

中学生快乐天天丛书

聪明数学

北师大版
九年级 上

让你每天聪明一点点……





聪明数学

北师大版
九年级 上

主 编：王继伟

副 主 编：谢文珠

参编人员：谢文珠 李忠前 张晓燕

鲁金玲 郝 娜 杨际芬

王 杨 高志江 刘秀丽

郑玉芬 陈 宁 田 静

图书在版编目 (C I P) 数据

聪明数学. 北师大版. 九年级. 上/王继伟主编. —沈阳:
万卷出版公司, 2008. 7

(聪明系列丛书)

ISBN 978-7-80759-312-6

I. 聪… II. 王… III. 数学课—初中—教学参考资料
IV. G634. 603

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第119620号

中学生快乐天天丛书 · 聪明数学 [北师大版] · 九年级 (上)

责任编辑: 张雨门 魏博智

封面设计: 刘萍萍

版式设计: 刘丽颖

出版发行: 万卷出版公司

地 址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号

邮 编: 110003

印 刷: 辽宁华育印务有限公司

开 本: 787×1092 毫米 1/16

字 数: 120 千字

印 张: 6.75

版 次: 2008 年 7 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-80759-312-6

定 价: 6.00 元

版权所有 盗版必究



目 录

第一章 证明(二)	1
1.1 你能证明它们吗	1
1.2 直角三角形	5
1.3 线段的垂直平分线	9
1.4 角平分线	12
第一章章末加油题	15
第二章 一元二次方程	18
2.1 花边有多宽	18
2.2 配方法	21
2.3 公式法	23
2.4 分解因式法	26
2.5 为什么是 0.618	29
第二章章末加油题	32
第三章 证明(三)	35
3.1 平行四边形	35
3.2 特殊平行四边形	38
第三章章末加油题	42
第四章 视图与投影	47
4.1 视图	47
4.2 太阳光与影子	51
4.3 灯光与影子	54
第四章章末加油题	57
第五章 反比例函数	60
5.1 反比例函数	60
5.2 反比例函数的图象与性质	62



5.3 反比例函数的应用·····	65
第五章章末加油题·····	69
第六章 频率与概率·····	72
6.1 频率与概率·····	72
6.2 投针实验·····	77
6.3 生日相同的概率·····	82
6.4 池塘里有多少条鱼·····	84
第六章章末加油题·····	86
参考答案·····	90



第一章 证明(二)

1.1 你能证明它们吗



知识要点与学习方法分析

1. 了解作为证明基础的几条公理的内容,掌握证明的基本步骤和书写格式.
2. 经历“探索——发现——猜想——证明”的过程,能够用综合法证明等腰三角形的有关性质定理和判定定理.
3. 结合实例体会反证法的含义.



基础过关

一、选择题

1. 如图 1-1-1, 已知 $\triangle ABC$ 的六个元素, 则下列甲、乙、丙三个三角形中和 $\triangle ABC$ 全等的是 ()

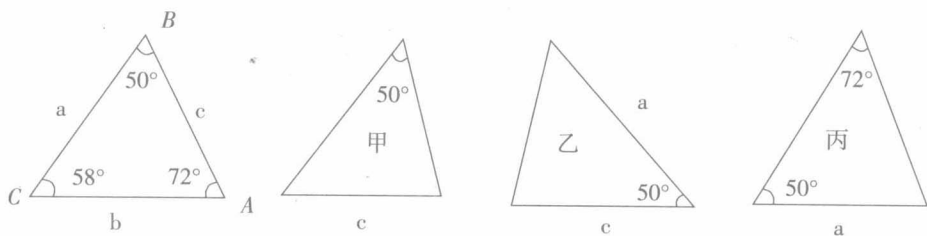


图 1-1-1

- A. 甲乙
B. 甲丙
C. 乙丙
D. 乙
2. 如图 1-1-2, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $AD = DE$, $\angle BAD = 20^\circ$, $\angle EDC = 10^\circ$. 则 $\angle DAE$ 的度数为 ()
- A. 30°
B. 40°
C. 60°
D. 80°
3. 如图 1-1-3, 已知 $AB \parallel CD$, $AB = CD$, $AE = FD$, 则图中的全等三角形有 ()

