新课标

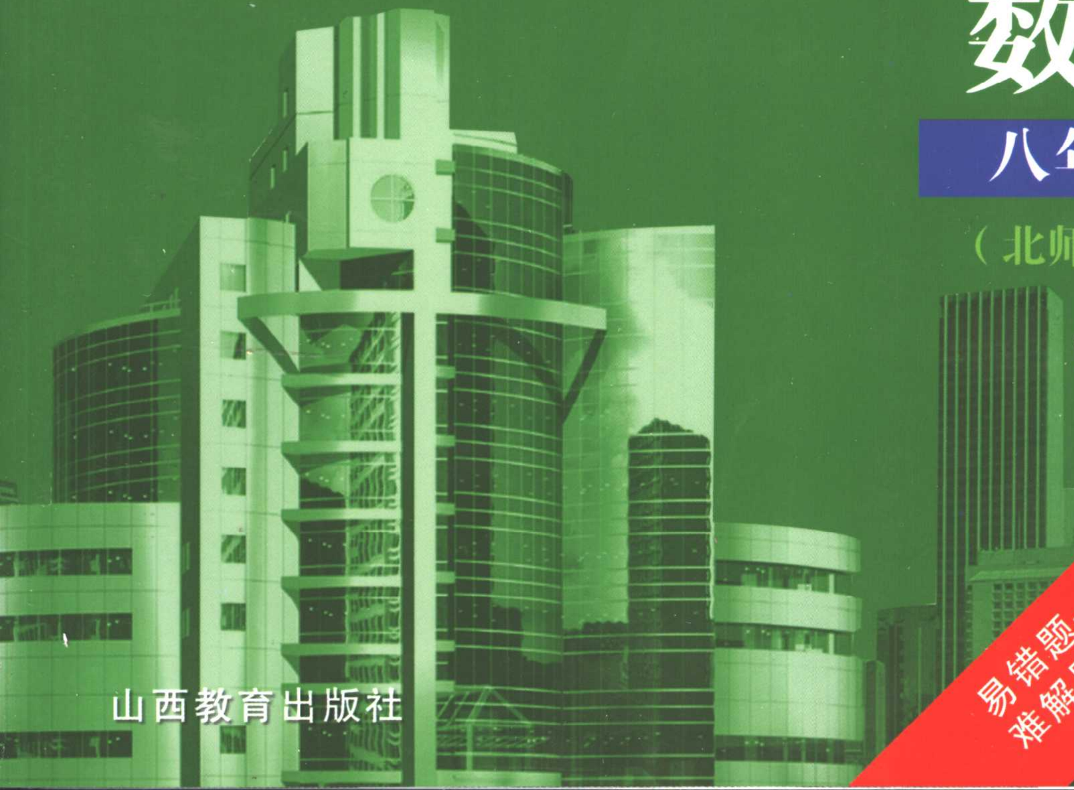
易错难解题全解

李萌　主编

数学

八年级

（北师大版）



易错题——发现认知误区

难解题——开拓解题思路

山西教育出版社

新课标

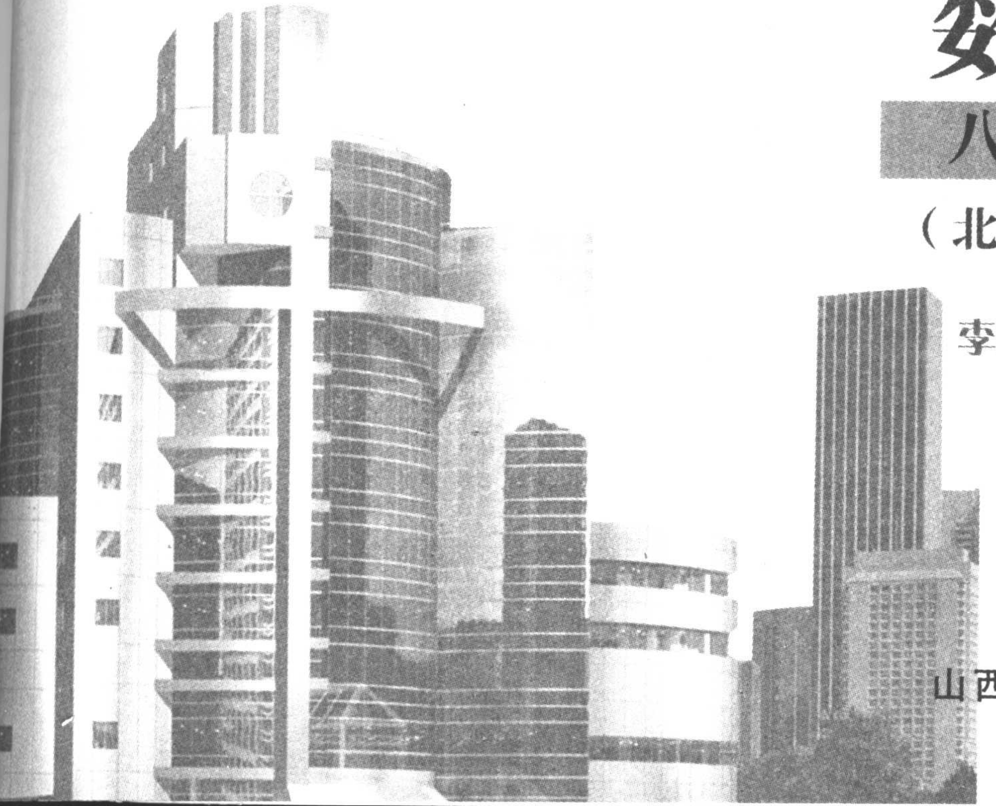
易错难解题全解

数学

八年级

（北师大版）

李萌　主编



山西教育出版社

图书在版编目（CIP）数据

新课标易错难解题全解．八年级数学/李萌主编．
太原：山西教育出版社，2004.7
ISBN 7－5440－2666－3

Ⅰ．新…　Ⅱ．李…　Ⅲ．数学课－初中－解题
Ⅳ．G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 031169 号

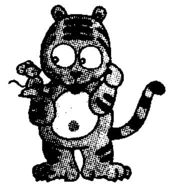
山西教育出版社出版发行
（太原市迎泽园小区 2 号楼）
山西新华印业有限公司新华印刷分公司印刷
新华书店经销
2004 年 7 月第 1 版　2004 年 7 月山西第 1 次印刷
开本：787×960 毫米　1/16　印张：19.25
字数：429 千字　印数：1－10000 册
定价：23.00 元

写给读者的话

