



A⁺ 优化 作业本

YOUHUA
ZUOYEBEN

方便学生 方便教师 方便家长

3合1

- ◆ 课时练习
- ◆ 单元检测
- ◆ 期中期末考

主编◎洪鸣远

八年级数学 **上**

(配北师大版)

吉林人民出版社



A+ 优化 作业本



八年级数学 上

(配北师大版)

丛书策划：潘建英

本册主编：常一飞

_____ 年级 _____ 班

姓名 _____

吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

严查盗版,奖励举报 (010)68001964

举报(订购)热线: (010)68001963

A⁺ 优化作业本配套新课标·八年级数学(上册·配北师大版)

责任编辑 关铁宁

封面设计 孙明晓

责任校对 陈洁美

版式设计 洪 铭

出版者 吉林人民出版社(中国·长春人民大街 4646 号 邮编:130021)

网 址 www.jlpph.com

发 行 者 各地新华书店

制 版 北京佳佳图文制作中心

印 刷 者 北京市密东印刷有限公司

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 9.25

字 数 183 千字

版 次 2005 年 6 月第 3 版第 1 次印刷

印 数 20000

标准书号 ISBN 7 - 206 - 03269 - 9/G · 875

定 价 9.80 元

如图书有印装质量问题,请与承印工厂调换。

前言

体味课标理念

一位课改专家曾给我们讲过一个小故事，从这个小故事我们可以体味到课标理念的一些特点。

专家的小外甥在加拿大读小学，学到地图知识的时候，老师布置了下面的作业：

1. 测量你家的房子及周围设施（比如草坪、池塘、车库等）的方位和大小，自己绘制一幅地图，标明比例尺和方向坐标。

2. 在班上向同学们展示你画的地图，并向同学们介绍你家的居住环境。

最后，这位专家慨叹道：“噫！中外教育观竟然有如此大的不同！”

不同之处在哪里呢？

加拿大的孩子学到的地图知识是“活”的，终生受用；中国传统教育背景下的孩子也在课堂上背熟了“比例尺”的定义，可是只会说不会用。这些机械记忆的知识根本引起不了学生的探究兴趣，对于人生发展帮助不大，考试一结束，就忘得一干二净。难怪古人会说：“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”

A+优化作业本诠释

A+优化作业本从人文关怀出发，以人为本，方便师生。她由百余名骨干教师倾力打造，她是新课改实验区一线教师多年实践经验的高度浓缩！她是您成功的最佳选择！她必将掀起新世纪校园的作业革命风暴！

A+优化作业本五大特点

★ 创新性强

《课程标准》中强调：“学生是学习和发展的主人。”本书紧扣这一理念，知识与能力同步，过程与方法并行，“创新题”、“探究题”的设计，着眼于创新意识和合作意识的培养，有利于自主、合作、探究学习方式的转变，具有强烈的时代气息。