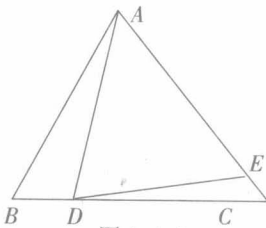


图 1-1-2



A. 1 对

B. 2 对

C. 3 对

D. 4 对

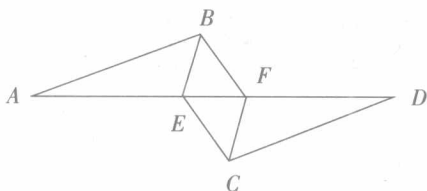


图 1-1-3

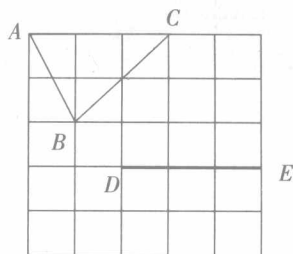


图 1-1-4

4. 如图 1-1-4 是 5×5 的正方形网络, 以点 D 、 E 为两个顶点作位置不同的格点三角形使所作的格点三角形与 $\triangle ABC$ 全等, 这样的格点三角形最多可以画出 ()

A. 2 个

B. 4 个

C. 6 个

D. 8 个

5. 用一块等边三角形的硬纸片 (如图 1-1-5-①)

做一个底面为等边三角形且高相等的无盖盒子 (边缝忽略不计, 如图 1-1-5-②), 在 $\triangle ABC$ 的每个顶点处各剪掉一个四边形, 其中四边形 $AMDN$ 中, $\angle MDN$ 的度数为

A. 100°

B. 110°

C. 120°

D. 130°

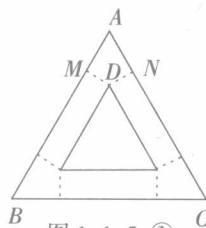


图 1-1-5-①

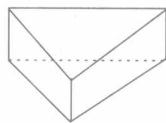


图 1-1-5-②

6. 如果三角形的两边长为 2 和 9, 且周长为奇数, 那么满足条件的三角形共有 ()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

7. 如图 1-1-6, $\triangle ABC$ 中, $AB=BC=AC=3$, O 是它的内心, 以 O 为中心, 将 $\triangle ABC$ 旋转 180° 得到 $\triangle A'B'C'$, 则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 重叠部分的面积为

A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $6\sqrt{3}$

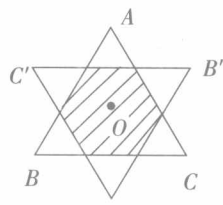


图 1-1-6

二、填空题

1. 如图 1-1-7, 若 $\triangle OAD \cong \triangle OBC$, 且 $\angle O = 65^\circ$, $\angle C = 20^\circ$, 则 $\angle OAD =$ _____.

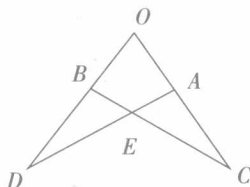


图 1-1-7

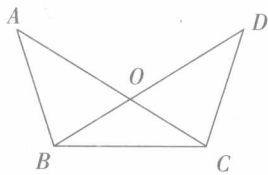


图 1-1-8

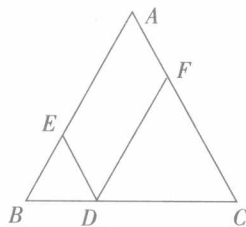


图 1-1-9

2. 如图 1-1-8, AC 、 BD 相交于点 O , $\angle A = \angle D$, 请你再补充一个条件, 使得 $\triangle AOB \cong \triangle DOC$, 你补充的条件是 _____.



3. 如图 1-1-9, D 是等腰三角形 ABC 的底边 BC 上任意一点, $DE \parallel AC$ 交 AB 于 E , $DF \parallel AB$ 交 AC 于 F . 图中与线段 AF 相等的线段是_____.
4. 三角形三边的长分别为 3、4、 x , 那么三角形的周长 y 与边长 x 的函数关系式是_____, x 的取值范围是_____.
5. 如图 1-1-10, D 、 E 为 $\triangle ABC$ 两边 AB 、 AC 的中点, 将 $\triangle ABC$ 沿线段 DE 折叠, 使点 A 落在点 F 处, 若 $\angle B = 55^\circ$, 则 $\angle BDF =$ _____.
6. 如图 1-1-11, 要制作底边 BC 的长为 44cm, 顶点 A 到 BC 的距离与 BC 长的比为 $1:4$ 的等腰三角形木衣架, 则腰 AB 的长至少需要_____ cm (结果保留根号的形式).
7. 如图 1-1-12, A_1 、 B_1 、 C_1 分别是 BC 、 AC 、 AB 的中点, A_2 、 B_2 、 C_2 分别是 B_1C_1 、 A_1C_1 、 A_1B_1 的中点……这样延续下去. 已知 $\triangle ABC$ 的周

