

根据教育部《国家课程标准》编写

Jiu Tou Niao



四边形

主编 南秀全

本册作者 王江山

长江出版传媒

湖北教育出版社

九头鸟 专题 突破

初中数学 四边形

主编 南秀全

本册作者 王江山

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

九头鸟专题突破. 初中数学. 四边形/南秀全主编.
—武汉:湖北教育出版社,2013.6

ISBN 978 - 7 - 5351 - 8951 - 6

I. 九…

II. 南…

III. 中学数学课 - 初中 - 题解 - 升学参考资料

IV. C634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 093985 号

出版发行 湖北教育出版社

邮政编码 430015 电 话 027 - 83619605

地 址 武汉市青年路 277 号

网 址 <http://www.hbedup.com>

经 销 新 华 书 店

印 刷 武汉市新华印刷有限责任公司

地 址 武汉市江夏区纸坊古驿道 91 号

开 本 880mm × 1230mm 1/32

印 张 8

字 数 262 千字

版 次 2013 年 6 月第 1 版

印 次 2013 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5351 - 8951 - 6

定 价 16.00 元

如印刷、装订影响阅读,承印厂为你调换

序

裴光亚

九头鸟是智慧的象征，还是狡诈的代词？各有各的看法。

用它来形容本书的作者，却都有道理。

他们是智慧的，因为他们对中学数学的理解，对教育规律的把握。他们生长于一片红色的土地，过去是将军的摇篮。这里的 223 位将军大概不会想到，百年之后，这里会因为教育而驰名，并成长出一批教育资源的拓荒者。

他们也是“狡诈”的。说他们“狡诈”，是因为他们总是抢占先机，一时“洛阳纸贵”。他们炮制的“秘籍”、“兵法”，难免有蛊惑之嫌。但市场不相信狡诈。他们靠的是真诚，是内容本身赢得了读者。

常言道：天上九头鸟，地下湖北佬。但作为教育者，作为教育资源的开发者，并非每个湖北佬都担得起此等名声。而本书的作者是当之无愧的。他们是九头鸟的代表，更是九头鸟的集大成者。他们以黄冈经验为基础，并以他们的“狡诈”，对湖北以及全国各地的经验博采众长，从而使资源开发成为教育品牌下的一个拳头产品。这样的资源，已经不足以用“黄冈”二字来概括。于是，才有了九头鸟的称谓。是“黄冈教育”成就了“九头鸟专题”，还是“九头鸟专题”丰富了“黄冈教育”，我们已不得而知。

《九头鸟专题突破·初中数学》是由 12 个专题构成的系列丛书。这 12 个专题，是依据初中数学《课程标准》，从三个方面考量而形成的。这三个方面是：知识的本来逻辑，课本的系统设计，中考的基本特点。

作为第一读者，就会有第一印象，不妨叫做特色：

导向的明确性：本丛书强调的是能力，关注的是中考。要适应中考，取胜中考，超越中考。因此，书中不仅有中考真题，还有以真题为背景的变式和真题基础上的拓展创新。光有中考真题，只能适应中考。有了中考题的变式和创新，才有可能取胜中考，超越中考。只有超越中考，

才能抵达中考的理想境界。

素材的新颖性：在书山中采精集萃，在题海里大浪淘沙，历来是本书作者的拿手功夫。他们为初中生整理的竞赛系列，试题的代表性、新颖性和集大成性，都令人叹为观止。在《课程标准》实施十年后的今天，他们在浩如烟海的资料前披荆斩棘，经殚精竭虑的筛选而厚积薄发。于是，这套书才会带给我们耳目一新的感觉。市场上不少资料虽然有花样翻新的外表，包裹着的仍是陈旧不变的内容。那样一些资料，已经严重干扰了正常的教学秩序。正是从这个意义上，我们说，有这样一套理念、素材、问题都能与时俱进的丛书，是弥足珍贵的。