★ 人文性强

题目设计、栏目设计、版式设计透出强烈的人文关怀，注重同学们在学习过程中的情感体验和情操熏陶，“知”“情”统一。

★ 实用性强

依据《课程标准》要求编制课时作业与单元训练，再加期中、期末测试，确保覆盖100%知识点。既便于个人自主学习使用，又有利于集体练习或考试使用。

★ 优化性强

丛书本着“紧扣教材、材料新颖、趣味性强”等原则，精编细选，力争取得“以一当十”之效。

★ 权威性强

丛书的编者都是来自国家级课改实验区的一线特高级教师，他们都是课程改革的专家、教改前沿的领航者，他们都是省市学科带头人，具有丰富的课改经验和先进的课改理念。

希望本丛书能对教师、学生适应课标新课程有所帮助，不当之处，欢迎广大师生朋友批评指正！

捷进书系丛书编委会

2005年5月于北京

目

录

第一章 勾股定理..... (1)	8 中心对称图形..... (66)
1 探索勾股定理..... (1)	第四章自主性评价..... (69)
2 能得到直角三角形吗..... (4)	期中阶段评价..... (71)
3 蚂蚁怎样走最近..... (6)	第五章 位置的确定..... (74)
第一章自主性评价..... (9)	1 确定位置..... (74)
课题学习 拼图与勾股定理..... (11)	2 平面直角坐标系..... (77)
第二章 实数..... (12)	3 变化的鱼..... (79)
1 数怎么又不够用了..... (12)	第五章自主性评价..... (81)
2 平方根..... (14)	第六章 一次函数..... (84)
3 立方根..... (16)	1 函数..... (84)
4 公园有多宽..... (18)	2 一次函数..... (87)
5 用计算器开方..... (20)	3 一次函数的图象..... (90)
6 实数..... (22)	4 确定一次函数表达式..... (92)
第二章自主性评价..... (25)	5 一次函数图象的应用..... (94)
第三章 图形的平移与旋转..... (27)	第六章自主性评价..... (98)
1 生活中的平移..... (27)	第七章 二元一次方程组..... (101)
2 简单的平移作图..... (30)	1 谁的包裹多..... (101)
3 生活中的旋转..... (33)	2 解二元一次方程组..... (103)
4 简单的旋转作图..... (36)	3 鸡兔同笼..... (105)
5 它们是怎样变过来的..... (39)	4 增收节支..... (107)
6 简单的图案设计..... (42)	5 里程碑上的数..... (109)
第三章自主性评价..... (45)	6 二元一次方程与一次函数..... (112)
第四章 四边形性质探索..... (48)	第七章自主性评价..... (114)
1 平行四边形的性质..... (48)	第八章 数据的代表..... (116)
2 平行四边形的判别..... (50)	1 平均数..... (116)
3 菱形..... (53)	2 中位数与众数..... (118)
4 矩形、正方形..... (56)	3 利用计算器求平均数..... (120)
5 梯形..... (59)	第八章自主性评价..... (122)
6 探索多边形的内角和与外角和..... (62)	期末综合评价..... (124)
7 平面图形的密铺..... (64)	参考答案及点拨(后附单册)

第一章 勾股定理

1 探索勾股定理



课时作业

基础过关作业

1. $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $c=10$, $a:b=3:4$, 则 $a=$ _____, $b=$ _____.
2. 两人同时从 A 地出发, 甲向正北方向步行, 每小时 3.5 公里. 乙向正东方向骑车而行, 每小时 12 公里. 二小时后两人相距 _____ 公里.
3. 若线段 a, b, c 能构成直角三角形, 则它们的比为 ()

- A. $2:3:4$ B. $3:4:6$
C. $5:12:13$ D. $4:6:7$

4. 等腰三角形底边上的高为 8, 周长为 32, 则三角形的面积为 _____.
5. $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D, $AC=6$, $BC=8$, 则 $CD=$ _____.

6. 如图 1-1-1, 一架梯子长为 10 米, 斜靠在一面墙上, 梯子顶端离地面 6 米, 要使梯子顶端离地面 8 米, 则梯子的底部在水平方向上应滑动了 _____ ()

- A. 1 米 B. 2 米
C. 3 米 D. 4 米

7. 某校校庆, 在校门 AB 的上方 A 处到教学楼 C 的楼顶 E 处拉彩带, 如图 1-1-2, 已知 AB 高 5 米, EC 高 29 米, 校门口到大楼之间距离 BC 为 10 米, 彩带 AE 的长是多少? 你能算出来吗?

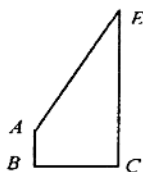


图 1-1-2

8. 如图 1-1-3, AB 是电线杆的拉线, 从距地面 15 米高的 B 处向离电线杆 8 米的 A 处埋拉线, 并埋入地下 2 米深, 求拉线长多少米?

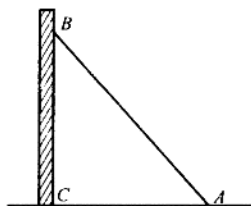


图 1-1-3

9. 如图 1-1-4, 在四边形 ABCD 中, $\angle ABC=90^\circ$, $\angle CAD=90^\circ$, $AB=8$, $BC=6$, $AD=24$, 求正方形 CDEF 的面积.