为适应新课程标准的教学理念:注重学习过程,强调知识的实际应用;给广大中学师生提供一套与之配套的测试题,我们编辑出版了这套《新课标易错难解题全解》。这套丛书从近10年各类中、高考试题、竞赛试题精选出易错、难解之题,包括大量开放性、综合性、联系实际的探究性试题,按教材篇章顺序编辑而成。概论部分根据新课程的教学理念,详细分析了解难题的各个环节,给出了解难题的目的及注意事项。每章前都有本章知识在新课标知识体系中的定位,图表形式,一目了然;学习目标与学习过程分别给出了教学大纲与新课标对本章教学内容的具体要求,书后附有答案与详细解答,便于读者自学。

本书是教材习题的补充与提高,是学完每章知识后的综合测试,也是目前我们所能见到的顶级易错、难解之题。别指望解出本书中的每一道题,否则这本书不适合你。如果书中的易错题使你找出了自己的认知误区,难解题使你开阔了眼界,同时增强了你的探究能力,我们将备感欣慰。

欢迎加入,对书中的缺点与错误还望不吝赐教。



新课标 易错难解题全解

目　录

下册

探究解难题

新课标(全日制义务教育数学课程标准)明确提出数学课程的总目标是通过义务教育阶段的数学学习,使学生能够获得适应未来生活和进一步发展所必须的重要数学知识(包括数学事实、数学活动经验)以及基本的数学思想方法和必要的应用技能;初步学会运用数学的思维方式去观察、分析现实社会,去解决日常生活中和其他学科学习中的问题,增强应用数学的意识;体会数学与自然及人类社会的密切联系,了解数学的价值,增进对数学的理解和学好数学的信心;具有初步的创新精神和实践能力,在情感态度和一般能力方面都能得到充分发展。具体如下:

(一)知识与技能

1.经历将一些实际问题抽象为数与代数问题的过程,掌握数与代数的基础知识和基本技能,并能解决简单的问题。

2.经历探究物体与图形的形状、大小、位置关系和变换的过程,掌握空间与图形的基础知识和基本技能,并能解决简单的问题。

3.经历提出问题、收集和处理数据、作出决策和预测的过程,掌握统计与概率的基础知识和基本技能,并能解决简单的问题。

(二)数学思考

1.经历运用数学符号和图形描述现实世界的过程,建立初步的数感和符号感,发展抽象思维。

2.丰富对现实空间及图形的认识,建立初步的空间观念,发展形象思维。

3.经历运用数据描述信息、作出推断的过程,发展统计观念。

4.经历观察、实验、猜想、证明等数学过程,发展合情推理能力和初步的演绎推理能力,能有条理地清晰地阐述自己的观点。

(三)解决问题

1.初步学会从数学的角度提出问题、理解问题,并能综合运用所学的知识和技能解决问题,发展应用意识。

2.形成解决问题的一些基本策略,体验解决问题策略的多样性,发展实践能力与创新精神。

3.学会与人合作,并能与他人交流思维的过程和结果。

4.初步形成评价与反思的意识。

(四)情感与态度

1.能积极参与数学学习活动,对数学有好奇心与求知欲。

2.在数学学习活动中获得成功的体验,锻炼克服困难的意志,建立自信心。

3.初步认识数学与人类生活的密切联系及对人类历史发展的作用,体验数学活动充满着探索与创造,感受数学的严谨性以及数学结论的确定性。

4.形成实事求是的态度以及进行质疑和独立思考的习惯。

以上四个层面的目标是一个密切联系的有机整体,对人的发展具有十分重要的作用,它们是在丰富多彩的数学活动中实现的。其中,数学思考、解决问题、情感与态度的发展离不开知识与技能的学习,同时,知识与技能的学习必须以有利于其他目标的实现为前提。

为达到上述教学目标,解难题是非常重要的一环,因为解难题的过程既是考查知识与技能的过程,也是体验与选择方法的过程,同时也是培养情感态度与价值观的过程。不能想像这一环的缺失能达到上述教学目标。

1.难题的定义　所谓难题这里指的是不容易解答的习题。当然这里的"不容易解答"因人而异,所谓会者不难,难者不会。对学习者来说总是在会——不会——会的循环过程中不断地进步的。

2.难题的分类　定义中的"不容易解答"有两层含意:一是容易解错,看似容易其实不容易;二是无从下手,不知所云。针对这两层意思,我们将难题分为两类:易错题和难解题。

3.解难题的心态与结果　解难题时一般有三种心态:焦躁的、紧张的、愉悦的,这三种心态因人因时间、地点的不同而不同,并在一定的条件下可相互转化,同时也会带来三种截然不同的效果,(见下表)

	焦躁	紧张	愉悦
原因	被迫	功利	兴趣
态度	不负责任	有限责任	无限责任
思维	被动	主动	灵活
效果	差	较好	最好

读者要尽可能地激发出自己的求知欲望,以探究、鉴赏的心态解难题,使自己心情愉悦。

4.解难题的程序　a.阅读理解题面信息(已知条件、隐含条件、求的是什么);b.翻译成专业语言(数学语言、物理语言、化学语言,注意文本语言与专业语言的对应性,防止信息的失真、衰减与误读);c.贯通思路,确定路径(通过分类、类比、分析、预见等思维活动,判断题面属于哪些知识范畴,和解过的哪些题相像,有什么不同,解题关键是什么,从已知到所求或从所求到已知或从所求已知到某一共同点贯通思路,选择确定最佳解题路径),若不通则返回 a 或 b;d.书面表达(简明规范);e.

检验核对答案,答案若不合题意,则返回 a 或 b 或 c 或 d;f.把握该难题的本质,总结得失。

5.解难题与沟通　解难题的过程其实也是沟通的过程。首先是与题面或出题人沟通,理解题面所显示的信息:包括求什么,给出了什么条件,隐含着什么潜在条件,直觉到出题人的出题意图,即这里出题人要考查什么。其次要和自己沟通,和自己的解题经验沟通,是否解过类似的题,和解过的哪些题相像,有什么不同;和自己学过的知识相沟通,需要哪些概念、定理、定律、公式,是否符合这些概念、定理、定律、公式的使用条件;判断该题是否可解,有几种解法,是否有简便方法,若不能解,是题出错了,还是自己的原因,是自己哪方面的原因,如何避免再犯;第三是和判题的人沟通,思路清楚后,要用专用术语书写清楚,日常用语容易产生歧义,判题的人不易理解。