结构的规律性：本书的整体结构——从知识点击到视野扫描，从中考演练到综合强化；内容的呈现结构——从正向的例题解析，到反面的纠错讨论，以至为进一步发展设置的探究平台；演练的分级结构——从达标练习，到具有一定挑战性的作业，到需要创新思考的问题。所有这一切，无不体现能力发展的基本规律。这个规律通俗地说，就是循序渐进，就是从学生的基本现实出发，力图把他们引向能力发展的制高点。人们讨厌应试教育，其实不是不要分数，不要中考，而是反对违背规律的做法。遵循规律，结构的规律，内容解读的规律，由知其然到知其所以然的认知规律，是本书的生命力之所在。

选用的自主性：包含两层意思。一是，全套 12 册，每册一个专题，读者可以根据自己的需要选用；二是，这本书的构成，既可以作为教师的专题讲义，也可以作为学生的自主读物。书中多有圈注旁批，对教师是重点提示，对学生则是指点迷津。

以上只是我对本书的第一印象。我乐意推荐此书，并不只是这第一印象。而更重要的是我对作者和编辑的了解。作者南秀全先生和编辑彭永东博士，都是我非常钦佩的老师。南先生著作等身，说他是初中数学教育界的明星大腕，大概是没有质疑的。彭先生才华横溢，治学严谨，鄂教版《普通高中课程标准实验教科书·数学》就是在他的引领下通过国家教育部审定的。作为副主编的我，正是在与他的合作中坚信：优秀的编辑是老师的老师，是老师的老师。

“九头鸟专题”将猎渔之法轻松传递给读者，突破是必然的。突破后会走多远，用过此书的你将有深切的体会。



第一章 旋 转

1.1 图形的旋转

知识精华点击

课标要求

1. 掌握旋转的有关概念, 理解旋转变换也是图形的一种基本变换.

教材详解

1. 旋转的概念

名师优质课堂

例题精析

例 1 如图 1.1-1, 点 C 在线段 BE 上, $\triangle ABC, \triangle CDE$ 均为等边三角形, 且位于 BE 同侧, 观察图形, 图中是否存在这样的两个三角形, 其中一个是由另一个旋转而成的? 如果存在, 指出这两个三角形以及旋转中心和旋转角分别是什么? 如果不存在, 请说明理由.

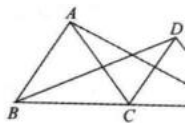


图 1.1-1

解 $\triangle BCD$ 和 $\triangle ACE$ 中的一个是由另一个旋转而成的.

旋转中心是点 C , $\angle ACB$ 和 $\angle DCE$ 都是旋转角.

利用 SAS 得 $\triangle BCD \cong \triangle ACE$.

说明 在图中寻找全等的图形, 然后再判断它们是否属于旋转关系, 可想象着将一个图形绕某一点旋转一个角度试试.

变式 如图 1.1-2, $\triangle A'B'C'$ 是 $\triangle ABC$ 绕定点 P 顺时针旋转到图形, A' 是 A 的对应点, 请作出 $\triangle ABC$.

为什么错

1. 不能正确地理解旋转角度.

2

旁批

提醒注意, 论注要点, 指明关键.

课标要求

明确知识要求和重、难点。

教材详解

系统梳理知识点, 补充延伸教材内容。

例题精析

题型分类剖析, 归纳解题技巧, 变式加深理解。

为什么错

剖析易错题, 诊断错因, 提升理解力。

探究平台

开放性、创新型
考题, 综合考查, 思
维拓展。

第一章 旋转

探究平台

例 6 (2012·广州市) 如图 1.1-13, 在等边 $\triangle ABC$ 中, $AB=6$, D 是 BC 上一点, 且 $BC=3BD$, $\triangle ABD$ 绕点 A 旋转后得到 $\triangle ACE$, 则 CE 的长度为_____。