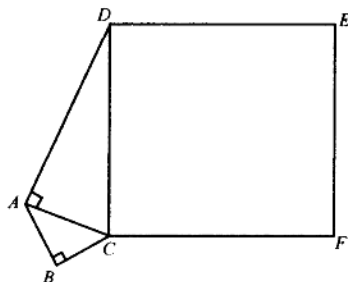


图 1-1-4

综合创新作业

10. (综合题)如图 1-1-5, 在一个高 BC 为 6 米, 长 AC 为 10 米, 宽为 2.5 米的楼梯表面铺地毯, 若每平方米地毯 50 元, 你能帮我算出共需多少钱吗?

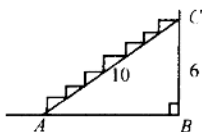


图 1-1-5

11. (易错题)如果三条线段长分别为 7 厘米、 x 厘米、25 厘米, 恰好构成一个直角三角形, 求 x^2 的值.

12. (应用题)如图 1-1-6, 有一个长方形的院子 $ABCD$, 知 $AB=9$ 米, $AD=12$ 米, 在 B 处竖立着一根电线杆, 在电线杆上距地面 8 米处 E 点有一盏电灯, 试求点 D 到灯 E 的距离.

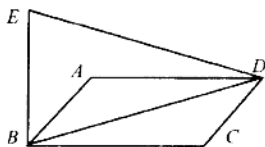


图 1-1-6

13. (创新题)为了丰富少年儿童的业余文化生活, 某社区要在如图 1-1-7 所示 AB 所在的直线上建一图书阅览室, 本社区有两所学校, 所在的位置在点 C 和点 D 处, $CA \perp AB$ 于 A , $DB \perp AB$ 于 B , 已知 $AB=25$ km, $CA=15$ km, $DB=10$ km, 试问: 阅览室 E 应建在距点 A 多远处, 才能使它到 C 、 D 两所学校的距离相等?

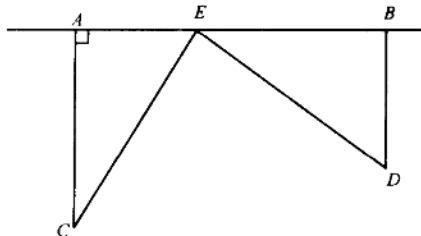


图 1-1-7

14. (2004 年, 泰安)有一张直角三角形纸片, 而直角边 $AC=6$ cm, $BC=8$ cm, 将 $\triangle ABC$ 折叠, 使点 B 与点 A 重合, 折痕为 DE (如图 1-1-8), 则 CD 等于 ()

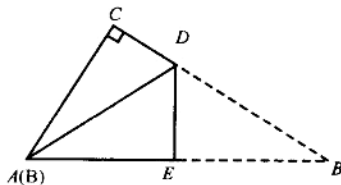


图 1-1-8

- A. $\frac{25}{4}$ B. $\frac{22}{3}$
C. $\frac{7}{4}$ D. $\frac{5}{3}$

名校培优作业

15. (探究题)公元前一千多年前,商高对周公说:“勾广三,股修四,径隅五.”意思是说,直角三角形中,如果勾为3,股是4,那么弦必为5,而3,4,5是三个连续的自然数,试问,除此之外,还有没有三边长为三个连续自然数的直角三角形呢?

数学世界

我国明代有一位杰出的数学家程大位,他和同伴在湖面游玩的时候,发现湖面的一枝莲花被风一吹,恰好被水淹没,于是,他触景生情写了一首诗歌数学题:

平平湖水清可鉴,面上半尺生红莲。
出泥不染亭亭立,忽被吹到清水面。
渔人观看忙上前,花离原位二尺远。
诸君能算请解题,湖水如何知深浅?

请你根据题意画图,并解答.

16. (趣味题)如图 1-1-9 中有两个正方形,请你画出一个正方形,使它的面积是这两个正方形面积之和,你会吗?

