

全国教育科学【十一五】教育部规划课题



图解 新教材

八年级科学（上）

浙江教育版

总主编 钟山

读图时代的学习方法

总策划 薛金星

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司



辽海出版社



《图解新教材》的学习与考试原理

——引导一场学习的新革命

每一个孩子的成长都是在学习过程中完成的，但是，很少有学生能够真正理解什么是学习。心理学家加涅把学习概括为学什么、为什么学和怎样学。加涅指出，只有明确了学习的原理，才能够达到预期的学习效果。

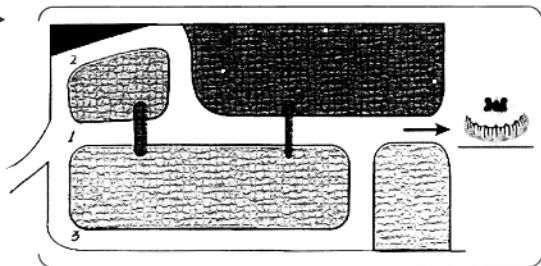


学什么？

认知地图与目标学习

心理学家托尔曼对几只小白鼠做过这样一个迷津试验

(如图) ▶



试验

托尔曼把小白鼠分为三组，共同训练它们走迷津。

1. A组在正常条件下训练，每次到达目的地都能得到食物。
2. B组在训练的前期没有得到食物，到训练的后期得到食物。
3. C组始终没有得到食物。

结果

1. A组学习效果稳步提升。
2. B组学习效果在获得食物的奖励后突然提升。
3. C组学习效果始终没有变化。

表明

三组小白鼠的学习情境相同，差别是有没有食物强化。C组小白鼠没有受到强化的时候也在“学习”，但学习结果没有表现出来，是“潜在学习”。

得出

强化不是学习所必需的，但目标对于学习格外重要。没有目标，学习的结果就不能明显地体现在外显的行为中。



《图解新教材》将目标作为每一章节体系的重点，帮助学生树立目标意识。

为什么学?

建构主义：我们与知识的互动关系



学习能够促进大脑发育

罗森·茨威格(Rosenzweig, M. R.)研究表明,接受丰富多变的环境刺激和适当学习训练的一组幼鼠与另一组处于单调贫乏的环境而又缺乏学习训练的幼鼠相比,在4~10周中,前者大脑皮层的重量与厚度增加,神经胶质细胞数量增多,神经突触增大或增多,乙酰胆碱酯酶含量更丰富且活性提高,核糖核酸和脱氧核糖核酸的比率也有所改善。

关于人类学习对人类成长的影响,瑞士著名心理学家皮亚杰(J. Piaget)认为,学习是促进人类大脑发展最有效的方式。

学习是人的一种需要

建构主义的含义就是学习者通过新、旧知识经验间反复的、双向的交互作用,不断地调整和形成自己的新知识经验结构。建构主义原理的一个方面就是说明:人与知识之间是一个双向互动的关系,即学习是人的一种需要。

学习是个体生存的必要手段

每个人的一生都处在不断的学习过程之中,不管这种学习过程是显性的还是隐性的。教育学家认为,个体存在有两个基本条件:一是个体对知识的持续积累;二是交流。个体知识积累对个体社会关系的构建有着直接的制约作用。所以,人要在社会群体中生存,必须不断学习,只是这种学习的表现形式有所不同而已。

《图解新教材》沿用建构的学习理论,在编写过程中,不是单一地对学生灌输知识,而是注重学生自身的知识经验,注重知识的相互作用和转换的过程,引导学生自发学习。

怎样学?

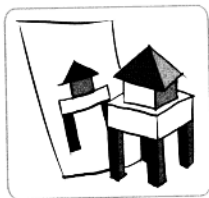
学习就像搭积木

《图解新教材》所利用的建构主义理论学习模式

1

学习是学习者主动建构知识的过程。

如图：我们可以按照不同的图纸搭建不同的东西。



学习需要按照新的目标对旧知识经验结构做出调整和改善，从而形成新的知识和经验。

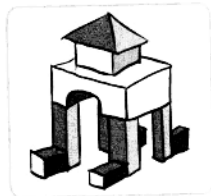
如图：面对新的图纸，我们可以搭建新的形状。



3

利用已有的知识经验，充分调动人的主观能动性，运用自己的旧知识解决新问题。

如图：我们可以灵活地利用积木搭出不同的图形。



怎样学习才能
举一反三?