智能分级演练

知识达标

1. 将 $\triangle ABC$ 绕其顶点 A 逆时针旋转 45° 后得到 $\triangle ADE$, 则 $\triangle ABC$ _____ $\triangle ADE$, $\angle BAD =$ _____ 度。

答案与提示

1. $\cong$, 45 提示: 旋转前后的两个图形是全等形, $\angle BAD$ 等于旋转角。
2. 正三角形 提示: 可求得 $\triangle OAA'$ 中有 $OA=OA'$, $\angle OAA'=60^\circ$ 。

视野情境扫描

漫谈相似与全等

我们知道, 相似图形与全等图形是形状相同的图形, ……

中考真题演练

考点综述

本章重点考查旋转、轴对称知识的基本应用, 涉及旋转角、……

真题讲解

例 1 (江苏连云港) 如图, 正方形网格中的每一个小正方形的边长都是 1, 四边形 $ABCD$ 的四个顶点都在格点上, ……

真题演练

1. (2011·广西北海) 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 相切, 若 $\odot O_1$ 的半径为 1, 两圆的圆心距为 5, 则 $\odot O_2$ 的半径为 ()
- A. 4 B. 6 C. 3 或 6 D. 4 或 6

本章目标测试与评价

(时间: 120 分钟, 总分: 120 分)

一、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 五角星绕中心点旋转一定的角度能与自身重合, 则其旋转的

3

智能分级演练

梯度设计, 知
识达标, 能力挑战,
自主创新。

答案与提示

紧跟题目, 查
找方便, 点拨解题
要点。

视野情境扫描

背景知识, 趣味
阅读, 拓展视野。

中考真题演练

考点综述, 真题
讲解, 真题演练。

本章目标测试与评价

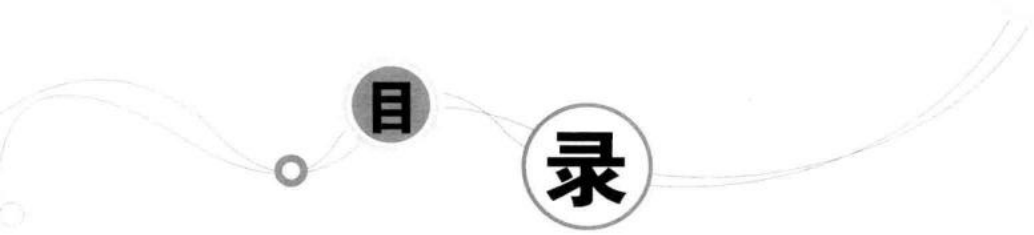
题型全面, 便于自我
检测, 了解学习效果。

编

委

会。

南秀全	占 鳌	余曙光	饶 健
卫金钰	付东峰	张 文	沈立新
盛春贤	王江山	杜 金	肖一鸣
王 菊	陈亦令	王 刚	彭 淼
张 罕	柯燕来	方世昌	胡世宇
柯永鑫	蔡柳生	张先林	



目

录

第一章 四边形

1.1 平行四边形的性质	1
1.2 平行四边形的判定	11
1.3 矩形	34
1.4 菱形	49
1.5 正方形	66
1.6 梯形	96
中考真题演练	114
本章目标测试与评价(A)	138
本章目标测试与评价(B)	142

第二章 知识应用与强化

2.1 特殊平行四边形	148
2.2 特殊梯形——等腰梯形	165
2.3 四边形的计算与证明	175
2.4 四边形的创新问题	193
2.5 四边形的综合问题	217

第一章 四边形

1.1 平行四边形的性质

知识精华点击

课标要求

探索并掌握平行四边形定义、性质,并应用平行四边形的性质解决实际问题;掌握平行线间的距离处处相等的结论并了解它的简单应用.

本节重点是平行四边形的性质. 难点是应用平行四边形的性质解决实际问题.

教材详解

1. 平行四边形的概念

(1) 两组对边分别平行的四边形叫做平行四边形.