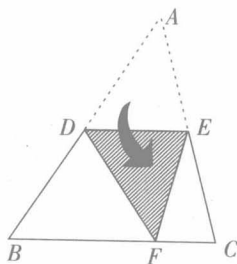


图 1-1-10

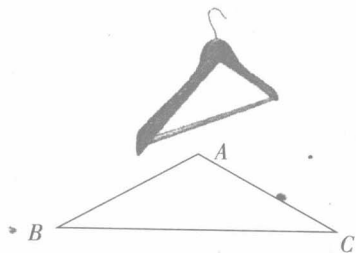


图 1-1-11

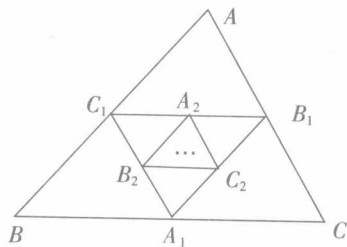


图 1-1-12

长是 1, $\triangle A_1B_1C_1$ 的周长是 L_1 , $\triangle A_2B_2C_2$ 的周长是 L_2 ... $\triangle A_nB_nC_n$ 的周长是 L_n , 则 $L_n =$ _____.

三、解答题

1. 已知: 如图 1-1-13, $\angle 1 = \angle 2$, $BD = BC$. 求证: $\angle 3 = \angle 4$.

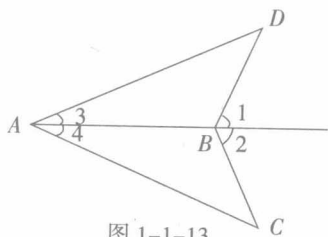


图 1-1-13

2. 如图 1-1-14, $AB = AD$, $AC = AE$, $\angle 1 = \angle 2$. 求证: $BC = DE$.

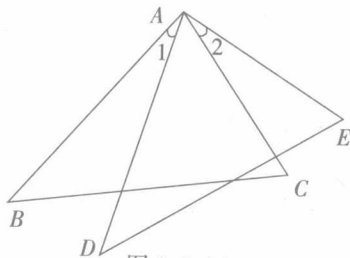


图 1-1-14



3. 已知:如图 1-1-15, OP 是 $\angle AOC$ 和 $\angle BOD$ 的平分线, $OA=OC$, $OB=OD$. 求证: $AB=CD$.

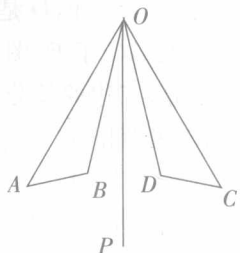


图 1-1-15

4. 如图 1-1-16, $AD=BC$, 请添加一个条件, 使图中存在全等三角形并给予证明.

你所添加的条件为: _____;

得到的一对全等三角形是 $\triangle$ _____ $\cong$ $\triangle$ _____.

证明:

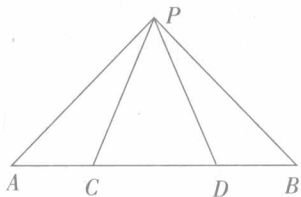


图 1-1-16

5. 如图 1-1-17, 已知 $AB=AC$,

(1) 若 $CE=BD$, 求证: $GE=GD$;

(2) 若 $CE=mBD$ 是什么? (m 为正数), 试猜想 GE 与 GD 有何关系 (只写结论, 不证明).

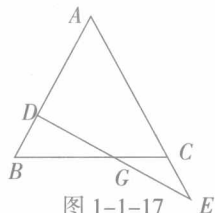


图 1-1-17

6. 已知:如图 1-1-18, D 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 上一点, $AB \parallel FC$, DF 交 AC 于点 E , $DE=EF$. 求证: $AE=CE$.

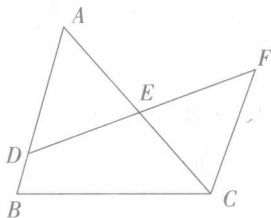


图 1-1-18



智力比拼

7. 如图 1-1-19, 给出五个等量关系: ① $AD=BC$, ② $AC=BD$, ③ $CE=DE$, ④ $\angle D=\angle C$, ⑤ $\angle DAB=\angle CBA$. 请你以其中两个为条件, 另三个中的一个为结论, 写出一个正确命题 (只需写出一种情况), 并加以证明.

