



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA

三 年 級

科学 SAINS

TAHUN
3

SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN CINA

三 年 級
科 学
SAINS
TAHUN 3
SJKC





RUKUN NEGARA

Bahawasanya Negara Kita Malaysia
mendukung cita-cita hendak;

Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan
seluruh masyarakatnya;

Memelihara satu cara hidup demokrasi;

Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara
akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama;

Menjamin satu cara yang liberal terhadap
tradisi-tradisi kebudayaannya yang kaya dan pelbagai corak;

Membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan
sains dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia,
berikrar akan menumpukan
seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita tersebut
berdasarkan prinsip-prinsip yang berikut:

**KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN
KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA
KELUHURAN PERLEMBAGAAN
KEDAULATAN UNDANG-UNDANG
KESOPANAN DAN KESUSILAAN**

(Sumber: Jabatan Penerangan, Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia)

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH (SEMAKAN 2017)

三 年 级

科学 SAINS

TAHUN
3

SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN CINA

作者 PENULIS

郑宗成博士 Tay Chong Seng (Ph. D.)
林国权 Lim Kuok Chen
周珉栗 Chew Meng Li
谭莲玉 Thum Lean Geok

编辑 EDITOR

陈嘉淇 Tan Chia Ki
潘美妨 Hone Mei Fung
陈美玲 Chin Mei Ling

版面设计师 PEREKA BENTUK

黄雪燕 Wong Shir Yen

美术师 ILUSTRATOR

Ai Khen bin Wong
曾世桦 Chan Shi Hua



泛亚出版有限公司
Pan Asia Publications Sdn. Bhd.
2018



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA



No Siri Buku: 0043

KPM2018 ISBN 978-967-466-320-9

Cetakan Pertama 2018
© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Mana-mana bahan dalam buku ini tidak dibenarkan diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi, ataupun dipindahkan dalam sebarang bentuk atau cara, baik dengan cara elektronik, mekanik, penggambaran semula mahupun dengan cara perakaman tanpa kebenaran terlebih dahulu daripada Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Diterbitkan untuk
Kementerian Pendidikan Malaysia oleh:
Pan Asia Publications Sdn. Bhd. (226902-X)
No. 2-16, Jalan SU 8,
Taman Perindustrian Subang Utama,
Seksyen 22, 40300 Shah Alam,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia.
Tel: +603-5614 4168
Faks: +603-5614 4268
E-mel: enquiry@panasiapub.com
Laman Web: www.panasiapub.com

Reka Letak dan Atur Huruf:
Pan Asia Publications Sdn. Bhd. (226902-X)
Muka Taip Teks: Kai Shu
Saiz Muka Taip Teks: 22 poin

Dicetak oleh:
Herald Printers Sdn. Bhd. (19965-V)
Lot 508, Jalan Perusahaan 3,
Bandar Baru Sungai Buloh,
47000 Sungai Buloh, Selangor.

PENGHARGAAN

Penerbitan buku teks ini melibatkan kerjasama banyak pihak. Sekalung penghargaan dan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang terlibat:

- Jawatankuasa Penambahbaikan Prof Muka Surat, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Pembetulan Prof Muka Surat, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Naskhah Sedia Kamera, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pegawai-pegawai Bahagian Buku Teks dan Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.



目录

前言 v

主题一 科学探究

1 科学技能	1
科学程序技能	2
操纵性技能	10
2 科学室规则	17
科学室规则	18



主题二 生命科学

3 人类	23
认识我们的牙宝贝	24
营养素	33
消化	40
4 动物	51
动物的进食习性	52
动物的牙齿结构	57
5 植物	65
植物的繁殖方法	66
植物的繁殖对生物的重要性	70
有些植物可用超过一种方法来繁殖 ...	72
植物的繁殖技术	75



主题三 物理科学

6 测量

认识面积	79
认识体积	80
认识体积	83
测量的重要性	91



7 密度

物体在水中是沉还是浮?	95
物体的沉浮与密度的关系	96
物体的沉浮与密度的关系	98

主题四 材料科学

8 酸与碱

酸与碱	105
酸与碱	106



主题五 地球与宇宙

9 太阳系

太阳系知多少	117
太阳系知多少	118
行星是如何运转的?	122



主题六 工艺与优质生活

10 机械

滑轮	128
滑轮	129



答案	138
----------	-----

前言

《三年级科学》是根据马来西亚教育部的课程发展司所颁布的《小学三年级科学课程与评估标准》和课本司所颁布的《小学三年级科学课本配套编写指南》编写而成。

《三年级科学》共有 10 课，内容涵盖六个主题，即：科学探究、生命科学、物理科学、材料科学、地球与宇宙以及工艺与优质生活。

本书融入了 21 世纪教学法，通过生动有趣的活动协助教师引导学生掌握 21 世纪技能。本书协助学生建构科学知识和技能，也培养学生的逻辑性思考技能，让学生运用计算思维 (Computational Thinking)，即逻辑推理 (Logical Reasoning)、流程建设 (Algorithm Design)、分层思维 (Decomposition)、抽象化 (Abstraction)、模式识别 (Pattern Recognition) 和评价 (Evaluation) 来完成活动，从中提升他们解决问题的能力。

本书所穿插的思维导图能帮助学生理解所学的知识，高层次思维问题则能提升学生的思考能力。除了含有道德教育、环保概念、爱国意识等跨课程元素，本书也穿插了科学、工艺、工程、数学 (STEM) 的元素，让学生通过应用工程设计过程 (Engineering Design Process, EDP) 来激发自身的创新精神和实践能力。


另外，为了让学生有不一样的学习体验，此课本也配有一个“增强现实” (Augmented Reality, AR) 的应用程序，以增加学习的趣味性。本书备有 13 个音频 3D 图像。使用“三年级科学课本 App”应用程序的步骤如下：

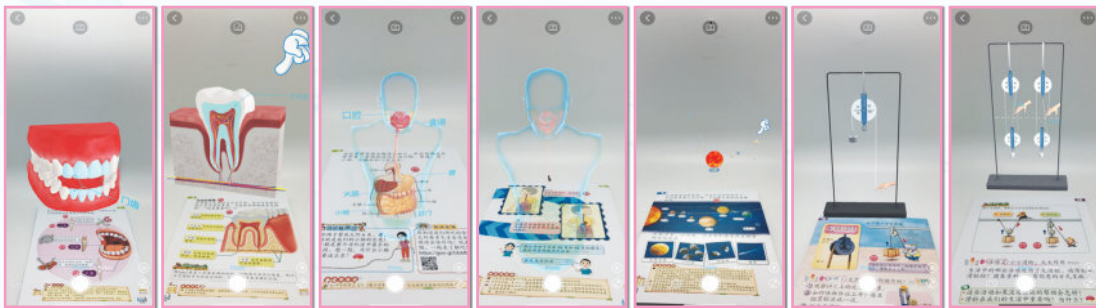
① 扫描以下二维码，以下载应用程序：



② 扫描该书的二维码来启动



③ 当课文页面出现  图标时，就表示能应用该程序扫描当页课文的全页，以启动音频 3D 图像。



④ 运行“三年级科学课本 App”的最低配置需求：

- 2 GB RAM
- 1.5 GHz processor, GPU(Graphic Chip)
- Android 4.2 / IOS7.0

本书特点介绍



列出本书内容所涵盖的主题、作者简介和勘误表（如有）。

我们贯穿课文，针对课文内容作出提问、提醒或补充说明。



配合课文内容而设计的巩固、辅助和增长活动。活动以个人、两人或小组的形式来进行。

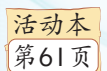
给老师的话

为教师提供：

- 与内容相关的教学建议。
- 与内容相关的额外教学建议。
- 灌输学生正确的价值观。



列出学习标准。



提供与课文内容对应的活动本页码。



标明有关活动需记录在活动本本页码。



进行活动后，提供具引导性的问题，让学生进行思考和讨论。



表示问题需运用高层次思维技能。



表示活动需运用计算思维。
(Computational Thinking)



表示活动有助于学生掌握21世纪技能。



针对学习标准提供相关的习题，以评估学生的掌握能力。



提供与课文内容相关的额外知识，开阔学生的视野。



提出思考题，发展学生的思维技能。



提供与课文内容相关的网址和二维码，让学生通过网络世界探索知识。



唤起学生的环保意识，培养学生对环境保护的责任心。



提供趣味性活动，让学生发挥创意并在活动中学习科学知识。

我学会了什么？

列出课文的主要内容，让学生把已学会的内容画“√”。



概括全课的多样化习题，测试并评估学生的学习成果。



以互动测验的形式，在网上提供更多的习题让学生作答。

注：本书所提供的网址仅供参考，有关网站截至本书出版日期为止皆能使用。



科学技能

主题一 科学探究



说一说，大家在图中运用了哪些科学程序技能？

科学是人类了解自然世界的一种方法与过程。



给老师的话

- 通过上图，初步带出推断和预测的概念，从中让学生说出图中人物正在运用哪些科学程序技能，然后引导他们说原因。
- 让学生知道在生活中我们也会运用到许多的科学程序技能。
- 向学生说明科学家相信自然界的事物存在着有规律性的前因后果的关系。

科学是人类找寻知识的其中一种方法与过程。
掌握好科学技能，能够帮助我们探究科学。
还记得所学过的科学程序技能吗？

科学程序技能



巩固

活动 1 水果分类游戏

1 观察老师所准备的水果。 (I.1.1: TP 3, 4)



2 说出这些水果的特征。 (I.1.2: TP 1)  活动本 第1页

果皮的粗滑。

味道。

外皮的颜色。

还有哪些特征？





③ 根据其中一个特征，将水果分类。 I.1.2: TP 2-4

④ 应用其他特征，再将水果分类。 I.1.2: TP 5  活动本第 2 页

⑤ 用各种方式与同学分享你们的观察结果。

I.1.6: TP 2-6



根据步骤 4 的分类，再以另一个特征分类，以此类推。



你运用了哪些官能来进行观察？ I.1.1: TP 1, 2



巩固

活动 2 测量大比拼

I.1.3: TP 1-4

I.1.6: TP 1-4

使用合适的测量工具和正确的测量方法进行以下测量。

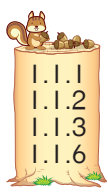
① 测量课本、铅笔和回形针的长度。

② 测量网球滚动直到停止所需的时间。

③ 把你们的测量结果记录在图表里。  活动本第 3 页



- 你用什么工具来测量？ I.1.3: TP 1
- 你如何正确地使用以上的测量工具？ I.1.3: TP 2
- 你使用的测量工具合适吗？为什么？ I.1.3: TP 5



给老师的话

- 可视情况更换活动 1 和活动 2 中所需的物体。
- 根据活动 1 中步骤 4 的分类，引导学生找出水果的另一个特征，然后再作出分类。
- 教导学生如何正确使用秒表及读取读数的正确方法。

活动本第 1 和 2 页

除了观察物体的特征外，我们也观察事物的变化。



巩固

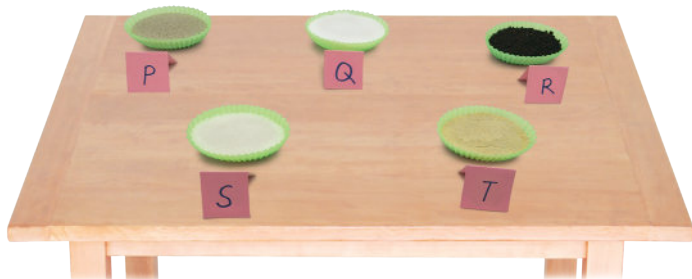
活动 3 我们是分类高手

I.1.1: TP 1-4

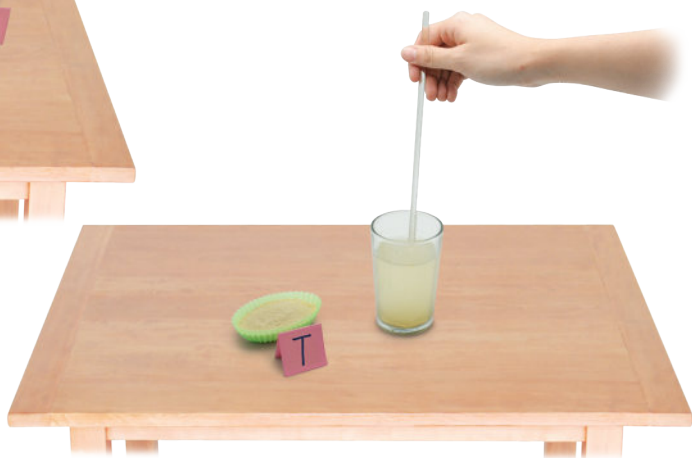
I.1.2: TP 1-4

I.1.6: TP 1-4

① 准备不同的物质。



② 把这些物质分别放入水中搅拌。你观察到什么？



③ 根据观察结果，把物质分类。

④ 记录并分享你的观察结果。

我们通过观察与测量和应用数目收集资料，有些资料需要分类。我们也可根据所收集到的资料来作出推断或预测，以及通过沟通来分享。

科学家通过观察物体的各种模式和规律，找出相同点和不同点，然后作出分类。



给老师的话

事先准备沙、糖、咖啡粉、盐和胡椒粉，让学生分组进行活动。可视情况更换物质。

让学生回顾二年级所学过的知识，观察物质放入水中的变化，即是否会溶解在水里，然后进行分类。



推断



雪恩



莫韩



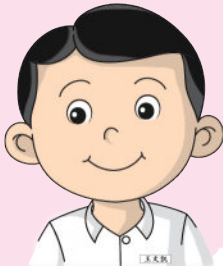
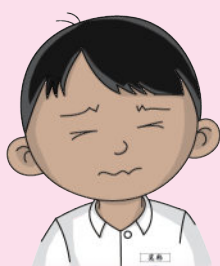
文凯

根据他们的表情，
谁吃到甜的橙？谁
吃到酸的橙？



来看看雪恩如何作出推断。

① 她观察到什么？

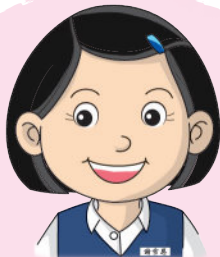


好酸！

好甜！



③ 她的推断
是什么？



莫韩吃到的橙是酸的，
文凯吃到的橙是甜的。

雪恩根据以往的经验来解释所观察到的事物或现象。



给老师的话

引导学生观察图中小孩的表情，推断出谁吃的橙是甜的，谁吃的橙是酸的。
通过以上步骤，引导学生如何作出推断。

我们也可根据所收集的资料来解释所观察到的事物或现象。

鱼都游向水面，
因为水里没有足够的空气。

观察图中人物所作出的推断。你还可以作出什么推断？



巩固

活动 4 我们是推断能手 TP 1-4

根据右图中的情况，说出你的观察，然后作出推断。



我已经按下开关了啊！

- 你观察到什么？ TP 1
- 你能作出什么推断？ TP 2
- 再作出另一个推断。 TP 3
- 你认为哪个推断较合理？为什么？ TP 4

推断可以多过一个，推断可能是对的，也有可能是错的。



1.1.4

给老师的话

引导学生根据鱼缸里的情况作出不同的推断，如鱼儿饿了、水里没有足够的空气等。

活动本
第4页

预测



我们通过观察和旧有经验或收集可信的资料来预测将会发生的情形。



如果继续使用这双鞋子，试预测两个月后鞋底的变化。



1.1.5

给老师的话

- 引导学生观察鞋底一个月前后的变化，预测出两个月后鞋底磨损的情况更加严重。
- 让学生知道某项预测也许会发生，也可能不会发生。

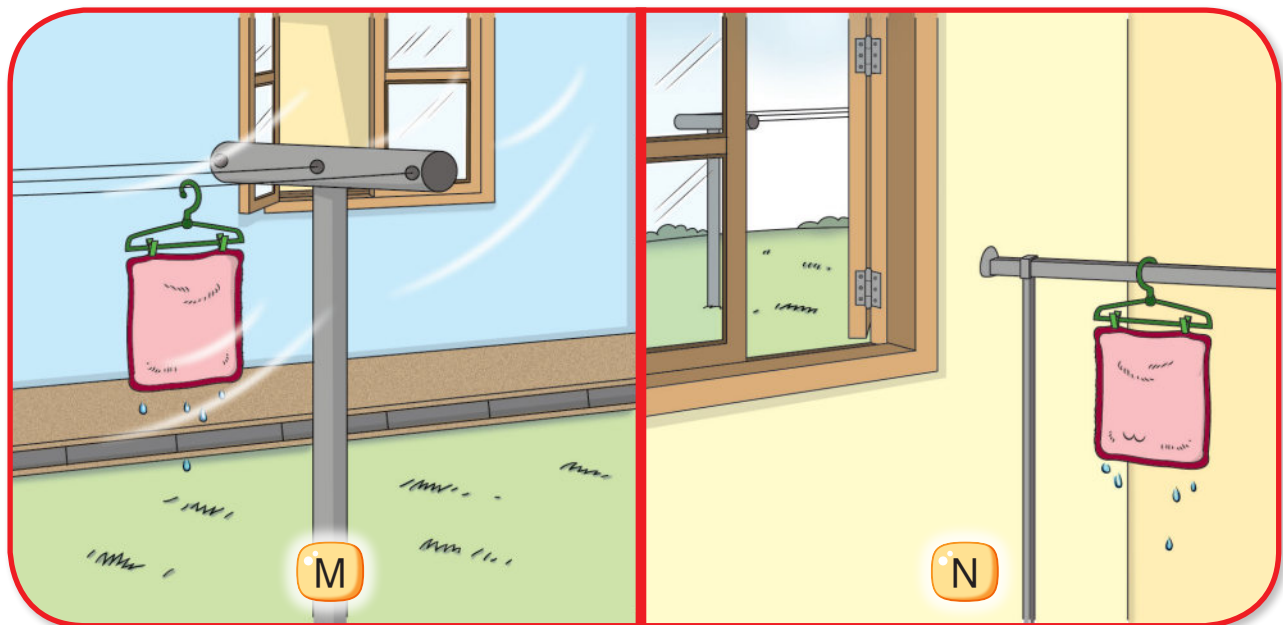
活动本
第5页



巩固

活动 5 我们是预测达人

- A 观察下图。预测哪个情况下的手帕会比较快干？为什么？ TP 1-5



你还能作出什么预测？说明你的答案。

- B 观察资料，预测 2021 年 P 动物的数量。 TP 6

年份	2013	2015	2017
P 动物的数量（只）	650	550	450

如果 P 动物的数量变化持续下去，预测 2027 年 P 动物将会怎样。为什么？

给老师的话

- 引导学生说出 A 项中超过一个的预测，并提供附加资料以支持学生所作出的预测。
- 引导学生分析 B 项表中的资料如年份和 P 动物的数量之间的关系和变化来作出预测。



1.1.5



巩固

活动 6 先推断再预测

I.1.4: TP 1, 2

I.1.5: TP 1, 2

- 1 观察老师所准备的水果。
- 2 你可作出什么推断?
- 3 预测三天后, 该水果会怎样。
- 4 把该水果搁置在实验桌上。
- 5 三天后, 观察该水果的变化与你预测的是否一样。



巩固

活动 7 先预测再推断

I.1.4: TP 1, 2

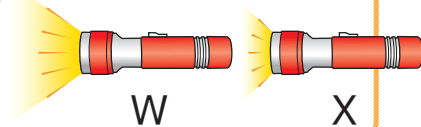
I.1.5: TP 1, 2

- 1 分别用黑色和白色纸包裹两个相同的容器。
- 2 倒入相同分量和温度的水。
- 3 把两个容器放在太阳下晒。
- 4 预测一个小时后, 哪个容器里的水温比较高?
- 5 一个小时后, 测量并记录水的温度。
- 6 两个容器里的水温还是一样吗? 你们可作出什么推断?



答一答

- 1 观察右图的手电筒, 你能作出什么推断?
- 2 如果手电筒持续长时间亮着, 预测会有什么变化?



I.1.4
I.1.5

给老师的话

- 为学生准备快要坏的水果如香蕉、苹果或芒果等以进行活动 6。
- 引导学生推断出在活动 7 中, 包裹黑色纸的容器里的水温较高的原因是黑色比较吸热。
- 教师指导学生如何正确地使用温度计。

活动本
第 7 页



操纵性技能



巩固

活动 8 会渗水的土壤

TP 1-6

活动本
第8和
9页

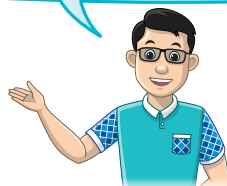
让我们来运用所学过的科学程序技能进行活动吧！



- 1 与组员到校园各角落去收集土壤。
- 2 观察和预测哪种土壤的渗水性较强。

你需要什么科学用具和标本？

你如何使用这些科学用具和标本？



- 3 把滤纸放入漏斗中。然后，把漏斗放在量筒上。



1.2.1
1.2.2

给老师的话

- 1. 为学生准备活动所需的科学用具。
- 2. 教师指导学生如何正确地折滤纸并放入漏斗中。
- 3. 先引导学生看图说出正确的操纵性技能，接着才进行活动。

4 把相同分量的黏土、沙土、壤土分别放进三个漏斗中。

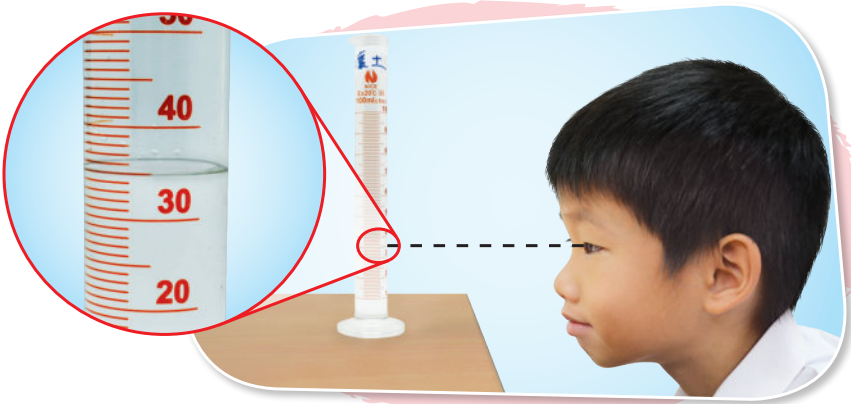


5 分别在每种土壤里慢慢倒入 50 ml 的水。

使用玻璃器材
须注意什么？



6 五分钟后，取下漏斗。测量量筒里水的体积。



如何正确读取
读数？



给老师的话

1.2.1
1.2.2

让学生知道量筒里的水越多，表示土壤的渗水性越强。

7 记录你的观察结果。



你如何正确地画出标本、科学用具和材料？



8 种植 P 植物需要含水量多的土壤。根据你的观察结果，哪种土壤适合种植 P 植物？



进行活动后，你如何处理标本？



你怎样清洗和存放科学用具？



1.2.3
1.2.4
1.2.5

给老师的话

- 指导学生绘画实验器材的正确方法。
- 让学生知道不同类型的土壤有不同的渗水性，适合种植不同的植物。
- 引导学生进行讨论，说出沙土、壤土和黏土适合种植哪些植物。

活动本
第8和
9页

让我们来看看以下同学在进行活动 8 时运用到的操纵性技能。

正确和小心地处理标本。

处理标本前
要戴手套。



活动后，我们
把土壤放回原处。

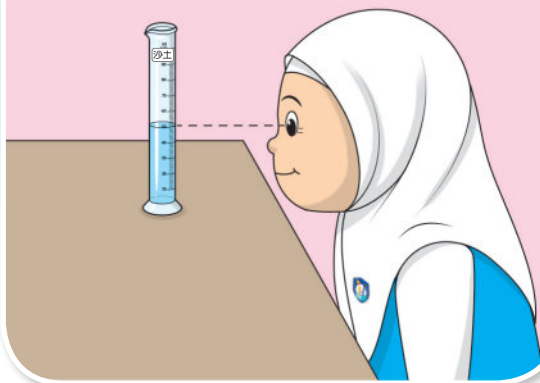


正确地使用和处理科学用具和材料。

我们要小心使用
玻璃器材。



当读取读数时，视线
须与弯月面平行。



给老师的话

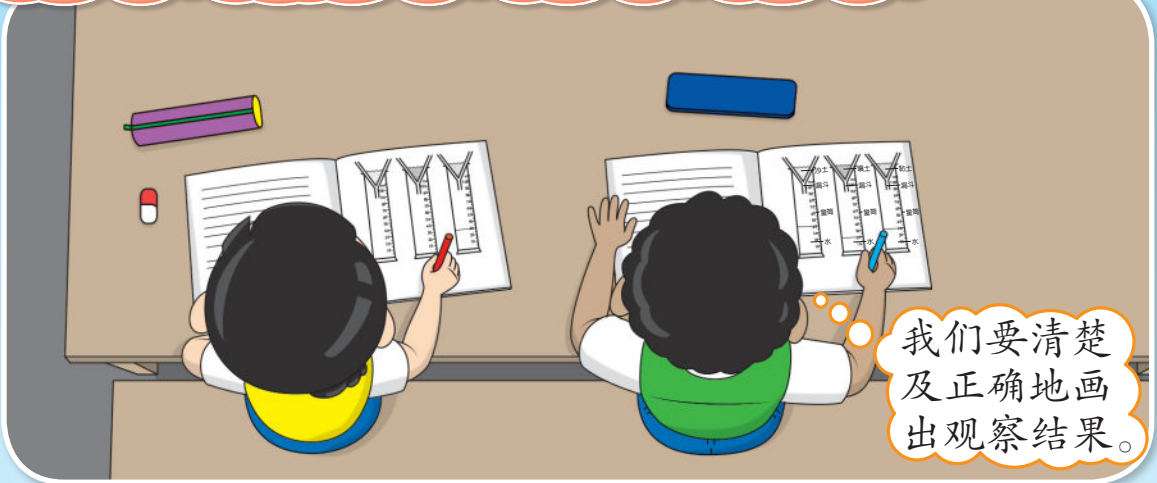
1.2.1
1.2.2

引导学生说出进行科学活动时必须注意安全，包括戴上手套，如有伤口必须包扎和尽量避免让伤口接触异物。

引导学生说出在使用玻璃器材时须更加谨慎，因为玻璃器材易碎。

指导学生如何正确地读取量筒的读数。

正确地绘画标本、科学用具和材料。



用正确的方法清洗科学用具。



正确及安全地存放科学用具和材料。



答一答

活动后，丽莎把毛虫放回树叶上。你认为她的行为正确吗？说一说。

给老师的话

- 1.2.3 引导学生说出清洗科学用具的重要性和清洗玻璃器材时须格外小心。
- 1.2.4
- 1.2.5 引导学生说出不能直接把清洗后的科学用具马上存放回原位的原因。

活动本
第10页



我学会了什么?