(2) 平行四边形不相邻的两个顶点连成的线段叫做它的对角线.

数学语言表述为:如图 1.1-1, 四边形中, 当 $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$ 时, 得到平行四边形 $ABCD$, 记作 $\square ABCD$. 其中 AC 、 BD 是对角线.

平行四边形的
顶点字母必须按顺
序读出、记出.

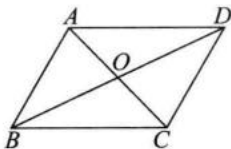


图 1.1-1

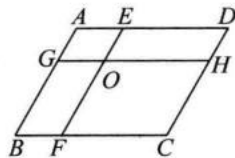


图 1.1-2

如图 1.1-2, 在 $\square ABCD$ 中, $EF \parallel AB$, $GH \parallel AD$, EF 、 GH 相交于点 O , 则图中共有多少个平行四边形?

解 $\because \square ABCD$ 中, $EF \parallel AB$, $GH \parallel AD$,
 $\therefore EF \parallel AB \parallel CD$, $GH \parallel AD \parallel BC$,

$\therefore$ 此题平行四边形有: $\square ABCD$, $\square ABFE$, $\square EFCD$, $\square BCHG$, $\square GHDA$, $\square AGOE$, $\square GBFO$, $\square OFCH$, $\square OHDE$, 共九个.

不要遗漏了“组
合”的平行四边形.

2. 平行四边形的性质

(1) 平行四边形的对边相等.

数学语言表述为:如图 1.1-1,若四边形 $ABCD$ 是平行四边形,则 $AB=CD, AD=BC$.

在 $\square ABCD$ 中, $AD=3\text{cm}$, $AB=2\text{cm}$, 则 $\square ABCD$ 的周长等于 () cm .

A. 10

B. 6

C. 5

D. 4

解 根据平行四边形对边相等,得 $BC=AD=3\text{cm}$, $CD=AB=2\text{cm}$,
 $\therefore \square ABCD$ 的周长 $=2(AB+BC)=2\times(2+3)=10(\text{cm})$, 选 A.

(2) 平行四边形的对角相等.

数学语言表述为:若四边形 $ABCD$ 是平行四边形,则 $\angle A=\angle C, \angle B=\angle D$.

如图 1.1-3 所示,在 $\square ABCD$ 中, $\angle A=130^\circ$,在 AD 上取 $DE=DC$,则 $\angle ECB$ 的度数是_____.

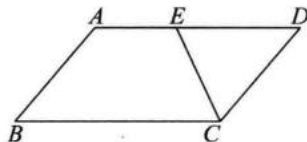


图 1.1-3

解 $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AB \parallel CD, \angle A + \angle D = 180^\circ.$$

$$\therefore \angle D = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ.$$

又 $\because DE=DC$,

$$\therefore \angle DEC = \angle DCE = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ.$$

$$\therefore \angle DCB = \angle A = 130^\circ, \therefore \angle ECB = \angle DCB - \angle DCE = 65^\circ.$$

(3) 平行四边形对角线互相平分.

数学语言表述为:若四边形 $ABCD$ 是平行四边形, AC 与 BD 相交于点 O , 则 $OA=OC, OB=OD$.

在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 交于 O 点, 若 $AC=14, BD=8, AB=10$, 则 $\triangle OAB$ 的周长为_____.

解 因 $\triangle OAB$ 周长等于 $OA+OB+AB$, 而 $OA=\frac{1}{2}AC, OB=\frac{1}{2}BD$, 故 $OA=7, OB=4$, 则 $OA+OB+AB=21$.

3. 平行四边形的面积

(1) 平行四边形的面积等于平行四边形的底与底边上的高的积, 用式子表示为: $S=ah$, 其中 a 表示底边长, h 表示底边上的高. 如图 1.1-4, $S_{\square ABCD} = BC \cdot AE = CD \cdot AF$.