要达到举一反三的学习效果，需要满足五个条件。



学习要举一反三

学习迁移发生的主要条件



① 条件：智力水平

如：把一些比较困难的复合题变换分解成几个简单题做，不太难，单独解决这些复合题，难度就大。

② 条件：旧经验的泛化水平

如：学习除法时引入分数的形式，则有利于正迁移，而学习加减法会对学习乘法产生干扰。

③ 条件：学习对象的共同因素

如：英语和法语在词性、读音和语法结构上有相同或相似之处，学习两门外语容易产生正迁移，学习共同因素很少的英语与汉语容易产生负迁移。

④ 条件：学习的理解和巩固程度

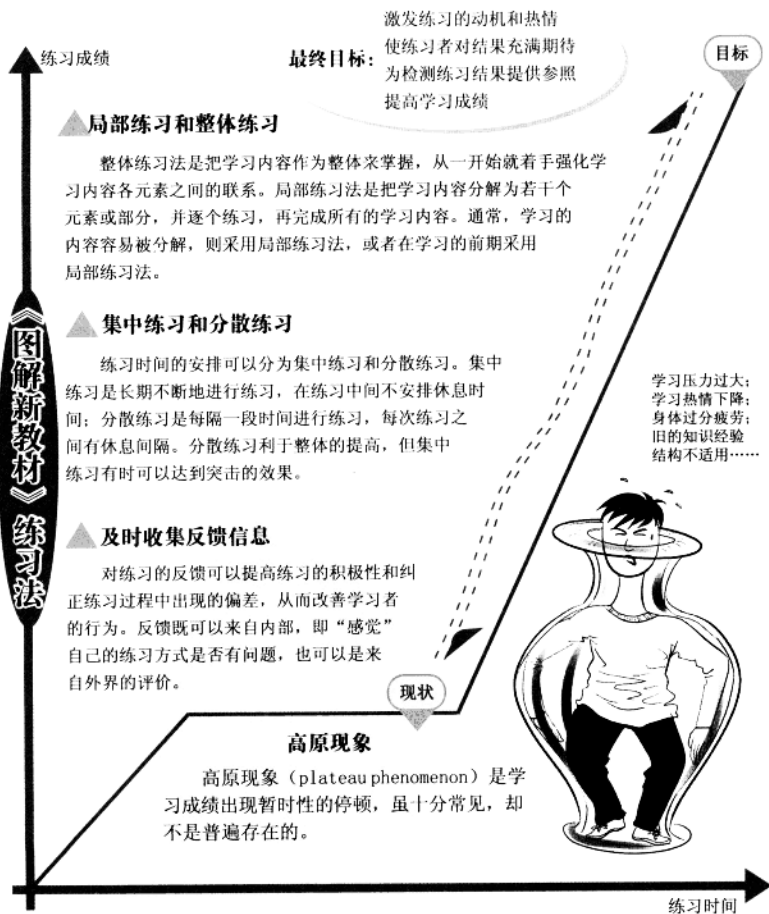
如：在学习语文时，深刻理解字、词、句的含义，才能更顺畅地阅读和写作。

⑤ 条件：定势的影响

如：练习某类课题有助于类似课题的学习，但碰到与先前的作业不是同类的作业时，定势就可能干扰后面的学习，限制创造性地解决问题。

突破学习的瓶颈——高原现象

目标是影响练习效率最重要的因素。练习与机械重复的本质区别在于，机械重复没有目标，是为了重复而重复，而目标具有指向性功能，并可以改进练习的方式方法。



发掘学习潜力

学习潜力——心理因素的无限可能性

研究表明，心理因素对人们的学习有着重要的影响，起着引导、维持、调节和强化等作用。如下图：



心理因素中的某些条件可以发掘学习者无限的潜力，但也有某些条件会对学习者的学习效果产生不利的影响。



《图解新教材》的魅力就在于能够在学习思路上挖掘学习者心理因素中对学习有利的因素，而排除那些对学习不利的因素，最大程度地保证学习效果。



学习新革命的引领者

全球权威心理学家、物理学家、生物学家及教育学家联合研究表明，图解的学习方法是最简单、最实用、最科学、最高效的学习方法。《图解新教材》丛书历经三年研发与打造，以图解的方式方法，创造性解决了目前学生陈旧低效的学习方式和繁杂抽象的学习内容问题。《图解新教材》丛书将带领广大学子运用最便捷的方法思考问题，站在更高的层面上分析问题，运用最恰当的方式解决问题。