6.解难题的效率　解难题需要思考,需要时间,用很长的时间解一道难题是否合适,能否提高解难题的效率,这对现代中学生来说是个很实际的问题。我们从两个方面来阐述这个问题:第一个方面是关于难题的选择,即所解的难题是否值得去解,是否值得花费很长的时间,这一点我们将在 8 中探讨。现在我们从第二个方面谈一谈我们如何做就可以提高解难题的效率。a.解难题前的准备,针对所解难题,主观上要有必要的知识准备,要有良好的心态(见 3),客观上对难题的选择要恰当要合适,最好有老师的指导,根据自己的具体情况由易到难;b.解难题的过程中,要有正确的解题程序(见 4),保持主动、活跃的思路,不停地追问自己,无法进行下去时,可换一题继续,也可适当借助外力,或看看书后的提示,或问别人,但要注意节制,不能养成遇见难题就问别人的习惯,这对培养自己分析问题解决问题的能力毫无好处;c.解难题后的总结,解完每道难题都要总结一下,这道题的意图是什么,难在什么地方,自己的收获是什么,看似浪费了一些时间,实则为解后面的难题储备经验。

7.解难题的目的　解难题是达到教学目标的手段,读者可根据自己的实际情况,解一定量的难题,但并非多多益善,要把握度,若为了解难题而解难题,就会本末倒置,失去学习的目标。

8.难题的选择　难题有很多,选择的难题是否正确合适,对读者来说非常重要:太简单的题效率低下,太难的题容易挫伤解题的积极性,错题、出题意图不明确的题更是费时费力,达不到解题的目的。确定一道难题、一本难题集是否适合自己要看它是否符合解难题的目的。

上册

第一章 勾股定理

本 章 知 识 定 位

- 空间与图形
  - **图形的认识**
    - 点、线、面
    - 角
    - 相交线与平行线
    - 三角形
    - 四边形
    - 圆
    - 尺规作图
    - 视图与投影
  - **图形与变形**
    - 图形的轴对称
    - 图形的平衡
    - 图形的旋转
    - 图形的相似
  - **图形与坐标**
    - 平面点的位置与平面直角坐标系的关系
    - 用直角坐标系描述物体的位置
    - 在同一直角坐标系中,感受图形变换后点的坐标的变化
    - 运用不同方式确定物体的位置
  - **图形与证明**
    - 了解证明的含义
    - 掌握基本事实,作为证明的依据
    - 感受几何演绎体系的价值
- 数与代数
  - **数与式**
    - 有理数
    - 实数
    - 代数式
    - 整式与分式
  - **方程与不等式**
    - 方程与方程组
    - 不等式与不等式组
  - **函数**
    - 探索具体问题中的数量关系和变化规律
    - 函数
    - 一次函数
    - 二次函数
    - 反比例函数
- 统计与概率
  - **统计**
  - **概率**

学习目标

体验勾股定理的探索过程,会运用勾股定理解决简单问题,会用勾股定理的逆定理判定直角三角形.

难题探究

易错题

1.已知：$k>1$，$b=2k$，$a+c=2k^2$，$ac=k^4-1$，则以 a、b、c 为边的三角形(　　).

A.是等边三角形

B.是等腰三角形

C.是直角三角形

D.形状无法确定

2.在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，a、b、c 分别是$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 的对边，a、b 是关于 x 的方程 $x^2-7x+c+7=0$ 的两根，那么 AB 边上的中线长是(　　).

A.$\frac{3}{2}$　　B.$\frac{5}{2}$

C.5　　D.2

3.在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$AB=5\text{cm}$，$AC=4\text{cm}$，以 C 为顶点在$\triangle ABC$ 内作一个内接的等边三角形，且使其一边在 AB 上，则这样的等边三角形可有(　　).

A.1 个　　B.2 个

C.3 个　　D.4 个

4.已知：如图 1－1，在$\triangle ABC$ 中，AB 的中垂线交AC 于点 E，若 $AE=2\sqrt{3}$，则 B、E 两点间的距离是(　　).

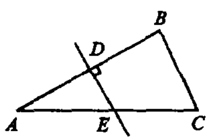


图 1－1

A.$4\sqrt{3}$　　B.$2\sqrt{3}$

C.$\sqrt{3}$　　D.$\frac{1}{2}\sqrt{3}$

5.如图 1－2，在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，BD 平分$\angle ABC$ 交 AC 于 D，DE 是斜边 AB 的垂直平分线，且 $DE=1\text{cm}$，则 $AC=$______ cm.

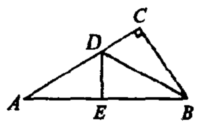


图 1－2

6.已知 Rt$\triangle ABC$ 的两边 a，b 的长满足$|a^2-9|+\sqrt{b^2-5b+6}=0$，则第三边长是______.