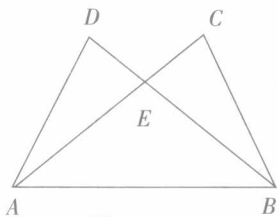


图 1-1-19



8. 如图 1-1-20 的花环状图案中, $ABCDEF$ 和 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 都是正六边形.

(1) 求证: $\angle 1 = \angle 2$;

(2) 找出一对全等的三角形并给予证明.

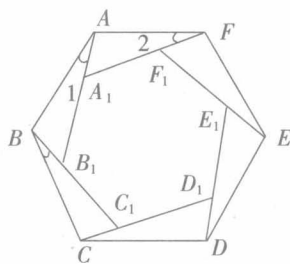


图 1-1-20

9. 如图 1-1-21, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, B, E, C, F 在同一直线上, 下面有四个条件, 请你在其中选 3 个作为题设, 余下的 1 个作为结论, 写一个真命题, 并加以证明.

① $AB = DE$, ② $AC = DF$, ③ $\angle ABC = \angle DEF$, ④ $BE = CF$.

已知:

求证:

证明:

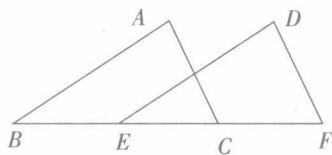


图 1-1-21

1.2 直角三角形



知识要点与学习方法分析

1. 进一步掌握推理证明的方法, 发展演绎推理能力.
2. 了解勾股定理及逆定理的证明方法, 能够证明直角三角形全等的“HL”判定定理.
3. 结合具体例子了解逆命题的概念, 会识别两个互逆命题, 知道原命题成立但逆命题不一定成立.



基础过关

一、选择题

1. 如图 1-2-1, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , 若 $AD = 1$, $BD = 4$, 则 $CD =$ ()

A. 2

B. 4

C. $\sqrt{2}$

D. 3

2. 如图 1-2-2, 在等腰 $Rt\triangle ABC$ 中, $AC = BC$, 以斜边 AB 为一边作等边 $\triangle ABD$, 使点 C, D 在 AB 同侧, 再以 CD 为一边作等边 $\triangle CDE$, 使点 C, E 在 AD 的异侧, 若 $AE = 1$, 则 CD 的长为 ()

A. $\sqrt{3} - 1$

B. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

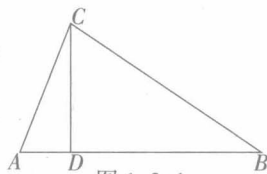


图 1-2-1

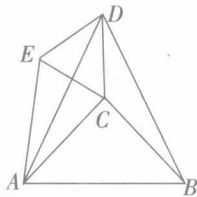


图 1-2-2



C. $\sqrt{6}-\sqrt{2}$

D. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$

3. 下列命题中的逆命题成立的有

- (1) 直角三角形的两个锐角互余;
(3) 关于中心对称的两个图形全等;

- (2) 两腰相等的两个等腰三角形全等
(4) 所有直角三角形都全等

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

4. 用 12 根火柴棒(等长)拼成一个三角形,火柴棒不允许剩余、重叠和折断,则能摆出不同的三角形的个数是

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

5. 如图 1-2-3, 在 $\triangle ABC$ 中 $AD \perp BC$, $CE \perp AB$, 垂足分别为 D 、 E , AD 、 CE 交于点 H , 已知 $EH=EB=3$, $AE=4$, 则 CH 的长是

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

6. 如果一直角三角形的三边为 a 、 b 、 c , $\angle B=90^\circ$, 那么关于 x 的方程 $a(x^2-1)-2cx+b(x^2+1)=0$ 的根的情况为

A. 有两个相等的实数根

B. 有两个不相等的实数根

C. 没有实数根

D. 无法确定根的情况

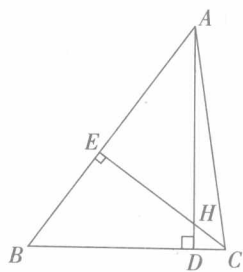


图 1-2-3

二、填空题

1. 如图 1-2-4, 学校有一块长方形花圃, 有极少数人为了避开拐角走“捷径”, 在花圃内走出了一条“路”, 他们仅仅少走了_____步路(假设 1 米=2 步), 却踩伤了花草.