本丛书将会使您轻松成为学习高手

本书讲解与呈现方式引入风靡欧美数十年的被誉为“打开大脑潜能的万能钥匙”和“21世纪风靡全球的学习方法与思维工具——概念地图与思维导图”，以图解方式科学地实现了知识的可视化，化深为浅、化繁为简、化抽象为形象、化理论为实例，实现基于脑神经生理特性的左右半球互动学习模式，将高效的、可视化的学习策略、方法、技巧融入到日常学习中去，帮助你释放出难以置信的学习潜能，让你的学习、记忆、理解、应试更轻松、更快捷。

本丛书将会使您真正成为学考专家

本书立足于解决“如何学好、如何考好”两个学生最关心的问题，同步新课标教材，落实新课标学习与考试理念。内容讲解上知识与考点融为一体，突出深入浅出的学习特点；全面挖掘历年考题在教材中的典型原型和影子，与考例直线链接，达到快速融会贯通；总结学法与考法清晰明确，助学助考事半功倍；例题与习题突出方法总结，实现授之以渔，举一反三；学生能力与素质分阶段培养落实，全程循序渐进，系统提升。

本丛书将会使您体验到学习的轻松快捷

人类80%以上的信息是通过视觉获得的，常言道“百闻不如一见”“一图胜过千言”就是这个意思。本书采用轻松直观的图文并茂的编排形式，各类图示变繁杂抽象为直观快捷，各种插画变深奥冗烦为浅显愉悦，各种表格变枯燥乏味为清晰明了，充分开拓学生与生俱来的放射性思考能力和多感官学习潜能。

**全球超过2.5亿人使用的高效的学习方法，
你不想试一试吗？**



目录



第1章 生活中的水 (1)

第1节 水在哪里 (2)

知识方法能力图解 (3)

多元智能 知识点击 (3)

发散思维 题型方法 (7)

知识激活 学考相联 (8)

考场报告 误区警示 (9)

自主限时 精题精练 (9)

练后反思 / 答案详解 (10)

教材问题 详尽解答 (10)

第2节 水的组成 (11)

知识方法能力图解 (11)

多元智能 知识点击 (11)

发散思维 题型方法 (13)

知识激活 学考相联 (15)

考场报告 误区警示 (16)

自主限时 精题精练 (16)

练后反思 / 答案详解 (16)

教材问题 详尽解答 (17)

第3节 水的密度 (17)

知识方法能力图解 (18)

多元智能 知识点击 (18)

发散思维 题型方法 (20)

知识激活 学考相联 (22)

考场报告 误区警示 (23)

自主限时 精题精练 (23)

练后反思 / 答案详解 (24)

教材问题 详尽解答 (24)

实验 测量固体和液体的密度 (25)

自主限时 精题精练 (27)

练后反思 / 答案详解 (28)

第4节 水的压强 (28)

知识方法能力图解 (28)

多元智能 知识点击 (29)

发散思维 题型方法 (33)

知识激活 学考相联 (35)

考场报告 误区警示 (35)

自主限时 精题精练 (36)

练后反思 / 答案详解 (37)

教材问题 详尽解答 (37)

第5节 水的浮力 (38)

知识方法能力图解 (39)

多元智能 知识点击 (39)

发散思维 题型方法 (45)

知识激活 学考相联 (46)

考场报告 误区警示 (47)

自主限时 精题精练 (47)

练后反思 / 答案详解 (48)

教材问题 详尽解答 (48)

第6节 物质在水中的分散状况 (50)

知识方法能力图解 (50)

多元智能 知识点击 (51)

发散思维 题型方法 (55)

知识激活 学考相联 (56)

考场报告 误区警示 (57)

自主限时 精题精练 (57)

练后反思 / 答案详解 (58)

教材问题 详尽解答 (58)

第7节 物质在水中的溶解 (59)

知识方法能力图解 (59)

多元智能 知识点击 (60)

发散思维 题型方法 (72)

知识激活 学考相联 (75)

考场报告 误区警示 (76)

自主限时 精题精练 (76)