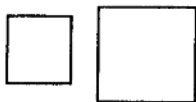


图 1-1-9



2 能得到直角三角形吗



课时作业

基础过关作业

- 下列各组数能组成直角三角形的是 ()
A. 2, 3, 5 B. 8, 15, 17
C. 11, 12, 13 D. 4, 5, 6
- 将直角三角形的三条边的长度都扩大同样的倍数后, 得到的三角形 ()
A. 可能是锐角三角形
B. 仍是直角三角形
C. 可能是钝角三角形
D. 不能是直角三角形
- 下列叙述中, 正确的是 ()
A. 直角三角形中, 两条边的平方和等于第三边的平方
B. 如果一个三角形中两边的平方差等于第三边的平方, 那么这个三角形是直角三角形
C. $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边分别为 a, b, c , 若 $a^2 - c^2 = b^2$, 则 $\angle B = 90^\circ$
D. 若三角形三个内角之比为 $3:4:5$, 则该三角形为直角三角形
- 若三角形的两边长为 4 和 5, 要使其成为直角三角形, 则第三条边的平方为 _____.
- $\triangle ABC$ 中, $AC=5, BC=12, AB=13$, 则 AB 边上的高为 _____.
- $\triangle ABC$ 中, $AB=13, BC=10$, BC 边上的中线 $AD=12$, 则 $AC=$ _____.
- 三角形的三边长分别为 a, b, c , 且满足 $(a-b) \cdot (a^2 + b^2 - c^2) = 0$, 则该三角形的形状为 ()
A. 任意等腰三角形
B. 任意直角三角形
C. 等腰三角形或直角三角形
D. 等腰直角三角形
- 如图 1-2-1, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle B = 90^\circ, AB=4, BC=3, CD=12, AD=13$, 求四边形 $ABCD$ 的面积.

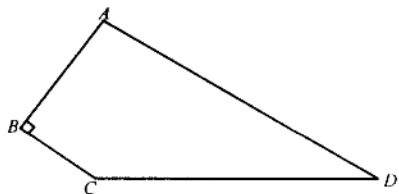


图 1-2-1

9. 如图 1-2-2, 在正方形 $ABCD$ 中, F 为 DC 的中点, E 为 BC 上一点, 且 $CE = \frac{1}{4}BC$, 你能说明 $\angle AFE$ 是直角吗?

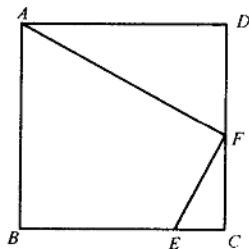


图 1-2-2

综合创新作业

10. (应用题)如图 1-2-3. 某地有 A、B、C 三个村庄, C 村到 B 村、A 村分别为 24 千米、10 千米, 邻公路的两村 A、B 相距 26 千米, 现要从 C 村修一公路 CD 到公路 AB, 要求是: 路要最短, 请在图上标出 D 点位置, 并求出 CD 的长.

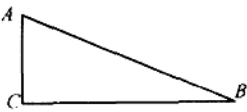


图 1-2-3

11. (创新题)如图 1-2-4 是一块废铁板, $AC=32$ cm, $AB=40$ cm, 现有长为 10 cm 的刻度尺, 你能想办法检测 AC 是否垂直于 AB 吗?



图 1-2-4

12. (综合题)初春时分, 两组同学到村外平坦的田野中采集植物标本, 分手后, 他们向不同的两个方向前进, 第一组的速度是 30 米/分, 第二组的速度是 40 米/分, 半小时后两组同学同时停下来, 此时, 两组同学相距 1500 米, 那么, 两组同学行走的方向成直角吗? 说明理由.

13. (2003 年, 哈尔滨) 若 $\triangle ABC$ 中, $AB=5$ cm, $BC=6$ cm, BC 边上的中线 $AD=4$ cm, 则 $\angle ADC$ 的度数是_____.

名校培优作业

14. (探究题) 观察勾股数

a	b	c
$3=1+2$	$4=2 \times 1 \times 2$	$5=$ _____
$5=2+3$	$12=2 \times 2 \times 3$	$13=$ _____
$7=3+4$	$24=2 \times 3 \times 4$	$25=$ _____
$9=4+5$	$40=2 \times 4 \times 5$	$41=$ _____

当 $a=2n+1$ 时, $b=$ _____, $c=$ _____
(n 为正整数) 你发现所学基础勾股数 (a, b, c 无公约数) 有何特点?