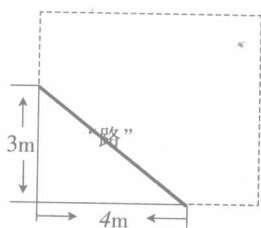


图 1-2-4

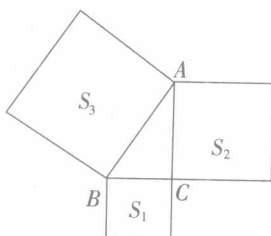


图 1-2-5

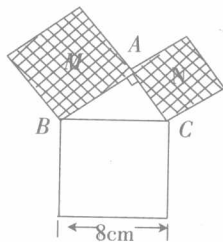


图 1-2-6

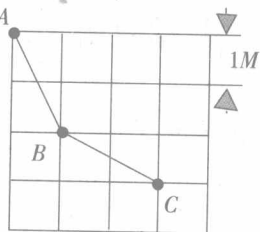


图 1-2-7

3. 如图 1-2-6, 由 $Rt\triangle ABC$ 的三边向外作正方形, 若最大正方形的边长为 8cm, 则正方形 M 与正方形 N 的面积之和为_____.

4. 已知 BD 、 CE 是 $\triangle ABC$ 的高, 直线 BD 、 CE 相交所成的角中有一个角为 50° , 则 $\angle BAC$ 等于_____度.

5. 图 1-2-7 是由边长为 1m 的正方形地砖铺设的地面示意图, 小明沿图中所示的折线从 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 所走的路程为_____m. (结果保留根号)



6. 若 a, b, c 是直角三角形的三条边长, 斜边 c 上的高为 h , 给出下列结论:

- ① 以 a^2, b^2, c^2 的长为边的三条线段能组成一个三角形
- ② 以 $\sqrt{a}, \sqrt{b}, \sqrt{c}$ 的长为边的三条线段能组成一个三角形
- ③ 以 $a+b, c+h, h$ 的长为边的三条线段能组成直角三角形
- ④ 以 $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 的长为边的三条线段能组成直角三角形

其中所有正确结论的序号为_____.

三、解答题

1. 如图 1-2-8, 已知 $AB \perp CF, DE \perp CF$, 垂足分别为 $B, E, AB = DE$.

请添加一个适当条件, 使 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 并予以证明.

添加条件:_____.

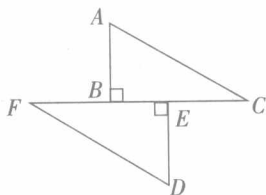


图 1-2-8

2. 如图 1-2-9, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 45^\circ, AD \perp BC$ 于 D , 点 E 在 AD 上, 且 $DE = CD$, 求证: $BE = AC$.

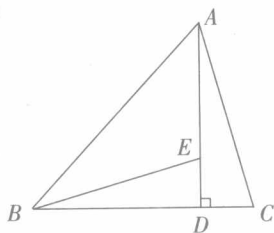


图 1-2-9

3. 已知: 三角形 ABC 中, $\angle A = 90^\circ, AB = AC, D$ 为 BC 的中点,

(1) 如图 1-2-10, E, F 分别是 AB, AC 上的点, 且 $BE = AF$, 求证: $\triangle DEF$ 为等腰直角三角形.

(2) 若 E, F 分别为 AB, CA 延长线上的点, 仍有 $BE = AF$, 其他条件不变, 那么, $\triangle DEF$ 是否仍为等腰直角三角形? 证明你的结论.

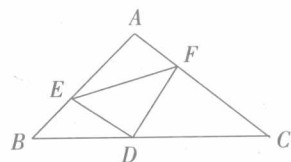


图 1-2-10

4. 如图 1-2-11, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ, DE$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线, 点 F 在 AC 延长线上, 且 $CF = \frac{1}{2}AC$. 求证: 四边形 $ADEF$ 是等腰梯形.

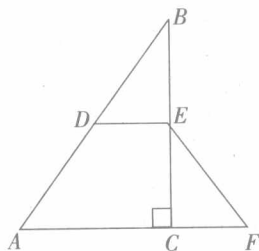


图 1-2-11



5. 如图 1-2-12, P 是等边三角形 ABC 内的一点, 连接 PA 、 PB 、 PC , 以 BP 为边作 $\angle PBQ=60^\circ$, 且 $BQ=BP$, 连结 CQ .

(1) 观察并猜想 AP 与 CQ 之间的大小关系, 并证明你的结论.

(2) 若 $PA:PB:PC=3:4:5$, 连结 PQ , 试判断 $\triangle PQC$ 的形状, 并说明理由.