左脑+右脑>>左脑

学会用大脑的语言思考。图解是一种高效的方法。更是一种成功的习惯。



练后反思 / 答案详解	 (77)
教材问题 详尽解答	 (78)

第8节 物质在水中的结晶	 (79)
---------------------	------------

知识方法能力图解	 (79)
----------	------------

多元智能 知识点击	 (80)
发散思维 题型方法	 (84)
知识激活 学考相联	 (86)
考场报告 误区警示	 (87)
自主限时 精题精练	 (87)
练后反思 / 答案详解	 (88)
教材问题 详尽解答	 (88)

第9节 水的利用和保护	 (89)
知识方法能力图解	 (89)

多元智能 知识点击	 (90)
发散思维 题型方法	 (97)
知识激活 学考相联	 (100)
考场报告 误区警示	 (101)
自主限时 精题精练	 (101)
练后反思 / 答案详解	 (102)
教材问题 详尽解答	 (102)

章末复习	 (105)
------	-------------

构建体系 知识网络	 (105)
综合拓展 专题专项	 (106)

第2章 地球的“外衣”——大

气	 (107)
----------	-------------

第1节 大气层	 (108)
----------------	-------------

知识方法能力图解	 (108)
----------	-------------

多元智能 知识点击	 (109)
发散思维 题型方法	 (112)
知识激活 学考相联	 (113)
考场报告 误区警示	 (114)
自主限时 精题精练	 (114)

练后反思 / 答案详解	 (115)
-------------	-------------

教材问题 详尽解答	 (115)
-----------	-------------

第2节 天气和气温	 (116)
------------------	-------------

知识方法能力图解	 (116)
----------	-------------

多元智能 知识点击	 (117)
发散思维 题型方法	 (119)
知识激活 学考相联	 (120)
考场报告 误区警示	 (121)
自主限时 精题精练	 (121)
练后反思 / 答案详解	 (121)
教材问题 详尽解答	 (122)

第3节 大气的压强	 (122)
------------------	-------------

知识方法能力图解	 (123)
----------	-------------

多元智能 知识点击	 (123)
发散思维 题型方法	 (126)
知识激活 学考相联	 (127)
考场报告 误区警示	 (127)
自主限时 精题精练	 (128)
练后反思 / 答案详解	 (128)
教材问题 详尽解答	 (129)

实验 飞机机翼模型	 (130)
-----------	-------------

自主限时 精题精练	 (130)
-----------	-------------

练后反思 / 答案详解	 (131)
-------------	-------------

第4节 大气压与人类生活	 (131)
---------------------	-------------

知识方法能力图解	 (132)
----------	-------------

多元智能 知识点击	 (132)
发散思维 题型方法	 (135)
知识激活 学考相联	 (136)
考场报告 误区警示	 (136)
自主限时 精题精练	 (137)
练后反思 / 答案详解	 (137)
教材问题 详尽解答	 (138)

第5节 风	 (138)
--------------	-------------

知识方法能力图解	 (138)
----------	-------------



图解新教材

革命你的思维，改变你的世界。迈出思维一小步，导向人生远景图。

多元智能 知识点击	(139)
发散思维 题型方法	(140)
知识激活 学考相联	(141)
考场报告 误区警示	(142)
自主限时 精题精练	(142)
练后反思 / 答案详解	(143)
教材问题 详尽解答	(143)
第6节 为什么会降水	(144)
知识方法能力图解	(144)
多元智能 知识点击	(144)
发散思维 题型方法	(147)
知识激活 学考相联	(148)
考场报告 误区警示	(149)
自主限时 精题精练	(149)
练后反思 / 答案详解	(149)
教材问题 详尽解答	(150)
第7节 明天的天气怎么样	(151)
知识方法能力图解	(151)
多元智能 知识点击	(151)
发散思维 题型方法	(155)
知识激活 学考相联	(156)
考场报告 误区警示	(157)
自主限时 精题精练	(157)
练后反思 / 答案详解	(158)
教材问题 详尽解答	(158)
第8节 气候和影响气候的因素	(159)
知识方法能力图解	(159)
多元智能 知识点击	(159)
发散思维 题型方法	(165)
知识激活 学考相联	(166)
考场报告 误区警示	(167)
自主限时 精题精练	(167)
练后反思 / 答案详解	(168)