测量和应用数目

观察



分类



科学程序技能

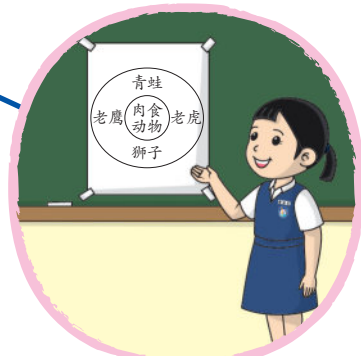
有猫经过这里。



推断



预测



沟通



正确和小心地处理标本。

正确地绘画标本、科学用具和材料。

操纵性技能

正确地使用和处理科学用具和材料。

用正确的方法清洗科学用具。

正确及安全地存放科学用具和材料。



① 下图显示两家餐馆外的情况。



P



Q

针对上图，推断当时的天气。说明你的答案。

② 当你把相同大小的冰块同时加入一杯热水和一杯冷水中时，预测哪个杯子里的冰块会溶化得比较快？



科学乐趣多

镊 (niè) 子是一种用来夹取细小物体的科学用具。试用以下材料自制一把镊子吧！



给老师的话

引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与制作镊子。

协助学生上网搜索制作镊子的方法。

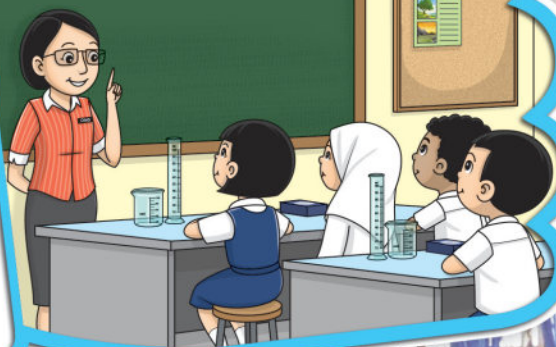
告诉学生这把自制的镊子可在第8课时用来夹取石蕊试纸。

2

科学室规则

主题一 科学探究

科学室里规则多，
遵守规则，安全第一。



你能说出其他科学室规则吗？



给老师的话

引导学生说出上图显示的科学室规则。

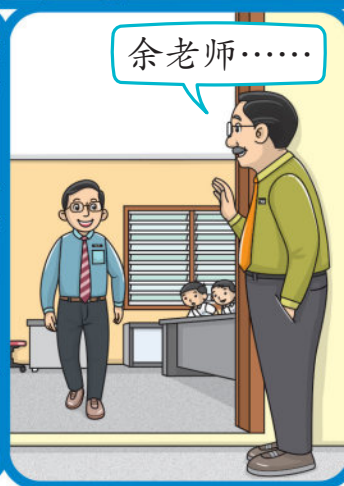
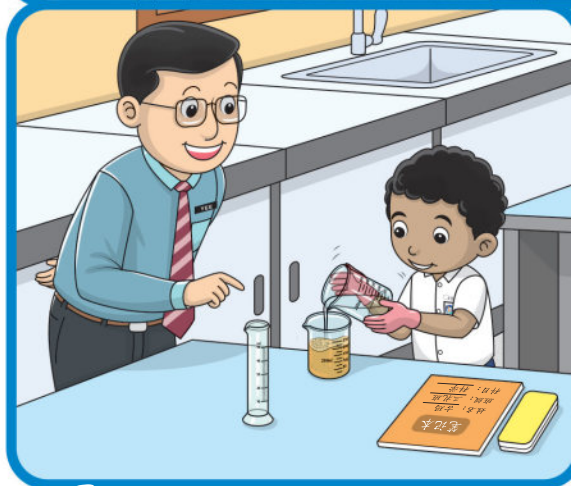
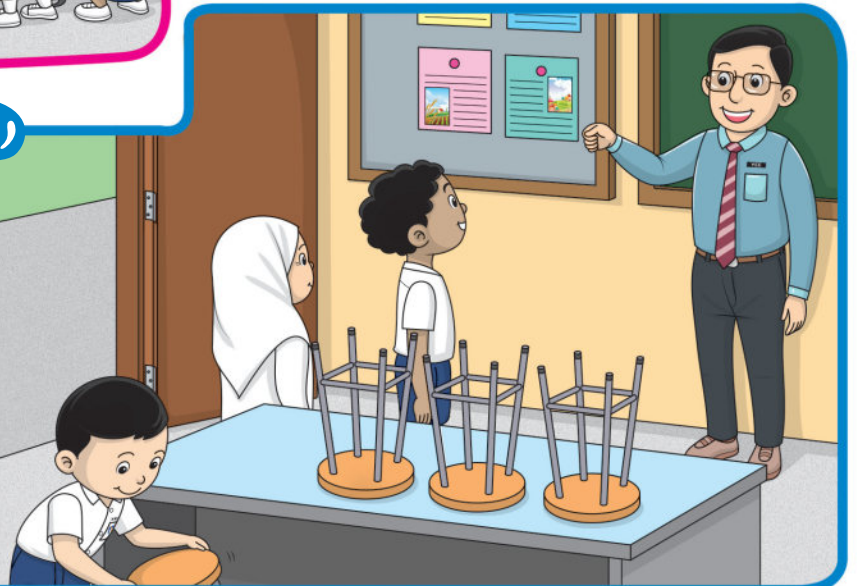
科学室规则

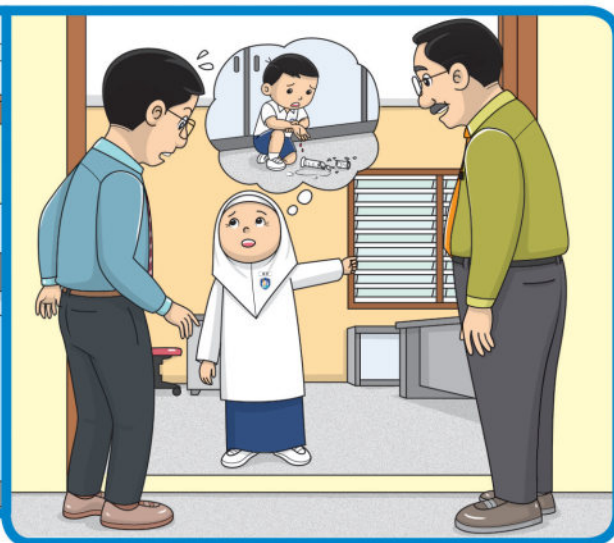
看图说故事。

（进入科学室前）

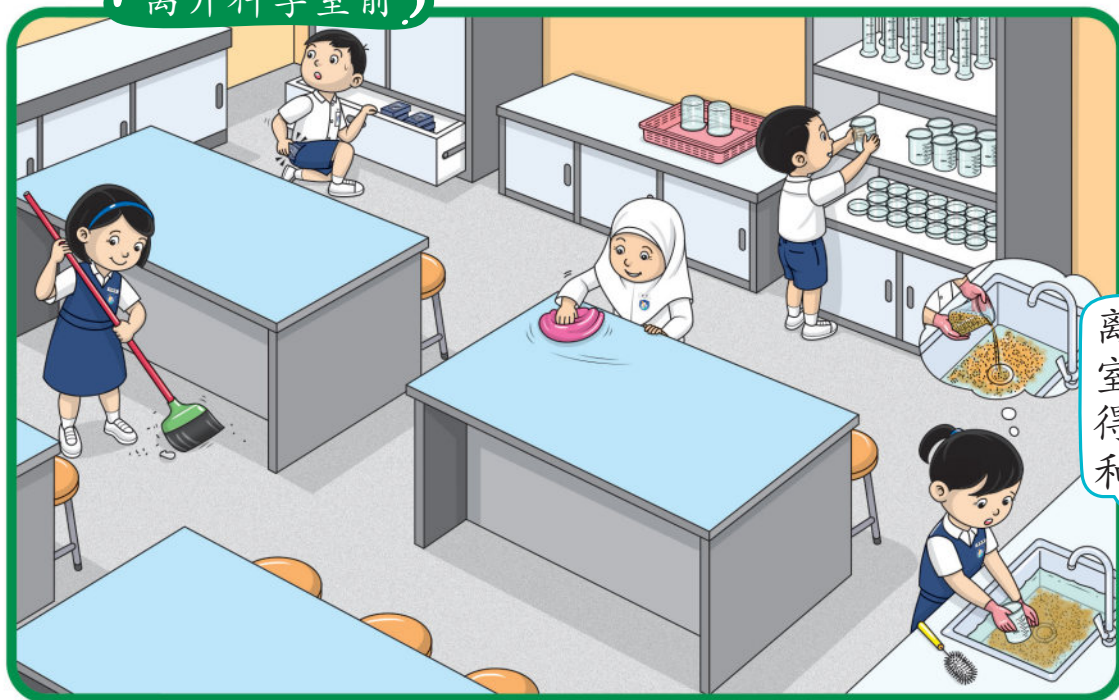


（在科学室内）





离开科学室前！



离开科学室前，记得关风扇和关灯。



说出科学室规则。图中哪些学生没有遵守科学室规则？他们的行为会造成什么后果？



给老师的话

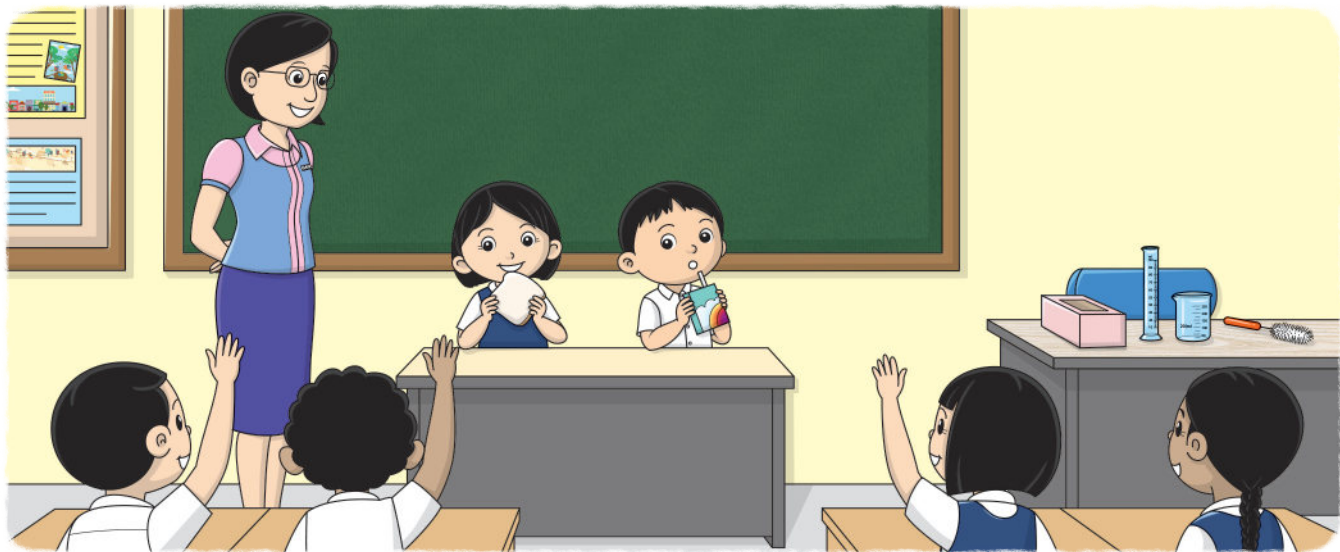
- 让学生根据图片说出有关的科学室规则。
- 提醒学生要照顾科学室里的设备，以及小心使用科学用具。



活动1 你来演，我来说

发挥创意，一起来进行角色扮演吧！

- ① 从盒子里抽取卡片。
- ② 根据卡片上写的情况，与组员讨论表演方式并在分配角色后开始表演。



- ③ 其他同学根据表演说出有关的科学室规则。



- 这些科学室规则重要吗？为什么？
- 发现同学违反了科学室规则，你会怎么做？
- 科学室规则如何应用在我们的日常生活中？



给老师的话

教师准备活动所需的材料并指导学生进行活动。



我学会了什么？



科学室规则



先排队，老师
允许后才进入
科学室



在获得老师的
允许后才进行
活动或实验



若发生意外，
马上通知老师



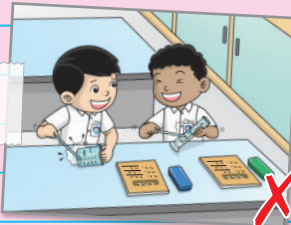
实验后，清洗
科学用具并放
回原位



保持科学室的
整洁



禁止吃东西和
喝水



禁止嬉戏



禁止喧哗



禁止擅自尝或
闻科学物质



禁止擅自拿走
科学室的东西



我们应遵守科学室规则以确保自己和他人的安全。




课后测试站



快快
问答



- ① 列出三项科学室规则，然后说出这些规则的重要性。
- ② 你是否赞同以下同学的做法？为什么？ 
 - a 可丽没有获得老师的允许就进入科学室。
 - b 文希把早餐带进科学室里吃。
 - c 美君擅自取出温度计来进行实验。
 - d 雨恩帮助同学清理打破的量筒。
 - e 进行了实验后，霆凯把还没清洗的科学用具放回原位。
 - f 西拉和浩浩把科学室打扫干净才离开。
 - g 建文看见好朋友偷偷将放大镜放进口袋里，他立刻上前阻止他。



科学乐趣多

你认识了多少项科学室规则呢？发挥创意，设计并制作有关科学室规则的海报。向同学展示你所设计的海报。

3 人类



主题二 生命科学



不能挑食。

为什么？

为什么婴儿的粥需搅碎？你们吃下的食物都到哪里去了？

给老师的话

- 通过引导学生说出婴儿的粥需搅碎的原因，初步带出牙齿的功能。
- 让学生观察上图，说出图中人物的饮食是否均衡及我们需要刷牙的原因。

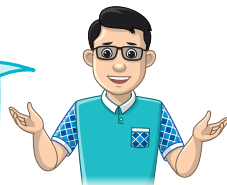


认识我们的牙宝贝

牙齿的种类及其功能



观察男孩的牙齿。
他能轻易地咬一口梨吗？为什么？



巩固

活动 | 各个牙齿本领大 TP 1.2

一起来进行活动，认识我们的牙齿吧！

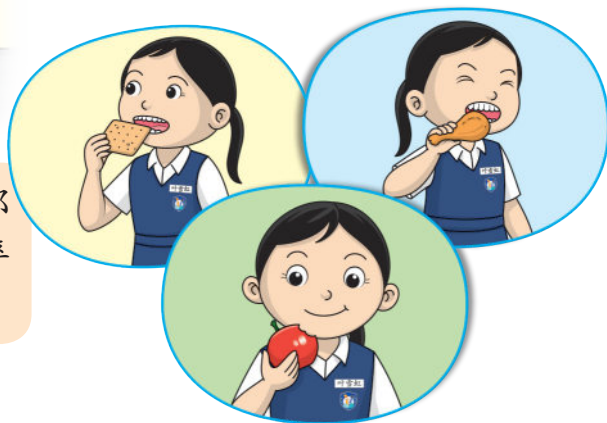
1



观察自己和同学的牙齿。每颗牙齿都长得一样吗？试描述它们的形状。

2

根据经验，你平时分别用哪种牙齿来切断、撕裂和磨碎食物？



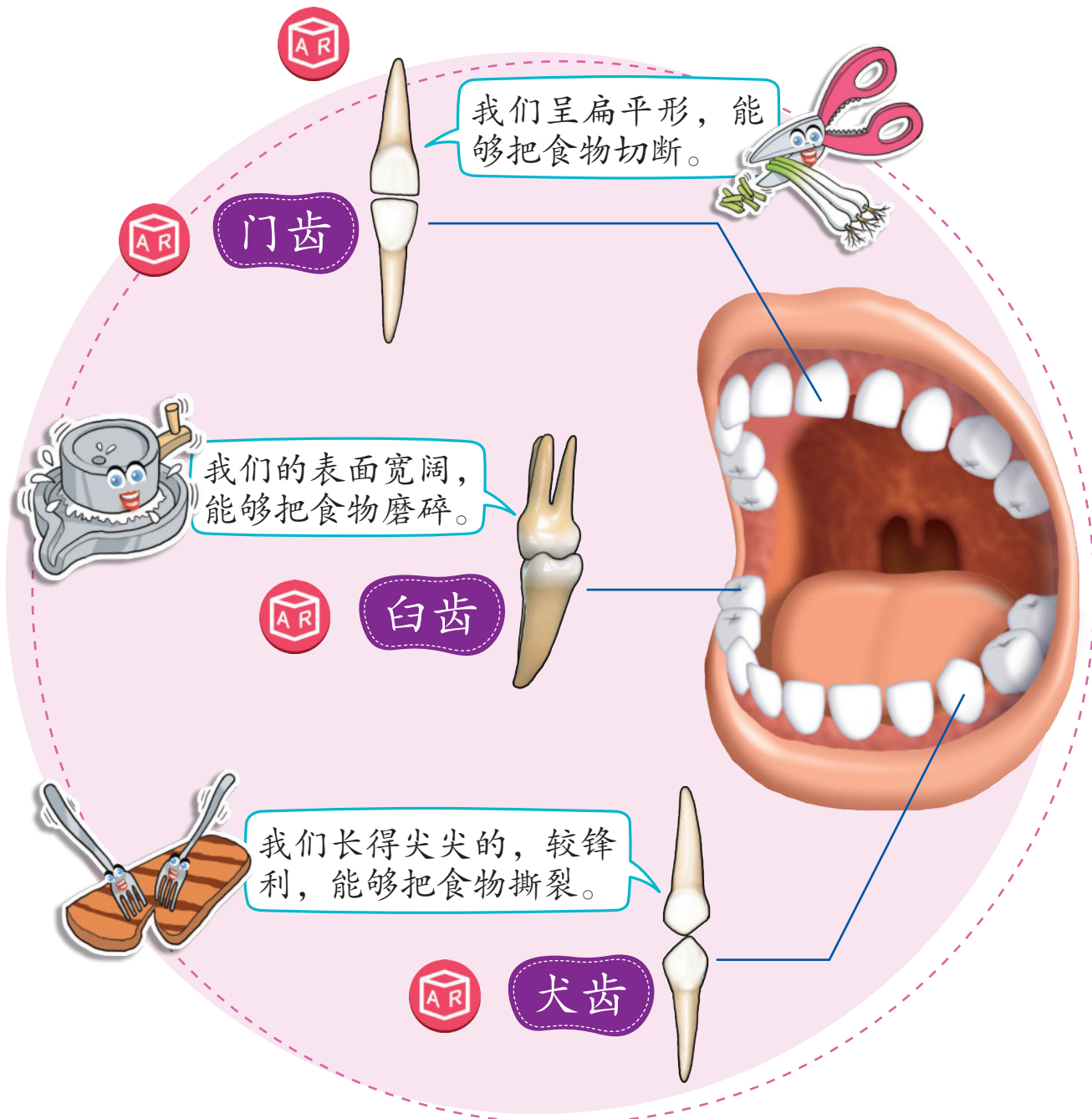
给老师的话

- 让学生根据经验说出当他们要咬一口梨时会用到哪种牙齿。由此，引导学生说出图中的男孩在少了门齿的情况下较难咬一口梨，初步理解门齿的功能。
- 引导学生与同学分享步骤 2 的经验。
- 除了学生自身的经验，也可引导学生根据在步骤 1 中所观察到的牙齿形状来思考每种牙齿的功能。鼓励学生说出他们认为牙齿分别有这些功能的原因。



3.1.1
3.1.5

我们的上下两排牙齿都有门齿、白齿和犬齿。
不同种类的牙齿有不同的功能。



给老师的话

- 引导学生理解上下两排的牙齿必须共同合作，才能发挥它们的功能。
- 认识门齿、白齿和犬齿的形状，能帮助学生了解这些牙齿的功能。教师也可准备三种适合的工具来向学生分别模拟切断、磨碎、撕裂食物，让学生更容易了解门齿、白齿、犬齿的功能。
- 牙齿除了有上述功能外，还能帮助人类发音和让面部显得丰满、美观。



3.1.1

活动本
第15页

牙齿的构造



使用镜子来观察自己的牙齿，我们所能看到的只是牙齿的表面。牙齿的内部构造是怎样的？一起来看看吧！

TP3



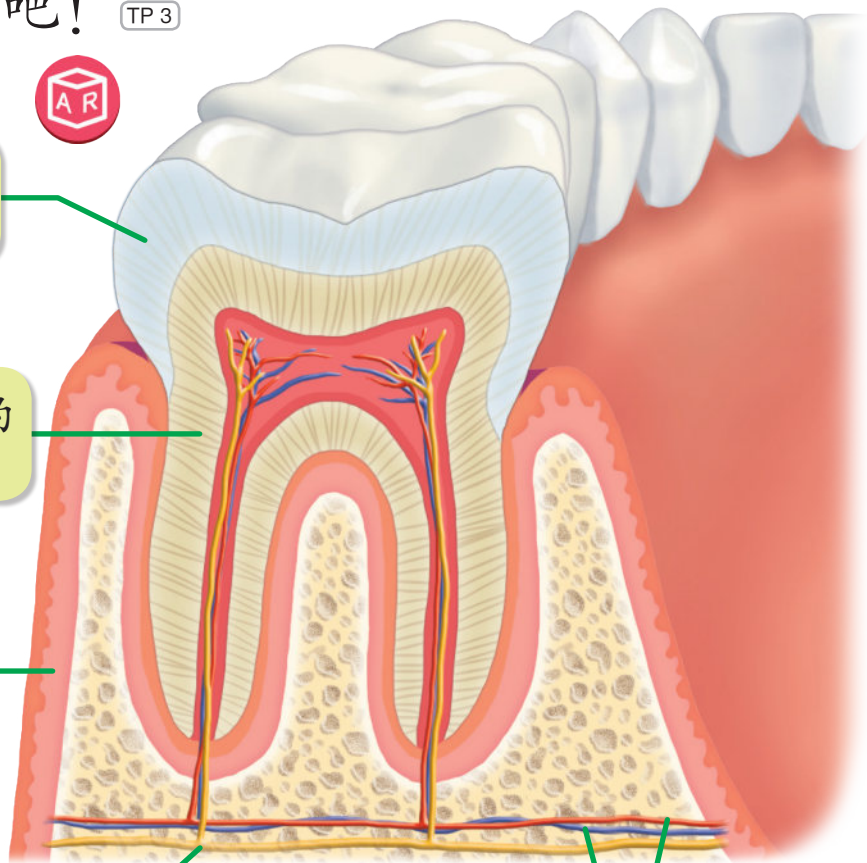
釉质 牙齿的最外层，很坚硬。

牙本质 是构成牙齿的主要部分。

牙龈 环绕牙齿的基部。

神经 让我们感觉到冷、热或疼痛。

血管 为牙齿提供所需的营养。



釉(yòu)质是人体最坚硬的组织。但釉质无法自行修复，所以当它因蛀牙而形成空洞时，就需要请牙医来填补空洞。

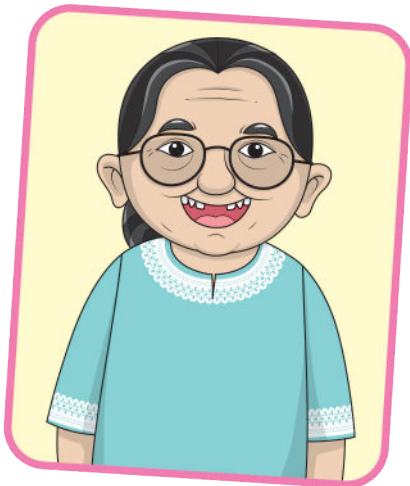


给老师的话

可准备牙齿构造的模型、挂图或视频来进行教学，以让学生能更清楚地看到牙齿的各个构造。

活动本
第16页

乳牙与恒牙



图中男孩和奶奶的牙齿还会再长出来吗？

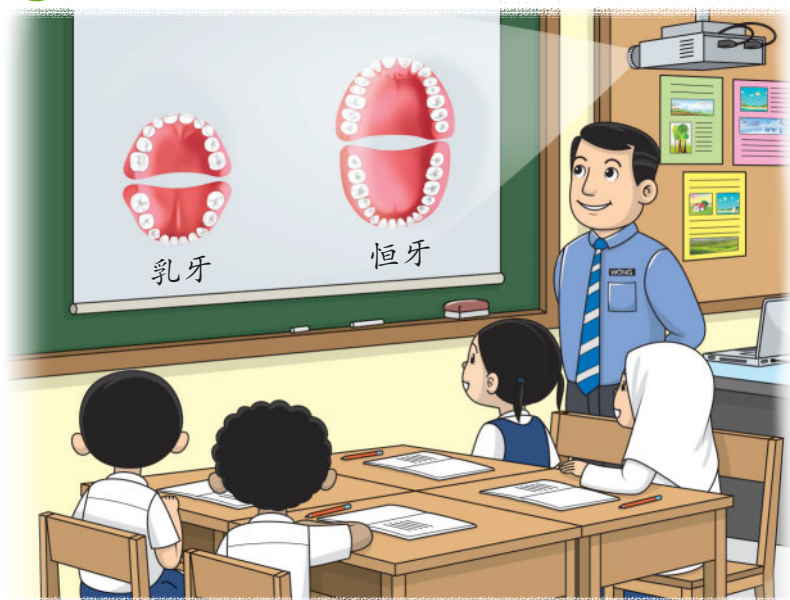


巩固

活动 2 乳牙与恒牙的区别

TP 4

① 观看老师所播放的视频。



CT

比较乳牙与恒牙在大小和数量上的区别，并观察乳牙换成恒牙的过程。



② 记录乳牙与恒牙的区别。

③ 试说出乳牙换成恒牙的过程。



3.1.3
3.1.5

给老师的话

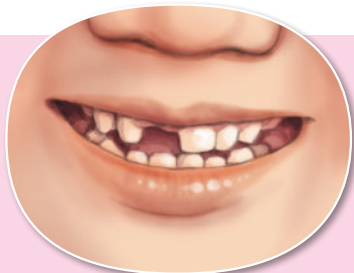
可让学生观看以下视频来进行活动 2: <https://goo.gl/7pD6St>。除了视频，也可让学生观察乳牙与恒牙的挂图或模型。