7.已知四边形 $ABCD$ 中，$AB=BC=2\sqrt{3}$，$\angle ABC=60°$，$\angle BAD=90°$，且$\triangle ACD$ 是一个直角三角形，那么 AD 的长等于______.

8.如图 1－3，在 Rt$\triangle ABC$ 中，E 是斜边 AB 上的一点，把$\triangle ABC$ 沿 CE 折叠，点 A 与点 B 恰好重合，如果 $AC=4\text{cm}$，那么 $AB=$______.

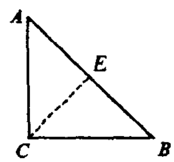


图 1－3

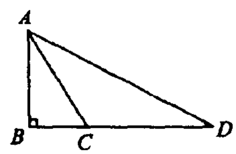


图 1－4

9.如图 1－4，在$\triangle ABC$ 中，$\angle B=90°$，$\angle BAC=30°$，$AB=9\text{cm}$，D 是 BC 延长线上一点，且 $AC=DC$，则 $AD=$______.

10.已知直角三角形的两条边长分别为$\sqrt{3}$和$\sqrt{6}$，则斜边上的高等于______.

11. 如图 1－5，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，$\angle B=15^\circ$，AB 的中垂线 DE 交 BC 于 D，E 为垂足，若 $BD=8\text{cm}$，则 AC ＝______.

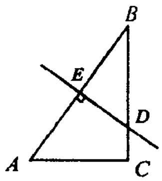


图 1－5

12. 如图 1－6，等腰直角 $\triangle ABC$ 的斜边 AB 所在的直线上有点 E、F，且 $\angle E+\angle F=45^\circ$，$AE=3$，设 $AB=x$，$BF=y$，则 y 关于 x 的函数关系式为__________.

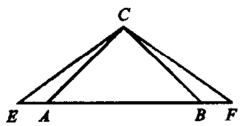


图 1－6

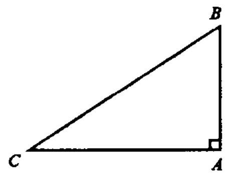


图 1－7

13. 已知：如图 1－7，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle A=90^\circ$，$AB=6$，$AC=8$，点 P 从点 A 开始沿 AC 边向点 C 匀速移动，点 Q 从点 A 开始沿 AB 边向点 B，再沿 BC 边向点 C 匀速移动. 若 P、Q 两点同时从点 A 出发，则可同时到达点 C.

(1) 如果 P、Q 两点同时从点 A 出发，以原速度按各自的移动路线移动到某一时刻同时停止移动，当点 Q 移动到 BC 边上（Q 不与 C 重合）时，求作以 $\tan\angle QCA$、$\tan\angle QPA$ 为根的一元二次方程.

(2) 如果 P、Q 两点同时从点 A 出发，以原速度按各自的移动路线到某一时刻同时停止移动，当 $S_{\triangle PBQ}=\dfrac{12}{5}$ 时，求 PA 的长.

14. 已知三角形两边长为 3，4，要使这个三角形是直角三角形，求出第三边的长.

15. 设 a、b、c 是 $\triangle ABC$ 三边的长，且关于 x 的方程 $c(x^2+n)+b(x^2-n)-2\sqrt{n}ax=0(n>0)$ 有相等的两个实数根，求证：$\triangle ABC$ 是直角三角形.

16. 已知 Rt $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，斜边 c 的长为 10，两直角边 a、b 的长分别是 $x^2-(m+10)x+8(m+2)=0$ 的两个根，求 m 的值.

17. 已知：如图 1－8，Rt $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，M 是 AB 中点，$AM=AN$，$MN\parallel AC$. 求证：$MN=AC$.

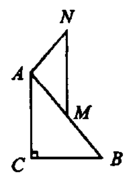


图 1－8

难 解 题

18. $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形，$\angle ACB=90^\circ$，M、N 为斜边 AB 上两点，满足 $AM^2+BN^2=MN^2$. 则 $\angle MCN$ 的度数是（　　）.

A. 30°　　B. 45°　　C. 60°　　D. 75°

19. 2002 年 8 月，将在北京召开国际数学家大会，大会会标如右图 1－9 所示，它是由四个相同的直角三角形与中间的小正方形拼成的一个大正方形. 若大正方形的面积是 13，小正方形的面积是 1，直角三角形的较长直角边为 a，较短直角边为 b，则 a^3+b^4 的值等于（　　）.