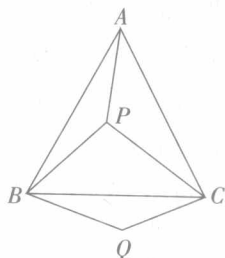


图 1-2-12

6. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=4$, $BC=3$. 在 $Rt\triangle ABC$ 的外部拼接一个合适的直角三角形, 使得拼成的图形是一个等腰三角形, 如图 1-2-13 所示.

要求: 在两个备用图中分别画出两种与示例不同的拼接方法, 并在图中标明拼接的直角三角形的三边长.

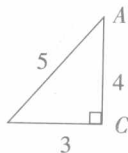
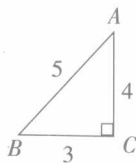
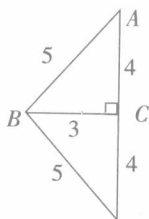


图 1-2-13

7. 阅读下列题目的解题过程:

已知 a 、 b 、 c 为 $\triangle ABC$ 的三边, 且满足 $a^2c^2 - b^2c^2 = a^4 - b^4$, 试判断 $\triangle ABC$ 的形状.

解: $\because a^2c^2 - b^2c^2 = a^4 - b^4$ (A)

$\therefore c^2(a^2 - b^2) = (a^2 + b^2)(a^2 - b^2)$ (B)

$\therefore c^2 = a^2 + b^2$ (C)

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形

问: (1) 上述解题过程, 从哪一步开始出现错误? 请写出该步的代号: _____;

(2) 错误的原因: _____;

(3) 本题正确的结论为: _____.

8. 两个全等的含 30° 、 60° 角的三角板 ADE 和三角板 ABC 如图 1-2-14 所示放置, E 、 A 、 C 三点在一条直线上, 连结 BD , 取 BD 的中点 M , 连接 ME 、 MC . 试判断 $\triangle EMC$ 的形状, 并说明理由.

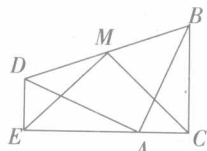


图 1-2-14

9. 如图 1-2-15, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=2\angle B$, D 是 BC 上的一点, 且 $AD \perp AB$, 点 E 是 BD 的中点, 连结 AE .

(1) 求证: $\angle AEC = \angle C$

(2) 求证: $BD = 2AC$

(3) 若 $AE = 6.5$, $AD = 5$, 那么 $\triangle ABE$ 的周长是多少?

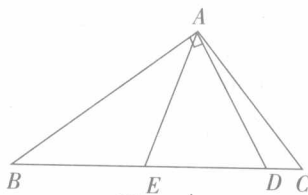


图 1-2-15



智力比拼

10. 王叔叔家有一块等腰三角形的菜地,腰长为 40 米,一条笔直的水渠从菜地穿过,这条水渠恰好垂直平分等腰三角形的一腰,水渠穿过菜地部分的长为 15 米(水渠的宽不计),请你计算这块等腰三角形菜地的面积.

11. 在平面直角坐标系 xOy 中, $OEFG$ 为正方形,点 F 的坐标为 $(1,1)$. 将一个最短边长大于 $\sqrt{2}$ 的直角三角形纸片的直角顶点放在对角线 FO 上.

(1)如图 1-2-16,当三角形纸片的直角顶点与点 F 重合,一条直角边落在直线 FO 上时,这个三角形纸片与正方形 $OEFG$ 重叠部分(即阴影部分)的面积为 _____;

(2)若三角形纸片的直角顶点不与点 OF 重合,且两条直角边与正方形相邻两边相交,当这个三角形纸片与正方形 $OEFG$ 重叠部分的面积是正方形面积的一半时,试确定三角形纸片直角顶点的坐标(不要求写出求解过程),并画出此时的图形.

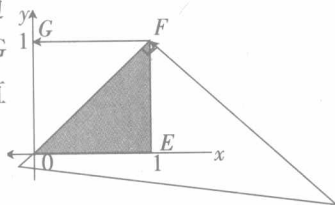


图 1-2-16

1.3 线段的垂直平分线



知识要点与学习方法分析

1. 经历探索、猜测、证明的过程,进一步发展自己推理证明的意识和能力.
2. 能够证明线段垂直平分线的性质定理、判定定理,以及三角形三条边的垂直平分线相交于一点等定理.
3. 能够用尺规作已知线段的垂直平分线;已知底边及底边上的高,能用尺规作出等腰三角形.