进行活动 2 前，可让学生观察同学或家中弟弟、妹妹的乳牙，以及长辈的恒牙，比较乳牙与恒牙在大小和数量上的区别。

我们出生后长出的牙齿叫作乳牙。随着年龄的增长，乳牙会脱落，换成恒牙。



大约6个月大时，
婴儿开始长出乳牙。

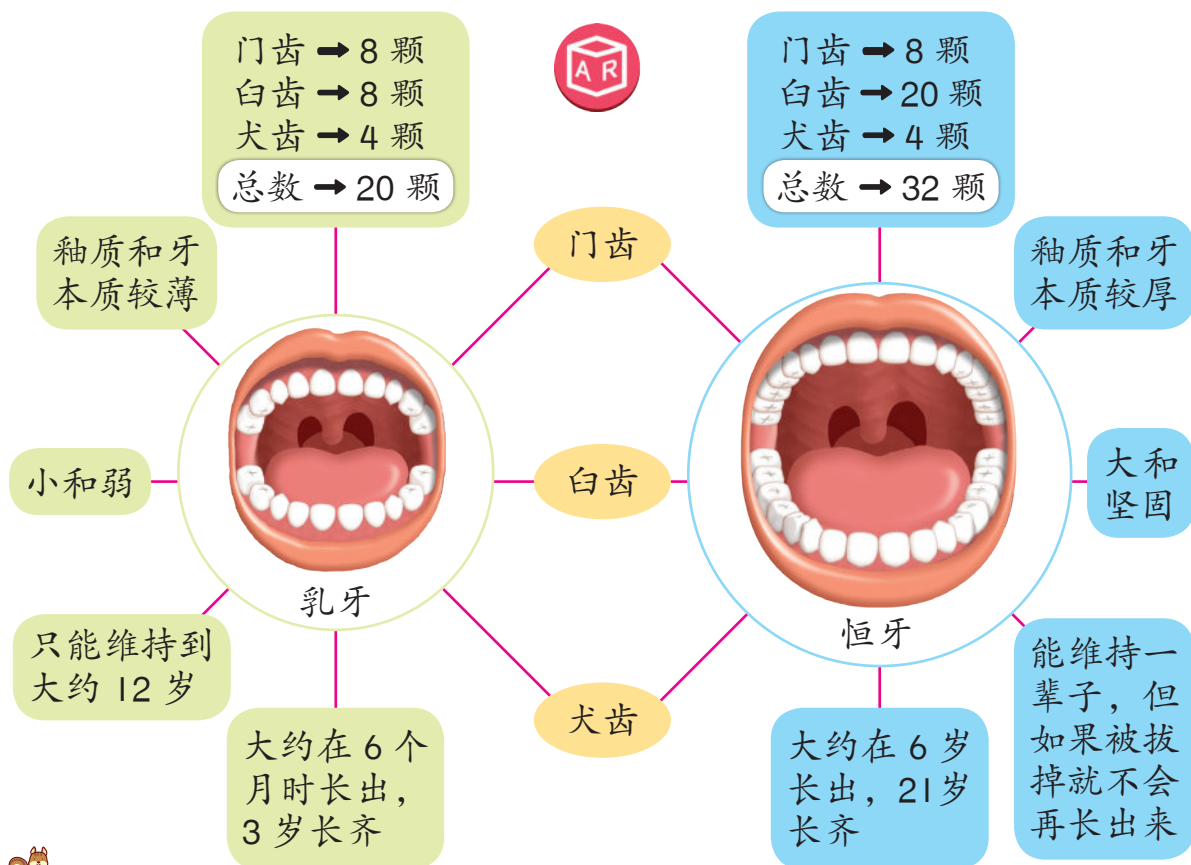


大约6岁，乳牙
逐渐脱落。



大约12岁，乳牙
完全被恒牙取代。

乳牙与恒牙有什么区别？



3.1.3
3.1.5

给老师的话

让学生知道，换牙是每个小朋友都会经历的过程。鼓励学生分享自己换牙的经验。

活动本
第17页

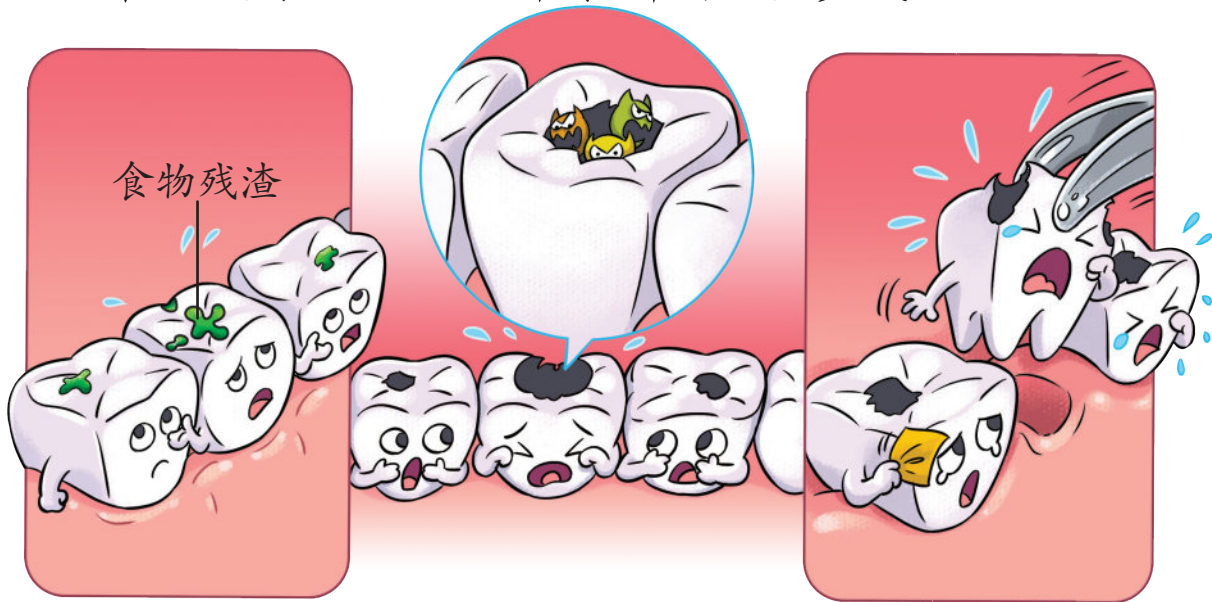
保护牙齿



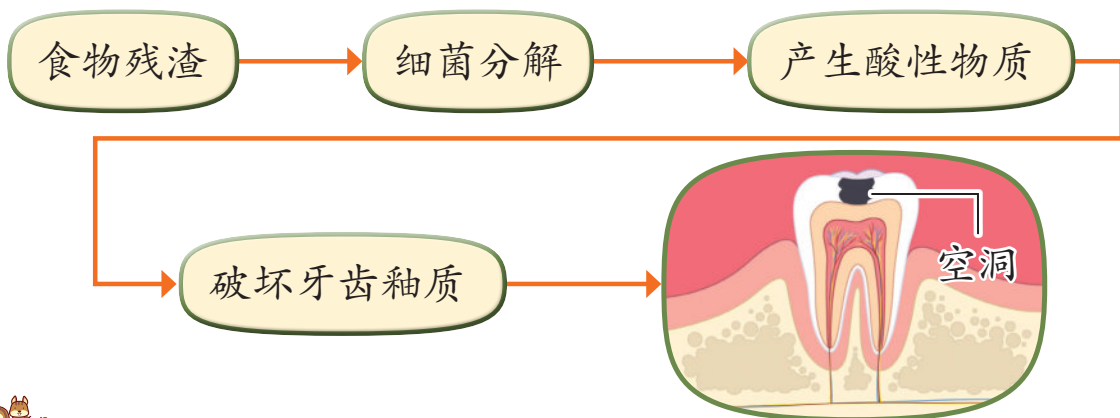
巩固

活动 3 看图说故事 TP5

为什么会会长蛀牙？哪个部分会形成空洞？



- 如果牙齿的构造受损，将会怎样？
- 我们平时应该怎么做，以让牙齿健康？说出原因。



3.1.4
3.1.5

给老师的话

引导学生思考并说出我们在生活中应如何保护牙齿的健康，以预防蛀牙。

活动本
第18页

为了使牙齿的构造不被破坏，我们在生活中应该怎么做？



护牙有绝招！



一天至少刷两次牙。



用牙线清洁牙缝。



饮食之后要漱口。



这些方法是为了清除食物残渣。

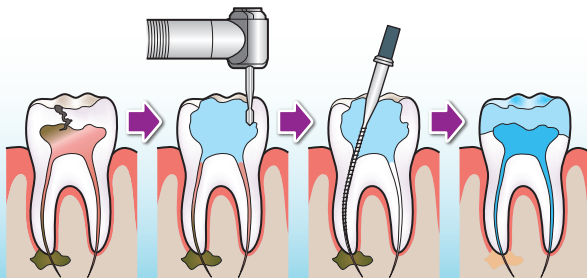
如果牙齿出现问题，有哪些技术能治疗牙齿？

补牙



能修补缺损的牙齿。

根管治疗



能治疗受损情况严重的牙齿。



少吃甜食，少喝甜饮。



多吃对牙齿有益的食物。



定期让牙医检查牙齿。

如果恒牙蛀了而需要拔掉，就不会再长出新牙，因此要好好地照顾牙齿。



假牙



能代替被拔掉的恒牙。

牙齿矫正



戴牙套能矫正牙齿，改善外观。



给老师的话

3.1.4
3.1.5

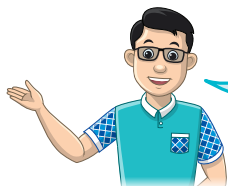
可让学生观看以下有关补牙的视频：<https://goo.gl/5R8qJn>。

鼓励学生分享家人通过以上技术来治疗牙齿的经验。

活动本
第19页



如果牙齿出现了问题，可以通过什么技术来治疗？进行角色扮演，呈献一出短剧吧！



我们应感恩科学与工艺在牙科治疗领域的贡献。



答一答

- ① 智琳吃面包时，她先咬一口，然后在嘴里磨碎。智琳用哪一种牙齿切断面包？磨碎面包时又是用哪一种牙齿？ (TP 1, 2)
- ② 说出乳牙与恒牙的区别。 (TP 4)
- ③ 俊明有蛀牙了。
 - (a) 牙齿的哪个部分会形成蛀牙？为什么会这样？
 - (b) 说出一种能修补蛀牙的治疗技术。
 - (c) 俊明平时应该怎么做，以避免再次形成蛀牙？ (TP 5)



3.1.5

给老师的话

分配各组学生所负责的牙齿问题或牙科治疗技术。进行演出前，让学生搜集并了解有关的资料，然后编写并排练短剧。

活动本
第20页



营养素

营养素的重要性

我们每天都会吃各种各样的食物。说一说，你今天吃过了哪些食物？ TPI

我们所吃的食物含有营养素。食物里含有哪些营养素？



试举出各营养素的食物例子。



3.2.1
3.2.5

给老师的话

可让学生回忆并记录他们前一天的三餐所吃过的食物。鼓励学生说出他们吃这些食物的原因。



巩固

活动 5 一起来认识营养素吧!

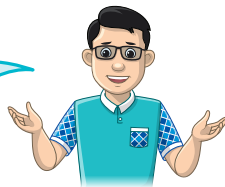
TP.2.3

① 哪些食物含有碳水化合物、蛋白质、水、脂肪、维生素、矿物质和膳食纤维?

a 观察老师准备的视频和挂图。

b 写出各营养素的食物例子。

哪些食物含有不止一种营养素?



② 各营养素对人体有什么重要性?

a 观察老师分发的食物卡片。

b 这些食物对人体有什么重要性?

c 把具有相同重要性的食物归为同一组。

d 与组员讨论, 各组食物分别含有什么营养素?



进行活动后, 我发现……



给老师的话

- 🔴 可让学生观看以下视频来进行第 1 项活动: <https://goo.gl/jaUkz8>。让学生在限定的时间内写出各营养素的食物例子。
- 🔴 让学生知道, 有些食物所含的营养素不止一种, 如牛奶含有蛋白质、水、矿物质等。
- 🔴 教师事先准备第 2 项活动所需的卡片, 每种营养素须准备至少三种食物卡片。
- 🔴 引导学生根据活动概括各营养素的重要性: 含碳水化合物的食物能提供精力; 含蛋白质的食物能帮助成长; 含脂肪的食物能使身体保暖; 含维生素和矿物质的食物能保持健康; 含膳食纤维的食物能预防便秘; 水能调节体温。



3.2.1
3.2.2
3.2.5

营养素对人体的重要性。

水



能调节体温

碳水化合物



能提供精力

膳食纤维



能预防便秘

蛋白质



能帮助成长

脂肪



能使身体保暖

矿物质



能保持健康

维生素



3.2.1
3.2.2

给老师的话

可让学生知道不是每一种食物中的脂肪都会对人体带来益处；有些食物的脂肪是肉眼看不见的，如瘦肉和花生。

活动本
第21至
23页

均衡的饮食



健康又均衡的饮食须涵盖各营养素。食物金字塔是引导我们吃得健康和均衡的指南。

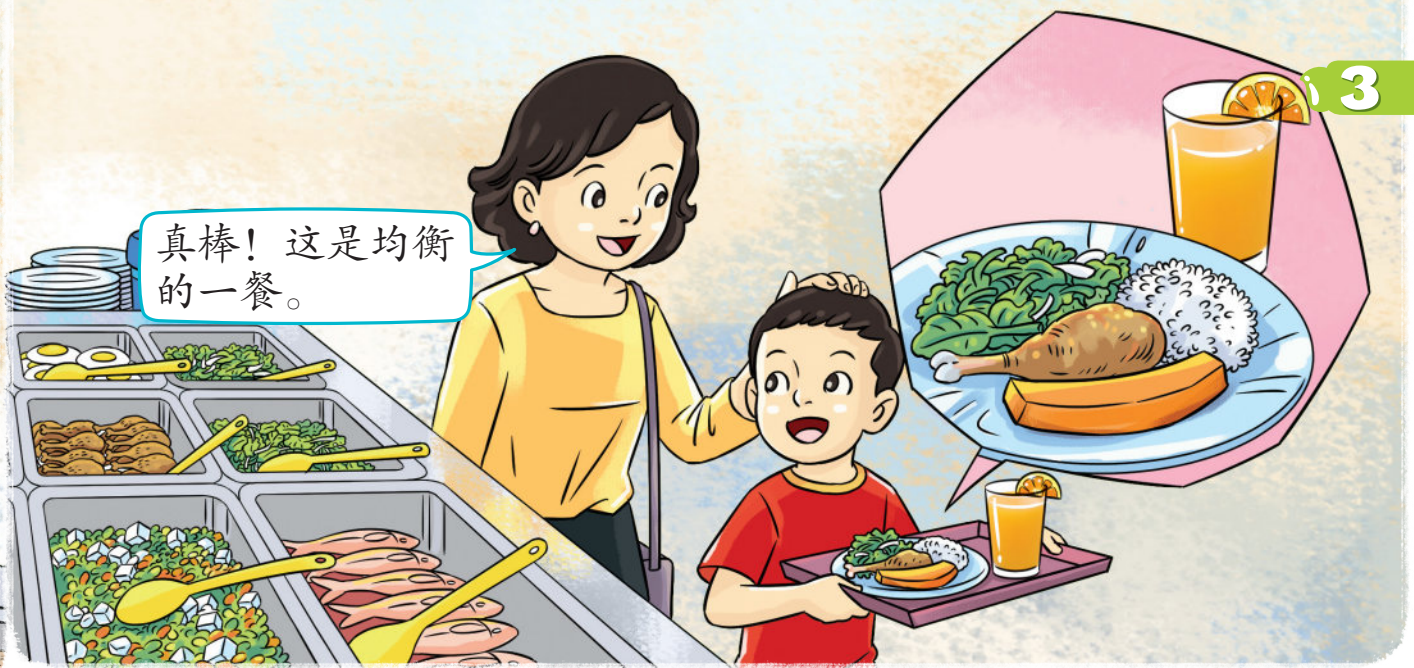


来源：马来西亚卫生部
(Kementerian Kesihatan Malaysia)

由我国卫生部所推广的“健康餐盘”指导我们在一餐中各类食物应吃的分量。



真棒！这是均衡的一餐。



巩固

活动 6 我们的三餐 TP5

- ① 列出你们在一天内每一餐所吃的食物。
- ② 根据食物金字塔，每一餐中食物的搭配是否营养均衡？
- ③ 你们需要作出哪些改进？
- ④ 设计营养均衡的三餐，并说明你们这样搭配每一餐的原因。

活动本
第24页

比较你们每一餐中所吃的食物和食物金字塔有什么不同。



为了拥有健康的身体，我们的日常饮食应少油、少盐和少糖。



少油



少盐



少糖

给老师的话

- 让学生了解食物金字塔分为四层以及每层食物在均衡饮食中所应占的比例。
- 教师可从以下网站中选择并下载 JOM MAKAN SECARA SIHAT 的演示文稿，以获取更多有关健康饮食的资讯：<https://goo.gl/FQQ98i>。
- 指导学生根据食物金字塔设计营养均衡的三餐。可让学生把所设计的三餐做成精美的菜单，然后在班上展示。

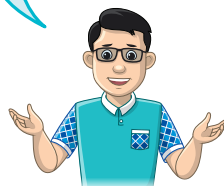
活动本
第24页



活动 7 饮食不均衡会怎样?



启华的午餐有达到饮食均衡吗? 与组员讨论, 没有按照食物金字塔来饮食会造成什么后果。为什么?



饮食不均衡

导致各种健康问题

肥胖

蛀牙

便秘

糖尿病

心脏病



饮食不均衡会导致各种健康问题, 所以我们应该按照食物金字塔来计划每日的饮食。

知识在线

浏览以下网页, 了解长期饮食不均衡所带来的健康问题。
<https://goo.gl/sT8afK>



给老师的话

- 让各组学生轮流在班上与其他同学分享他们在活动 7 中的讨论结果。
- 可让学生知道饮食不均衡所会导致的其他健康问题, 如高血压、高胆固醇、营养不良等。



巩固

活动 8 小小营养师 TP 6

如果一个人有某一种健康问题，根据他的情况，建议他须避免吃哪一类食物。以创意的方式呈献你们的建议。

大开眼界

通过食品包装上的标签，我们可以知道食物中含有哪些营养素。



Maklumat Pemakanan/Nutrition Information		营养资料	
Saiz hidangan/Serving size: 30 g (About 6 pcs) Hidangan sebungkus/Serving per pack: 25		食用分量: 30 克 (约6片) 每包装所含食用分量数目: 25	
	Setiap/Per 100 g 每 100 克	Setiap Hidangan/Per Serving 每食用分量	
Tenaga/Energy 能量	475 kcal 千卡	142 kcal 千卡	
Karbohidrat/Carbohydrates 碳水化合物	68.8 g 克	20.6 g 克	
Jumlah Gula/Total Sugars 总糖	13.9 g 克	4.2 g 克	
Serabut Diet/Dietary Fibre 膳食纤维	3.5 g 克	1.0 g 克	
Protein 蛋白质	7.3 g 克	2.2 g 克	
Lemak/Fat 脂肪	18.6 g 克	5.6 g 克	
Kolesterol/Cholesterol 胆固醇	0 mg 毫克	0 mg 毫克	
Natrium/Sodium 钠	774 mg 毫克	232 mg 毫克	
Vitamin A 维生素 A	359 µg 微克	108 µg 微克	
Vitamin B6 维生素 B6	0.95 mg 毫克	0.29 mg 毫克	
Vitamin B12 维生素 B12	0.95 µg 微克	0.29 µg 微克	
Kalsium/Calcium 钙	310 mg 毫克	93 mg 毫克	
Zat Besi/Iron 铁	7.0 mg 毫克	2.1 mg 毫克	
Iodin/Iodine 碘	52 µg 微克	16 µg 微克	



答一答

1 根据以下营养素，说出一种食物的例子。 TP 2

- 水
- 脂肪
- 蛋白质
- 维生素
- 矿物质
- 膳食纤维
- 碳水化合物

2 说出蔬菜和水果的两项重要性。如果饮食中缺少蔬菜以及水果，会带来什么后果？ TP 3, 4

3 右图显示凤琴喜欢吃的午餐。 TP 5

- (a) 这一餐均衡吗？为什么？
- (b) 试建议凤琴如何把这一餐变得均衡。



给老师的话



3.2.5 教师事先把几种健康问题分别写在不同的卡片上。让各组学生抽取卡片，并让他们在一周之内搜集有关该健康问题的资料，同时准备要如何呈献他们的建议。学生能以角色扮演、小册子、海报、座谈会、视频等方式呈献他们的建议。



食物怎样被消化？

食物要多咀嚼，
这有助消化。



什么是消化？

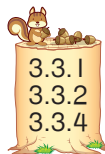
我们所吃的食物都去了哪里？



巩固

活动 9 食物在身体内的旅行 TP 1-3

- ① 你认为食物的消化过程是怎样的？在 P 图里画一画。
 活动本第 26 页
- ② 观看老师所播放的几个视频。
- ③ 哪些器官与食物消化有关？
- ④ 进行步骤 1 至 3 后，在 Q 图里再画出一个食物的消化过程。
 活动本第 26 页
- ⑤ 比较 P 图和 Q 图的不同，加以讨论。



3.3.1
3.3.2
3.3.4

给老师的话

教师能通过步骤 1 来了解学生对消化过程的认知，并从中确认学生是否对消化过程存有误解。

建议可在步骤 2 让学生观看以下几个视频：

• <https://goo.gl/MVHwZc> • <https://goo.gl/Jpo3zE> • <https://goo.gl/iZghgV>

活动本
第 26 页

6 以各种方式展示并说明食物的消化过程。



- 食物的消化过程从口腔开始，牙齿、舌头和唾液在消化过程中有什么功能？
- 顺序说出食物的消化过程。

我们的身体无法直接吸收所吃下的食物，需把食物消化。什么器官帮助我们消化食物？



增

活动10 模拟人体的消化器官

需要什么？

长条形袋子、米饭、水、袋子、面包、煮熟的蔬菜

- 1 怎样才能让装入长条形袋子里的米饭往前移动？这个长条形袋子像人体的哪个消化器官？



2



袋子里的食物变成什么样子了？哪个消化器官的活动与这个袋子相似？

通过消化器官，食物是怎样被消化的？



给老师的话

3.3.1
3.3.2
3.3.4

完成活动9后，学生能够通过各种方式来展示和说明食物的消化过程，如制作挂图、模型、演示文稿，或是写成一篇文章。

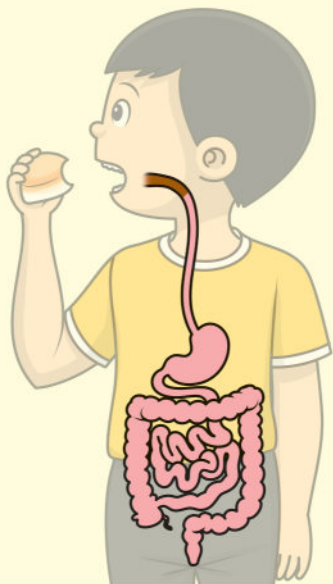
通过进行活动10，学生能更直接地了解消化器官的功能。

除了长条形袋子外，也可用吸管来模拟食道。

活动本
第26页

食物进入口腔后，漫长的消化旅途便开始了。这一切是怎么发生的？一起来看一看。

1



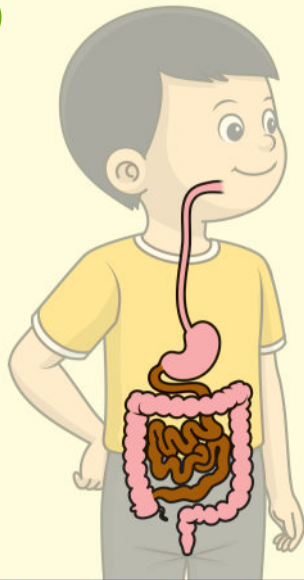
口腔

当食物进入口腔，牙齿把食物弄碎。舌头会搅拌食物，使食物与唾液混合，变成糊状，让我们容易吞咽。

小肠

糊状的食物来到小肠。小肠把食物分解得更加小，食物中的营养素被吸收。

4



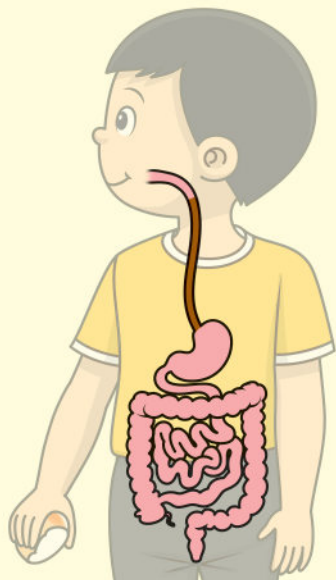
5



大肠和肛门

大肠把食物中的水分吸收，剩下残渣形成粪便，通过肛门排出。

2

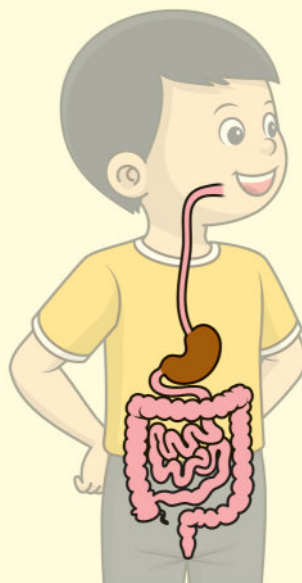


食道

当我们吞咽时，食物会被推至食道。



3



胃

食道将食物推进胃里。胃液把食物分解成黏稠的糊状。



通过活动 9 及第 42 页和 43 页的课文，我发现食物被消化后会…… TP 4

我认为消化是…… TP 5



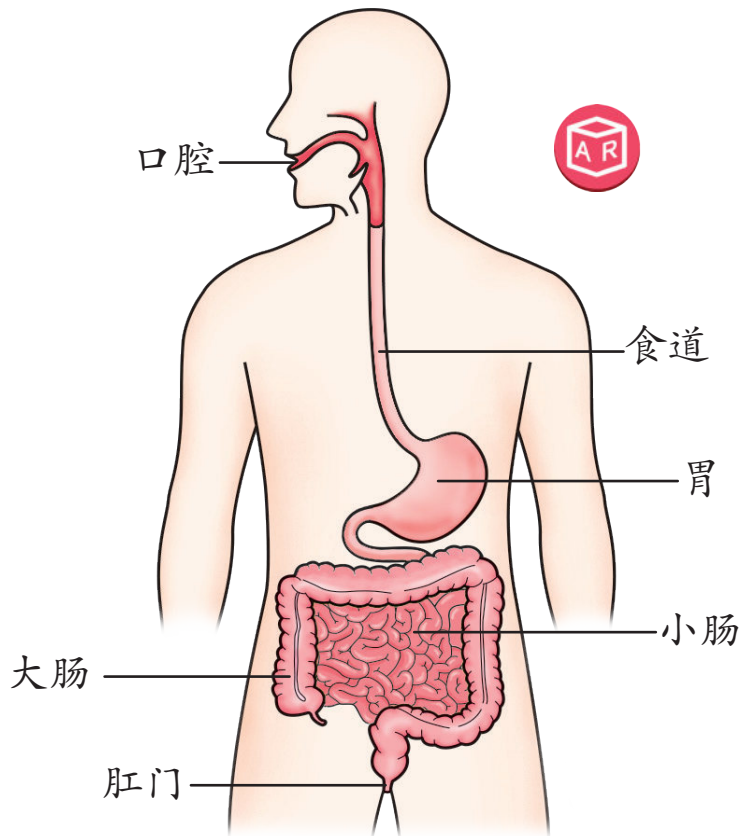
给老师的话

3.3.1
3.3.2
3.3.3
3.3.4

- 🐞 引导学生通过第 42 页和 43 页的课文，了解食物的消化过程。
- 🐞 让学生知道，各个消化器官需要共同合作，食物的消化过程才能顺利进行。
- 🐞 引导学生根据活动和课文作出概括：食物被消化后，小肠会吸收食物中身体所需的营养素；大肠把食物中的水分吸收，不被身体所需的食物残渣形成粪便，通过肛门排出。

活动本
第 27 和
28 页

消化是将食物分解得更加小，然后再吸收其营养素。食物的消化经由口腔、食道、胃、小肠、大肠和肛门来完成。



动动脑袋瓜

把绳子剪成大约6米。看，这就是我们的小肠的长度！小肠是整个消化道中最长的一段。想一想，为什么小肠需要这么长？



知识在线

你知道我们所吃的食物大约要多久才会变成粪便排出体外吗？观看视频，一起来了解吧！

<https://goo.gl/GbMEHh>



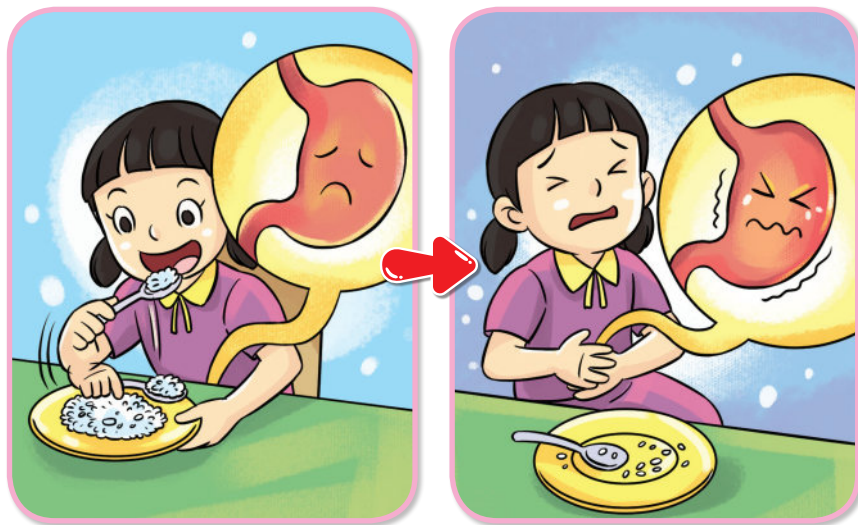
3.3.4

给老师的话

教师可利用上图或准备立体模型来帮助学生巩固有关食物消化的知识。

活动本
第29页

干扰食物消化的行为和后果



图中的女孩怎么了？为什么她会这样？



巩固

活动11 演一演 TP 6

哪些行为会干扰食物消化？消化不良会造成什么后果？

- ① 各组提出一个会干扰食物消化的行为。
- ② 根据这个行为所会造成的后果，演一演。



3.3.4

给老师的话

各组学生表演完毕后，可让全班学生评选出最佳的组别。



干扰食物消化



吃东西时，避免说话、跑动和跳跃，也不要吃得太快，以免影响消化。

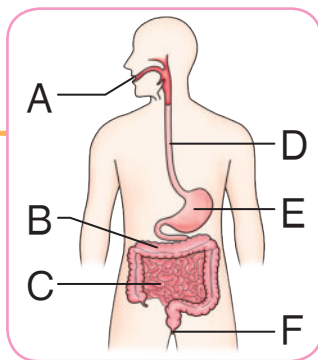


3.3.4

给老师的话

引导学生理解以上各个行为如何干扰食物的消化。
 提问学生自己或者家人是否曾有以上的经验，鼓励学生与同学分享有关的经验。通过同学们的分享，提醒学生在吃东西时要有良好的行为。