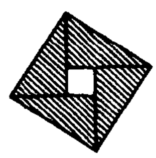


图 1－9

A. 35　　B. 43　　C. 89　　D. 97

20. 设直角三角形的三边长分别为 a、b、c. 若 $c-b=b-a>0$，则 $\dfrac{c-a}{c+a}=$（　　）.

A. $\dfrac{1}{2}$　　B. $\dfrac{1}{3}$　　C. $\dfrac{1}{4}$　　D. $\dfrac{1}{5}$

21. 如图 1－10，四边形 $ABCD$ 中，$\angle BAD=$

$90°$, $AB = BC = 2\sqrt{3}$, $AC = 6$, $AD = 3$, 则 CD 的长是(　　).

A. 4　　B. $4\sqrt{2}$

C. $3\sqrt{2}$　　D. $3\sqrt{3}$

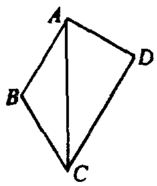


图 1-10

22. 三角形的两条直角边长度为整数,它的周长是 x 厘米,则面积是 x 平方厘米,这样的直角三角形(　　).

A. 不存在　　B. 至多 1 个

C. 有 4 个　　D. 有 2 个

23. 已知 a、b、c 为 $\triangle ABC$ 的三条边,且满足 $a^2 + ab - ac - bc = 0$, $b^2 + bc - ba - ca = 0$, 则 $\triangle ABC$ 是(　　).

A. 等腰三角形　B. 直角三角形

C. 等边三角形　D. 等腰三角形或直角三角形

24. 如果一个三角形的一条边是另一条边的 2 倍,并且有一个角是 $30°$,那么这个三角形的形状是(　　).

A. 直角三角形　B. 钝角三角形

C. 锐角三角形　D. 不能惟一确定

25. 已知如下数组

①$\sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}$; ②$\sqrt{10} - 3$, $2\sqrt{2} - \sqrt{5}$, $32 - 10\sqrt{10}$; ③12402, 12240, 1998; ④1998, 640, 2098.

其中可作为直角三角形三边长度的数组是(　　).

A. ①④　B. ②④　C. ②③　D. ③④

26. 三角形的三边 a、b、c 适合 $a^2 + b^2 + c^2 + 338 = 10a + 24b + 26c$, 则此三角形为(　　).

A. 锐角三角形　　B. 等腰三角形

C. 直角三角形　　D. 钝角三角形

27. 如图 1-11, 直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90°$, $AC = CD = BD$, $DE \perp AB$ 于 E. 设 $AE = a$, $BE = b$. 则 $\frac{a}{b}$ 等于(　　).

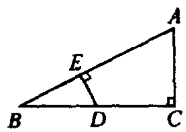


图 1-11

A. 3:2　　B. 4:3

C. 5:4　　D. 6:5

28. 两个边长为 3,4,5 的直角三角形纸片,可以拼成 n 种不同的凸四边形,则 n 的值等于(　　).

A. 6　B. 5　C. 4　D. 3

29. 如图 1-12, 已知 $\angle A = \angle B$, AA_1、PP_1、BB_1 均垂直于 A_1B_1, $AA_1 = 17$, $PP_1 = 16$, $BB_1 = 20$, $A_1B_1 = 12$. 则 $AP + PB$ 的值是(　　).

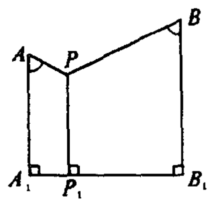


图 1-12

A. 12　　B. 13

C. 14　　D. 15

30. 已知 Rt$\triangle ABC$ 的两直角边 $AB = 4$, $AC = 3$, P 为 $\triangle ABC$ 内一点, $PD \perp BC$, 垂足为 D, $PE \perp AC$, 垂足为 E, $PF \perp AB$, 垂足为 F. 设 $PF = x$, $PE = y$, $PD = z$, 且 $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} + \frac{5}{z} = 12$, 则 P 一定是 $\triangle ABC$ 的(　　).

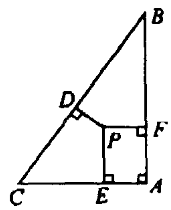


图 1-13

A. 内心　　B. 外心

C. 垂心　　D. 重心

31. 如图 1-14, $\triangle ABC$ 有钝角 A 和高线长 h 及 k, 且 a、b 分别是 $\angle BAC$、$\angle ABC$ 的对边. 那么(　　).