数学世界

小红说: “有三个连续自然数构成勾股数, 也有三个连续偶数构成勾股数, 我猜想一定有三个连续的奇数是勾股数.” 你有何意见, 请说出你的理由.



3 蚂蚁怎样走最近



课时作业

基础过关作业

1. 在一个长 6 米, 宽 3 米, 高 2 米的房间里放进一根竹竿, 则竹竿最长是_____.

2. 如图 1-3-1, 车床齿轮箱壳要钻两个圆孔, 两孔中心距离 AB 是 50 mm, 两孔中心的水平距离 BC 是 30 mm, 则两孔中心的垂直距离 AC = _____ mm.

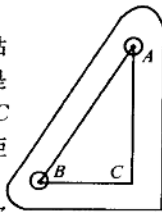


图 1-3-1

3. 等腰直角三角形的面积为 8, 则它的直角边长为 ()
- A. 4 B. 3
- C. 16 D. ± 4
4. 直角三角形中, 斜边长为 5 m, 周长为 12 m, 则它的面积是 ()
- A. 12 m^2 B. 6 m^2
- C. 8 m^2 D. 9 m^2
5. 小明想知道学校旗杆的高度, 他发现旗杆上的绳子垂到地面还多了 1 米, 当他把绳子的下端拉开距旗杆底部 5 米后, 发现绳子的末端刚好接触地面, 则旗杆的高为_____米.
6. 要修一个育苗棚, 如图 1-3-2, 棚宽 $a=4 \text{ m}$, 高 $b=3 \text{ m}$, 长 $d=10 \text{ m}$, 求覆盖在顶上的塑料薄膜需多少?

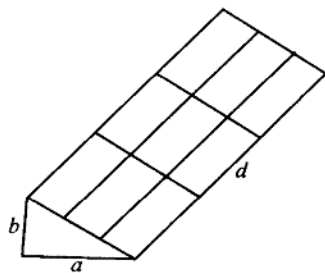


图 1-3-2

7. 木长二丈, 它的一周是三尺, 生在木下的葛藤缠木七周, 上端恰好与木齐, 问葛藤长多少?

综合创新作业

8. (综合题) 如图 1-3-3 所示, 为一棱长为 3 cm 的正方体, 把所有的面都分成 3×3 个小正方形, 其边长都为 1 cm, 假设蜘蛛每秒爬行 5 cm, 则它从下底面 A 处沿表面爬行至右侧的 B 点最少要花几秒钟?

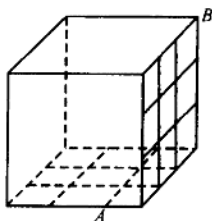


图 1-3-3

9. (应用题) 小明的爸爸承包了一个矩形养鱼池, 已知其面积为 48 m^2 , 其对角线长为 10 米, 为建起栅栏, 要计算这个矩形养鱼池的周长, 你能帮助小明算一算吗?

10. (易错题) 已知 a, b, c 为 $\triangle ABC$ 的三边, 且满足 $a^2c^2 - b^2c^2 = a^4 - b^4$, 试判定 $\triangle ABC$ 的形状.

11. (2003 年, 陕西) 如图 1-3-4, 梯子 AB 靠在墙上, 梯子的底端 A 到墙根 O 的距离为 2 米, 梯子的顶端 B 到地面的距离为 7 米, 现将梯子的底端 A 向外移到 A' , 使梯子的底端 A' 到墙根 O 的距离等于 3 米, 同时梯子的顶端 B 下降至 B' , 那 BB' : ① 等于 1 米, ② 大于 1 米, ③ 小于 1 米, 其中正确结论的序号是_____.

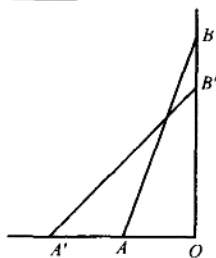


图 1-3-4

名校培优作业

12. (探究题) 从课本中我们已证明了图 1-3-5 中的甲、乙两图皆有 $S_I + S_{II} = S_{III}$, 请问在图丙中, 直角三角形三边上的矩形面积也有 $S_I + S_{II} = S_{III}$ 时, 那么它们的宽 a', b', c' 要有什么条件?