活动本
第30页

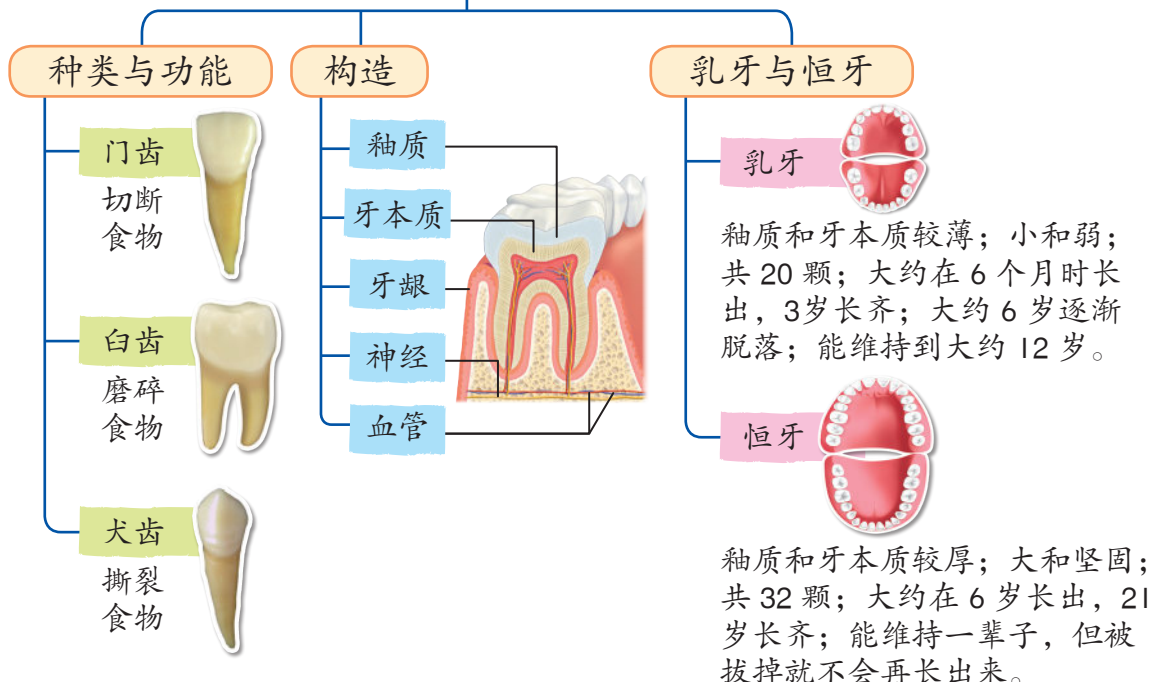


- 1 右图显示人体的消化器官。
 - (a) 说出 A 至 F 器官的名称。 (TP 2)
 - (b) 分别说出 A 和 C 器官的功能。 (TP 1)
 - (c) 顺序写出食物的消化过程。 (TP 3)
- 2 已被消化的食物都会被身体吸收吗？说一说。 (TP 4)
- 3 根据食物的消化过程，说明什么是消化。 (TP 5)
- 4 在食堂用餐时，静婷喜欢边吃边与同学谈天。你认为这么做恰当吗？说出你的原因。 (TP 6)

我学会了什么？



牙齿

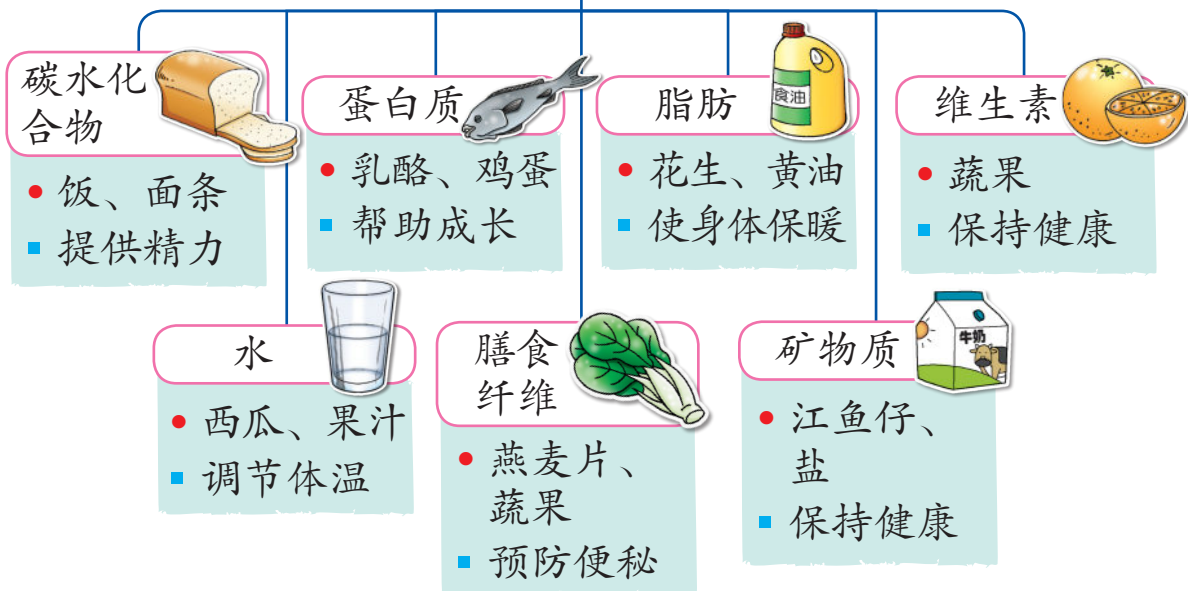


牙科治疗技术：补牙、根管治疗、假牙和牙齿矫正。

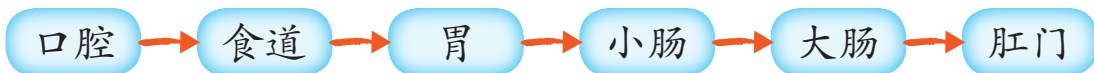
- 我们平时应好好地保护牙齿，以确保牙齿的构造不会受到破坏。



营养素



- 健康又均衡的饮食须涵盖各营养素。食物金字塔是引导我们吃得健康和均衡的指南。
- 饮食不均衡会对健康带来不良的后果。
- 消化是身体分解食物并吸收营养素的过程。
- 食物的消化过程：



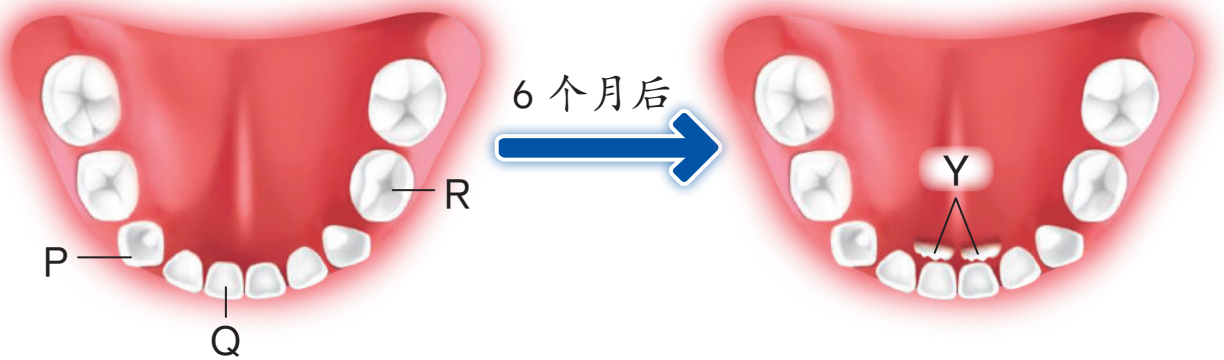
- 食物被消化后，小肠会吸收身体所需的营养素；不被身体所需的残渣会被推出大肠，通过肛门排出体外。
- 吃东西时说话、跑动或者跳跃，以及吃得过快，都会干扰消化。



快快
问答



1 下图显示一名小孩的下排牙齿。



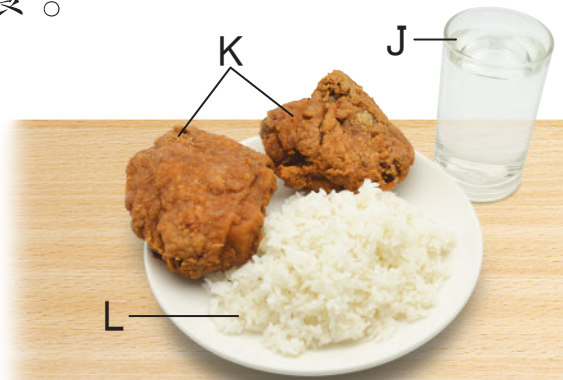
- 说出 P、Q 和 R 牙齿的种类名称。
- P、Q 和 R 牙齿分别有什么功能？
- Y 牙齿是即将取代 Q 牙齿的恒牙。说出 Y 牙齿和 Q 牙齿的区别。

2 右图所示的牙齿排列不齐。有什么治疗技术能改善这种情况？

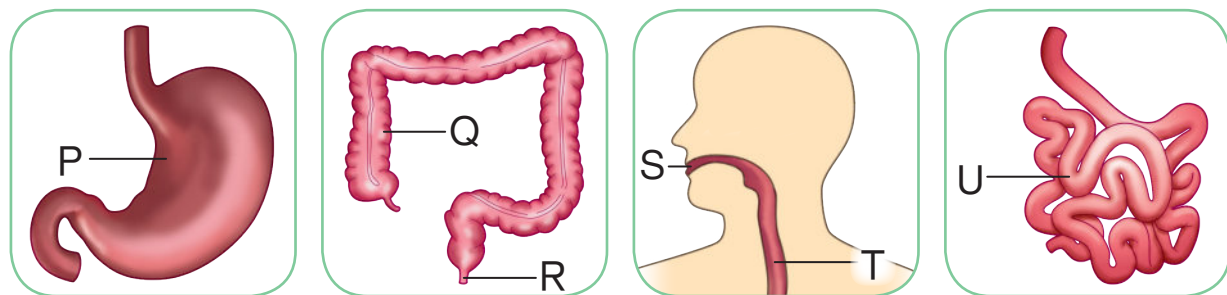


3 右图显示秀丽的一份午餐。

- J、K、L 分别含有什么营养素？
- 这是一份均衡的午餐吗？为什么？ 🧠



④ 下图显示与食物消化有关的器官。



- 说出 P 至 U 器官的名称。
- 哪个器官吸收食物的营养素？
- 从起点至终点，顺序写出食物在消化时所通过的器官。

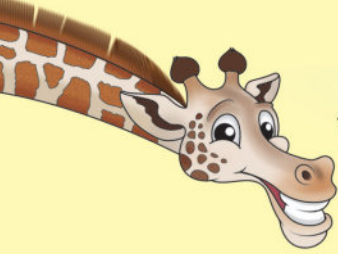


如何应用这些材料来制作人体的消化器官模型？



给老师的话

引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来制作人体的消化器官模型。



4

动物



主题二 生命科学

狮子的牙齿好尖利。



原来熊吃水果也吃鱼。



马只吃草吗？



说一说，这些动物的进食习性。它们的牙齿结构有什么不同？

给老师的话

引导学生说出图中动物的进食习性，分辨哪种动物是草食动物、肉食动物和杂食动物。

试让学生观察图中动物的牙齿结构有什么不同。

野生动物园





动物的进食习性

动物吃些什么？



动物和人类一样也需要食物来维持生命。想一想，动物的食物是什么呢？

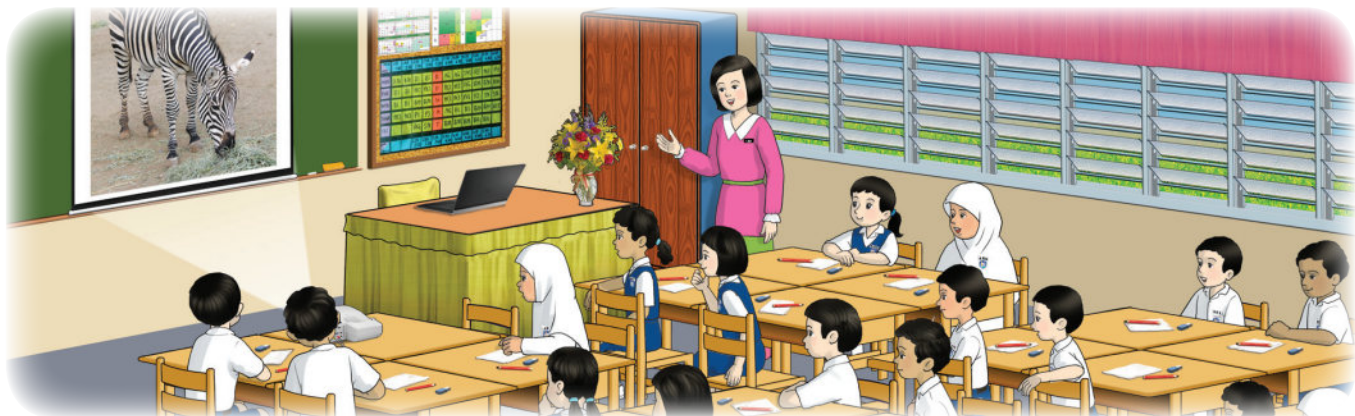


巩固

活动 | 看视频，作记录

TP 1

① 观看老师所播放的视频。



② 记录动物和它所吃的食物。



4.1.5

给老师的话

引导学生说出视频中动物所吃的是什么食物，然后说出这些食物是植物还是动物。

可带领学生参观动物园、牧场或保育中心。

不同的动物所吃的食物也不同，有些只吃植物，有些只吃动物，有些则吃植物和动物。



巩固

活动2 动物吃什么？

TP 1, 2



1 上网搜索几种动物及其所吃的食物的相关资料。



2 将搜集到的资料以及图片制成卡片。



3 根据动物所吃的食物，把卡片放到正确的桌上。

4 到每桌去检查并讨论所作出的分类是否正确，并记录在科学笔记本里。



4.1.1
4.1.5

给老师的话

- 预先让学生在家里进行步骤1和步骤2。
- 引导学生选用适合的网站来搜索动物的食物资料。
- 以轮流的方式，学生根据动物的进食习性将动物分类。

活动本
第32页



巩固

活动 3 动物进食习性大揭秘 TP3

根据动物的进食习性，让我们来认识草食、肉食和杂食动物。

① 观察以下每组动物所吃的食物。



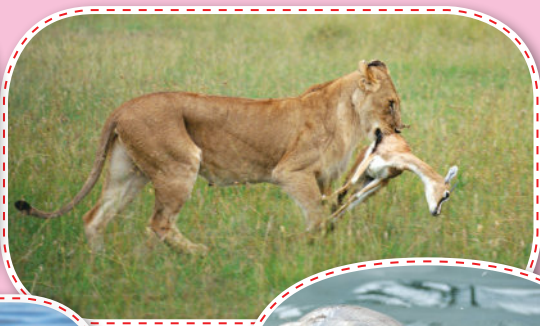
② 以上每组动物的食物是什么？

③ 同一组的动物所吃的食物有什么共同点？ 

④ 哪组是草食、肉食和杂食动物？为什么？



还有哪些是草食、肉食和杂食的动物？试举例说明。



进行活动后，我发现.....



马来貘是我国的稀有动物。它们是草食动物，你知道它们吃些什么吗？

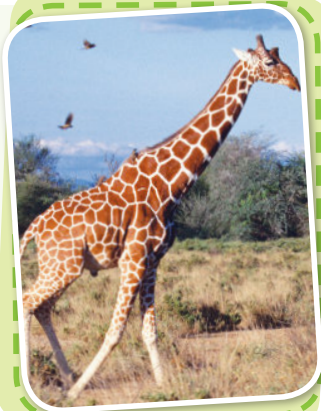


4.1.2
4.1.3
4.1.5

给老师的话

- 🐞 根据动物的进食习性，引导学生说出每组动物的名称及其食物。
- 🐞 引导学生说出草食、肉食和杂食动物的进食习性。
- 🐞 引导学生作出概括：草食动物以植物为食、肉食动物以动物为食而杂食动物以植物和动物为食。

草食动物以植物为食，
如长颈鹿和大象。



以其他动物为食的动
物被称为肉食动物，
如狮子和老虎。



杂食动物既吃植物
也吃其他动物，如
棕熊和鸡。



树袋熊以桉树叶为食。桉树叶很硬，对很多动物来说是有毒的，所含的营养也并不丰富。但是，树袋熊的消化系统能消化这种不寻常的食物。



给老师的话

- 引导学生说出图中动物的进食习性。
- 列出几种动物的名称，让学生根据动物的进食习性将动物分类。

活动本
第33至
35页



动物的牙齿结构

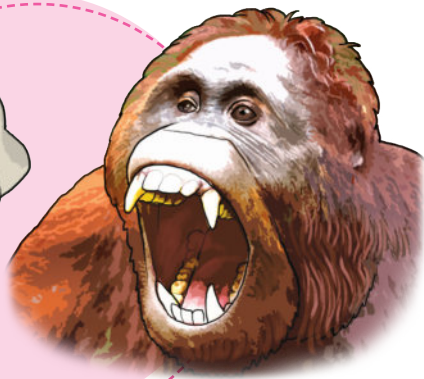
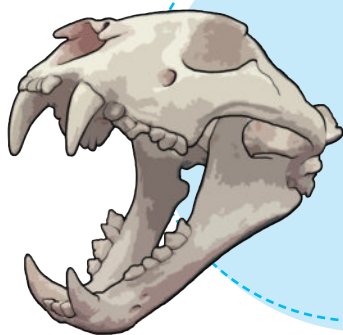
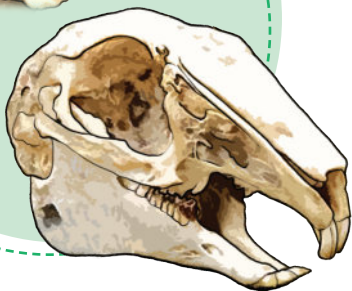
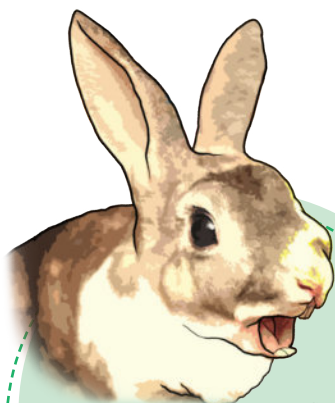


巩固

活动 4 动物的牙齿都一样吗？

TP 4

观察动物的牙齿结构。比较和分辨草食、肉食和杂食动物的牙齿结构，它们有什么不同？为什么？



知识在线

快到以下网站找出适合动物们的牙齿吧！

<https://goo.gl/NPZHB4>



动物的牙齿和它们的进食习性有什么关系？



给老师的话

- 让学生通过观察动物及其牙齿结构的图片，分别说出草食、肉食和杂食动物的牙齿结构的不同之处。
- 引导学生说出草食、肉食和杂食动物牙齿的功用。
- 让学生观察图中动物的牙齿，然后引导学生说出动物的牙齿与它们的进食习性之间的关系。



4.1.4

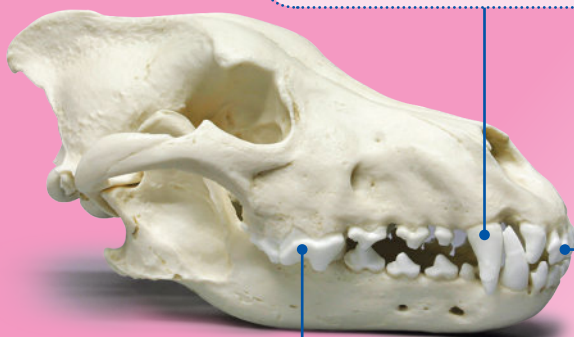
动物有适合自己进食习性的牙齿。草食、肉食和杂食动物的牙齿结构有什么不同？

肉食动物的牙齿结构

肉食动物长有能帮助它们捕食猎物的牙齿。



犬齿用来杀死猎物和撕裂猎物的肉。



臼齿用来磨碎猎物的骨头和肉。

门齿用来咬住猎物，使猎物不能逃脱。



一般上，肉食动物的犬齿比其他动物的犬齿长和尖锐。



鸟类没有牙齿，但老鹰弯曲带钩的喙不但能帮助它撕开猎物，喙的锋利边缘还能像刀子一样切割猎物，让老鹰便于吞咽。对于体型较小的猎物，老鹰会一口吞下；对于体型较大的猎物，则会先用爪把猎物按牢，然后再用喙慢慢把猎物撕裂和吞食。



草食动物的牙齿结构

草食动物长有能切断和磨碎植物的牙齿。



草食动物的门齿和白齿较发达。

门齿用来切断植物。



白齿用来磨碎植物。



杂食动物的牙齿结构

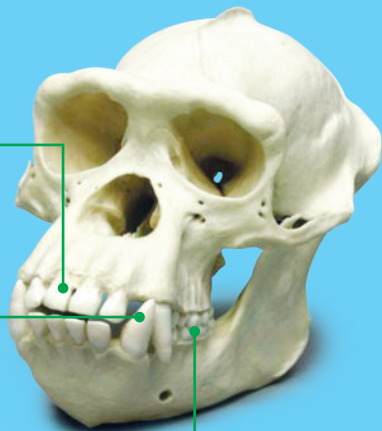
杂食动物的牙齿结合了草食和肉食动物的特点。



如果狮子具有草食动物的牙齿结构，它能撕裂猎物的肉吗？为什么？

门齿用来切割食物。

犬齿用来撕裂食物。



白齿用来磨碎食物。



活动 5 看图说一说

TP 5, 6

- ① 与组员讨论图中动物的牙齿结构和进食习性。



我们都知道猫的牙齿结构是属于肉食的，但是为什么图中的猫会吃草？



为什么鹿会吃兔子？图中的环境是怎样的？



狮子怎么在吃草？它们不都是肉食动物吗？



- ② 说出动物改变它们的进食习性的原因。
- ③ 与组员交流你的观察结果。



4.1.5

给老师的话

- 可准备其他随环境而改变进食习性的动物例子。
- 引导学生上网搜索有关其他动物改变它们的进食习性的原因。

动物会为了适应环境而改变原有的进食习性以继续生存。

猫的牙齿结构是属于肉食的。为了适应环境，家里饲养的猫会吃主人准备的任何食物。



由于植物难以在北极地区生长，所以北极熊的进食习性从原先的杂食改变成肉食。

在面临食物短缺的困境时，动物也会吃随处可得的食物以求生存。



① 根据进食习性，将以下动物分类。 (TP 2)

驴子 青蛙 鸭 羊 老鼠 狮子

② 右图显示一种动物的牙齿结构。预测该动物的进食习性并说出你的原因。 (TP 1, 4)



给老师的话

引导学生上网搜索有关猫和北极熊的进食习性以及其改变进食习性的原因。可让学生把所收集到的资料制成一本图文并茂的集锦簿。

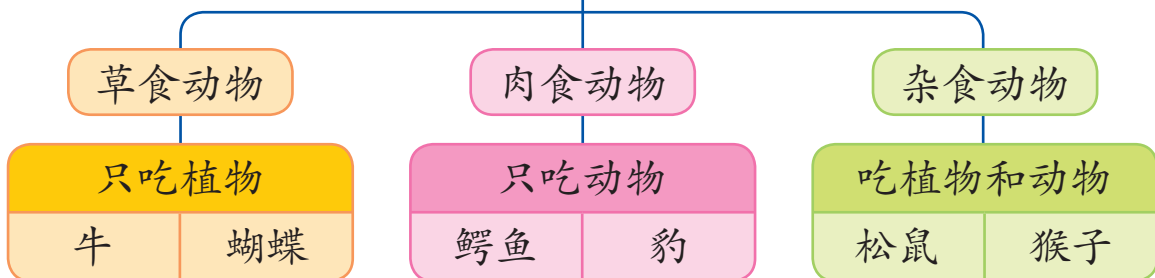
活动本
第37页



我学会了什么？



动物的进食习性



动物的牙齿结构与进食习性有关。

动物的牙齿



有些动物的进食习性会随着环境而改变。



课后测试站



快
问
快
答



① 下图显示三种动物。



P



Q



R

- 说出 P 动物的进食习性。
- 哪种动物的进食习性和 P 动物一样？
- 哪种动物是杂食动物？为什么？ 🍌

② 下图显示一种草食动物和一种肉食动物。



马



豹

- 以上两种动物的牙齿结构有什么不同？
 - 骆驼的牙齿结构与哪种动物一样？说出你的原因。 🍌
- ③ 举例一种改变原有进食习性的动物并说明原因。



科学乐趣多

你喜欢什么动物？它吃什么？让我们来动手制作模型，举办“动物大食会”吧！

- ① 收集资料，画出设计图。
- ② 搜集所需的材料，并动手制作。
- ③ 展示模型，然后根据进食习性来分类。
- ④ 向同学介绍你的动物模型和它的食物来源。



杂食动物

肉食动物

草食动物

给老师的话

- 鼓励利用废物及再循环物品制作动物的模型。
- 鼓励学生在制作模型的过程中与同学讨论和交流意见。

5

植物



主题二 生命科学



5月20日

星期六

晴

奶奶家种了很多植物。奶奶教我种植木瓜和玫瑰。原来，不同的植物有不同的繁殖方法。我和奶奶一起采收了好多洋葱。洋葱煎蛋真好吃啊！下次我请奶奶教我种植洋葱。我今天学到了很多有关植物繁殖的知识，真开心！

图中的植物怎样繁殖？植物繁殖对生物有什么重要性？



给老师的话

- 引导学生观察上图，回答吉祥物的提问。
- 除了上图所示的方法外，引导学生说出植物的其他繁殖方法。



植物的繁殖方法



巩固

活动 | “我”怎样繁殖？ TPI

看看这些植物怎么说，从字卡中找出它们的繁殖方法吧！

地下茎

孢子

种子

吸芽

叶子

切茎

把我的茎切下一小段插入土壤里，我就能繁殖了。



我的叶子背面有许多小点，我是靠它们繁殖的。

蕨

木槿

我可用长出的幼芽来繁殖。

凤梨

吃完我的果实后你看到什么？想想看我是怎样繁殖的。

红毛丹

切下我的一小段叶子插入土壤里就行了。

虎尾兰

马铃薯

我是长在地下的茎，会发芽，可用来繁殖。

给老师的话

事先为各组学生准备活动所需的字卡。引导学生针对每种植物所说的话进行讨论，然后从字卡中找出各个植物的繁殖方法。

活动1也能以竞赛的方式进行，看看哪组能最快并正确地找出每种植物的繁殖方法。

5.1.4

让我们一起来看看植物是怎样繁殖的吧!

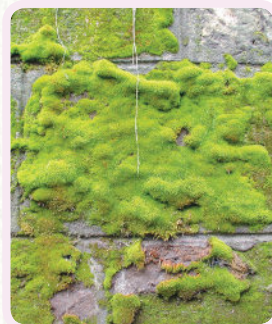
孢子



鸟巢蕨



铁线蕨



苔藓

种子



辣椒



凤仙花



西瓜

切茎



玫瑰



甘蔗



木薯

叶子



落地生根



虎尾兰

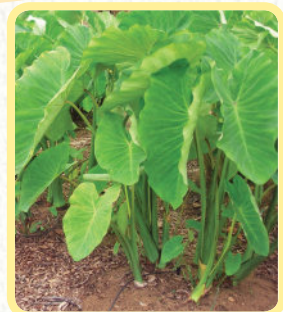


秋海棠

吸芽



香蕉

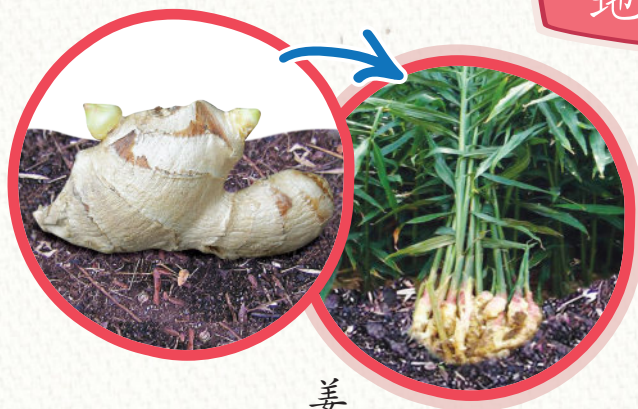


芋



竹

地下茎



姜



蒜



洋葱

还有哪些植物用这些方法繁殖？说一说。 TP2

给老师的话

蕨类植物不会开花、结果，也没有种子，它们利用孢子来繁殖。大多数蕨类植物的孢子长在叶子的背面，孢子成熟后会散落各处，通常在温暖潮湿的地方繁殖。教师可事先搜集成熟的蕨类植物叶子，让学生用放大镜观察孢子。

可让学生观看以下视频，认识更多植物的繁殖方法：<https://goo.gl/XoQU5z>。



5.1.1
5.1.4

活动本
第39至
41页



植物的繁殖对生物的重要性



巩固

活动2 一起来讨论吧!