教材问题 详尽解答	(168)
第9节 中国东部的季风与西部的 干旱气候	(170)
知识方法能力图解	(170)
多元智能 知识点击	(171)
发散思维 题型方法	(177)
知识激活 学考相联	(180)
考场报告 误区警示	(181)
自主限时 精题精练	(181)
练后反思 / 答案详解	(181)
教材问题 详尽解答	(182)
章末复习	(183)
构建体系 知识网络	(183)
综合拓展 专题专项	(184)

第3章 生命活动的调节 (186)

第1节 环境对生物行为的影响	(187)
知识方法能力图解	(187)
多元智能 知识点击	(188)
发散思维 题型方法	(189)
知识激活 学考相联	(190)
考场报告 误区警示	(191)
自主限时 精题精练	(191)
练后反思 / 答案详解	(192)
教材问题 详尽解答	(192)
实验 植物的向性	(193)
第2节 神奇的激素	(194)
知识方法能力图解	(194)
多元智能 知识点击	(194)
发散思维 题型方法	(199)
知识激活 学考相联	(200)
考场报告 误区警示	(201)
自主限时 精题精练	(201)
练后反思 / 答案详解	(202)



左脑+右脑>>>左脑

学会用大脑的语言思考，图解是一种高效的方法，更是一种成功的习惯

教材问题 详尽解答	(202)
第3节 神经调节	(203)
知识方法能力图解	(203)
多元智能 知识点击	(204)
发散思维 题型方法	(211)
知识激活 学考相联	(213)
考场报告 误区警示	(214)
自主限时 精题精练	(214)
练后反思 / 答案详解	(215)
教材问题 详尽解答	(215)
第4节 动物的行为	(217)
知识方法能力图解	(217)
多元智能 知识点击	(217)
发散思维 题型方法	(220)
知识激活 学考相联	(222)
考场报告 误区警示	(222)
自主限时 精题精练	(223)
练后反思 / 答案详解	(223)
教材问题 详尽解答	(223)
第5节 体温的控制	(224)
知识方法能力图解	(224)
多元智能 知识点击	(225)
发散思维 题型方法	(229)
知识激活 学考相联	(231)
考场报告 误区警示	(232)
自主限时 精题精练	(232)
练后反思 / 答案详解	(232)
教材问题 详尽解答	(233)
章末复习	(233)
构建体系 知识网络	(233)
综合拓展 专题专项	(234)

第4章 电路探秘	(236)
第1节 电路图	(237)
知识方法能力图解	(238)
多元智能 知识点击	(238)
发散思维 题型方法	(242)
知识激活 学考相联	(244)
考场报告 误区警示	(245)
自主限时 精题精练	(245)
练后反思 / 答案详解	(246)
教材问题 详尽解答	(247)
第2节 电流的测量	(247)
知识方法能力图解	(247)
多元智能 知识点击	(248)
发散思维 题型方法	(252)
知识激活 学考相联	(254)
考场报告 误区警示	(255)
自主限时 精题精练	(256)
练后反思 / 答案详解	(257)
教材问题 详尽解答	(257)
实验 研究串、并联电路的电流	
特点	(258)
自主限时 精题精练	(260)
练后反思 / 答案详解	(260)
第3节 物质的导电性	(261)
知识方法能力图解	(261)
多元智能 知识点击	(261)
发散思维 题型方法	(263)
知识激活 学考相联	(265)



