

北 师 大 版

黄

冈

难点

课课练

九

年级

数学

上册

胡明英 主编

- ◆ 名师精心打造
- ◆ 同步随堂练习
- ◆ 难点尽数囊括



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



北 师 大 版

黄

网

难点

课课练

九

年级

数学

上册

班 级: _____

姓 名: _____



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

主 编 胡明英
参 编 胡彩云 方 威

《黄冈难点课课练丛书》编委会

陈明星	湖北省黄冈中学英语特级教师	
张 凡	湖北省黄冈中学语文高级教师	语文教研组组长
王宪生	湖北省黄冈中学数学特级教师	
刘 洋	湖北省黄冈中学物理特级教师	
刘道芬	湖北省黄冈中学化学特级教师	

图书在版编目 (CIP) 数据

黄冈难点课课练. 九年级数学. 上册: 北师大版/胡
明英主编. —北京: 机械工业出版社, 2004. 5
ISBN 7-111-01852-4

I. 黄… II. 胡… III. 数学课—初中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 041299 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 郑文斌 封面设计: 饶 薇

责任印制: 闫焱

北京振兴源印务有限公司印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/16·7 印张·152 千字

定价: 40.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前 言

本套丛书全部由湖北黄冈中学的一线教师编写，是一套中高定位的教学辅导及课后作业用书，适用于成绩中等及以上的学生。它有以下几个特点：

一、教改和考试“双吃透”

所谓的这两个“吃透”是指：一要“吃透”当前新课标改革的进展情况；二要“吃透”中考的新动向和新要求。本套丛书在编排上不仅精选了历年中考的优秀题目，同时还所有的练习题贴近应试真题，能给学生以更有效的指导。另外，本套丛书所配备的新课标版本是相当齐全的，同时，也是完全依照最新的教材来编写的，可以满足不同学校和教师的各种要求。

二、突出重点，强调难点

本套丛书没有强行和刻意地去全面反映考纲和教材的内容要求，一些简单的、学生应知应会的内容，本套丛书很少涉及。中等及中等以上难度题目的内容占全书90%左右。基础：中等（巩固）：难题（提高）=1：3：6，这是本套丛书在习题难度设定上依照的原则。这一点也是本书习题编排区别于一般的同步辅导用书、课后练习、作业本等的关键之处。

三、知识的灵活应用

为了适应新课标培养学生灵活运用知识的教学目标，本套丛书在强调难点的同时，也引入了很多综合类的题目，帮助读者在同步学习的过程中就能养成综合考虑问题和解决问题的习惯。这样做完全适用于教改在素质提高方面的要求。

四、面向日常，注重提高

这套丛书中的习题均有“期中测试题”、“期末测试题”，绝大多数还有“单元测试题”，考虑到部分学科和年级的特殊性，还有新颖题赏析、课外创新题、点击中高考题目相关的内容，学生可以在课上或课后在老师的辅导下进行练习，也可以单独进行测试。参考我们精心设计的题目，相信同学们能在平时的作业练习中逐步地提高自己的能力。

总的来说，这套丛书是从中高定位出发，为各省市重点中学中等程度以上的学生精心策划和编写的，完全能够满足广大学生和中学教师教与学的需求。

由于时间仓促，书中难免有所疏漏，诚请广大教师和学生批评指正。

丛书编委会

2004年2月

目 录

前言

第1章 证明(二)	1
1.1 你能证明它们吗?	1
1.1.1 全等三角形判定(1)	1
1.1.2 全等三角形判定(2)	5
1.1.3 全等三角形判定(3)	8
1.1.4 等腰三角形的性质	12
1.1.5 等腰三角形的判定	15
1.2 直角三角形	18
1.2.1 勾股定理	18
1.2.2 勾股定理的逆定理	21
1.2.3 直角三角形全等的判定	24
1.3 线段的垂直平分线	27
1.4 角平分线	30
单元测试题	33
第2章 一元二次方程	37
2.1 花边有多宽	37
2.2 配方法	39
2.3 公式法	42
2.4 分解因式法	44
2.5 为什么是0.618?	47
单元测试题	50
第3章 证明(三)	52
3.1 平行四边形	52
3.1.1 平行四边形(1)	52
3.1.2 平行四边形(2)	55
3.2 特殊的平行四边形	59
3.2.1 特殊的平行四边形(1)	59
3.2.2 特殊的平行四边形(2)	63
单元测试题	67
第4章 视图与投影	71
第5章 反比例函数	75
单元测试题	79
第6章 频率与概率	82
期中测试题	87
期末测试题	90
参考答案	93

第1章 证明 (二)

1.1 你能证明它们吗?