TP3

观察下图，植物繁殖对人类有什么重要性？



植物繁殖对动物有什么重要性？



如果植物不会繁殖，生物会受到什么影响？

5.1.2
5.1.4

给老师的话

让学生观察上图，以提问的方式引导他们说出植物的繁殖对生物的重要性。

植物的繁殖不仅能够增加植物的数量、帮助植物延续后代，人类与动物的生活更是少不了植物。植物的繁殖能持续地为人类与动物提供氧气和食物。有些植物能制成人类生活所需的各种物品。植物还能作为有些动物的庇护所。



知识在线

植物对人类和动物有什么功用？来观看以下视频吧！
<https://goo.gl/knNvox>



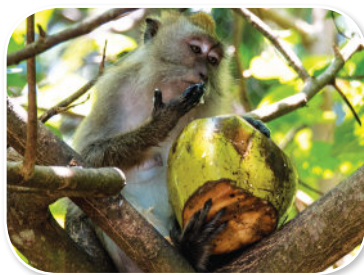
椰树全身是宝，它能为生物带来许多好处。



可以制成椰糖、糕点、椰子油等；椰水可以喝。



可制成各种物品。



是一些动物的食物。



你们知道吗？凤梨也全身都是宝，它能为人类和动物带来好处。上网搜索有关的资料吧！



5.1.2
5.1.4

给老师的话

植物对生物及环境很重要，灌输学生应爱护植物。

活动本
第42至
44页



有些植物可用超过一种方法来繁殖

洋葱只能用地下茎来繁殖吗？

不如我们用其他方法来种种看！

洋葱



巩固

活动 3 植物的神秘繁殖计划

TP 4, 5

一种植物只有一种繁殖方法吗？进行活动，一起来种种看吧！

① 组员分别种植老师所分发的植物各部分。



给老师的话

5.1.3
5.1.4

准备洋葱的地下茎和种子、薤菜的茎和种子及芋的地下茎和吸芽让各组学生种植。可视情况更换所种植的植物。

事先不让学生知道所种植的是什么植物。从旁指导学生用所分得的植物各部分来种植，并提醒学生须每天为植物浇适量的水。

- ② 观察并记录有关植物的生长情况。
- ③ 展示种植成果，让同学们进行观察。
- ④ 以创意的方式分享你们的植物繁殖计划。

活动本
第45页



我用植物的地下茎所种出的是洋葱。

我们的种植成果

陈川松

王子欣

我用植物的种子所种出的也是洋葱。

植物都成功繁殖了吗？你们所种出的是什么植物？

进行植物繁殖计划后，我发现……

5.1.3
5.1.4

给老师的话

引导学生根据活动的观察结果作出概括：有些植物可用超过一种方法来繁殖。通过活动3，学生能在种植植物的过程中培养自己的耐心 and 责任感。

活动本
第45页

有些植物的繁殖方法不止一种。

切茎或
种子



木槿



玫瑰



火龙果

地下茎
或种子



百合



洋葱



蒜

吸芽或
种子



凤梨



香蕉



竹

叶子或
种子



落地生根



秋海棠



虎尾兰



给老师的话

让学生上网搜索可用超过一种方法来繁殖的其他植物。

活动本
第46页

植物的繁殖技术



这是一种植物的繁殖技术。

为什么要剥下一圈树皮？



巩固

活动 4 人类也能帮植物繁殖 TP 6

什么是植物的组织培养和高枝压条法？我们一起来了解吧！

- ① 观看老师播放的视频。
- ② 搜集更多有关组织培养和高枝压条法的资料。
- ③ 轮流在小组中举例说明能以组织培养或高枝压条法繁殖的植物。
- ④ 通过电子邮件与同学分享资料。



应用组织培养和高枝压条法来繁殖植物有什么优点？

给老师的话

事先准备活动所需的视频。也可让学生观看以下视频：

• <https://goo.gl/Wn2nKM> • <https://goo.gl/pfaams>

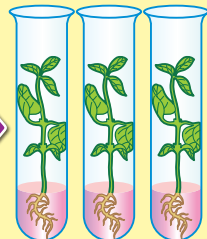
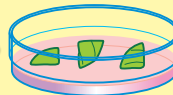
从旁指导学生书写与发送电子邮件。除了电子邮件外，学生也可通过其他科技来与同学分享所搜集的资料。



5.1.4

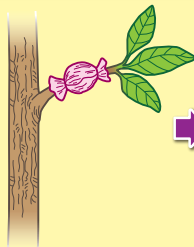
活动本
第47页

人们可应用一些技术来帮助植物繁殖，例如组织培养和高枝压条法。



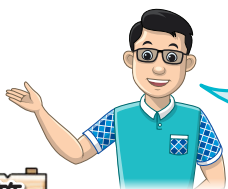
组织培养

用植物某部分的组织进行培养，获得新的幼苗。



高枝压条法

剥掉一圈树皮并包上一层土，长出根后再与母树分离。



植物的繁殖技术不仅能保存母树的优良品质，还能帮助较弱的植物繁殖。

答一答

- ① 洋葱和凤梨如何繁殖？一种植物只有一种繁殖方法吗？说一说。 (TP 1, 2, 4)
- ② 如果植物不会繁殖，我们的生活会受到什么影响？ (TP 3)



5.1.4

给老师的话

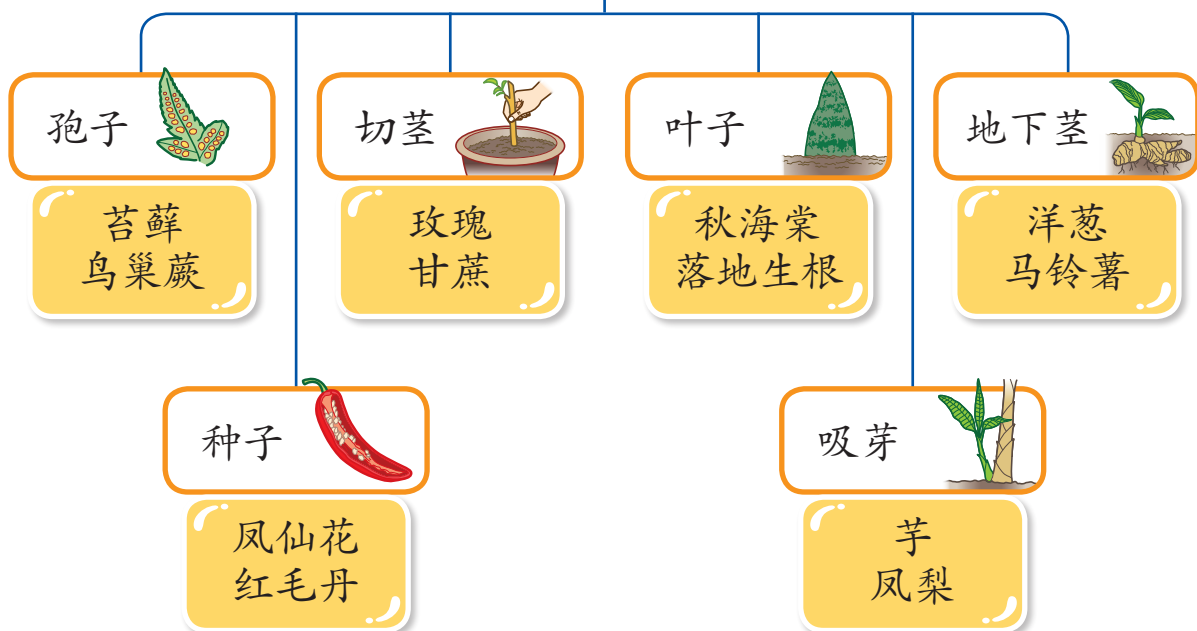
通过上图，引导学生了解什么是组织培养和高枝压条法。



我学会了什么？



植物的繁殖方法



- ☐ 有些植物可以用超过一种方法来繁殖。
- ☐ 人们用组织培养、高枝压条法等技术繁殖植物。
- ☐ 植物繁殖对生物的重要性，如：

- 能增加植物的数量。
- 能延续植物的后代，使植物不会绝种。
- 能持续地为人类与动物提供氧气和食物。
- 能制成人生活所需的物品。
- 能为一些动物提供庇护所。

课后测试站

快问快答



- ① 说出植物的繁殖方法，并各举一个例子。
- ② 下图显示两种植物。



百合



薤菜

- a 图中的植物能以哪些方法繁殖？
- b 哪些植物分别与图中植物的繁殖方法相同？

c 根据 (a) 项和 (b) 项，你发现了什么？

- ③ 如果植物不会繁殖，人类和动物还能继续生存吗？说出原因。



科学乐趣多



木槿



落地生根



虎尾兰



树仔菜

这些植物是怎样繁殖的呢？应用你们所学的知识来种植这些植物，美化校园吧！



给老师的话

引导学生讨论“科学乐趣多”中植物的繁殖方法。可视情况更换植物。

6

测量

主题三 物理科学



我要用100毫升的水来冲奶粉。



你能如何用这些方块找出垫子的面积？

怎样知道所加的水量是准确的？

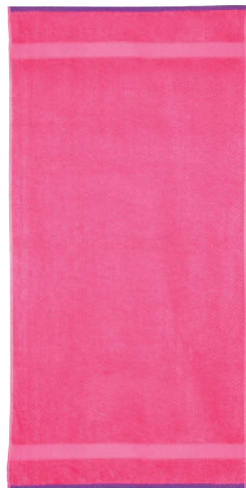


给老师的话

通过上图，引导学生说出能用数方块的方法来找出垫子的面积，以及能使用刻有单位的奶瓶来测量水的体积。由此，让学生初步明白测量面积和体积的方法。

认识面积

面积是物体表面的大小。



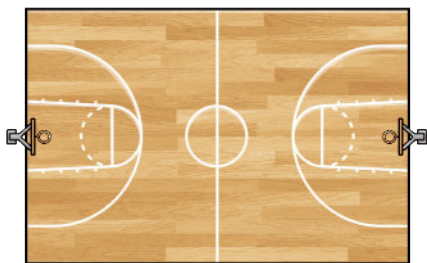
哪条毛巾有较大的面积？为什么？



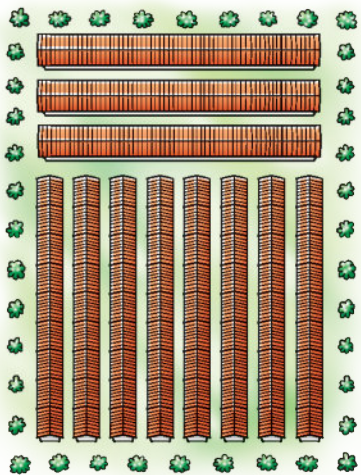
物体的表面越大，面积就越大。
面积的单位包括平方厘米 (cm^2)、平方米 (m^2)、平方公里 (km^2) 等。



贺卡的面积 = 90 cm^2



篮球场的面积 = 420 m^2



住宅区的面积 = 1 km^2



砂拉越是我国面积最大的州属，其总面积是 $124\,450 \text{ km}^2$ 。

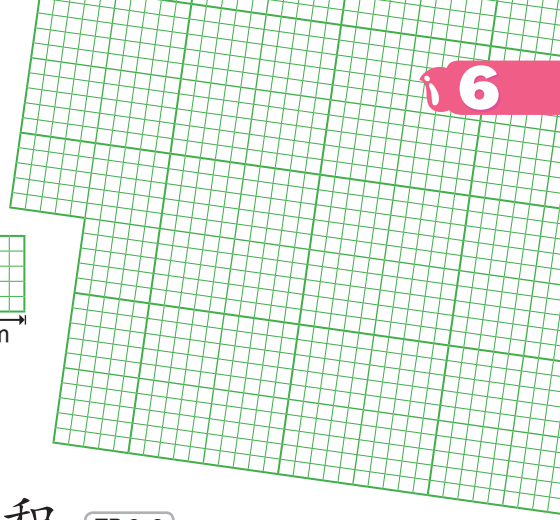
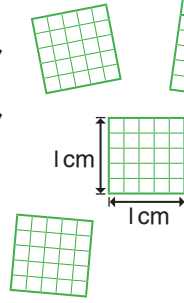


给老师的话

教师可带领学生在校园里找出以平方厘米、平方米和平方公里作为面积单位的物体。

告诉学生平方毫米 (mm^2) 是用于测量更小面积的单位。

我们可用边长 1 cm 的方格纸来测量物体的面积。



巩固

活动 1 测量物体的面积

TP 2.3

进行活动，找出物体的面积。

- ① 剪出边长 1 cm 的方格纸。
- ② 在物体的表面排列方格纸。记录铺满物体表面所需的方格纸数量。
- ③ 在其他物体上重复步骤 2。



铺满物体表面所需的方格纸数量，就是物体的面积。



- 边长 1 cm 的方格纸的面积是多少？
- 铺满每个物体的表面需要多少张方格纸？
- 每个物体的面积是多少？



给老师的话

- 教师准备不同的物体，如书签、卡片和信封等，让学生测量其面积。
- 教师为学生准备方格纸 (kertas graf) 并指导他们剪出边长 1 cm 的方格纸。
- 引导学生说出边长 1 cm 的方格纸的面积是 1 cm^2 。

活动本
第50页



鱼形卡片的形状不规则，我该如何测量它的面积？

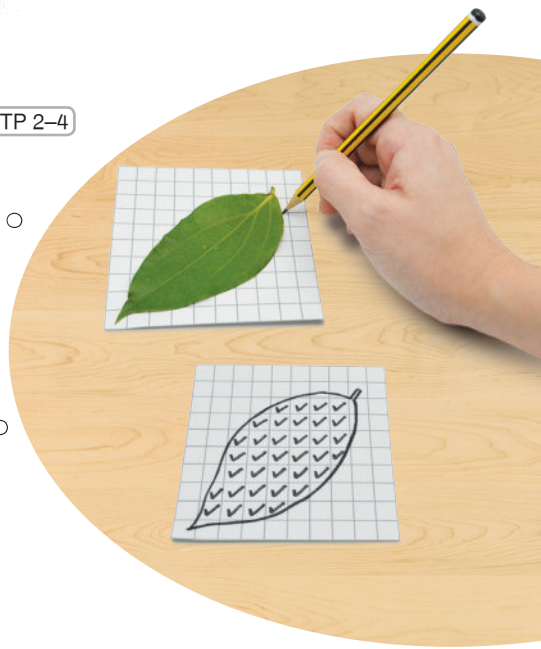


巩固

活动 2 估计物体的面积

TP 2-4

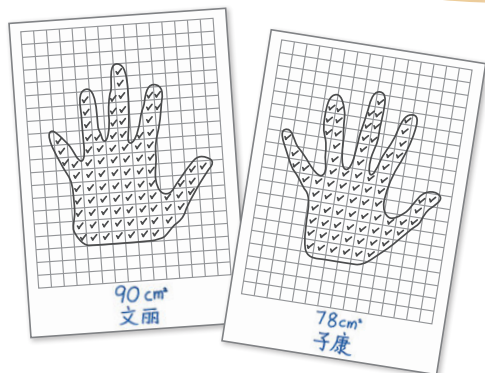
- ① 在方格纸上画出叶子的形状。
- ② 把图形里一半、超过一半或完整的格子画“√”。
- ③ 数一数画“√”的格子总数。



- 每个方格的面积是多少？
- 叶子的面积是多少？



在方格纸上画出手掌的形状。跟同学比较，谁的手掌面积最大。



叶子、手掌、拼图等物体的表面形状不规则。我们可用方格纸来估计它们的面积。



6.1.3
6.1.7

给老师的话

- 让学生在活动前每人准备一片叶子，并分发每方格为 $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ 的方格纸给每名同学。
- 引导学生找出每个方格的面积。

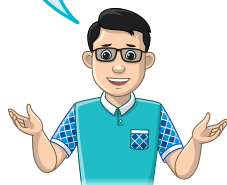
活动本
第51页

认识体积

什么是体积？



哪个盒子占据了较大空间？为什么？



体积是物体所占据空间的大小。物体越大，体积就越大。体积的单位包括立方厘米 (cm^3)、立方米 (m^3) 等。



512 cm^3



$4\,480 \text{ cm}^3$



1.2 m^3



2.4 m^3



还有什么物体的体积以立方厘米和立方米作为测量单位？

给老师的话



6.1.1

引导学生说出以立方厘米和立方米作为体积单位的其他物体。

告诉学生立方毫米 (mm^3) 是用于测量更小体积的单位。

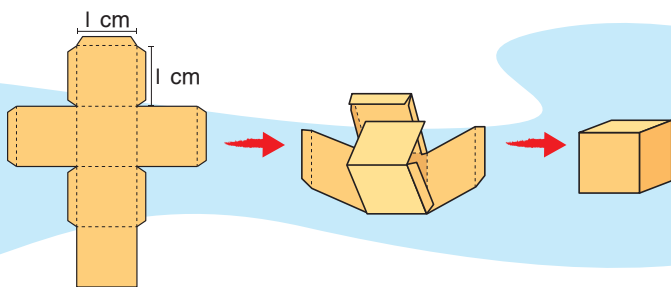


活动 3 测量盒子的体积 TP 2, 3

你知道如何测量物体的体积吗？一起动手来找出答案吧！

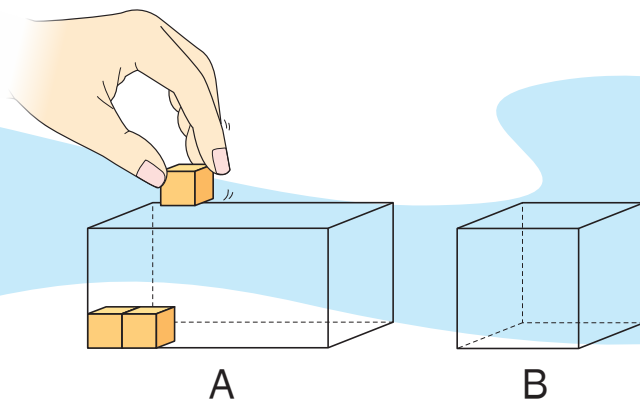
1

准备 $1\text{ cm} \times 1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ 的小正方体。



2

把小正方体排满 A 和 B 盒子，计算并记录小正方体的数量。



- 每个小正方体的体积是多少？
- A 和 B 盒子的体积分别是多少？
- 哪个盒子的体积较大？

边长 1 cm 的正方体可用来测量物体的体积。



动动脑袋瓜

边长 2 cm 的小正方体也可以用来测量物体的体积吗？说一说。

给老师的话

- 为学生准备一个正方体和一个长方体的盒子，再根据盒子的体积来决定学生需要制作多少个小正方体。
- 教师可从 <https://goo.gl/SJzb9K> 下载并打印出边长 1 cm 的正方体的展开图，然后指导学生制作小正方体。
- 引导学生说出一个小正方体的体积是 1 cm^3 ，所以排满盒子所需的小正方体数量就是盒子的体积。



6.1.4
6.1.7

哥哥，你装入多少水了？为什么气球越来越大？



还记得盒子会占据橱的空间吗？液体和固体一样也会占据空间，所以液体也有体积。液体的体积单位是毫升(ml)、升(l)、立方厘米(cm^3)、立方米(m^3)等。



(80 ml)



5 l



325 cm^3



6 m^3

1 l = 1 000 ml
1 ml = 1 cm^3



刷牙时不关掉水龙头，5分钟后就会流掉50升的水（约10桶水），用杯子盛水漱口，则只需约500毫升的水。浏览以下网站，一起来学习省水的窍门吧！

<https://goo.gl/Udzmxa>



给老师的话

引导学生根据图片说出液体的体积单位，然后让学生说出其他例子。

可告诉学生1 cm^3 等于1 ml，而1 m^3 等于1 000 l。



6.1.1

如何测量液体的体积？



巩固

活动 4 量一量

TP 2, 3

进行以下活动，一起来测量液体的体积吧！



- ① 把瓶子里的水倒入杯子里直到满。记录共倒满了几个杯子。
- ② 用其他不同体积的瓶子重复步骤1。
- ③ 说一说，这个方法是否能准确地测量瓶子里水的体积。
- ④ 选择适当的工具来测量瓶子里水的体积并记录下来。
- ⑤ 哪种工具能准确地测量水的体积？

6.1.5
6.1.7

给老师的话

教师准备三个不同体积的瓶子和几个相同大小的小杯子。

提醒学生以正确的方法来应用、清洗和存放测量工具。

什么工具可用来测量液体的体积?



量筒和烧杯可用来测量液体的体积。



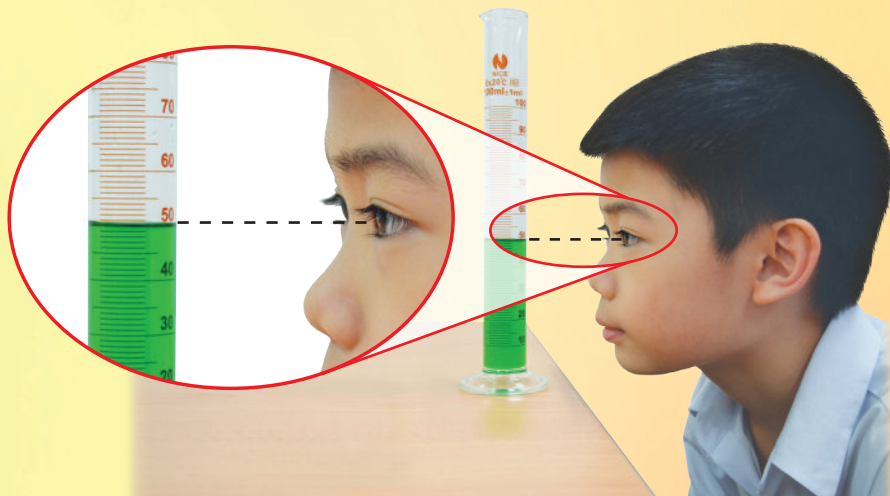
在日常生活中，我们还会用到哪些测量液体体积的工具?



我们应该以正确的方法进行测量，才能获取准确的测量结果。



如何测量一杯液体的体积?



50 ml.

在读取读数时，视线必须与液体的弯月面平行。



如何测量出 80 ml 的液体?



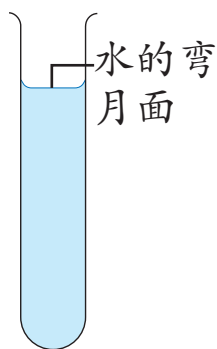
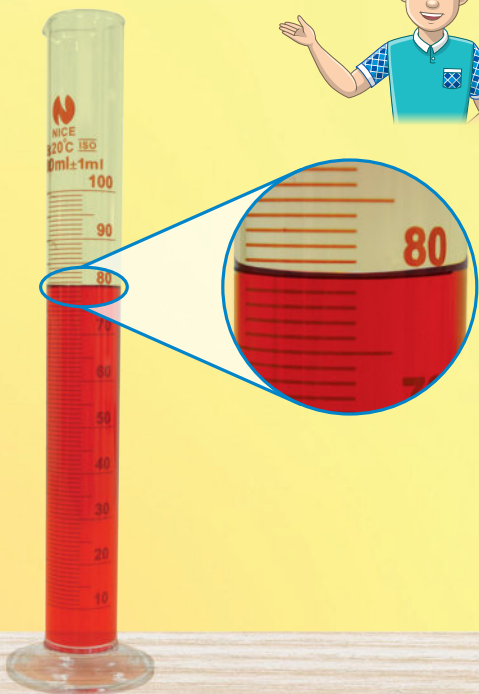
将液体倒入量筒至接近 80 ml。



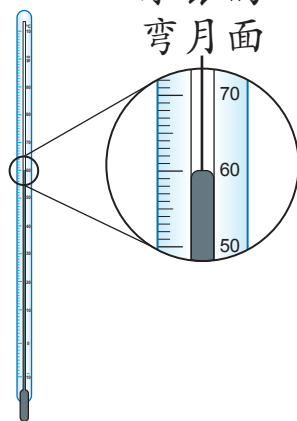
用滴管慢慢地将液体加入量筒至 80 ml。



可将一张白纸放在量筒的后面，以更容易读取读数。



水的弯月面



水银的弯月面

给老师的话

- 1. 教师向学生示范测量液体体积的正确方法。
- 2. 让学生知道量筒是较准确的测量液体体积的工具，但是在进行实验时我们也会用烧杯来粗略地估计液体的体积。
- 3. 引导学生说出在日常生活中会用到的其他测量液体体积的工具，如量杯、注射器等。





如何测量左图物体的体积？



巩固

活动 5 排水法

TP 2, 3, 5

一起来测量不规则形状固体的体积吧！

A

- ① 在量筒里倒入 50 ml 的水。
- ② 用线绑着不规则形状的橡皮泥，然后把它浸没在水中。
- ③ 测量并记录水和橡皮泥的总体积。
- ④ 计算橡皮泥的体积。说一说，你是如何计算的。



B

我们也可以使用溢水杯 (eureka can) 来测量不规则形状固体的体积。与组员讨论并设计活动来测量石头的体积。

活动本
第56页



我们无法用边长 1 cm 的正方体来测量不规则形状固体的体积。我们可用排水法来测量这些固体的体积。

给老师的话

- 在 A 项活动，引导学生说出用水和橡皮泥的总体积减去 50 ml 就是橡皮泥的体积了。
- 引导学生先进行第 94 页的“科学乐趣多”的活动以制作溢水杯，然后再进行 B 项活动。
- 让学生知道我们可以用排水法测量不规则形状固体的体积。当不规则形状的固体被放入水里，上升的水位或溢出的水的体积就是固体的体积。



6.1.6
6.1.7

活动本
第56页



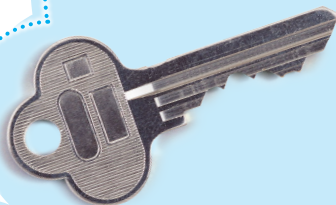
活动 6 一起来测量

TP 2, 3, 5

A 参考活动 5，与组员讨论并设计活动来测量螺钉和钥匙的体积。记录活动结果。



B 与组员讨论如何测量木塞的体积。进行测量后，写出计算步骤。



- 每种不规则形状固体的体积是多少？
- 木塞不能沉入水中，如何用排水法测量它的体积？说一说。



知识在线

观看以下视频，你就知道如何测量木塞的体积了。

<https://goo.gl/F6qVGT>



排水法是由古希腊的发明家——阿基米德 (Archimedes) 发现的。



给老师的话

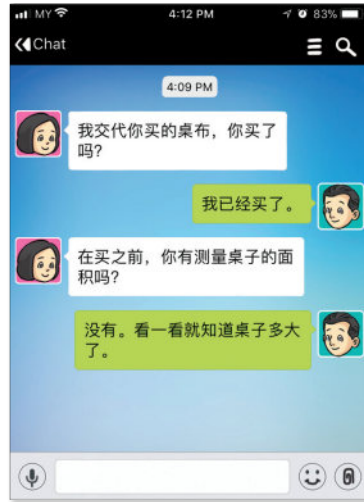
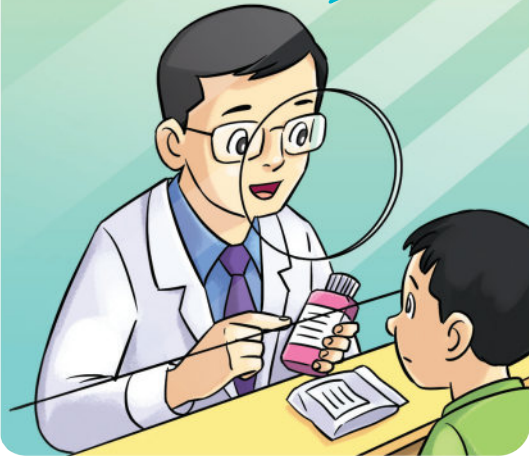
引导学生说出让木塞沉入水中的方法以及测量木塞体积的步骤。