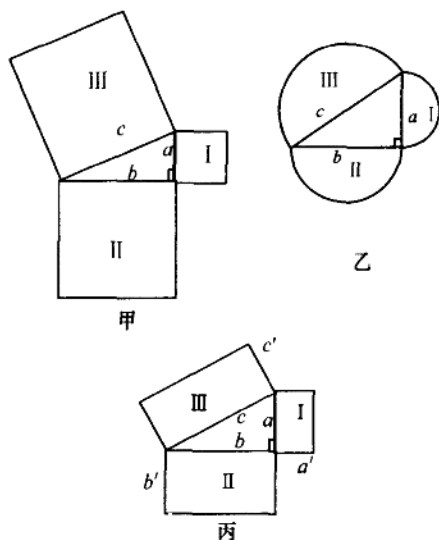


图 1-3-5



13. (开放题)如图 1-3-6, 棱长为单位长度的正方体中, 有一蚂蚁欲从 A 点到 B 点觅食, 它沿正方体的表面如何行走, 行走路线才会最短的问题我们已研究过了. 若将正方体吊在空中, 那么可采取的最短路线共有几种, 你考虑过吗? 这些路径有什么共同特点?

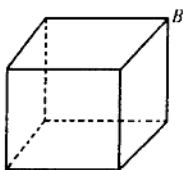


图 1-3-6



数学世界

费马大定理告诉我们: 当 $n > 2$ 时, 找不到任何的正整数组, 使等式 $x^n + y^n = z^n$ 成立. 我提出这样一个问题: 在 $a^2 + b^2 = c^2$ 成立时, 一定有 $c^3 > a^3 + b^3$ (a, b, c 皆为正数). 你同意吗? 若 $a^2 + b^2 = c^2$ 的几何意义是勾股定理, 那么 $c^3 > a^3 + b^3$ 的几何意义是什么呢?

第一章自主性评价

姓名:

时间:60 分钟

满分:100 分

评分:

一、填空题(每空 4 分,共 24 分)

1. 小杉向正北走了 30 米,然后又向正东走了 40 米,那么他离开原地的距离是_____米.
2. 直角三角形的一条直角边为 8 cm,斜边为 10 cm,则这个直角三角形的面积为_____,斜边上的高为_____.
3. 一个正方形草坪的对角线长是 30 米,则这个草坪的面积是_____.
4. 以线段 $a^2 - b^2$, $2ab$ (其中 $a > b$) 为直角边的直角三角形的斜边是_____.
5. 如果三条线段的长分别为 7 cm, x cm, 25 cm, 这三条线段恰好能组成一个直角三角形,那么以 x cm 为边长的正方形的面积为_____ cm^2 .

二、选择题(每题 5 分,共 20 分)

6. 为了布置元旦联欢会场,小亮搬来一架高为 2.5 米的木梯,准备把彩灯挂到高 2.4 米的墙上,则梯子底部与墙底端的距离为 ()
A. 1.0 米 B. 0.9 米
C. 0.8 米 D. 0.7 米
7. 直角三角形的周长为 12cm,斜边长为 5cm,则其面积为 ()
A. 12cm^2 B. 6cm^2
C. 8cm^2 D. 10cm^2
8. $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,两条直角边分别为 7 和 24,如果在 $\triangle ABC$ 内有一点 P 到各边的距离相等,则这个距离是 ()
A. 1 B. 2
C. 3 D. 6
9. $\triangle ABC$ 中, $AB=15$, $AC=13$,高 $AD=12$,则 BC 的长是 ()
A. 25 B. 7
C. 4 或 14 D. 9 或 23

三、解答题(56 分)

10. (8 分)一个人不绕长方形操场的两边走,而取捷径沿对角线走,省去了 $\frac{1}{2}$ 长方形长边的距离,求长方形短边与长边的比是多少?