基础过关

一、选择题

1. 如图 1-3-1,折叠直角三角形纸片的直角,使点 C 落在 AB 上的点 E 处. 已知 $BC=12$, $\angle B=30^\circ$,则 DE 的长是 ()



A. 6

B. 4

C. 3

D. 2

2. 如图 1-3-2, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC=8\text{cm}$, AB 的垂直平分线交 AB 于点 D , 交边 AC 于点 E , $\triangle BCE$ 的周长等于 18cm , 则 AC 的长等于 ()

A. 6cm

B. 8cm

C. 10cm

D. 12cm

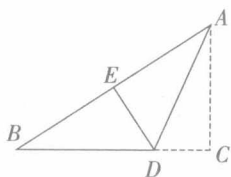


图 1-3-1

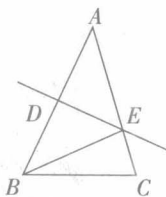


图 1-3-2

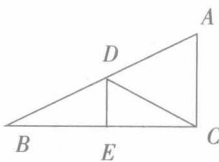


图 1-3-3

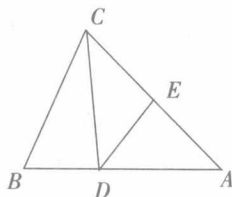


图 1-3-4

3. 如图 1-3-3, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, BC 的垂直平分线交斜边 AB 于 D , $AB=15\text{cm}$, $AC=7.5\text{cm}$, 则图中等于 60° 的角有 ()

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

4. 如图 1-3-4 的所示, DE 是 AC 边的垂直平分线, $\triangle ABC$ 的周长为 50cm , AC 边的长为 18cm , 则 $\triangle BCD$ 的周长为 ()

A. 25cm

B. 32cm

C. 18cm

D. 不能确定

5. 已知 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, $\angle B$ 的平分线交 AC 于 D , 下面判断中错误的是 ()

A. 点 D 在 AB 的垂直平分线上

B. 点 D 到 AB 、 BC 的距离相等

C. 点 D 是 AC 的中点

D. 过点 D 且垂直于 AB 的直线是 AB 的垂直平分线

6. 如果 $\triangle ABC$ 的边 BC 的垂直平分线经过顶点 A 与 BC 相交于点 D , 且 $AB=2AD$, 则 $\triangle ABC$ 中必有一个内角的度数为 ()

A. 45°

B. 60°

C. 90°

D. 120°

二、填空题

1. 如图 1-3-5, 已知 BC 为等腰三角形纸片 ABC 的底边, $AD \perp BC$, $\angle BAC \neq 90^\circ$. 将此三角形纸片沿 AD 剪开, 得到两个三角形, 若把这两个三角形拼成一个平面四边形, 则能拼出中心对称图形 _____ 个.

2. 到一条线段两个端点距离相等的点, 在 _____.

3. 如图 1-3-6 所示, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=60^\circ$, DE 垂直平分 AC , 交 AB 于 D , 垂足为 E , 则 $AD=$ _____ $=$ _____ $=$ _____, $\angle BDC=$ _____.

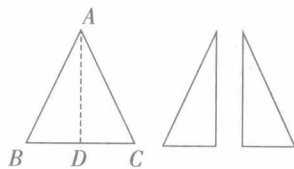


图 1-3-5



4. 如图 1-3-7, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=15^\circ$, AB 的垂直平分线交 BC 于 D , 交 AB 于 E , 若 $DB=10\text{cm}$, 则 $AC=$ _____.

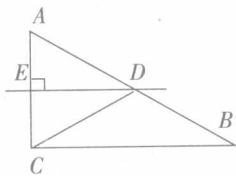


图 1-3-6

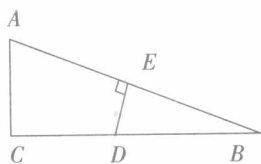


图 1-3-7

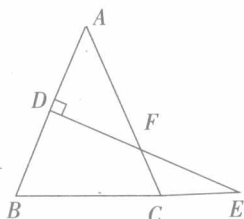


图 1-3-8

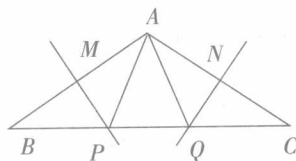


图 1-3-9

5. 如图 1-3-8, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AB 的垂直平分线 DE 交 BC 延长线于 E , 交 AC 于 F , $\angle A=50^\circ$, 则 $\angle EFC=$ _____.
6. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AB 的垂直平分线 DE 交 AC 于 E , 若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle BEC$ 的周长分别为 26cm 和 18cm , 则 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 _____.
7. 如图 1-3-9, $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=120^\circ$. 若 PM 、 QN 分别垂直平分 AB 、 AC , 那么 $\angle PAQ=$ _____; 若 $BC=20\text{cm}$, 则 $\triangle APQ$ 周长为 _____.