活动本
第57页

测量的重要性

TP 6

一天服用三次，
一次 10 ml。



没有根据医生的指示服用
药物，会有什么后果？

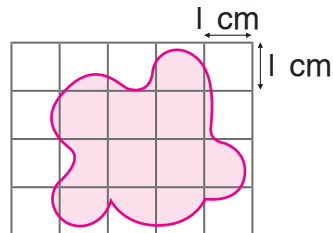
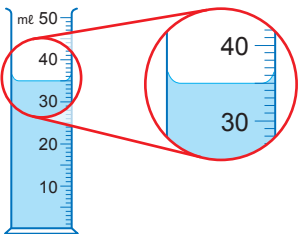


通过上图，你认为测量在生活中重要吗？为什么？



答一答

- ① 说出面积和体积的单位。 (TP 1)
- ② 说一说，如何测量一条手帕的面积。 (TP 2)
- ③ (a) 说出以下液体的体积 (b) 估计以下图形的面积 (TP 4)



- ④ 心茹要找出一支笔的体积。她应该怎么做？ (TP 5)



给老师的话

引导学生通过图片说出测量的重要性并说出原因。让学生分组找出其他例子。

活动本
第58页



我学会了什么？



面积

- 物体表面的大小
- 物体表面越大，面积就越大

单位

平方厘米 (cm^2)、平方米 (m^2)、平方公里 (km^2)

测量方法

- 规则形状：用边长 1 cm 的方格纸
- 不规则形状：用方格纸估计



体积

- 物体所占据空间的大小
- 物体越大，体积就越大

固体

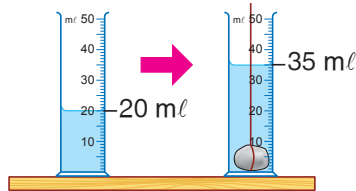
单位

立方厘米 (cm^3)、立方米 (m^3)

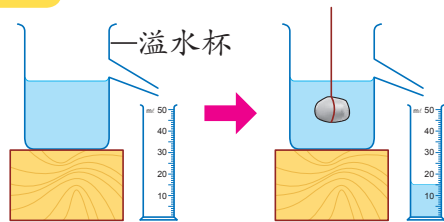
测量方法

- 规则形状：用边长 1 cm 的正方体
- 不规则形状：

排水法



水和石头的总体积 - 水的体积 = 石头的体积



溢出的水的体积 = 石头的体积

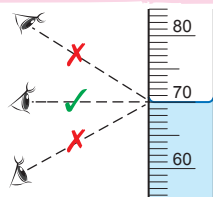
液体

单位

毫升 (mL)、升 (l)、立方厘米 (cm^3)、立方米 (m^3)

测量工具
量筒、烧杯

测量方法



在日常生活中，测量十分重要。通过测量，我们能够获得准确的面积和体积，如：

- 制作或购买正确尺寸的家具以避免浪费
- 服用正确剂量的药物以避免危害健康

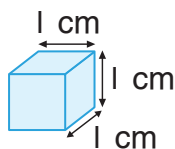
课后测试站

快问快答



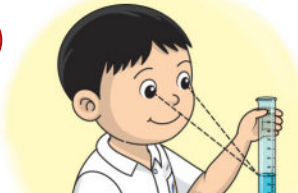

① 说出适合作为测量一间课室面积的单位。

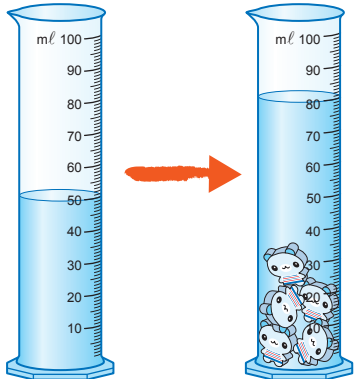

②  A 盒子



还需要多少个小正方体才能填满 A 盒子？
A 盒子的体积是多少？

③ 说出一种能够用来准确地测量液体体积的测量工具。

④  文祥正在用量筒测量水的体积。他能得到准确的测量结果吗？为什么？ 

⑤  根据量筒的读数，找出一个橡皮的体积。 

6

弟弟：饭好硬！

妈妈：姗姗，你刚才放多少水？

姐姐：我不懂，我是用手指来量的。



为什么会发生以上的情况？如何避免以上情况发生？



发挥创意，用废弃物品制作一个溢水杯来测量各种不规则物体的体积。向同学展示并解说你的作品。收集同学们的意见并作出改良。



给老师的话

- 引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与制作溢水杯。
- 鼓励学生与同学讨论并交流意见。
- 提醒学生使用美工刀时要小心。

7

密度

主题三 物理科学



1



咦？有些沉下去了，有些浮起来了。

2



我来变个魔术。

3



4



为什么有些物体在水面上？有些不是？
妈妈如何让小番茄浮起来？



给老师的话

- 让学生观察图片说出哪些物体在水中是沉的，哪些物体在水中是浮的。
- 引导学生回答吉祥物的提问，并带出沉或浮与密度的初步概念。



物体在水中是沉还是浮？



巩固

活动 1 是沉还是浮？

TP 1, 2

搜集以下的物体，一起来进行活动吧！



① 预测物体在水中是沉还是浮。

活动本
第60页

② 将所有物体逐一放入水里，观察并记录物体在水中的沉浮情况。

活动本
第60页

③ 比较预测和观察结果。

④ 根据观察结果，哪些物体在水中是沉的，哪些是浮的？

⑤ 为什么有些物体在水中是沉的，有些是浮的？



试举出在水中是沉或是浮的其他物体。



给老师的话

- 把学生分成小组，可视情况更换活动所需的物体。
- 让学生对物体逐一进行测试，以免影响学生的观察结果。
- 引导学生比较他们的预测和观察结果，说出哪些正确，哪些不正确。
- 让学生知道物体漂浮在水面或悬浮在水中的现象叫作浮，物体往下落入水中的现象叫作沉。
- 引导学生通过以上活动作出推断。



7.1.1



增广

活动 2 物体在水中的沉浮与轻重有关吗?

TP 2

A

- 1 预测橡皮在水中是沉或是浮。
- 2 把橡皮放入水里，观察橡皮在水中的沉浮情况。
- 3 把橡皮切成一半或四分之一后，重复步骤 1 和 2。



你的预测正确吗?

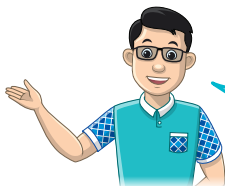


B

- 1 把木块和硬币分别放在手上，感受它们的轻重。
- 2 预测哪个物体在水中是沉的，哪个是浮的。
- 3 把木块和硬币放入水里，观察它们在水中的沉浮情况。



物体在水中是沉或是浮与物体的轻重有关吗?



知识在线

橡皮泥在水中是沉还是浮? 和同学一起观看以下视频吧! <https://goo.gl/KwhuKd>



给老师的话

- 1 事先准备一个比硬币重和大的木块以进行 B 项活动。
- 2 引导学生比较他们的预测和观察结果。
- 3 纠正学生对“轻即浮; 重即沉”的错误观念。让学生知道不是所有重的物体在水中都是沉的, 轻的物体在水中也不全都是浮的。



7.1.1



物体的沉浮与密度的关系

为什么有些物体是沉的，有些物体是浮的？

其实物体在水中是沉或是浮与物体的密度有关。密度大于水的物体是沉的；密度小于水的物体则是浮的。



巩固

活动 3 观察物体的沉浮

TP 1-3

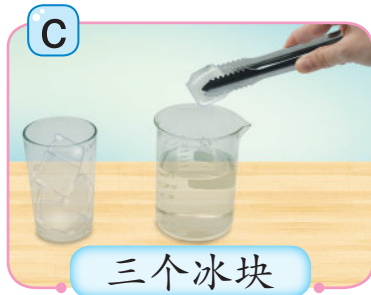


活动本
第62页

与组员一起准备所需的物体并进行活动。

A

1 分别把物体放入水里。



2 观察物体在水中的沉浮情况。

3 根据观察结果，哪些物体的密度大于水，哪些小于水？

B 把食油、炼乳、水、塑料瓶盖和砝码逐一放入同一个烧杯里，并观察它们在烧杯里的沉浮情况。说明你的观察结果。

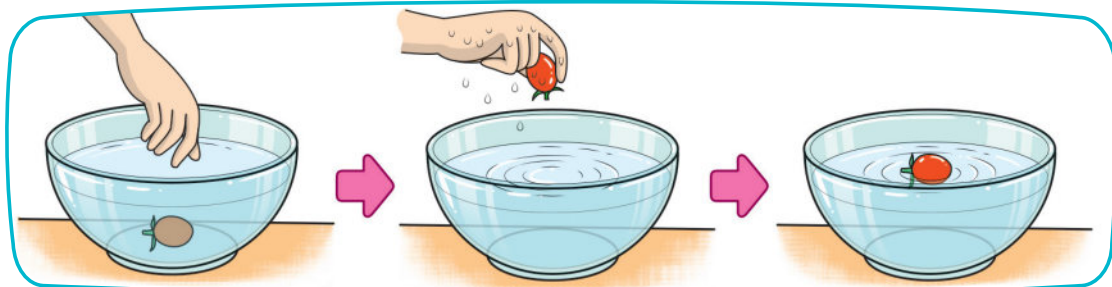


给老师的话

- 让学生知道密度是决定物体在水中是沉还是浮的主要因素。
- 引导学生说出炼乳在水中是沉的，因为其密度大于水；食油和冰块在水中是浮的，因为其密度小于水。
- 通过 A 项活动，引导学生说出密度大于水的物体在水中是沉的；密度小于水的物体在水中是浮的。
- 通过 B 项活动，引导学生说出塑料瓶盖的密度小于水和炼乳，但大于食油；砝码的密度则大于炼乳、塑料瓶盖、水和食油。



如何使沉入水中的物体浮起来？



妈妈是如何办到的？



巩固

活动 4 让小番茄浮起来 TP 4

通过活动 1，我们知道小番茄会沉入水中。来与组员调制一杯让小番茄浮起来的液体吧！



你用了多少汤匙的盐使小番茄浮起来？



说一说，盐如何使小番茄浮起来？

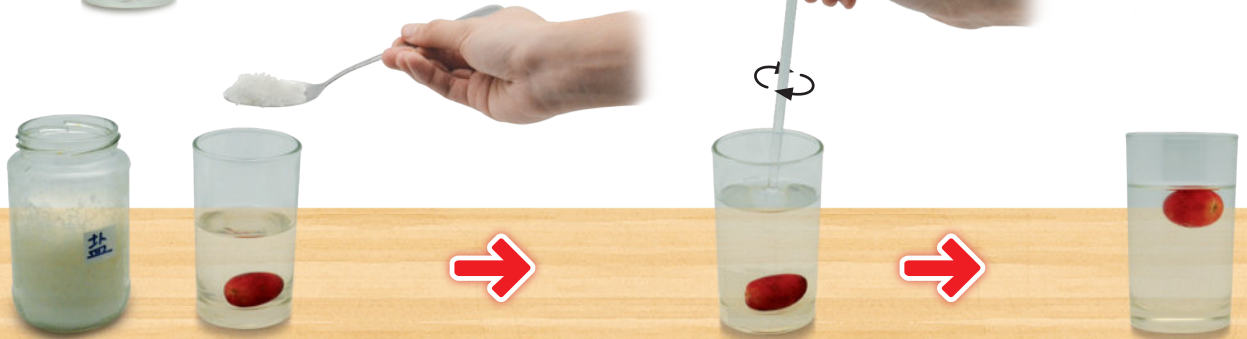


给老师的话

- 事先准备所需的材料。让学生分组进行活动。
- 引导学生通过活动说出盐能增加水的密度，使原本沉入水中的物体浮起来。

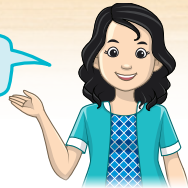


小番茄会沉入水中，因为小番茄的密度大于水。



当盐溶解在水里时，水的密度增加了，原本沉入水中的小番茄会浮起来。

我们可以用糖代替盐完成活动4吗？



增产

活动5 橙在水中是沉还是浮？

TP 5

把橙放入水里，它是沉还是浮？
把剥了皮的橙也放入水里，又会如何？



有皮的橙和去皮的橙，哪个的密度大于水，哪个小于水？



在约旦与巴勒斯坦之间，有一个叫死海的咸水湖。死海含有高浓度的盐分，比普通的海高出六到七倍，其密度高达 1.24 kg/l ，即使不会游泳的人在死海也不会下沉。



给老师的话

让学生知道盐或糖能增加水的密度，使原本沉入水中的物体浮起来。

活动本
第63页



增广

活动 6 彩色高塔

TP 5

21
世纪技能



活动本
第64页

让我们应用有关密度的知识制作彩色高塔吧!

① 准备所需的材料和用具。



② 与同学一起讨论并设计活动。

③ 展示及分享你们的作品。



- 你在不同的颜色水里分别加入了多少汤匙的糖?
- 为什么颜色水会有分层?



注入颜色水时，必须由含糖量最多的颜色水开始。



7.1.3
7.1.4

给老师的话

- 协助学生准备制作彩色高塔所需的材料和用具。
- 让学生了解颜色水会有分层是因为它们的密度不一样。密度小的颜色水会在上层，而密度大的颜色水会在下层。

活动本
第64页

人们如何在日常生活中应用有关密度的知识？说一说。



增产

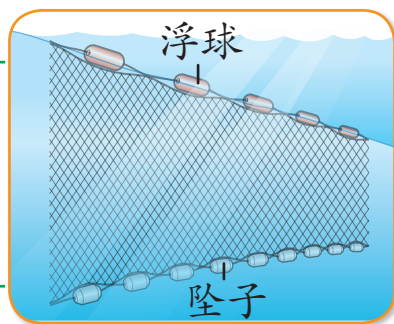
活动7 密度的应用 TP 6

- ① 日常生活中有哪些事物应用密度的知识？与组员一起搜索相关的资料。
- ② 你们可到图书馆借阅相关的图书或杂志、上网查看相关的图片或视频等。
- ③ 发挥创意制作演示文稿，并在班上与同学分享。



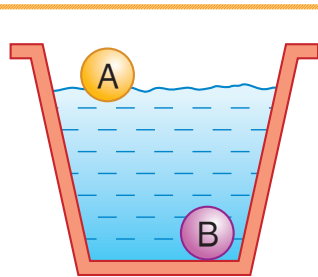
大开眼界

渔网的两端分别有浮球和坠子。由于浮球的密度小于水，而坠子的密度大于水，所以当把渔网抛入水里时，浮球会浮在水面而坠子会沉入水中，把渔网打开。



答一答

- ① 观察右图，哪个球的密度大于水？哪个小于水？ TP 3
- ② 我们可用什么方法来增加水的密度？ TP 4
- ③ 在我们的日常生活中有哪些应用密度知识的例子？试举例说明。 TP 5, 6



给老师的话

- ① 让学生知道我们常喝的饮料当中也有和密度有关的例子，如三色奶茶。三色奶茶的成分由密度最大至最小依序排列：黑糖浆、牛奶和茶。
- ② 引导学生以各自的生活经验进行思考，举出日常生活中还有哪些应用密度知识的实例。



7.1.4

我学会了什么？

- ☐ 有些物体在水中是沉的，有些物体在水中是浮的。
- ☐ 物体在水中是沉还是浮，与物体的密度大小有关。
- ☐ 密度大于水的物体是沉的，密度小于水的物体则是浮的。



……木塞的密度小于水；
螺钉的密度大于水。

食油的密度小于水；……
炼乳的密度大于水。



- ☐ 把盐或糖溶解在水里可增加水的密度。
- ☐ 日常生活中应用到密度知识的事物：



三色奶茶



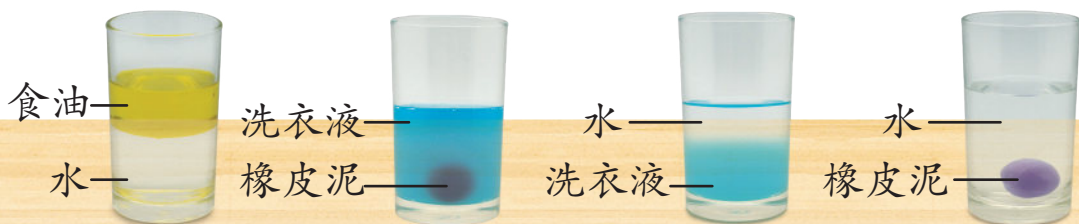
运输树桐

课后测试站

快快
问答



- ① 为什么把同样大小的铁块和木块放入水里，铁块在水中是沉的，而木块是浮的？
- ② 如何让沉入水中的鸡蛋浮起来？说一说。
- ③ 下图显示不同的液体和物体是沉还是浮的现象。



将以上不同的液体和物体放入同一个透明玻璃杯里，由密度小至大，顺序排列。



科学乐趣多

快来运用有关密度的知识，设计活动并制作“水舞精灵”。



给老师的话

- 🐞 可进入此网站以进行“科学乐趣多”的活动：<https://goo.gl/m7L5eZ>。
- 🐞 让学生知道盐的密度大于食油和水，所以当盐加入水中时，盐会往下沉。在下沉的过程中，盐把少量的食油也带入水里。同时，盐也把停留在油层的颜料带入水中，使水的颜色起变化。当盐在水中溶解后，密度小于水的食油会往上升。

8



酸与碱



主题四 材料科学



蒸馏水池

柠檬水池

肥皂水池

你看，我变色了！

好酸啊！

好滑。

为什么水池的液体会使石蕊试纸产生不同的颜色变化？

给老师的话

让学生看图说故事。通过上图，让学生初步了解石蕊试纸的颜色变化与酸性、碱性和中性物质的性质有关，也可告诉学生不同性质的物质会有不同的味道和触摸的感觉。



酸性、碱性与中性物质



巩固

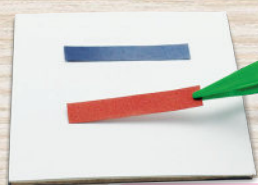
活动 1 石蕊试纸来变身 TP 1

石蕊试纸在接触哪种物质时会变颜色？进行以下活动，发掘石蕊试纸的奥妙。

需要什么？

蓝色和红色石蕊试纸、瓷砖、镊子、玻璃棒、小碟子、酸性物质、碱性物质、中性物质

1



把蓝色和红色石蕊试纸放在瓷砖上。

2



把酸性物质分别涂在蓝色和红色石蕊试纸上。观察石蕊试纸的颜色变化。

3

用碱性物质和中性物质重复步骤 1 和 2。



- 哪种物质使蓝色石蕊试纸变红？
- 哪种物质使红色石蕊试纸变蓝？
- 哪种物质不改变石蕊试纸的颜色？

给老师的话

- 教师准备醋、肥皂水和蒸馏水让学生进行活动。
- 指导学生使用镊子夹取石蕊试纸，避免用手直接接触试纸而影响测试结果。
- 提醒学生把瓷砖和玻璃棒清洗干净后，再重复步骤 1 和 2，以免物质混合而影响测试结果。
- 提醒学生石蕊试纸不能重复使用。

8.1.1
8.1.4

石蕊试纸有蓝色和红色两种，用来分辨物质是酸性、中性或碱性。



酸性物质
(醋)



蓝色石蕊试纸
变成红色



红色石蕊试纸
不会改变颜色



中性物质
(蒸馏水)



蓝色石蕊试纸
不会改变颜色



红色石蕊试纸
不会改变颜色



碱性物质
(肥皂水)



蓝色石蕊试纸
不会改变颜色



红色石蕊试纸
变成蓝色



石蕊试纸是用从石蕊地衣这种植物提取的汁液所制成的。



给老师的话

总结酸性、中性和碱性物质与石蕊试纸的颜色变化之间的关系。

活动本
第67页



巩固

活动 2 物质测试站 TP 2

我们的生活中有各种物质。大家一起来确认这些物质是酸性、碱性或中性吧！

需要什么？

蓝色和红色石蕊试纸、瓷砖、镊子、玻璃棒、小碟子、糖水、小苏打溶液、醋、萎叶石灰水、酸柑汁、盐水

- ① 与组员讨论并设计活动步骤，用石蕊试纸来测试物质。



- ② 记录观察结果。

活动本
第68和
69页



根据石蕊试纸的颜色变化，哪些是酸性、碱性和中性物质？



欣仪用石蕊试纸来测试小苏打粉。她发现石蕊试纸的颜色没有变化。为什么？



给老师的话

- 酸柑汁必须是从新鲜的酸柑所榨取出来的汁液。
- 引导学生说出石蕊试纸无法用来测试干燥物质，所测试的物质一定要是液体或者可溶于水。

活动本
第68和
69页



巩固

活动3 酸性、碱性和中性物质的性质

TP 3

我们还可以用什么方法来分辨物质是酸性、碱性或中性？

需要什么？

蓝色和红色石蕊试纸、瓷砖、镊子、玻璃棒、小碟子、小汤匙、柠檬汁、蒸馏水、碱水、盐水、小苏打溶液、酸奶、糖水

- 先用石蕊试纸测试以下的物质：柠檬汁、蒸馏水、碱水、盐水、小苏打溶液、酸奶、糖水。
要获得老师的允许才可尝或触摸任何物质。
- 在老师指导下，尝或触摸相同的物质。
- 记录观察结果并与同学分享。



活动本
第70页



柠檬汁是酸的。

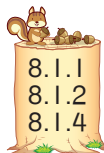


小苏打溶液摸起来滑滑的。



- 酸性、碱性和中性的物质分别有什么不同的味道和触摸的感觉？

进行活动后，我发现……



给老师的话

8.1.1
8.1.2
8.1.4

- 碱水的碱性太强，必须加水稀释后才让学生进行测试。
- 引导学生说出一般上酸性物质带酸味；碱性物质带苦味，并摸起来有滑溜的感觉；中性物质带甜味、咸味或淡而无味。
- 引导学生作出概括：我们可通过味道和触摸的感觉来分辨物质是酸性、碱性或中性。

活动本
第70页



汽水是甜的，是中性物质吗？

只尝味道就能确认汽水中性吗？



巩固

活动4 尝和摸，准确吗？

TP 4

需要什么？

蓝色和红色石蕊试纸、瓷砖、镊子、玻璃棒、小碟子、小汤匙、汽水、咖啡、食油

- ① 根据味道和触摸的感觉，分辨以下物质是酸性、碱性或中性。



汽水



咖啡



食油

- ② 用石蕊试纸测试以上物质是酸性、碱性或中性。



- 通过味道和触摸的感觉来分辨物质和用石蕊试纸来测试的结果一样吗？
- 只通过味道和触摸的感觉，能准确分辨物质是酸性、碱性或中性吗？

进行活动后，我发现……



8.1.1
8.1.2
8.1.4

给老师的话

引导学生说出汽水是甜的，咖啡是苦的，却都是酸性物质，而食油摸起来有滑溜的感觉，却是中性物质。从而引导学生作出概括：用味道和触摸的感觉来分辨物质是酸性、碱性或中性是不科学的做法。要获得较准确的结果，我们得用石蕊试纸来测试。

活动本
第71页

酸性物质



番茄



柠檬

碱性物质



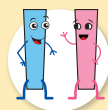
汽水



牙膏



一般上带酸味



肥皂



胃药



蒸馏水

中性物质



一般上带苦味



摸起来有滑溜的感觉



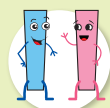
盐



糖



一般上带甜味、咸味，或淡而无味



8.1.1
8.1.2

给老师的话

教师可让学生上网搜索不同的物质例子后，分组制作有关酸性、碱性和中性物质的演示文稿。各组派代表在班上展示作品。

酸性、碱性与中性物质的用途



记得用牙膏刷牙。

为什么刷牙要用牙膏？



增广

活动5 酸与碱的用途真不少!

TP 5

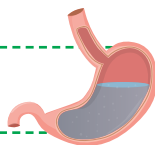
① 分组上网搜索酸性、碱性和中性物质在以下领域的用途：

• 农业 • 医药 • 家庭用品 • 保健 • 工业

② 举办小型展览会，展示所搜集的资料。



我们胃里的胃酸是一种强酸，能帮助消化和杀灭细菌。



给老师的话

- 让学生回顾在第3课学过的知识，引导他们说出口腔里的细菌会分解食物残渣并形成酸性物质，从而带出牙膏的碱性能中和这些酸性物质，防止蛀牙。
- 告诉学生中和是酸和碱混合时产生的一种反应，会使物质失去原有的酸和碱的性质。



8.1.4

酸性、碱性和中性物质在生活中有哪些用途？

酸性



作为调味料



清洗墙面



腌渍食品

碱性



改良酸性土壤

中性



清洗眼睛



清洗伤口

进行实验



制作胃药



制作洗涤用品



排放工业废水前，在酸性废水加入碱性物质，或在碱性废水加入酸性物质，能起到中和作用，减少水源污染。

给老师的话

8.1.4

引导学生根据课文说出酸性、碱性和中性物质在生活中的各种用途。



增广

活动 6 神奇的紫甘蓝菜

TP 6



进行活动，亲身体验如何用紫甘蓝菜来测试物质是酸性、碱性或中性。



1 把热水加入切碎的紫甘蓝菜中。



2 15 分钟后，过滤出紫甘蓝菜汁。



3 把紫甘蓝菜汁分别滴在醋与漂白剂里，观察其颜色变化。记录观察结果。

4 将紫甘蓝菜汁滴进其他物质里。观察物质的颜色变化。

5 测试不同的物质时，你观察到什么？



上网搜索还有什么材料可以用来测试物质是酸性、碱性或中性。设计活动步骤来进行测试。



答一答

- 1 我们用什么物体来测试物质是酸性、碱性或中性？ TP 1
- 2 个别举出酸性、碱性和中性物质的两个例子。 TP 2
- 3 根据石蕊试纸的颜色变化、物质的味道和触摸的感觉，说明酸性、碱性和中性物质的性质。 TP 3

给老师的话

- 教师准备活动所需的用具和几种酸性、碱性和中性的物质让学生测试。
- 协助学生准备紫甘蓝菜萃取液。
- 引导学生上网搜索其他可用来替代紫甘蓝菜的天然材料，如姜黄萃取液、蝶豆花萃取液和木槿萃取液。
- 教师可进入以下网站，以了解物质的性质与紫甘蓝菜萃取液的颜色变化之间的关系：<https://goo.gl/f7H8nf>。
- 让学生以创意的方式与同学分享用不同材料来进行测试时，物质有哪些不同的颜色变化。



8.1.3
8.1.4



我学会了什么？



物质的性质

酸性



- 蓝色石蕊试纸变成红色
- 红色石蕊试纸不会改变颜色
- 一般上带酸味



凤梨



醋



酸柑



酸奶

中性



- 红色和蓝色石蕊试纸不会改变颜色
- 一般上带甜味、咸味或淡而无味



食油



奶油



糖



盐

碱性



- 红色石蕊试纸变成蓝色
- 蓝色石蕊试纸不会改变颜色
- 一般上带苦味、有滑溜的感觉



小苏打粉



洗碗剂



漂白剂



碱水

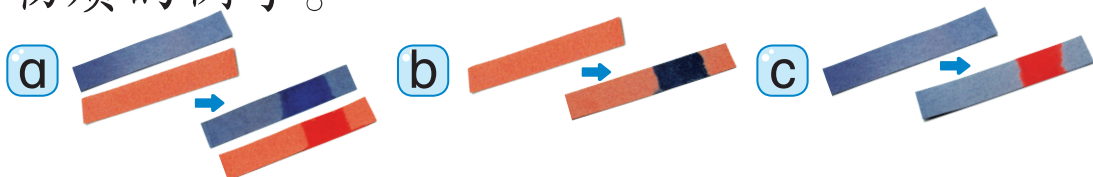
- ☞ 用味道和触摸的感觉来分辨物质是酸性、碱性或中性是不科学的做法。要获得较准确的结果，我们得用石蕊试纸来测试。
- ☞ 酸性、碱性和中性的物质在生活中有各种用途。
- ☞ 紫甘蓝菜、蝶豆花、木槿、姜黄等材料的萃取液可用来测试物质是酸性、碱性或中性。

课后测试站

快快
问答



- 1 根据石蕊试纸的颜色变化，个别举出两种物质的例子。



- 2 P物质带苦味，触摸起来给人滑溜的感觉。P物质是酸性、碱性或中性？它可能是什么物质？
- 3 以下是雅雅使用石蕊试纸来测试 Q 物质的观察结果。

蓝色石蕊试纸变成红色

雅雅可以作出什么推断？她还能如何分辨 Q 物质的性质？

- 4 是不是甜的物质都是中性物质？说明你的答案。



科学乐趣多

用棉签沾柠檬汁在一张白纸上写一则秘密信息。纸张干透后，你要如何让秘密信息再显示出来？



9

太阳系

主题五 地球与宇宙

好亮又好热!