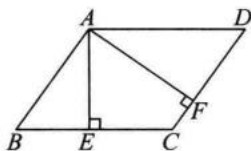


图 1.1-4

在 $\square ABCD$ 中, $AE \perp BC$ 于点 E , $AF \perp CD$ 于点 F ,且 $\angle EAF = 60^\circ$, $BE = 2\text{cm}$, $DF = 3\text{cm}$,求 $\square ABCD$ 的周长与面积.

解 由题意,得 $\angle C = 120^\circ$, $\angle D = \angle B = 60^\circ$.

$\therefore \angle BAE = \angle FAD = 30^\circ$,而 $CD = AB = 4\text{cm}$, $AD = 6\text{cm}$, $AF = \sqrt{AD^2 - DF^2} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$.

$\therefore \square ABCD$ 的周长 $= 2(AB + AD) = 20(\text{cm})$,

$S_{\square ABCD} = CD \cdot AF = 12\sqrt{3}(\text{cm}^2)$.

(2) 平行四边形的两条对角线把平行四边形分成四个小三角形,这四个小三角形面积相等.如图 1.1-1, $S_{\triangle AOD} = S_{\triangle DOC} = S_{\triangle BOC} = S_{\triangle AOB}$.

平行四边形的周长等于两邻边和的 2 倍.

名师优质课堂

例题精析

例 1 如图 1.1-5, $\square ABCD$ 中, AC 与 BD 的和为 28, $AB = 5$, 求 $\triangle COD$ 的周长.

分析 要求 $\triangle COD$ 的周长, 需知道 CD 、 OC 、 OD 的长或知道它们的和. 由于 $AC + BD = 28$, 由平行四边形的对角线互相平分, 可得 $OC + OD = 14$, 又 $CD = AB = 5$, 由此可解答本题.

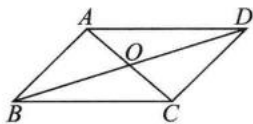


图 1.1-5

解 $\because$ 平行四边形的对角线互相平分,

$$\therefore AO = OC = \frac{1}{2}AC, BO = OD = \frac{1}{2}BD.$$

$$\text{又} \because AC + BD = 28,$$

$$\therefore OC + OD = \frac{1}{2}AC + \frac{1}{2}BD$$

$$= \frac{1}{2}(AC + BD) = 14.$$

$\because$ 平行四边形的两组对边分别相等,

$$\therefore CD = AB = 5.$$

$$\therefore \triangle OCD \text{ 的周长为 } OC + OD + CD = 14 + 5 = 19.$$

整体求出两条线段的和.

说明 平行四边形的对角线相交, 交点就是它们的中点. 涉及对角线时, 常考虑通过两对角线分它所成的四个三角形中的一个或两个, 运用三角形的相关知识来解决问题.

变式 如图 1.1-6, 在 $\square ABCD$ 中, $\angle C = 108^\circ$, BE 平分 $\angle ABC$, 则 $\angle ABE = (\quad)$

A. 18°

B. 36°

C. 72°

D. 108°

解 由平行四边形的概念, 可得 $AB \parallel CD$,

故 $\angle ABC + \angle C = 180^\circ$.

又 $\because \angle C = 108^\circ$,

$\therefore \angle ABC = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$.

$\because BE$ 平分 $\angle ABC$, $\therefore \angle ABE$

$= \frac{1}{2} \angle ABC = 36^\circ$. 选 B.

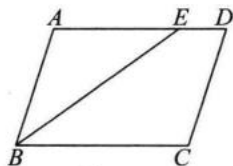


图 1.1-6

平行四边形的邻角互补.

例 2 如图 1.1-7, 直线 $AE \parallel BD$, 点 C 在 BD 上, 若 $AE = 5$, $BD = 8$. $\triangle ABD$ 的面积为 16, 则 $\triangle ACE$ 的面积是_____.

