何物体如果比周围环境冷的话,它就要从周围环境吸收热。热总是传递给温度较低的物体。

当热从一种物质传递给它所接触的另一种物体时,我们称之为**传导**。如果你摸热的暖气片,就会感到热,因为热从暖气片传导到了你的手上。如果你去摸冰,就会感到冷,因为热从你手上传导到冰上去了。

有些物质导热性能比别的物质好。金属吸热快,放热也快。它们是良导热体。不良导热体吸热慢,放热也慢。玻璃、布、木头、塑料、液体和气体是不良导热体。

如果你摸与室温相同的物质并且感到冷的话,它就是良导热体。如果不感到冷,它就是不良导热体。赤着脚会感到油毡比地毯要冷,因为油毡从脚上传走热比地毯快。

我们可以防止一种物质放热或吸热过快,办法就是用不良导热体将它包起来。空气是不良导热体。用充气袋包着的东西就能使放热或吸热不那么快。

传导不是释放或吸收热能的唯一途径。热还可以通过其他途径传导。

请 你 画

画一幅画,说明为什么冬眠的乌龟要藏在草窝里。

请 你 写

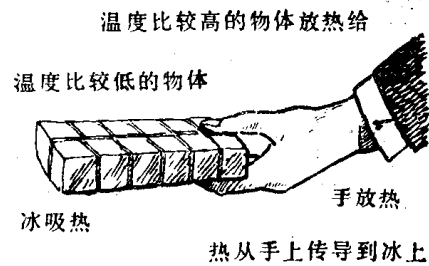
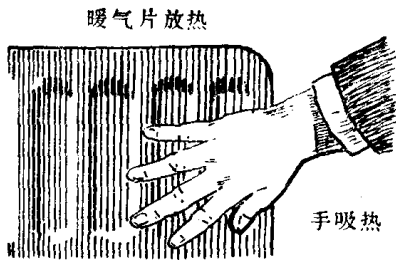
完成下列句子:

1. _____ 释放给温度较低的物体。
2. 热是从 _____ 较高的物体获得的。
3. 当热从一种物质传递给与它 _____ 的物体时,这是热传导。_____ 导热体放热或 _____ 热快。不良 _____ 放热或吸热 _____。

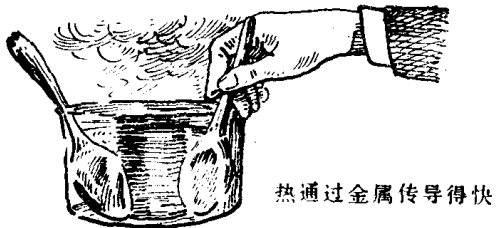
请 你 做

1. 把两个质地相同的空铁罐装满热水,把其中一个放进草窝里,另一个放在附近,注意看哪一罐水冷得较快。
2. 找一找使用不良导热体的例子。
3. 除传导外,找出传递热的其他方法。

放热和吸热



通过传导，放热和吸热

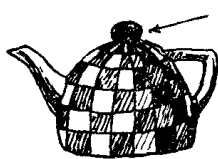


金属是比木头好的导热体

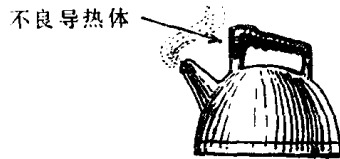


油毡是比羊毛好的导热体

某些物质导热性能比其他物质好



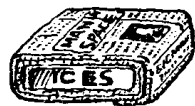
茶壶不会很快放热



水壶把吸热不快

塑料或木质壶把

宽松的衣服中空气多



冰激凌吸热不快



冬眠的乌龟放热不快

草中充满空气



埃及孩子吸热不快

不良导热体被用来防止物体过快吸热或放热

三、草本植物、树木和灌木繁殖后代

大多数草本植物、树木和灌木能借助花、果实和种子繁殖后代。果实是从花的一部分长出来的。果实保护着在它内部发育的种子。有些种果实内部只结一粒种子。有一些种类结很多粒种子。

有些植物的果实成熟时就裂开，让种子散播出去。也有些植物的果实同种子一起落下，种子仍在果实内被保护着。不论是果实还是种子都不能自己移动。地心吸力使它们落到地上。活动的动物、流动的空气或水，可以把它们带到别的地方去。