三、解答题

1. 如图 1-3-10, 已知点 M 、 N 分别是 $\triangle ABC$ 的边 BC 、 AC 的中点, 点 P 是点 A 关于点 M 的对称点, 点 Q 是点 B 关于点 N 的对称点, 求证: P 、 C 、 Q 三点在同一条直线上.

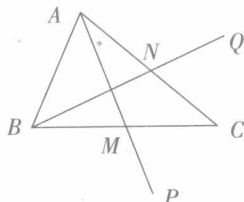


图 1-3-10

2. 如图 1-3-11, 四边形 $ABCD$ 中, AC 垂直平分 BD 于点 O .

- (1) 图中有多少对全等三角形? 请把它们都写出来;
(2) 任选(1)中的一对全等三角形加以证明.

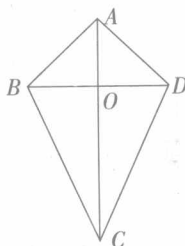


图 1-3-11

3. 如图 1-3-12, 将等腰直角三角形 ABC 的直角顶点 C 置于直线 l 上, 且过 A 、 B 两点分别作直线 l 的垂线, 垂足分别为 D 、 E , 请你仔细观察后, 在图中找出一对全等三角形, 并写出证明它们全等的过程.

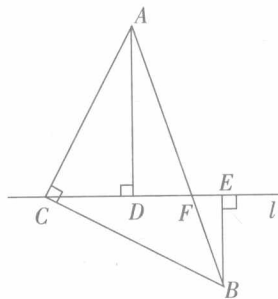
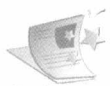


图 1-3-12

4. 两组邻边分别相等的四边形我们称它为筝形.

如图 1-3-13, 在筝形 $ABCD$ 中, $AB=AD$, $BC=DC$, AC 、 BD 相



交于点 O ,

(1) 求证: ① $\triangle ABC \cong \triangle ADC$; ② $OB = OD, AC \perp BD$;

(2) 如果 $AC = 6, BD = 4$, 求筝形 $ABCD$ 的面积.

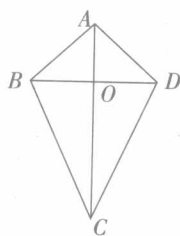


图 1-3-13



智力比拼

5. 如图 1-3-14, 已知 $AB = AC, \angle A = 36^\circ$, AB 的中垂线 MN 交 AC 于点 D , 交 AB 于点 M . 有下面 4 个结论:

① 射线 BD 是 $\angle ABC$ 的平分线; ② $\triangle BCD$ 是等腰三角形;

③ $\triangle ABC \sim \triangle BCD$; ④ $\triangle AMD \cong \triangle BCD$.

(1) 判断其中正确的结论是哪几个?

(2) 从你认为是正确的结论中选一个加以证明.

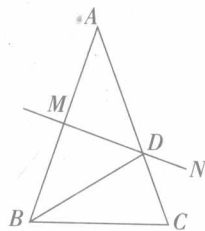


图 1-3-14

1.4 角平分线



知识要点与学习方法分析

1. 认真学习, 进一步发展自己的推理证明意识和能力.
2. 能够证明线段角平分线的性质定理、判定定理, 以及三角形三条角平分线相交于一点等定理.
3. 能够用尺规作已知角的平分线.



基础过关

一、选择题

1. 如图 1-4-1, 有 A, B, C 三个居民小区的位置成三角形, 现决定在三个小区之间修建一个购物超市, 使超市到三个小区的距离相等, 则超市应建在 ()
 A. 在 AC, BC 两边高线的交点处
 B. 在 AC, BC 两边中线的交点上
 C. 在 AC, BC 两边垂直平分线的交点处
 D. 在 $\angle A, \angle B$ 两内角平分线的交点处
2. 如图 1-4-2, $\triangle ABC$ 中, $\angle B, \angle C$ 的平分线相交于点 O , 过 O 作 $DE \parallel BC$, 若 $BD + EC = 5$, 则 DE 等于 ()
 A. 7
 B. 6