分析 由 $S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} BD \cdot h$ (h 为 $\triangle ABD$ 的 BD 边上的高), 得 $\frac{1}{2} \times 8h = 16$, 故 $h = 4$, 再由平行线间的距离处处相等, 得 $\triangle ACE$ 的边 AE 上的高也是 4. 由此可求 $\triangle ACE$ 的面积.

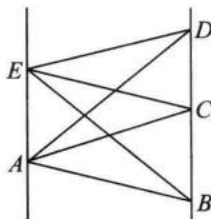


图 1.1-7

解 设 $\triangle ABD$ 的边 BD 上的高为 h .

$$\therefore S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} BD \cdot h = 16, BD = 8, \therefore h = 4.$$

设 $\triangle ACE$ 的边 AE 上的高为 h' , 则由平行线之间的距离处处相等, 得 $h' = 4$.

$$\therefore S_{\triangle ACE} = \frac{1}{2} AE \cdot h' = \frac{1}{2} \times 5 \times$$

4 = 10. 故填 10.

两个三角形, 如果高相同或相等, 则它们的面积比等于底之比.

例 3 如图 1.1-8, 已知平行四边形 $ABCD$ 中, $2AB = AD$, $AB = AE = BF$. 求证: $EC \perp FD$.

证明 $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AB \parallel DC, AD \parallel BC, AD = BC$.

又 $\because 2AB = AD, AB = AE = BF$,

$\therefore BE = BC, AD = AF$,

$\therefore \angle E = \angle BCE, \angle F = \angle ADF$.

等腰三角形中
两个底角相等.

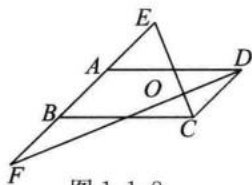


图 1.1-8

将边的倍数关系
转化为线段相等.

$\because AB \parallel DC, \therefore \angle E = \angle DCE, \angle F = \angle CDF,$

$\therefore \angle BCE = \angle DCE, \angle ADF = \angle CDF.$

又 $\because \angle ADC + \angle BCD = 180^\circ,$

$\therefore \angle CDF + \angle DCE = \frac{1}{2} (\angle ADC + \angle BCD) = 90^\circ,$

$\therefore \angle DOC = 180^\circ - (\angle CDF + \angle DCE) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ,$ 即 $EC \perp FD.$

证明线段的垂直关系通常可以通过证角等于 90° 得到.

为什么错

例 4 在 $\square ABCD$ 中, $\angle B$ 、 $\angle C$ 的平分线交 AD 于 E 、 F , 设 $AB=2, EF=1$. 求 AD 的长.

错解 如图 1.1-9, $\because \angle 1 = \angle 2$, 而且 $AD \parallel BC$, 有 $\angle 2 = \angle 3$,

$\therefore \angle 1 = \angle 3,$

$\therefore AB = AE$. 同样的道理可以得到 $DC = DF$,

$\therefore AD = AE + DF - EF = AB + CD - EF = 2AB - EF = 3.$

分析 本题未给出图形, 符合题意的图形不止一个, 上述解法只考虑了角平分线的交点在 $\square ABCD$ 内的情形.

正解 当角平分线 BE 与 CF 交点在 $\square ABCD$ 外时, 如图 1.1-10, 依上述相同方法可求得:

$AD = AE + EF + FD = AB + EF + DC = 2AB + EF = 5.$

综上, $\square ABCD$ 的边长 AD 为 3 或 5.