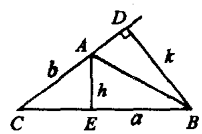


图 1-14

A. $a + h > b + k$

B. $a + h = b + k$

C. $a + h < b + k$

D. $a + h$ 与 $b + k$ 的大小关系不能确定

32. 在 $\triangle ABC$ 中, $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$,

$\angle C=90°$，CD 和 BE 是 $\triangle ABC$ 的两条中线，且 $CD\perp BE$. 那么 $a:b:c=$（　　）.

A. $1:2:3$　　B. $3:2:1$

C. $\sqrt{3}:\sqrt{2}:1$　　D. $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$

33. 设 a、b 都是正整数，且 $a-b$，$3b$，$a+b$（$a>2b$）构成一直角三角形三边的长. 则这个三角形的任一边的长不可能是（　　）.

A. 12　　B. 13　　C. 14　　D. 15

34. $\triangle ABD$ 中，C 为 AD 上一点，$AB=CD=1$，$\angle ABC=90°$，$\angle CBD=30°$，则 $AC=$（　　）.

A. 1　　B. $\sqrt[3]{2}$　　C. $\sqrt{2}$　　D. $\sqrt{3}$

35. 在等腰直角三角形 ABC 的斜边 AB 上取两点 M、N，使 $\angle MCN=45°$，设 $AM=m$，$MN=x$，$BN=n$，则以 x、m、n 为边长的三角形的形状是（　　）.

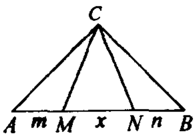


图 1-15

A. 锐角三角形

B. 直角三角形

C. 钝角三角形

D. 随 x、m、n 的变化而变化

36. 如图 1-16，直线段 AB 的长为 l，C 为 AB 上的一个动点，分别以 AC 和 BC 为斜边在 AB 的同侧作两个等腰直角三角形 $\triangle ACD$ 和 $\triangle BCD'$，那么 DD' 的长的最小值为______.

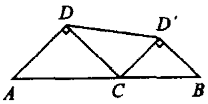


图 1-16

37. 如图 1-17 所示，B、C 是河岸两点，A 是对岸岸边一点，测得 $\angle ABC=45°$，$BC=60\text{m}$，则点 A 到岸边 BC 的距离是______ m.

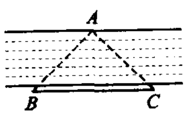


图 1-17

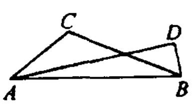


图 1-18

38. 如图 1-18，在 $\triangle ABC$ 中，$AB=\sqrt{30}$，$AC=\sqrt{6}$，$BC=\sqrt{15}$，有一点 D 使得 AD 平分 BC，并使 $\angle ADB$ 是直角，且 $\dfrac{\triangle ADB\text{ 的面积}}{\triangle ABC\text{ 的面积}}$ 的比值能写成 $\dfrac{m}{n}$ 的形式，这里 m、n 是互质的正整数. 那么，$m+n=$______.

39. 如图 1-19，在 Rt $\triangle ABC$ 中，$\angle BAC=90°$，$AD\perp BC$. 若 $AB:AC=2:3$，则 $BD:DC=$______.

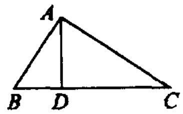


图 1-19

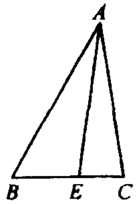


图 1-20

40. 如图 1-20，$\triangle ABC$ 中，$\angle B=60°$，$AB=8$，$BC=5$，E 点在 BC 上，若 $CE=2$，则 AE 的长等于______.

41. 如图 1-21，“L 形”纸片由六个边长为 1 的小正方形组成，过 A 点切一刀，刀痕是线段 EF，若阴影部分面积是纸片面积的一半，则 $EF=$______.

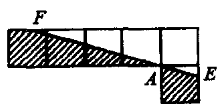


图 1-21

42. $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，D，E 是 BC 边上的两点，且 $\angle ABC=\dfrac{1}{2}\angle ADC=\dfrac{1}{3}\angle AEC$，若 $BD=11$，$DE=5$，则 $AC=$______.

43. 如图 1-22 矩形 $ABCD$ 中，$AB=8$，$BC=4$，将矩形沿 AC 折叠，点 D 落在点 D' 处. 则重叠部分 $\triangle AFC$ 的面积为______.