图解新教材

革命你的思维，改变你的世界。迈出思维一小步，导向人生远景图。

考场报告 误区警示····· (265)	教材问题 详尽解答····· (287)
自主限时 精题精练····· (266)	实验 研究串、并联电路的电压
练后反思 / 答案详解····· (266)	特点····· (288)
教材问题 详尽解答····· (267)	自主限时 精题精练····· (289)
第4节 影响导体电阻大小的因	练后反思 / 答案详解····· (290)
素····· (267)	第7节 电流、电压和电阻的
知识方法能力图解····· (267)	关系····· (290)
多元智能 知识点击····· (267)	知识方法能力图解····· (291)
发散思维 题型方法····· (270)	多元智能 知识点击····· (291)
知识激活 学考相联····· (271)	发散思维 题型方法····· (293)
考场报告 误区警示····· (272)	知识激活 学考相联····· (295)
自主限时 精题精练····· (272)	考场报告 误区警示····· (295)
练后反思 / 答案详解····· (273)	自主限时 精题精练····· (296)
教材问题 详尽解答····· (273)	练后反思 / 答案详解····· (297)
第5节 变阻器····· (274)	教材问题 详尽解答····· (298)
知识方法能力图解····· (274)	实验 用电压表和电流表测导体的
多元智能 知识点击····· (274)	电阻····· (299)
发散思维 题型方法····· (275)	自主限时 精题精练····· (299)
知识激活 学考相联····· (277)	练后反思 / 答案详解····· (300)
考场报告 误区警示····· (277)	第8节 电路的连接····· (301)
自主限时 精题精练····· (278)	知识方法能力图解····· (301)
练后反思 / 答案详解····· (279)	多元智能 知识点击····· (302)
教材问题 详尽解答····· (279)	发散思维 题型方法····· (303)
第6节 电压的测量····· (280)	知识激活 学考相联····· (305)
知识方法能力图解····· (280)	考场报告 误区警示····· (306)
多元智能 知识点击····· (281)	自主限时 精题精练····· (306)
发散思维 题型方法····· (283)	练后反思 / 答案详解····· (307)
知识激活 学考相联····· (285)	教材问题 详尽解答····· (308)
考场报告 误区警示····· (286)	章末复习····· (309)
自主限时 精题精练····· (286)	构建体系 知识网络····· (309)
练后反思 / 答案详解····· (287)	综合拓展 专题专项····· (309)



左脑+右脑>>左脑

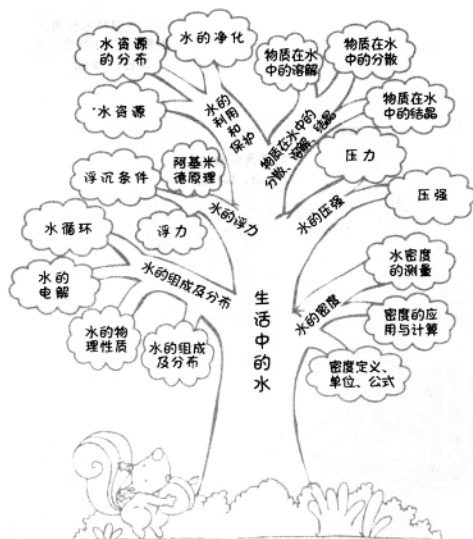
学会用大脑的语言思考,图解是一种高效的方法,更是一种成功的习惯



第1章 生活中的水

人类赞美水，不仅仅因为水那浅吟低唱的姿态、势吞万里的雄魄，还因为水是生命的源泉，是人类最宝贵的资源。有了水才有地球上的万物生灵。有了水才有了人类的灿烂文明。为了使有限的水资源更好地为人类服务，我们要合理利用水，去认识和探究水。





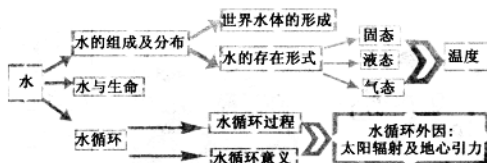
水在哪里

第1节 水在哪里

奇妙的水。水无常形，变化万千，无处不在。云，形状各异！似鱼鳞，像城堡。春天到了，雪会融化成水，云、雨、雪都是地面上的水变成的。自然界的水是循环着的。



知识方法能力图解

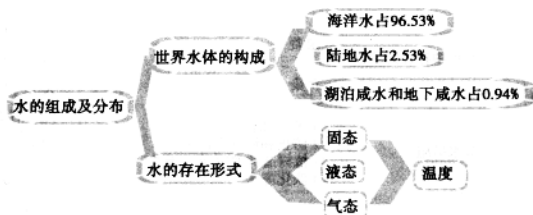


多元智能 知识点击

●重点 难点 疑点 方法……

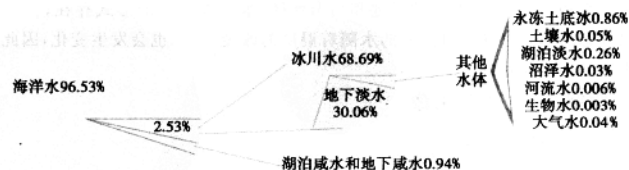
探究一 水的组成及分布

智能导航



各个击破

1. 世界水体的构成比例



海洋是地球水的最主要部分,约占地球总水量的96.53%,陆地淡水占总水量的2.53%。陆地各种水体以冰川水和地下淡水的储量最大,冰川水是地球上淡水的主体,储量约占全球淡水总储量的2/3,主要分布在两极和高山地区,目前人们把它作为淡