探究平台

例 5 如图 1.1-11, 已知在 $\square ABCD$ 中, AQ 、 BN 、 CN 、 DQ 分别是 $\angle DAB$ 、 $\angle ABC$ 、 $\angle BCD$ 、 $\angle CDA$ 的平分线, AQ 与 BN 交于 P , CN 与 DQ 交于 M , 在不添加其他条件的情况下, 试写出一个由上述条件推出来的结论, 并说明理由. (要求在说理过程中要用到“平行四边形”和“角平分线”这两个条件)

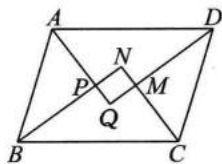


图 1.1-11

根据已知条件知 $AD \parallel BC$, 又 AP 、 BP 是角平分线, 能得到 $AQ \perp BN$. 通过其他条件, 能得到 $\triangle BPA \cong \triangle DMC$ 等.

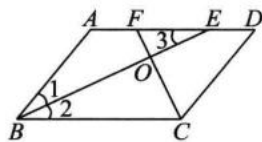


图 1.1-9

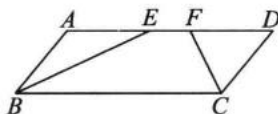


图 1.1-10

解 由已知条件可得出 $AQ \perp BN$.

理由: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AD \parallel BC, \therefore \angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$.

又 $\because AQ, BN$ 分别平分 $\angle BAD, \angle ABC$,

$\therefore \angle QAB = \frac{1}{2} \angle BAD, \angle ABN = \frac{1}{2} \angle ABC$,

$\therefore \angle QAB + \angle ABN = \frac{1}{2} (\angle BAD + \angle ABC) = 90^\circ$,

$\therefore \angle APB = 180^\circ - \angle BAQ - \angle ABN = 90^\circ$,

$\therefore AQ \perp BN$.

说明 像这样探索结论的命题,其解法思路一般是:从所给条件出发,猜想、探索、归纳出结论,当可以得出很多结论时,在众多的符合条件的结论中,应选择最适合自己的结论作为答案.

智能分级演练

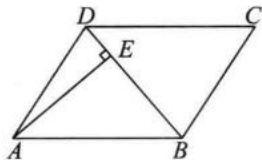
知识达标

1. 在 $\square ABCD$ 中, $\angle A$ 比 $\angle B$ 大 20° , 则 $\angle C$ 的度数为()

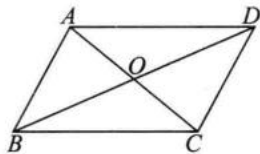
A. 60° B. 80° C. 100° D. 120°

2. 如图, $\square ABCD$ 中, $DB = DC$, $\angle C = 70^\circ$, $AE \perp BD$ 于 E , 则 $\angle DAE =$ ()

A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°



第2题图



第4题图

3. $\square ABCD$ 的周长为 40cm , $\triangle ABC$ 的周长为 25cm , 则对角线 AC 的长为()

A. 5cm B. 15cm C. 6cm D. 16cm

4. 如图, $\square ABCD$ 的两条对角线 AC, BD 相交于点 O , 则图中全等三角形共有()

A. 1 对 B. 2 对 C. 3 对 D. 4 对

5. 在 $\square ABCD$ 中, 连接 AC, BD 交于 O 点, 则 $\square ABCD$ 中, 面积相等的三角形有()

A. 2 对 B. 4 对 C. 6 对 D. 8 对

6. 在 $\square ABCD$ 中, $\angle A : \angle B : \angle C : \angle D$ 的值不可能是()

A. $1 : 2 : 3 : 4$

B. $1 : 2 : 1 : 2$

C. $3 : 4 : 3 : 4$

D. $3 : 2 : 3 : 2$

7. $\square ABCD$ 中, $AB - BC = 2\text{cm}$, 其周长为 36cm , 则 AB 、 BC 的长度分别是()

A. $12\text{cm}, 6\text{cm}$

B. $8\text{cm}, 12\text{cm}$

C. $6\text{cm}, 12\text{cm}$

D. $10\text{cm}, 8\text{cm}$

8. 若平行四边形的对角线长为 x 、 y , 一边长为 12 , 则 x 和 y 的值可能是()

A. 8 和 14

B. 10 和 14

C. 18 和 20

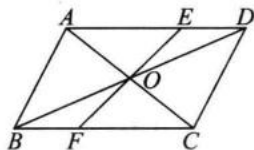
D. 10 和 34

9. 在 $\square ABCD$ 中, 已知 $\angle B + \angle D = 150^\circ$, 则其内角 $\angle A$ 的度数为_____.