有些动物把果实或种子当作食物带走并丢失一些。动物也会无意中带走种子。有些种子掉在泥里后，可能粘在哺乳动物和鸟类的脚上而被带走。

许多果实和种子是风吹走的。小而轻的最容易被吹走。金鱼草和罂粟的种子又小又轻。当它们的果实在风中摆动时，种子从小孔中被甩出来吹走。

有些淡水植物的果实和种子是流水带走的。流水还会带走原来长在水边的草类、树木和灌木上以后又落到水里的果实和种子。

种子落到哪里或被带到哪里去，它自己不能选择。母株上撒落的许多种子大部分都糟蹋掉了。只有少数才有机会长成新的植株。

请 你 画

1. 一株有花有果的植物
2. 一颗金鱼草的果实

请 你 写

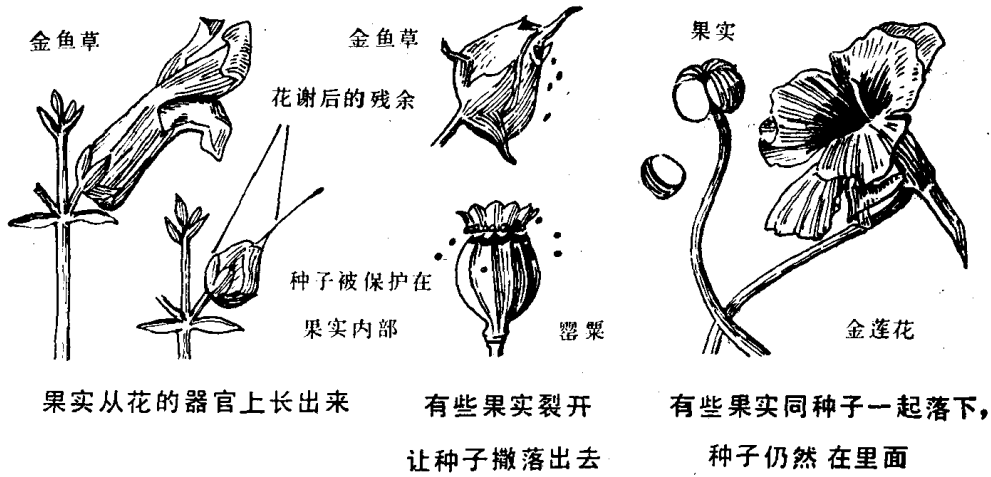
完成下列句子：

1. 果实从_____的一部分长出来。
2. 果实_____长在它内部_____的种子。
3. 果实和种子被_____所吸引而落下。
4. 它们能被_____、_____或_____带走。

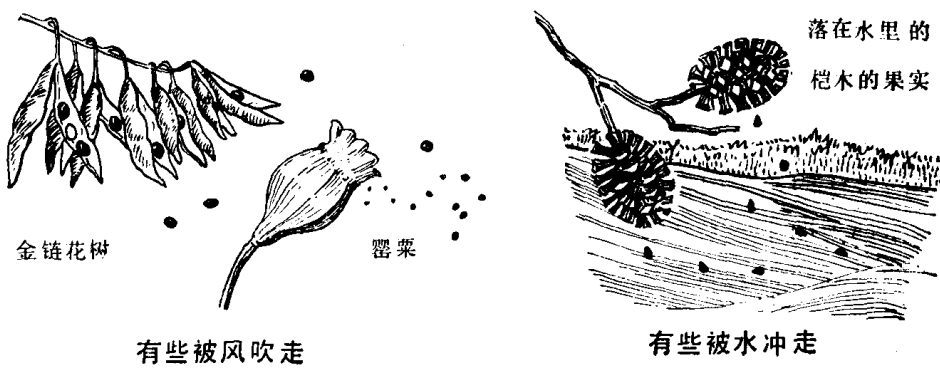
请 你 做

1. 在不同的植物上找一找果实。观察它们的颜色、大小和形状。
2. 收集落下的果实。打开一些，观察种子。

种子的散播



有些种子被动物带走



四、果实与种子

某些草本植物、树木和灌木，用特殊方法帮助它们的种子离开母株散播出去。

借助果实。有些植物的果实爆裂开，能把里面的种子抛出去。荆豆的果实就是一下子裂开并把种子抛出去的。三色紫罗兰的果实首先分裂成几部分，尔后变干了，挤压种子，并把种子弹出去。

借助动物。有些植物的果实成熟时颜色鲜艳，果肉味美。它引诱鸟和其他动物来吃，这样就散播了种子。人本身就吃某些多汁的水果。象蟋蟀草和牛蒡这类植物，在果实外面长满了刺。它们钩在哺乳动物的毛皮或鸟类的羽毛上，这样连果实带种子就都被带走了。

借助风力。在椴树一类植物的果实和种子上，长有一些附属物，能帮助种子被风吹走。大枫树、白蜡树和榆树的果实，扁平得象“翅膀”，里面有种子。在蒲公英和蓟的果实以及柳兰的种子上，有许多细毛，很象羽毛。

借助水流。椰子中的那些气室能帮它漂浮。睡莲种子外面有一层气泡使它能漂浮。能漂浮的果实或种子容易被水带走。

请 你 画

帮助散播种子的特殊方法：1. 借助果实 2. 借助动物 3. 借助风力 4. 借助水流

请 你 写

回答下列问题：

1. 哪两种果实会自己散播种子？
2. 鲜艳而多汁的水果引诱某些动物去做什么？
3. 什么东西帮助某些果实钩住毛皮或羽毛？
4. 带翅的果实和带毛的果实靠什么把它们带走？
5. 什么东西使椰子和睡莲的种子能够漂浮？

请 你 做

尽可能收集各种不同的果实。不要吃它们。有些是对人体有毒的。