1.1.1 全等三角形判定(1)

能力思维

一、填空题

1. 如图 1-1, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, D 是 BC 中点, 则 $\triangle ABD$ _____ $\triangle ACD$, 根据是_____.

2. 如图 1-2, B 、 E 、 C 、 F 在一直线上, $AB=DE$, $AC=DF$, $BE=CF$, 则 $BC=$ _____
 $\triangle ABC \cong$ _____.

3. 如图 1-3, $AB=AC$, $AD=AE$, $BD=EC$, 则 $\triangle ABD \cong$ _____, _____ $\cong \triangle ACD$.

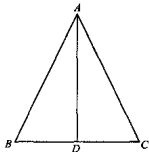


图 1-1

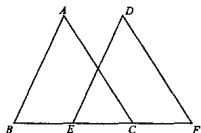


图 1-2

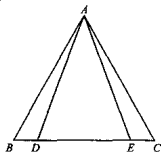


图 1-3

4. 如图 1-4, $AB=AD$, $DC=BC$, E 为 AC 上一点, 则 $DE=$ _____, $\angle AED=$ _____.

5. 如图 1-5, B 、 E 、 F 、 D 在同一直线上, $AB=CD$, $AE=CF$, $BF=DE$, 则 $\angle A=$ _____, AE _____ CF .

6. 如图 1-6, $\triangle ABC$ 中, D 是 AC 上一点, 且 $AD=BD=BC$, $\angle DBC=20^\circ$, 则 $\angle A=$ _____
 $\angle C$ 的度数为 _____.

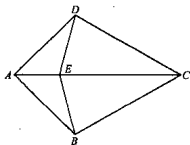


图 1-4

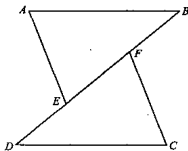


图 1-5

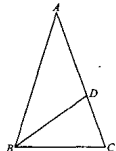


图 1-6

二、选择题

7. $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的条件是()

A. $AB=DE$ $AC=DF$ $\angle B=\angle E$

B. $AB=DE$ $BC=EF$ $\angle C=\angle F$

C. $AC=DF$ $AB=DE$ $\angle A=\angle D$

D. $AC=DF$ $BC=EF$ $\angle A=\angle D$

8. 下列条件可以判定 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 全等的是()

A. $AB=8$ $BC=6$ $AC=10$; $DE=8$ $DF=10$ $EF=6$;



B. $AB=8$ $AC=6$ $\angle A=30^\circ$; $DE=8$ $DF=6$ $\angle E=30^\circ$;

C. $AB=8$ $\angle C=90^\circ$ $\angle A=30^\circ$; $DE=8$ $\angle D=60^\circ$ $\angle E=90^\circ$;

D. $\angle A=30^\circ$ $\angle B=90^\circ$ $\angle C=60^\circ$; $\angle D=30^\circ$ $\angle E=60^\circ$ $\angle F=90^\circ$.

9. 如图 1-7, E 点在 AC 上, $AB=AD$, $BC=DC$, 则图中全等的三角形的对数有()

A. 1 对

B. 2 对

C. 3 对

D. 4 对

10. 如图 1-8, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, 欲证 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, 还须从下列条件中补选一个, 则错误的选法是()

A. $\angle ADB = \angle ADC$

B. $\angle B = \angle C$

C. $DB = DC$

D. $AB = AC$

11. 如图 1-9, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$, A 、 D 为对应点, 若 $BC=10\text{cm}$, $AB=6\text{cm}$, $AC=8\text{cm}$, 那么 BD 和 CD 的长是()

A. $BD=8\text{cm}$, $CD=6\text{cm}$

B. $BD=10\text{cm}$, $CD=6\text{cm}$

C. $BD=8\text{cm}$, $CD=10\text{cm}$

D. $BD=10\text{cm}$, $CD=8\text{cm}$

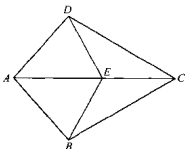


图 1-7

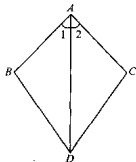


图 1-8

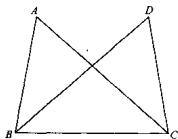


图 1-9

12. 下列四个命题中, 正确的命题的个数是()

(1) 有两边对应相等, 且有一角也对应相等的两个三角形全等.