10. 用 20cm 长的铁丝围成一个平行四边形, 使它的相邻两边之比为 $3 : 2$, 则这个平行四边形的四边长分别是_____.

11. 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 若 $AC = 10$, $BD = 18$, $BC = 12$, 则 $\triangle OAD$ 的周长是多少?

12. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, EF 过对角线的交点 O , 若 $AD = 12$, $AB = 8$, $OF = 5$, 则四边形 $ABFE$ 的周长是多少?

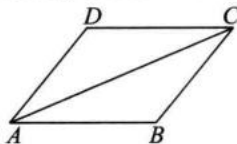


第 12 题图

能力挑战

13. 已知 $\square ABCD$ 的对角线 AC 和 BD 相交于点 O , 若 $\triangle AOD$ 的面积是 5 , 求 $\square ABCD$ 的面积.

14. 如图, $\square ABCD$ 中, 对角线 AC 的长为 10cm , $\angle CAB = 30^\circ$, AB 的长为 6cm , 求 $\square ABCD$ 的面积.

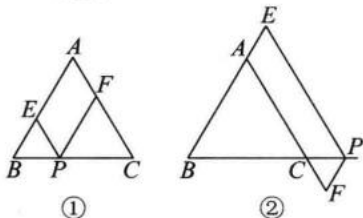


第 14 题图

15. 如图①, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, P 为 BC 边上任意一点, 过 P 作 $PE \parallel AC$ 交 AB 于 E , 作 $PF \parallel AB$ 交 AC 于点 F .

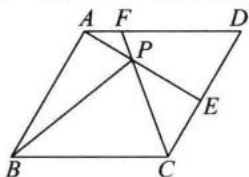
(1) 试探索 PE 、 PF 、 AB 之间的关系;

(2) 若点 P 在 BC 的延长线上, PE 交 BA 的延长线于 E , PE 交 AC 的延长线于 F , 如图②, 则(1)中的结论还成立吗? 若不成立, 请给出它们满足的关系.



第 15 题图

16. 如图, 已知 $\square ABCD$ 中, E 为 CD 上的点, F 为 AD 上的点, 且 $AE=CF$, AE 、 CF 相交于点 P , 量一量, 看 $\angle APB$ 与 $\angle CPB$ 是否相等. 如果相等, 请说明理由.

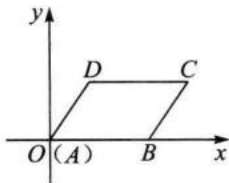


第 16 题图

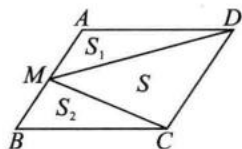
自主创新

17. (南京市) 如图, 在平面直角坐标系中, $\square ABCD$ 的顶点 A 、 B 、 D 的坐标分别是 $(0,0)$ 、 $(5,0)$ 、 $(2,3)$, 则顶点 C 的坐标是()

- A. $(3,7)$ B. $(5,3)$ C. $(7,3)$ D. $(8,2)$



第 17 题图



第 19 题图

18. 若在同一平面上 A 、 B 、 C 三点不共线, 则以其为顶点的平行四边形共有()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

19. 如图, 设 M 是 $\square ABCD$ 边 AB 上任意一点, 设 $\triangle AMD$ 的面积为 S_1 , $\triangle BMC$ 的面积为 S_2 , $\triangle CDM$ 的面积为 S , 则()

- A. $S=S_1+S_2$ B. $S>S_1+S_2$ C. $S<S_1+S_2$ D. 不能确定