水资源直接加以利用的还不多。

例1 (原创题)读图 1-1-1A、B、C,回答下列问题。

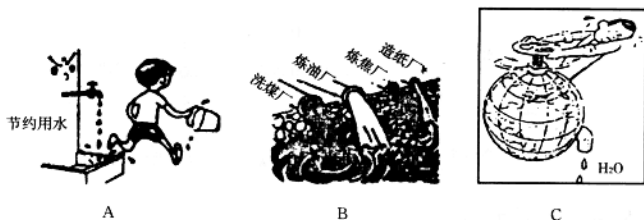
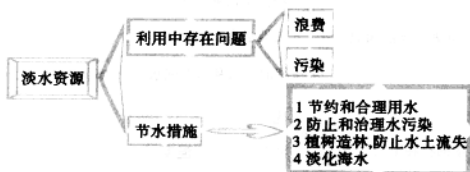


图 1-1-1

(1)图 A、B 反映的是在水资源利用中存在的问题:A 图的问题为_____,B 图的问题为_____。图 C 反映的是全球_____资源危机。

(2)针对出现的水危机,人类保护水资源的措施有哪些?

思路图解:



答案:(1)没有关紧水龙头 废水大量排放 水

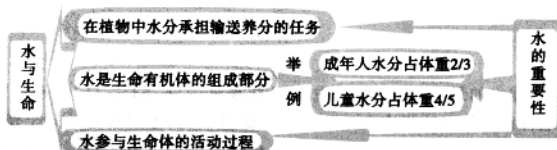
(2)节约和合理用水 防止和治理水污染 植树造林

2. 水的存在形式

地球上的水有三态,即液态、固态和气态。地球上的水大部分以液态的形式存在,如海洋水和河流水;在寒冷的极地和高山地区,水常以固态的形式存在;在空气中水主要以气态的形式存在。自然界的水随着温度的改变,状态也会发生变化,因此地球上各种水体是相互联系的。

探究二 水与生命

智能导航



各个击破

1. 生物的生命活动也离不开水

只有在水分充足的时候,生物体内的各种生理活动才能正常进行。如人们曾发现埋藏在地下 1 000 多年的莲子始终没有发芽。后来人们把这些种子播在有水而通气的泥土里,沉睡了 1 000 多年的莲子竟然发了芽。

2. 对人的生命活动来说,水也是至关重要的物质

一个健康的成年人每天平均约需 2.5 升水。一个人可以十几天不进食,但不能几天不补充水。摄入大量的水对人体几乎是无害的,但是当人体内水量不足时就会造成脱水,严重脱水时人就会有生命危险。



图 1-1-2

例 2 (贵阳期中统考)读图 1-1-2 所示,骆驼刺生长在沙漠地区,试分析它能生存的条件(从叶子和根系方面分析)。

思路分析:在不同的水分条件下,生命体具有不同的行为特点和生理结构,以适应相应的环境。

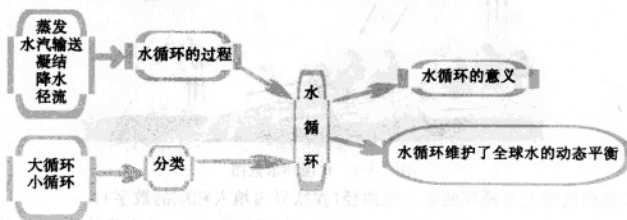
答案:骆驼刺的叶子变成细刺,以减少水分蒸腾,根系很发达,能从很广很深的地下吸取水分。荒漠中生活的骆驼刺,地下的根比地上部分长很多。

题后小结

在地中海沿岸,夏季炎热干燥,该地的树木叶子比较小,表面为“蜡质层”,以减少水分的蒸发。生活在寒冷海域中的海豹,胸部皮下脂肪的厚度可以达到 60 毫米。

探究三 水循环——水体运动的重要形式

智能导航



各个击破

1. 水循环的决定因素

(1)形成水循环的内因:水的物理属性,即水随着温度的不同会以固态、液态和气态三种形态出现。