(2) 有两边对应相等, 且其中对应相等的一边上的中线也相等的两个三角形全等.

(3) 有两角及第三角的平分线对应相等的两个三角形全等

A. 0 个

B. 1 个

C. 2 个

D. 3 个

创新思维

三、解答题

13. 如图 1-10, $AB=DF$, $AC=DE$, $BE=CF$. 求证: $AB \parallel DF$.

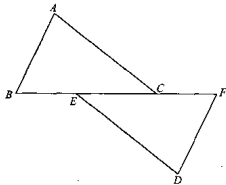


图 1-10



14. 如图 1-11, $AD=AE$, $BD=CE$, $BE=CD$, 求证: $\angle B=\angle C$.

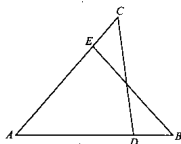


图 1-11

15. 如图 1-12, 已知 AC 、 BD 相交于 O , $AC=DB$, $AB=DC$, 求证: $\angle B=\angle C$

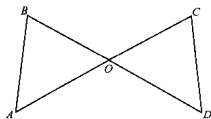


图 1-12

16. 如图 1-13, 已知 $AD=AB$, $DC=BC$, E 为 AC 上一点, 求证: $DE=BE$

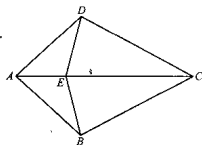


图 1-13

17. 如图 1-14, $AB=AC$, $AD=AE$, $\angle BAC=\angle DAE$, B 、 C 、 D 在同一直线上, 若 $\angle D=70^\circ$, 求 $\angle E$ 的度数.

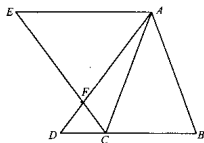


图 1-14

18. 如图 1-15, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC = \angle DCB$, $AB = DC$, $AE = DF$, 求证: $BF = CE$

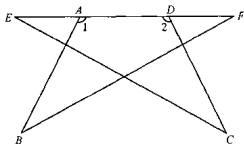


图 1-15

拓展思维

19. 如图 1-16, $PA = PB$, $PC = PD$, $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3$, AC 交 PB 于 M , PC 交 PD 于 N , 求证: (1) $\angle PAC = \angle PBD$, (2) $PM = PN$

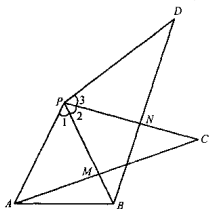


图 1-16

20. 如图 1-17, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$, 过 A 的任意一条直线 AN , $BD \perp AN$ 于 D , $CE \perp AN$ 于 E . 求证: $DE = BD - CE$

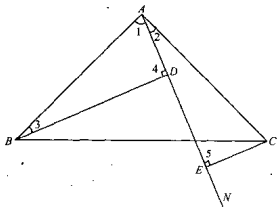


图 1-17



1.1.2 全等三角形判定(2)

能力思维

一、填空题

1. 如图 1-18, 把等边 $\triangle ABC$ 的边 AB 、 BC 、 CA 分别延长至点 D 、 E 、 F , 使 $BD=CE=AF$, 则图中的 $\triangle ADF \cong$ $\cong$.

2. 如图 1-19, 已知 $\triangle OA'B'$ 是 $\triangle OAB$ 绕点 O 旋转 60° 得到的, 那么 $\triangle OA'B'$ 与 $\triangle OAB$ 的关系是 , 如果 $\angle AOB=40^\circ$, $\angle B=50^\circ$, 则 $\angle A'OB' =$ 度, $\angle AOB' =$ 度.

3. 如图 1-20, $AB=DC$, $AD=BC$, E 、 F 是 DB 上两点, 且 $BE=DF$, 若 $\angle AEB=100^\circ$, $\angle ADB=30^\circ$, 则 $\angle BCF =$ 度.