它像扫帚。

太阳

彗星

太阳系

海王星

遨游太阳系
虚拟实境馆

太阳系有哪些成员?

给老师的话

- 可带领学生到国家天文馆 (Planetarium Negara)。
- 可让学生配戴虚拟实境眼镜观看此网站: <https://goo.gl/Lh4bXS>。



太阳系知多少

太阳系里有哪些成员？

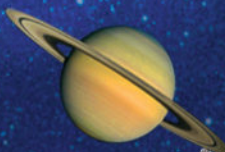
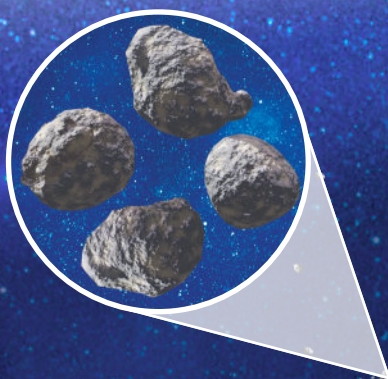


巩固

活动 1 看视频，齐欢唱 TP 1-3

扫描以下二维码，探索太阳系。

<https://goo.gl/r2QXg7>

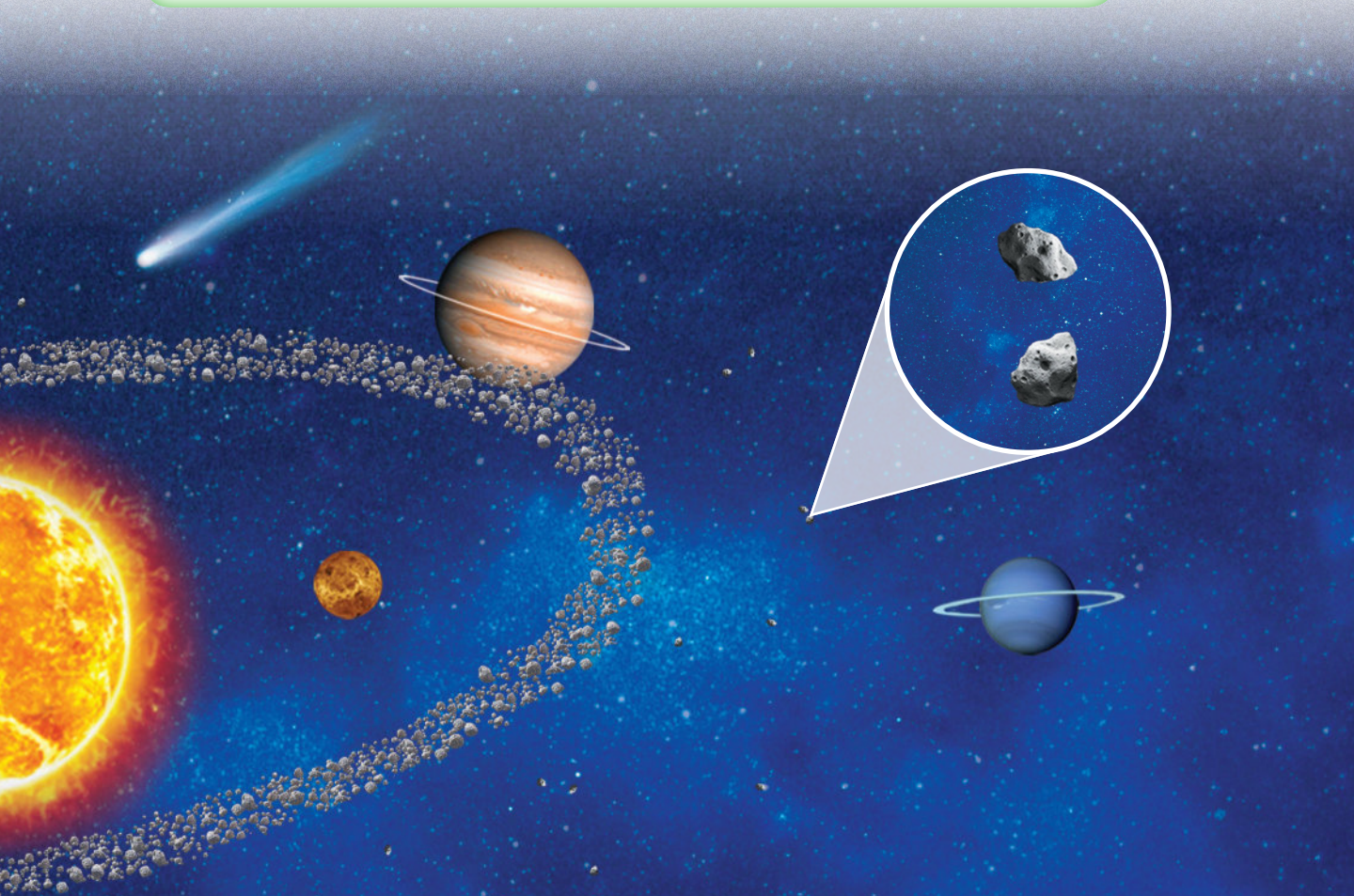


大开眼界

水星是离太阳最近的行星；金星是最亮的行星；地球是唯一有生物的行星；火星也被称为红色行星；木星是最大的行星；土星有美丽的光环；天王星是躺着运转的行星；海王星是离太阳最远的行星；天然卫星绕着行星运转；彗星有一条明亮的长尾巴；小行星大多聚集在火星和木星之间；流星体是漂浮在太空中的小岩石。



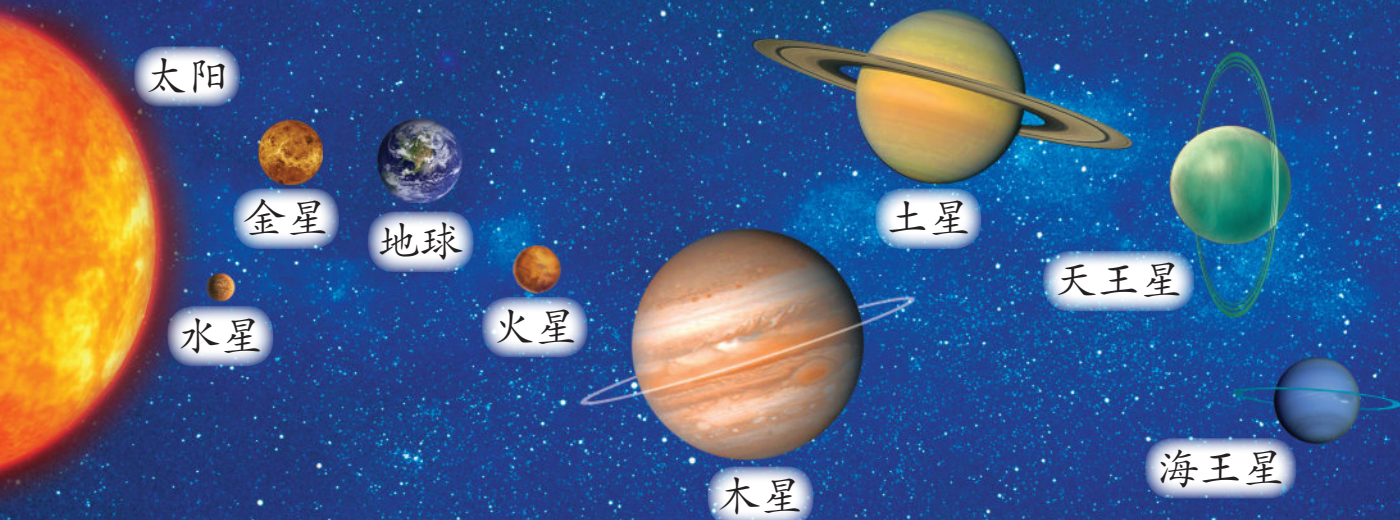
- ◉ 说出太阳系的中心是什么。
- ◉ 八大行星有哪些？从最靠近太阳开始，顺序排列八大行星。
- ◉ 太阳系里还有哪些成员？说一说。



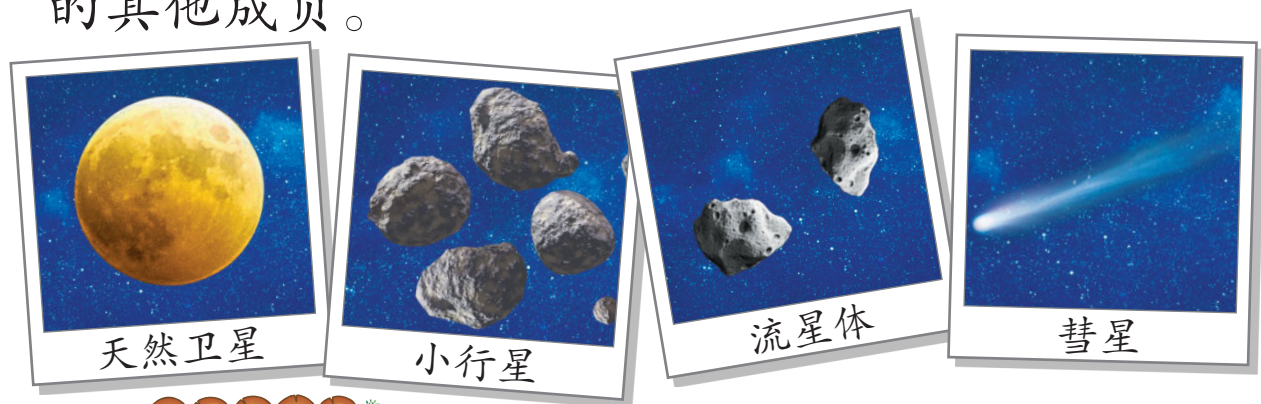
给老师的话

- 🐞 引导学生通过观看视频说出太阳系的中心和八大行星的名称。
- 🐞 除了观看视频，教师也可以引导学生通过上图认识太阳系的成员。
- 🐞 让学生通过其他媒体搜索有关太阳系成员的资料。

太阳会发光和发热，它位于太阳系的中心。太阳系里有八大行星，它们离太阳的距离都不同。



天然卫星、小行星、流星体和彗星是太阳系的其他成员。



给老师的话

让学生知道天然卫星是绕着行星运转的天体，而月球是地球的天然卫星；小行星是比行星小的天体，主要由岩石和金属组成；流星体掉入大气层时会与空气摩擦并燃烧，然后形成光亮的流星；彗星是由太空中的冰冻物质和尘埃所组成，彗星绕着太阳运转，当彗星接近太阳时，气体和尘埃从彗星蒸发，形成长长的尾巴，所以也被称为“扫帚星”。

冥王星曾是太阳系里的其中一个行星，在2006年被列为矮行星。

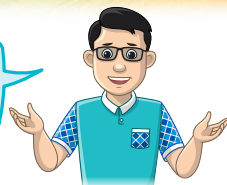
让学生知道被印证的科学理论不一定永远是正确的，如果有新的证据被科学家们确认，那么原有的科学理论就可能会被推翻或修正。科学理论必须不断地得到修正才能取得进步。



行星表面的温度大不同



八大行星表面的温度与它们在太阳系中的位置有什么关系？



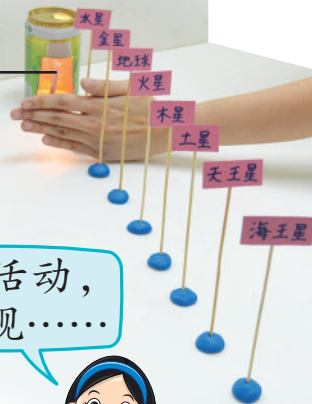
巩固

活动 2 模拟八大行星表面的温度 TP3

用烛火代表太阳，手代表行星来进行活动。

- 把手放在模拟“水星”的位置长达 30 秒，你有什么感觉？
- 依序把手移到模拟其他行星的位置，你观察到什么？

蜡烛——



通过活动，我发现……

从最靠近太阳开始，说出行星的位置与其表面温度之间的关系。



行星离太阳越近，行星表面的温度就越高。

给老师的话

- 提醒学生进行活动时，要注意安全。
- 通过活动，引导学生作出概括：行星与太阳的距离会影响行星表面的温度。行星离太阳越近，行星表面的温度越高；行星离太阳越远，行星表面的温度越低。
- 让学生知道，虽然水星离太阳最近，金星在次序第二，但是金星表面的温度在八大行星中是最高的，这是因为金星表面包围着一层能将热量保存下来的大气层。
- 告诉学生地球与太阳的距离适中，其表面温度也适中，因此适合生物生存。



活动本
第74至
76页

行星是如何运转的？

它们好像在绕着谁走。

它们都绕着我。

呼，我又完成了一圈。

你用了多久的时间啊？

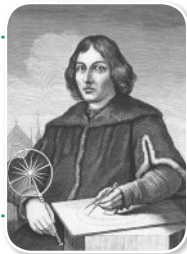
你用多久的时间来完成一圈？

我用了 $365\frac{1}{4}$ 天。

我完成一圈大约 165 年！

大开眼界

天文学家尼古拉·哥白尼 (Nicolaus Copernicus 1473 – 1543) 在《日心说》的发表理论中提及太阳是太阳系的中心，地球和其他行星是绕着太阳运转的。



给老师的话

- 以提问的方式，引导学生通过以上故事说出行星沿着轨道绕太阳运转。
- 引导学生联系行星绕太阳运转一周所需的时间与它们在太阳系中的位置。
- 可让学生观看以下视频，了解行星是如何运转的：<https://goo.gl/z8vfyZ>。



巩固

活动 3 绕着你来转

TP 4.5

与同学一起模拟行星的运转。

- ① 一人扮演太阳在原地不动。其他组员扮演各行星站在离“太阳”不同距离的位置。
- ② “行星”一起绕“太阳”以逆时针的方向走一圈，并用秒表计时。
- ③ 记录各“行星”走完一圈所需的时间。

活动本
第77页



- “行星”是如何运转的？
- 哪个“行星”最快走完一圈？哪个最慢？为什么？

通过活动，
我发现……



知识在线

快到以下网站了解更多有关八大行星运转的资料吧！

<https://goo.gl/3xvidN>

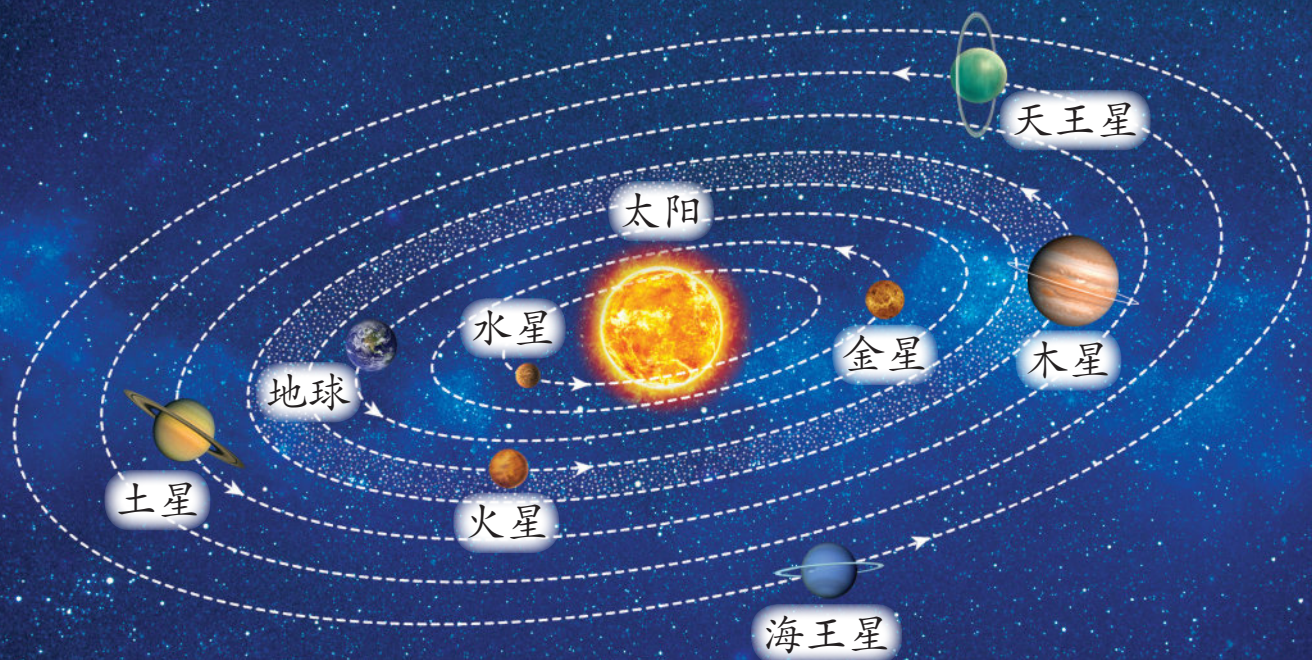


给老师的话

9.1.3
9.1.4
9.1.5

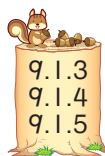
- 带领学生到空地进行活动。教师可用绳子或粉笔做出活动中的“轨道”。
- 通过活动，引导学生说出：行星沿着各自的轨道绕太阳运转。
- 引导学生说出行星距离太阳的位置与行星绕太阳运转一周所需的时间之间的关系。

行星沿着椭圆形的轨道绕太阳运转，每个行星都有各自的轨道。



在太阳系中，有些行星离太阳较近，有些行星离太阳较远。离太阳越近，行星绕太阳运转一周所需的时间就越短；离太阳越远，行星绕太阳运转一周所需的时间就越长。

太阳有强大的引力，使各行星沿着各自的轨道绕着它运转。



9.1.3
9.1.4
9.1.5

给老师的话

向学生说明，实际上行星绕太阳运转的轨道是看不到的，只是在引力的作用下，形成了一条假想线。

活动本
第77页



巩固

活动 4 制作迷你太阳系

TP 6

21世纪技能

与组员讨论后，一起动手制作太阳系模型。

- ① 发挥创意，制作太阳系的模型。
- ② 画出你们的设计图。
- ③ 搜集所需的材料并动手制作模型。
- ④ 在班上举办小型的太阳系模型展。
- ⑤ 向同学展示并解说你们所制作的模型。
- ⑥ 收集同学们的意见并改良你们所制作的模型。



动动脑筋

如果太阳没有引力，行星将无法沿着轨道运转，试想想这对太阳系有什么影响。



答一答

- ① 哪个天体是太阳系的中心？说出太阳系的成员名称。 (TP 1, 2)
- ② 从最靠近太阳开始，顺序说出八大行星的名称。 (TP 3)
- ③ 八大行星距离太阳的位置与行星表面的温度有什么关系？ (TP 3)
- ④ 行星是如何运转的？ (TP 4)
- ⑤ 哪个行星绕太阳运转一周所需的时间最长？为什么？ (TP 5)

给老师的话

引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与制作太阳系的模型。

可建议学生用二年级第 7 课所学到的有关电路的知识来制作太阳系模型。

鼓励学生在制作模型的过程中与同学讨论和交流意见。



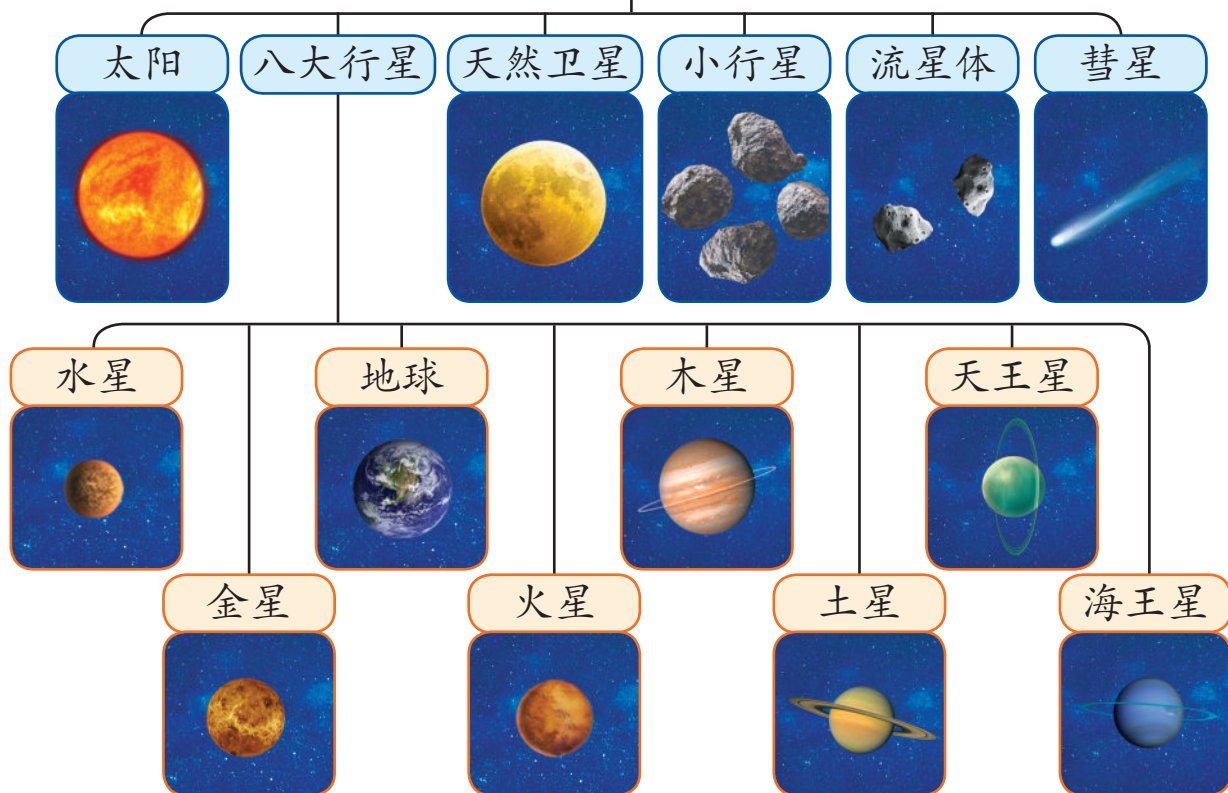
9.1.5



我学会了什么？



太阳系成员



- 太阳是太阳系的中心。
- 行星离太阳越近，行星表面的温度就越高；行星离太阳越远，行星表面的温度就越低。
- 每个行星沿着各自的轨道绕太阳运转。
- 行星离太阳越近，行星绕太阳运转一周所需的时间就越短。
- 行星离太阳越远，行星绕太阳运转一周所需的时间就越长。







课后测试站




快快
问答




- ①  位于木星和天王星之间。
- ② 小行星大多聚集在  和  之间。
- ③ 行星在各自的  运转，因此不会相撞。
- ④

行星	表面的平均温度 (°C)
地球	14
金星	457

 说出行星表面的平均温度与行星在太阳系中的位置有什么关系。 
- ⑤

绕太阳运转的时间
P 行星 : 88 天
Q 行星 : 165 年
R 行星 : 29 年

 根据资料，从离太阳由近至远的顺序，排列 P、Q 和 R 行星。试解释你的答案。 



科学乐趣多

一起来进行“太阳系智慧卡”的游戏吧!

游戏规则

- ① 三人一组，每人拿到 10 张卡。
- ② 观察你所得到的卡，作出配对。
- ③ 轮流抽取右边同学的一张卡，继续尝试配对。
- ④ 互相检查配对的卡是否正确，配对成功者得 5 分。
- ⑤ 把幸运星卡放在符合答案的配对卡旁，放对幸运星卡者能再得 2 分。



给老师的话

- 🐞 让学生制作 30 张游戏卡：13 张有关太阳系成员资料的卡、13 张太阳系成员的图卡、4 张幸运星卡。幸运星卡上写着有关任何一个太阳系成员的资料。
- 🐞 引导学生上网搜索有关太阳系成员的资料，如行星的大小、直径、离太阳的距离等相关资料来制作游戏卡。



那是什么?

图中人物如何轻松地将东西搬上树屋?