11. (10 分)如图 1-1,甲乙两船从港口 A 同时出发,

甲船以 16 海里/时速度向北偏东 40° 航行,乙船向南偏东 50° 航行,3 小时后,甲船到达 C 岛,乙船到达 B 岛,若 C、B 两岛相距 60 海里,问乙船的航速是每小时多少海里?

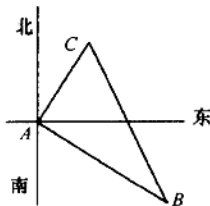


图 1-1

12. (10 分)如图 1-2,公路 MN 和公路 PQ 在点 P 处交汇,公路 PQ 上点 A 处有一所学校,点 A 到公路 MN 的距离为 80 m. 现有一拖拉机在公路 MN 上以 18 km/h 的速度沿 PN 方向行驶,拖拉机行驶时周围 100 m 以内都会受到噪声的影响,试问该校受影响的时间为多少秒?

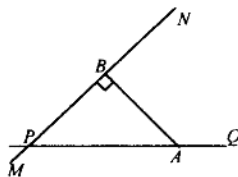


图 1-2

13. (8分)如图 1-3,请你设计一种求出水塘两侧的 A 与 B 两点间的距离的方案.



图 1-3

14. (10分)如图 1-4,圆柱形玻璃容器,高 18 cm,底面周长为 60 cm,在外侧距下底 1 cm 点 S 处有一蜘蛛,与蜘蛛相对的圆柱形容器的上口外侧距开口处 1 cm 的点 F 处有一苍蝇,试求急于捕获苍蝇充饥的蜘蛛,所走的最短路线的长度.

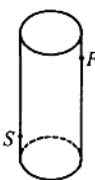


图 1-4

15. (10分)某工厂的大门如图 1-5 所示,其中四边形 ABCD 是长方形,上部是以 AB 为直径的半圆,其中 $AD=2.3$ 米, $AB=2$ 米,现有一辆装满货物的卡车,高 2.5 米,宽 1.6 米,问这辆车能否通过厂门? 并说明理由.

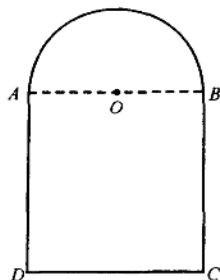


图 1-5

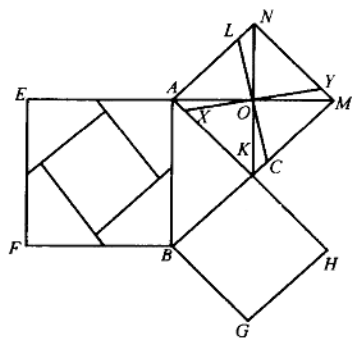
课题学习

拼图与勾股定理

我们已经从书上学会了多种用拼图的方法验证勾股定理,还有其他的方法吗?其实还有很多,下面你们跟着我来做一做,便知.

让我们各自拿一张纸片,按我说的步骤动手做一做.

- (1)如图 1,先画一直角三角形 ABC ,其中 $\angle C = 90^\circ$,在三角形 ABC 的外部,以三角形 ABC 的三条边 AB 、 AC 、 CB 为边分别做正方形 $AEFB$,正方形 $ACMN$ 和正方形 $BGHC$.



图(1)

- (2)连接 AM 、 CN 交于 O 点.(此点为正方形 $ACMN$ 的中心).
 (3)过点 O 分别作 AB 、 AE 的平行线,交 AN 、 CM 分别于 L 、 K ,交 AC 、 MN 分别于 X 、 Y .
 (4)剪下正方形 $BGHC$ 与四边形 $AXOL$, 四边形 $LOYN$, 四边形 $XCKO$, 四边形 $OKMY$.
 (5)看看能否用它们平铺成正方形 $AEFB$?
 (6)这说明什么?

如图 2,先画出两副同样大小的七巧板,剪开一付,你能用拼图的方法来验证勾股定理吗?

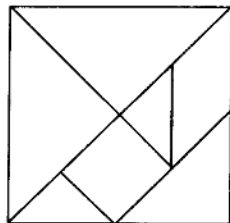


图 2