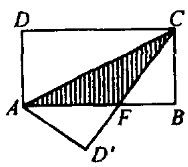


图 1-22

44.如图 1-23,等腰直角三角形 ABC 中,D 为斜边 AB 的中点,E、F 分别为腰 AC、BC 上(异于端点)的点,$DE \perp DF$,$AB=10$,设 $x=DE+DF$,则 x 的取值范围是______.

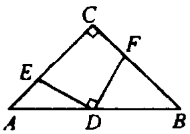


图 1-23

45.一个直角三角形的三边长均为正整数,已知它的一条直角边的长恰是 1997,问另一条直角边的长是多少?

46.在等腰直角三角形中,底边与底边上的高的和是 20cm,则斜边上的中线长是______cm.

47.如图 1-24,正方形 $ABCD$ 的面积为 256,点 F 在 AD 上,点 E 在 AB 的延长线上,直角$\triangle CEF$ 的面积为 200.则 $BE=$______.

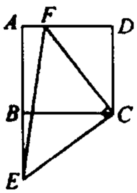


图 1-24

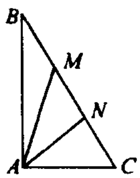


图 1-25

48.如图 1-25,直角$\triangle ABC$ 中,$\angle BAC=90°$,M、N 是 BC 边上的点,$BM=MN=NC$,如果 $AM=4$,$AN=3$,则 $MN=$______.

49.已知$\triangle ABC$ 的三条边长分别为 $AB=13$,$BC=5$,$CA=12$. CT 是$\angle C$ 的内角平分线,$\triangle ABC$ 关于直线 CT 的对称图形是$\triangle A_1B_1C_1$,$\triangle ABC$ 和$\triangle A_1B_1C_1$ 的公共部分的面积是$\frac{m}{n}$,m、n 是互质的正整数,则 $m+n=$______.

50.如图 1-26,直角$\triangle ACB$中,CD 为斜边 AB 上的高,DE 为 Rt$\triangle CDB$ 斜边 BC 上的高.若 $BE=6$,$CE=4$,则 AD 的长为______.

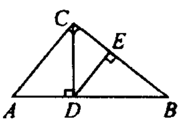


图 1-26

51.$\triangle ABC$ 中,$\angle ACB=90°$,$CD \perp AB$,$ED \perp AC$,$DF \perp BC$,D、E、F 分别为垂足.如果 $BC=6$,$AC=8$,则 $BF:AE=$______.

52.若直角三角形两直角边上中线长度之比为 m,则 m 的取值范围是______.

53.如图 1-27,$\triangle ABC$ 中,$\angle BAC=90°$,$\angle B=2\angle C$,D 点在 BC 上,AD 平分$\angle BAC$,若 $AB=1$,则 BD 的长为______.

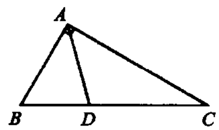


图 1-27

54.如图 1-28,在直角$\triangle ABC$ 中,AB 是斜边,点 P 在中线 CD 上,$AC=3$cm,$BC=4$cm.设点 P、C 的距离为 $x$cm,$\triangle APB$ 的面积为 $y$cm^2.那么,y 与 x 的函数关系式是__________,x 的取值范围是______.

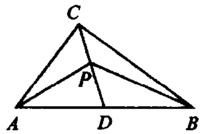


图 1-28

55.B 船在 A 船的西偏北 45°处,两船相距 $10\sqrt{2}$公里,若 A 船向西航行,B 船同时向南航行,且 B 船的速度为 A 船速度的 2 倍,那么,A、B 两船的最近距离为______公里.

56.如图 1-29,已知:在$\triangle ABC$中,M 是 AB 上一点,且 $AM^2+BM^2+CM^2=2AM+2BM+2CM-3$.若 P 是线段 AC 上的一个动点,$\odot O$ 是过 P、M、C 三点的圆,过 P 作 $PD \parallel AB$ 交$\odot O$ 于点 D.

(1)求证:$\triangle ABC$ 是直角三角形;

(2)求 PD 的长.

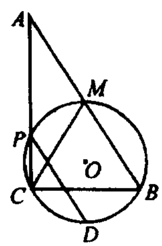


图 1-29

57.已知一个三角形的一边长为 2,这边上的中线长为 1,另两边之和为 $1+\sqrt{3}$.求三角形的面积.

58.如图 1-30,某天晚 8 点时,一台风中心位于点 O 正北方向 160 千米点 A 处,台风中心