给老师的话

- 让学生知道图中人物所应用的是一种叫作滑轮的机械。
- 引导学生思考并说出使用人力和使用机械来搬运东西的区别。

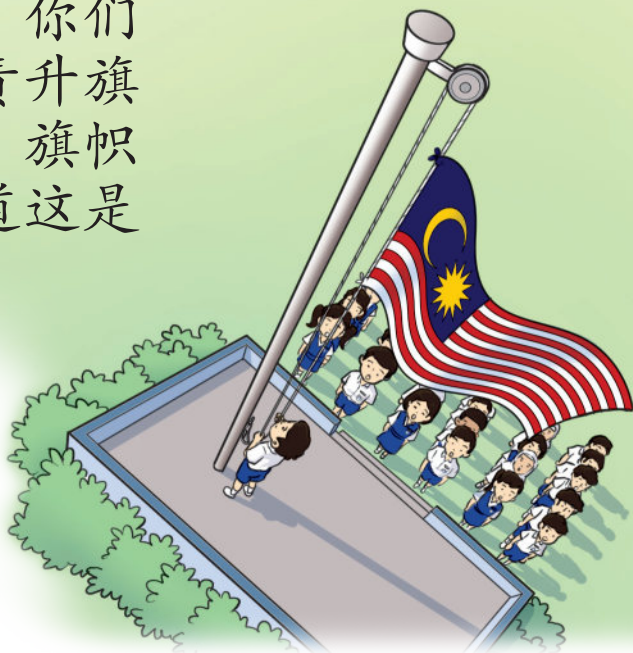
滑轮

什么是滑轮？

在周会的升旗仪式上，你们也许已观察到每当负责升旗的同学把绳子向下拉，旗帜就会往上升。你们知道这是怎样做到的吗？



旗杆顶部的轮子叫作滑轮，它帮我们升上旗帜。什么是滑轮？ TP 1



滑轮是一种简单机械，能用来提起重物并运到高处，使人们的工作变得较为容易。



有些滑轮可以让我们在提起重物时节省力气。



10.1.1
10.1.2
10.1.5

给老师的话

通过以上的课文和图片，引导学生理解什么是滑轮及滑轮的用处。

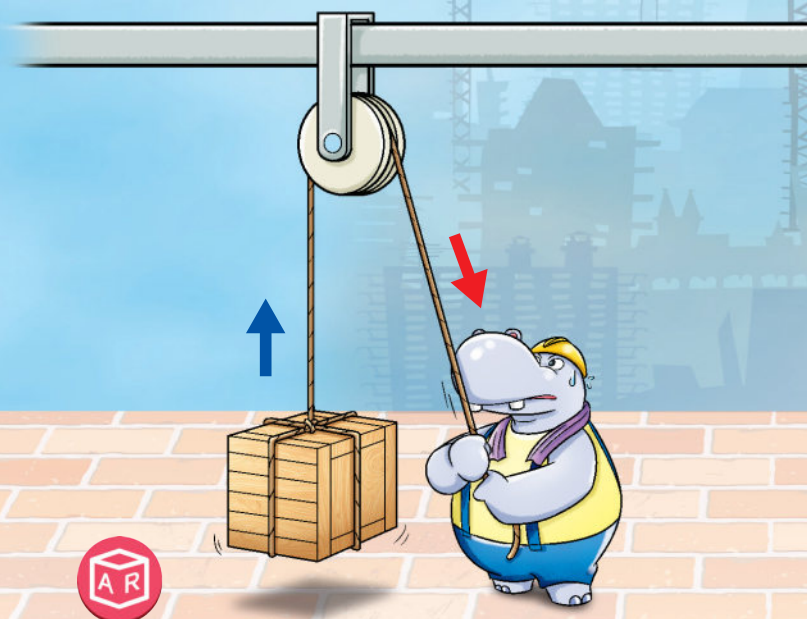
活动本
第79页

以下是一个定滑轮。

滑轮的轮子周缘有槽，能套上绳子或链条。

有槽的
轮子

绳子



滑轮的位置固定。把绳子向下拉，重物就会上升。



巩固

活动 1 定滑轮是如何操作的？

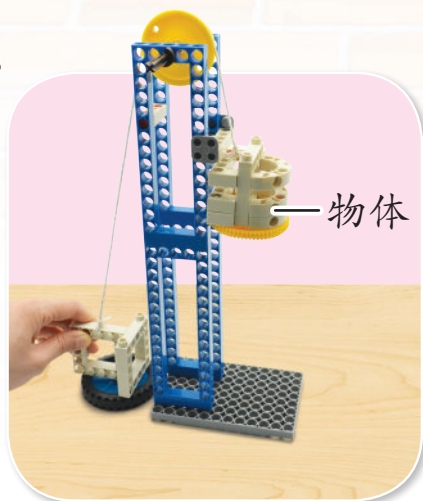
TP 3

活动本
第81页

- ① 观察模型上的定滑轮装置。
- ② 如何使物体往上升？每名组员轮流试一试。
- ③ 描述定滑轮的操作方法。



操作模型时须小心。



10.1.2
10.1.5

给老师的话

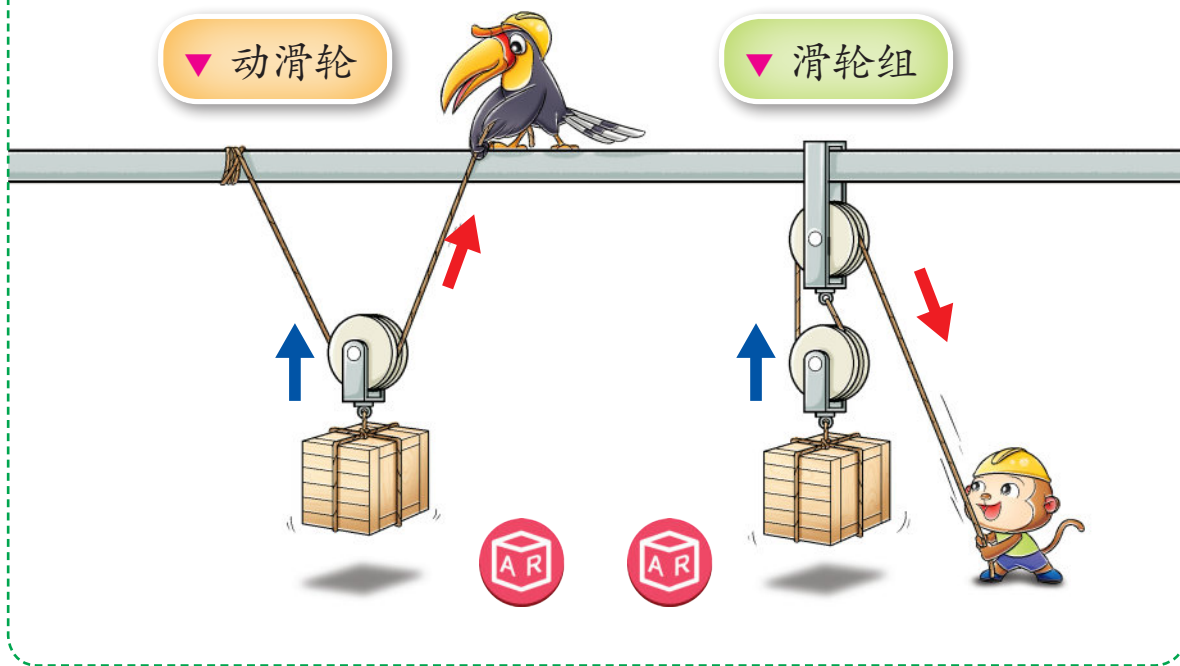
使用定滑轮提起重物虽不省力，但却比直接用手抬起重物容易。因为，我们主要是用胳膊的力量来向上抬起重物，但在向下拉定滑轮的绳子时，我们可以用到全身的力量，使工作更容易。

在活动 1 中，教师也可展示真实的定滑轮，以巩固学生的理解。

活动本
第80和
81页



除了定滑轮，滑轮还可分为动滑轮和滑轮组。



巩固

活动2 小小滑轮，大大作用

TP 2, 5, 6

生活中的哪些活动使用了定滑轮、动滑轮和滑轮组？搜集资料，以有创意的方式呈献。



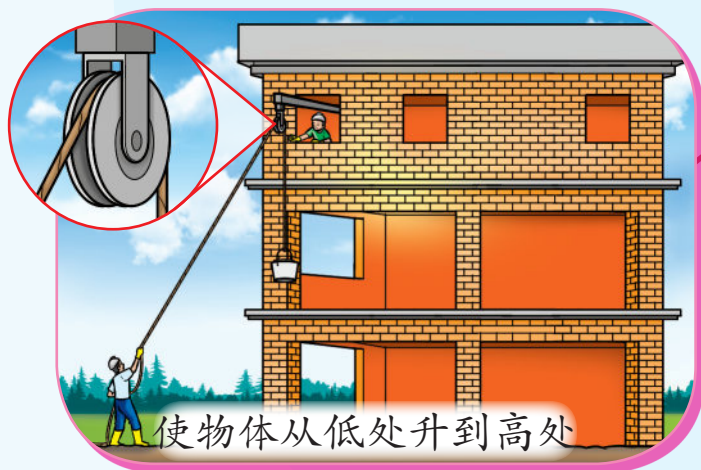
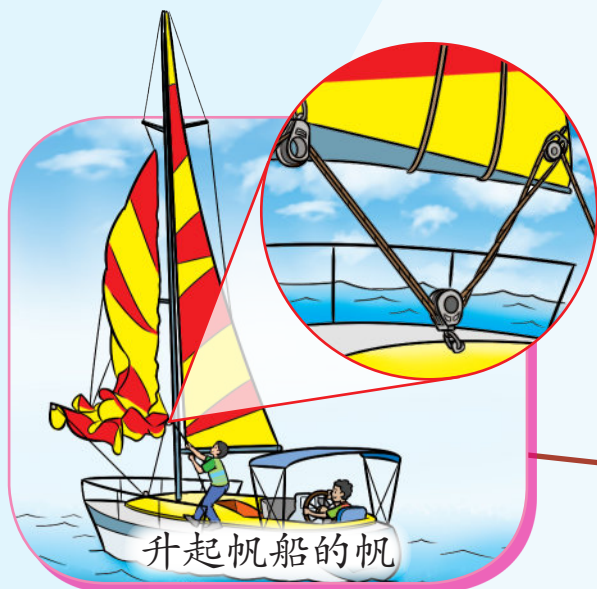
- 这些活动如果没有滑轮的帮助会怎样？
- 滑轮在我们的生活中重要吗？为什么？



给老师的话

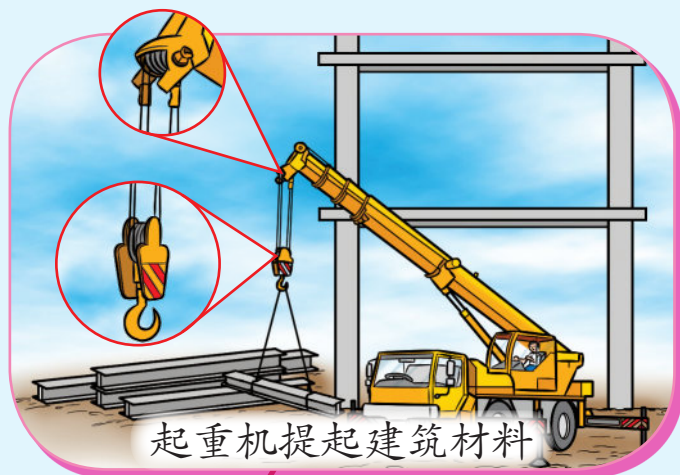
可让学生知道，与定滑轮不同，动滑轮和滑轮组能省力。
学生能以海报、集锦簿、演示文稿等方式呈献他们所搜集的资料。

滑轮在生活中的应用很广泛。除了升旗外，来看看其他应用滑轮的例子及其重要性吧！



这位清洁工没有用梯子来擦高楼的窗户。他是如何完成工作的？想一想。



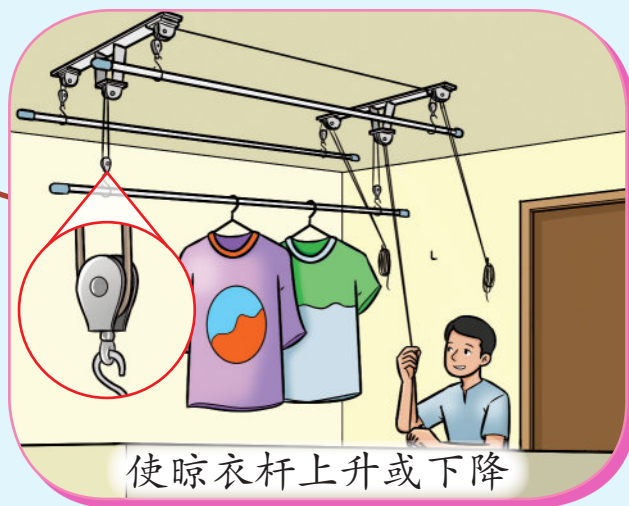


起重机提起建筑材料

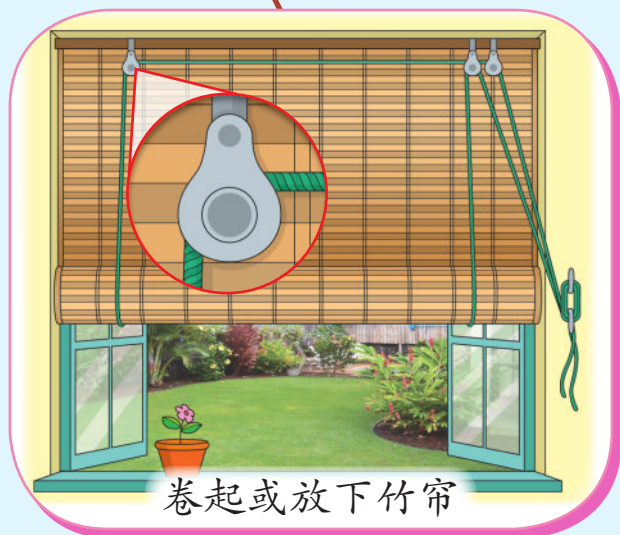


拉起渔网

滑轮的应用



使晾衣杆上升或下降



卷起或放下竹帘

说一说，你家里有哪些应用滑轮的用具？



给老师的话

应用滑轮的例子还包括缆车、钓鱼竿、锻炼拉力的健身器械等。通过第 132 页和 133 页的课文，引导学生知道科学与工艺对我们的生活的重要性。

活动本
第82至
84页

创造滑轮模型



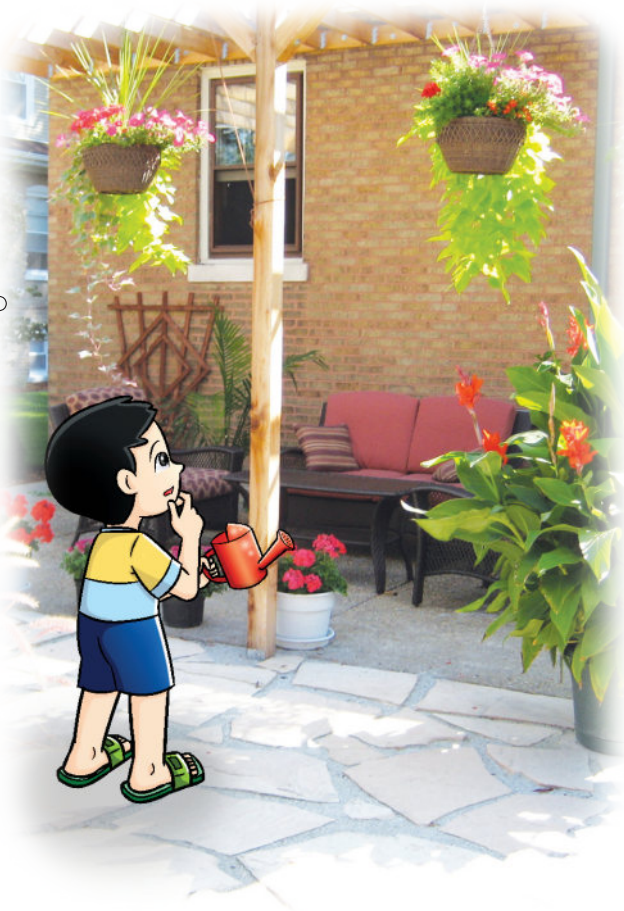
巩固

活动3 动手做一做 TP 4, 6

和组员一起动动脑，创造一个可操作的滑轮模型来帮你们解决生活中所面对的问题吧！

- ① 确认所要解决的一个问题。
- ② 设计能解决上述问题的滑轮模型。然后，画出设计图。
- ③ 选出最合适的设计。
- ④ 准备材料并动手制作。
- ⑤ 测试模型。收集老师和同学的意见，加以改进。
- ⑥ 示范并讲解你们的滑轮模型是如何操作的。
- ⑦ 你们应用了哪一类滑轮来解决问题？说一说。

活动本
第85页



CT

选择适当的材料，制作可操作的滑轮模型以解决问题。



10.1.4
10.1.5

给老师的话

- 引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来进行以上活动。
- 自制滑轮的其中一种方法：把几张小的圆形纸板粘在两张大的圆形纸板中间以做成轮子，在轮子中间穿孔并插入铅笔，最后套上绳子。

活动本
第85页



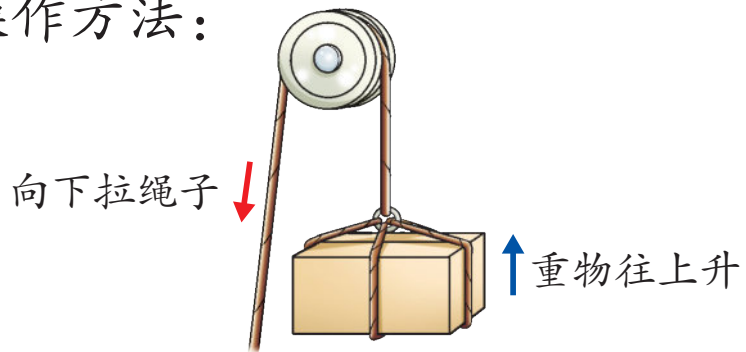
答一答

- ① 什么是滑轮？滑轮有什么用处？ TP 1
- ② 观察右图，这是哪一类滑轮？说明这类滑轮的操作方法。 TP 3
- ③ 根据以下地点，说出应用滑轮的一项活动。
滑轮对有关活动有什么重要性？ TP 2, 5
(a) 学校 (b) 建筑工地

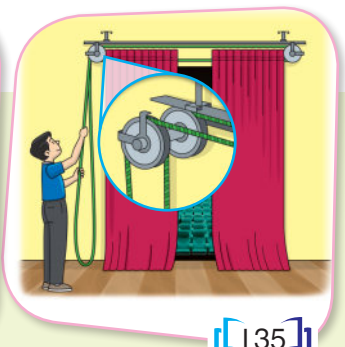
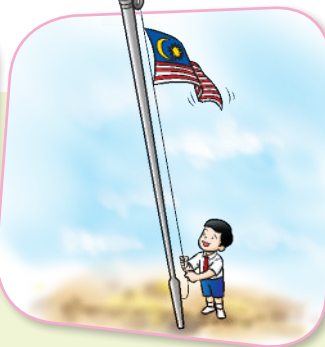
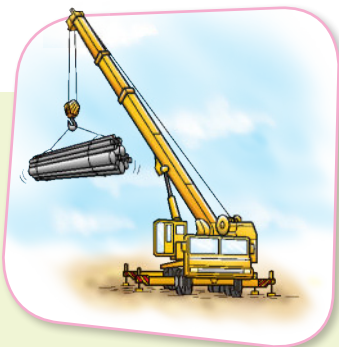


我学会了什么？




- 滑轮是一种简单机械，能用来提起重物并运到高处，使人们的工作变得较为容易。
- 滑轮的种类：定滑轮、动滑轮和滑轮组。
- 定滑轮的操作方法：

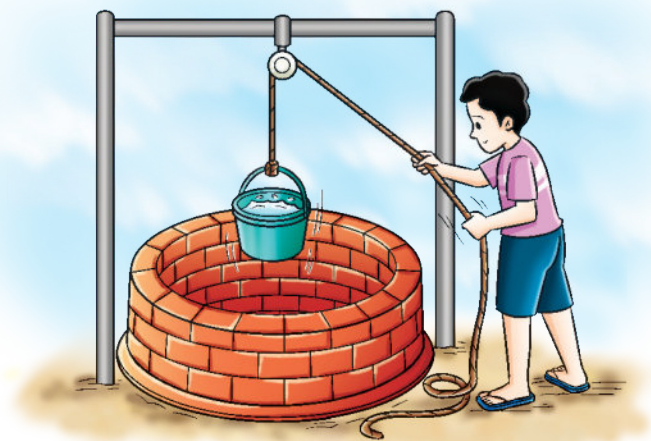


- 滑轮的应用：





- ① 滑轮是一种简单 。
- ② 滑轮能够帮助人们把重物从  处提到  处，使工作变得较容易。
- ③ 当我们向下拉定滑轮的绳子时，物体会往哪个方向移动？滑轮的位置在这个过程中会怎样？
- ④ 如果要使旗杆上的旗帜往上升，你应该怎样做？
- ⑤ 下图显示博伦正在应用定滑轮。



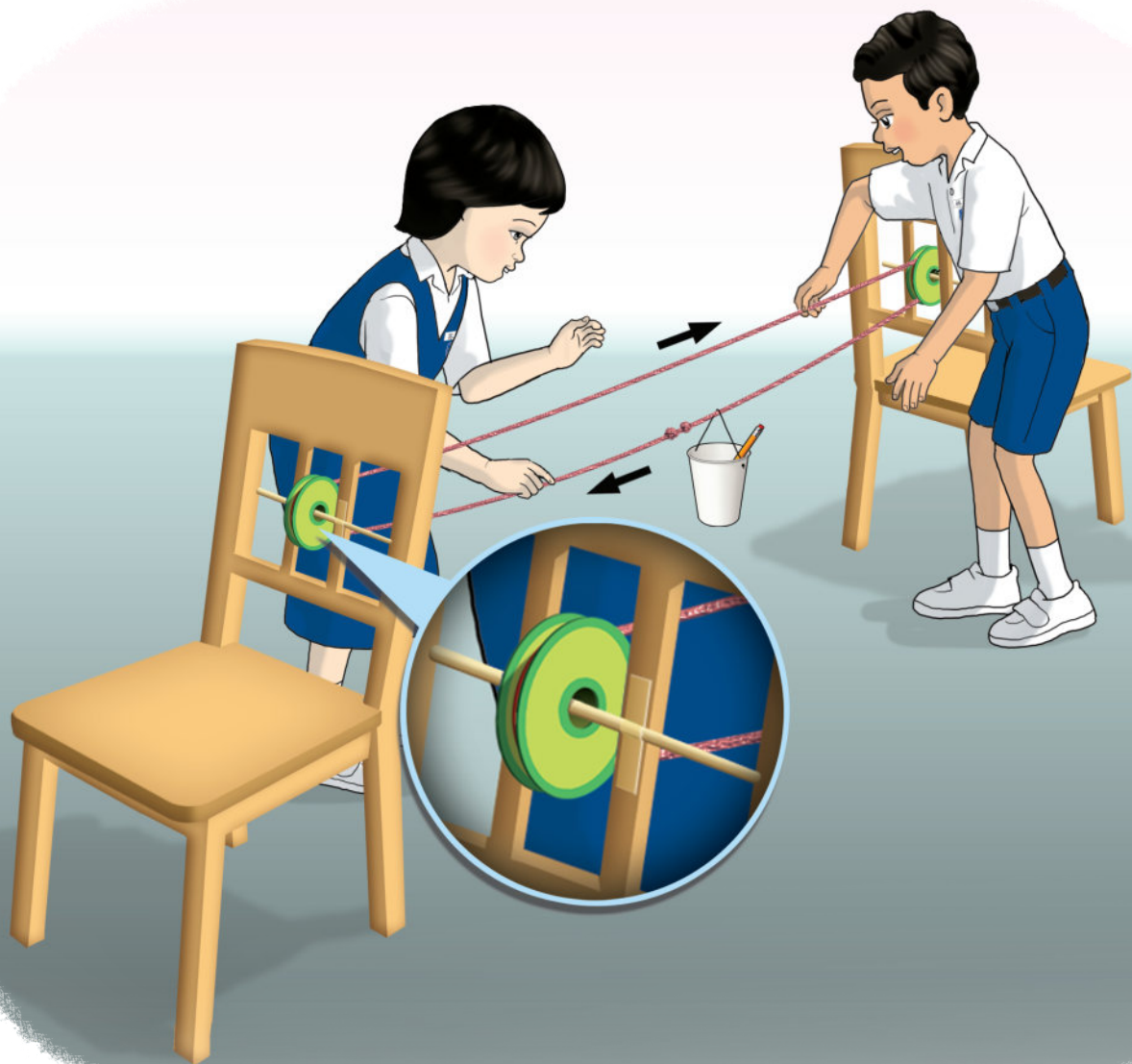
说明定滑轮在这项活动中的重要性。

- ⑥ 举例生活中应用滑轮的两项例子。



科学乐趣多

在不走动的情况下，你能把一支铅笔交到离你有一段距离的同学手上吗？只要应用身边一些简单的材料制作滑轮，就能办到了！



给老师的话

引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来进行以上活动。

答案

参
考
文
献



第1课 科学技术

课后测试站 (第16页)

- 雨天, 因为 P 图中的人物在抹干身上的雨水; Q 图中的人物雨伞是湿的。
- 热水

第2课 科学室规则

课后测试站 (第22页)

- 接受任何合理的答案。
- (a) 不赞同。避免不必要的意外发生。
(b) 不赞同。文希可能会因不小心吃入科学物质而中毒。
(c) 不赞同。避免发生意外。
(d) 不赞同。他们可能会割伤自己。
(e) 不赞同。不方便下一位使用者。
(f) 赞同。可以让其他同学在干净的环境下学习。
(g) 赞同。偷拿科学室的东西是违反科学室规则的行为。(接受任何合理的答案。)

第3课 人类

KBAT

第38页: 没有达到。我们的健康会受到影响。没有按照食物金字塔来饮食会导致身体没有从各类食物中获取适量的营养素。

第39页: - 接受任何合理的建议。(活动8)

- 不均衡。因缺少了食物金字塔所建议的蔬果。

第44页: 以便能有效地分解食物和吸收营养素。

课后测试站 (第49页和50页)

- (a) P-犬齿; Q-门齿; R-臼齿
(b) P-撕裂食物; Q-切断食物; R-磨碎食物
(c) Y 牙齿比 Q 牙齿大。
- 戴牙套进行牙齿矫正。
- (a) J-水; K-蛋白质; L-碳水化合物
(b) 不均衡。因为缺少了食物金字塔所建议的蔬菜或水果, 而且食用了太多含油量高的炸鸡。
- (a) P-胃; Q-大肠; R-肛门; S-口腔; T-食道; U-小肠
(b) U 器官 (c) 口腔→食道→胃→小肠→大肠→肛门

第4课 动物

KBAT

第61页: 草食动物。因为该牙齿结构只有门齿和臼齿。

课后测试站 (第63页)

- (a) 草食动物 (b) R (c) Q。因为鸟吃植物也吃动物。
- (a) 马没有像豹一样长有犬齿。
(b) 骆驼和马一样只吃植物。
- 猫为了适应环境从原先的肉食改变成杂食以继续生存。

第5课 植物

KBAT

第75页: 保持原有品种的品质; 帮助较弱的植物繁殖等。

课后测试站 (第78页)

- 孢子, 蕨; 种子, 辣椒; 切茎, 木槿; 叶子, 虎尾兰; 吸芽, 竹; 地下茎, 蒜。
- (a) 百合 - 地下茎、种子; 蕹菜 - 切茎、种子

(b) 地下茎、种子: 蒜、洋葱等;

切茎、种子: 木槿、玫瑰等。

(c) 有些植物可用不止一种方法来繁殖。

- 不能。因为人类和动物会因缺乏氧气和食物而死亡, 有些动物会因失去庇护所而无法生存。

第6课 测量

KBAT

第90页: 将水倒入量筒, 放入石头, 记录它们的体积。然后用线绑着石头和木塞, 一起放入水中, 记录它们的总体积。最后, 用水、石头和木塞的总体积减去水和石头的体积。

第91页: 重要。服用正确剂量的药物能避免危害健康, 而取得正确的测量结果才能购买正确尺寸的桌布, 避免浪费。

课后测试站 (第93页)

- 平方米 2. 12个; 48 cm³ 3. 量筒
- 不能。他没将量筒放在平坦的表面上, 视线也没与水的弯月面平行。
- 1 个橡皮的体积 = $(80 - 50) \div 5$
= 6 cm³
- 没使用测量工具; 可用量杯或以饭锅内的刻度为准。

第7课 密度

课后测试站 (第104页)

- 因为铁块的密度大于水; 木块的密度小于水。
- 把鸡蛋放入盐水或糖水里。
- 食油、水、洗衣液、橡皮泥

第8课 酸与碱

课后测试站 (第116页)

- (a) 糖水/盐水 (b) 漂白剂/碱水 (c) 酸奶/柠檬汁
- 碱性; 它可能是肥皂。
- Q 物质是酸性物质; 通过味道。
- 不是。味道只能用来推测, 不能用来确认物质是酸性、碱性或中性, 如汽水是甜的, 却是酸性物质。

第9课 太阳系

课后测试站 (第127页)

- 土星 2. 火星、木星 3. 轨道
- 行星离太阳越近, 行星表面的温度就越高; 行星离太阳越远, 行星表面的温度就越低。
5. P、R、Q 行星。因为 P 行星绕太阳运转的时间最短, 所以离太阳最近; Q 行星绕太阳运转的时间最长, 所以离太阳最远。

第10课 机械

KBAT

第131页: 重要。因生活中许多活动都使用了滑轮进行。
第132页: 他应用滑轮来升或降到有关的楼层擦窗户。

课后测试站 (第136页)

- 机械 2. 低, 高 3. 往上。位置固定。
- 向下拉定滑轮的绳子。
- 让人们能较容易地从井里取水。
- 使晾衣杆上升或下降、起重机提起建筑材料

Dengan ini, **SAYA BERJANJI** akan menjaga buku ini dengan baiknya dan bertanggungjawab atas kehilangannya, serta mengembalikannya kepada pihak sekolah pada tarikh yang ditetapkan.

Skim Pinjaman Buku Teks			
Sekolah _____			
Tahun	Darjah	Nama Penerima	Tarikh Terima
Nombor Perolehan: _____			
Tarikh Penerimaan: _____			
BUKU INI TIDAK BOLEH DIJUAL			



RM8.20

ISBN 978-967-466-320-9



9 789674 663209

DT073002