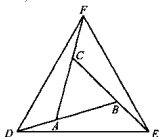


图 1-18

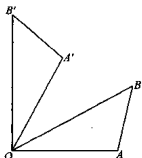


图 1-19

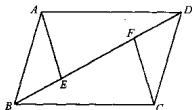


图 1-20

4. 两个直角三角形中, 斜边和一锐角对应相等, 那么这两个直角三角形 , 根据 公理.
5. 底边和一底角对应相等的两个等腰三角形 , 根据 公理.
6. 已知三角形两边长分别为 5 和 7, 则第三边上的中线长 x 的取值范围是 .

二、选择题

7. 如图 1-21, $AO=BO$, $CO=DO$, AD 与 BC 交于 E , 则图中全等三角形的对数为()
A. 2 对 B. 3 对 C. 4 对 D. 5 对
8. 如图 1-22, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 是角平分线, 若 $DE \perp AB$ 于 E , 那么不正确的答案是()

- A. AD 平分 $\angle CDE$ B. $\angle BAC = \angle BDE$ C. DE 平分 $\angle ADB$ D. $\angle DAC = \frac{1}{2} \angle BDE$

9. 如图 1-23, $AB \parallel CD$, 且 $AB=CD$, 则 $OB =$ ()
A. OA B. OC C. OD D. AC

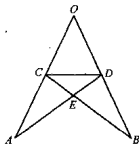


图 1-21

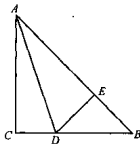


图 1-22

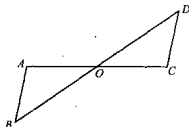


图 1-23

10. 下列说法中错误的是()

- A. 顶角和底边对应相等的两个等腰三角形全等
- B. 两边和其中一边的对角对应相等的两个三角形不一定全等
- C. 周长相等的两个三角形不一定全等
- D. 全等三角形的高相等

创新思维

三、解答题

11. 如图 1-24, 已知 M 为 $\triangle ABC$ 边 BC 上的一点, F 在 AM 上, E 在 AM 的延长线上, $BE \parallel CF$, 且 $BE=CF$, 求证: AM 为 $\triangle ABC$ 的中线

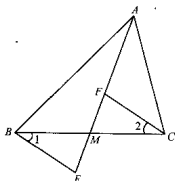


图 1-24

12. 如图 1-25, 已知 $AD \parallel BC$, 且 $AD=BC$, O 是 BD 的中点, 过点 O 的直线分别交 AB 和 CD 的延长线于 E 、 F , 求证: $OE=OF$.

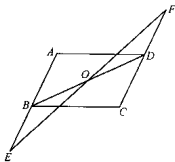


图 1-25

13. 如图 1-26, 已知 AD 为 $\triangle ABC$ 的高, 且 $AD=BD$, F 为 AD 上一点, 连结 BF 并延长交 AC 于 E , $CD=FD$. 求证: $BE \perp AC$

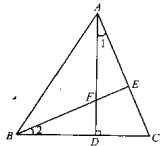


图 1-26



14. 如图 1-27 已知 $AB=DE$, $BC=EF$, $AF=CD$, A 、 F 、 C 、 D 在同一直线上, 求证(1) $BC \parallel EF$, (2) $BF=CE$

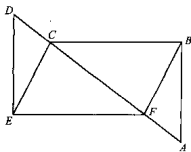


图 1-27

15. 如图 1-28, D 为等边 $\triangle ABC$ 内一点, 且 $BD=AD$, $BP=AB$, $\angle DBP = \angle DBC$, 求 $\angle BPD$ 的度数.

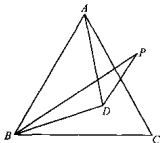


图 1-28

16. 如图 1-29, 已知 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, E 为 AD 边上的中点, 求证: $BC = AB + CD$

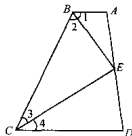


图 1-29

拓展思维

17. 如图 1-30, 已知 $BC=EF$, $BC \parallel EF$, $\angle A = \angle D$, $\angle ABF = \angle DEC$, 求证: $AF=DC$

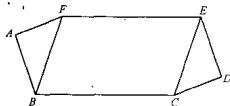


图 1-30

18. 如图 1-31, 已知 $\angle BAC = 90^\circ$, $AB=AC$, M 是 AC 的中点, $AD \perp BM$ 交 BC 于 D , 交 BM 于 E , 求证: $\angle AMB = \angle DMC$

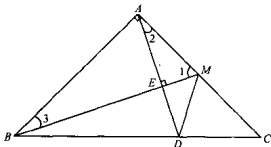


图 1-31



1.1.3 全等三角形判定(3)

能力思维

一、填空题

- 如图 1-32, 已知 $\angle C = \angle B = 50^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, 则 $\angle AEC =$ _____. 若 $AE = AD$, $AB = 7$, 则 $AC =$ _____.
- 如图 1-33, 已知 $AB \perp AC$, $AD \perp AE$, $AB = AC$, $AD = AE$, 则 $BE =$ _____.
- 如图 1-34, $AD = AE$, $BE = CD$, $\angle 1 = \angle 2 = 110^\circ$, $\angle BAE = 60^\circ$, 则 $\angle CAE =$ _____ 度

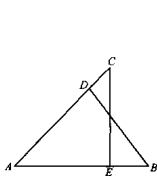


图 1-32

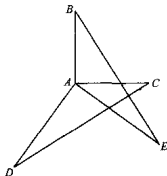


图 1-33

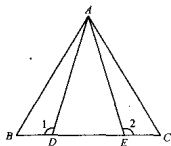


图 1-34

二、选择题

- 如图 1-35, AA_1 、 BB_1 、 CC_1 互相平分于 O , 则图中全等三角形的对数有()
A. 2 对 B. 3 对 C. 4 对 D. 5 对
- 如图 1-36, 已知 E 为 BC 的中点, 且 $DE \perp BC$ 交 AC 于 D , 且 $AB + AC = 15$, 则 $\triangle ABD$ 的周长是()
A. 15 B. 20 C. 25 D. 30
- 如图 1-37, $\triangle ABC$ 中, $AB > AC$, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于 D , 在 AB 上取 $AD = AC$, 下面结论中错误的是()
A. $CD = DE$ B. AD 平分 $\angle CDE$ C. $\angle C > \angle B$ D. $\angle ADC = \angle C$

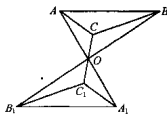


图 1-35

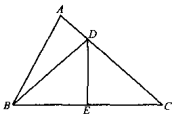


图 1-36

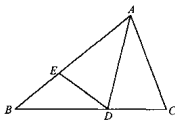


图 1-37

创新思维

三、解答题

- 如图 1-38, 已知 $AB = AD$, $AC = AE$, $\angle BAD = \angle CAE = 90^\circ$, $BF = EF$, 求证: $AF \perp CD$.



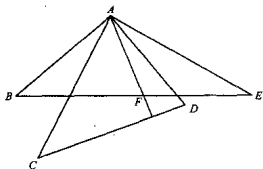


图 1-38

8. 如图 1-39, OM 平分 $\angle AOB$, $AO=BO$, AD 与 BC 都过 M 点, 求证: (1) $\triangle OMC \cong \triangle OMD$, (2) $AC=BD$

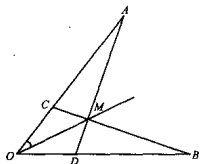


图 1-39

9. 如图 1-40, BD 是 $\triangle ABC$ 的中线, $CE \perp BD$, E 为垂足, $AF \perp BD$, 交 BD 的延长线于 F , 求证: $BE+BF=2BD$.

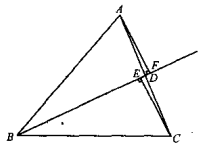


图 1-40

10. 如图 1-41, 在 $\triangle ABC$ 外有 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$, 且 $\angle DAB = \angle EAC = 90^\circ$, $AD=AB$, $AC=AE$, DC 与 BE 交于 O , 求证: (1) $DC=BE$, (2) $DC \perp BE$.

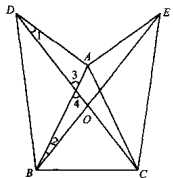


图 1-41

11. 如图 1-42, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=90^\circ$, $\angle 1=\angle 2$, $CE \perp BD$ 的延长线于 E , 求证: $BD=2CE$.

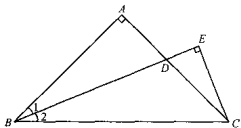


图 1-42

12. 如图 1-43, 已知 $AB=CD$, $AD=CB$, F 是 AD 的中点, BF 、 CD 延长线交于点 E , 求证: $ED=DC$.

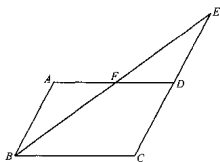


图 1-43

13. 如图 1-44, 已知正方形 $ABCD$ 中, M 是 AB 的中点, $MN \perp MD$, BN 平分 $\angle CBE$, 求证: $MD=MN$

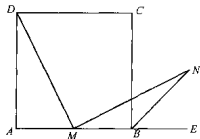


图 1-44

拓展思维

14. 如图 1-45, 已知 $AE \perp AD$, $AF \perp AB$, $AF=AB$, $AE=AD=BC$, $AD \parallel BC$, 求证: (1) $AC=EF$, (2) $AC \perp EF$

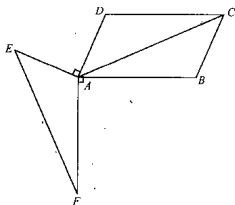


图 1-45

15. 如图 1-46, 已知正方形 $ABCD$ 中, M 为 CD 的中点, E 为 MC 上一点, 且 $\angle BAE = 2\angle DAM$, 求证: $AE = BC + CE$.

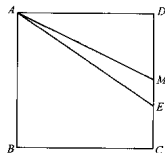


图 1-46

1.1.4 等腰三角形的性质

能力思维

一、填空题

1. 等腰三角形的顶角等于它的一个底角的4倍, 则其顶角为_____度.
2. 已知等腰三角形的一边等于3, 一边等6, 则它的周长是_____.
3. 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于 D , 若 $\angle BDC=75^\circ$, 则 $\angle BAC=$ _____度.
4. 如图1-47, BO 平分 $\angle CBA$, CO 平分 $\angle ACB$, 且 $MN \parallel BC$, 设 $AB=12$, $BC=24$, $AC=18$, 则 $\triangle AMN$ 的周长为_____.
5. 如图1-48, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, D 为 BC 上一点, $BF=CD$, $CE=BD$, $\angle A=80^\circ$, 则 $\angle EDF=$ _____度.
6. 如图1-49, 等边 $\triangle ABC$ 的边长为1, P 为 AB 上一点, $PQ \perp BC$, $QR \perp AC$, $RS \perp AB$ (Q 、 R 、 S 为垂足), S 在 AP 之间, 若 $SP = \frac{1}{4}$, 则 AP _____.

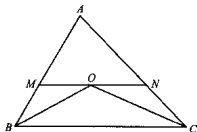


图 1-47

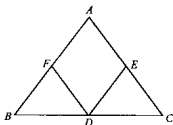


图 1-48

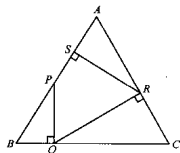


图 1-49

二、选择题

7. 下列命题中假命题是()
 - A. 等腰三角形的底角不大于直角
 - B. 等腰直角三角形是直角三角形
 - C. 线段 AB 的中垂线 MN 上的任意一点到 A 、 B 的距离相等
 - D. 等边三角形有三条对称轴
8. 如果一个等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 45° , 那么这个等腰三角形的底角为()
 - A. $67^\circ 50'$
 - B. 22.5°
 - C. 67.5°
 - D. 22.5° 或 67.5°
9. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=40^\circ$, 点 O 在 $\triangle ABC$ 内, 且 $\angle OBC=\angle OCA$. 则 $\angle BOC$ 的度数为()
 - A. 110°
 - B. 140°
 - C. 35°
 - D. 55°
10. 如图1-50, $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 上一点, 且 $AB=AC=BD$, 则图中 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的关系为()
 - A. $\angle 1=2\angle 2$
 - B. $2\angle 1+\angle 2=180^\circ$
 - C. $\angle 1+3\angle 2=180^\circ$
 - D. $3\angle 1-\angle 2=180^\circ$
11. 如图1-51, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=100^\circ$, $AM=AN$, $CN=CP$, 则 $\angle MNP=($)
 - A. 30°
 - B. 40°
 - C. 45°
 - D. 50°

