

湘教版八年级数学上册知识 点总结

第 1 章分式

1. 1 分式

1. 2 分式的乘法和除法

1. 3 整数指数幕

1. 4 分式的加法和减法

1. 5 可化为一元一次方程的分式方程

J

本章复习与测试

第 2 章三角形

2. 1 三角形

2. 2 命题与证明

2. 3 等腰三角形

2. 4 线段的垂直平分线

2. 3 全等三角形

2. 6 用尺规作三角形

本章复习与测试

第 3 章实数

3. 1 平方根

3. 2 立方根

3.3 实数

第4章一元一次不等式(组)

4.1 不等式 4.2 不等式的基本性质

4.3 一元一次不等式的解法

4.4 一元一次不等式的应用

4.5 一元一次不等式组

本章复习与测试

第5章二次根式

3.1 二次根式

3.2 二次根式的乘法和除法

3.3 二次根式的加法和减法

本章复习与测试

知识点总结

第一章：分式

一、课前构建：

认真阅读教材 P_{IT} 回顾相关知识：

一分式的定义 4

一分式的概念

—

一分式的性质 2

分式_

一分式的运算

—

一分式方程 a

一分式无意义_{+j}

一分式的值为零 4

—乘’除运算 a

—整数指数幕的运算 A

—加、减运算厂

二、课堂点拨:

知识点一: 分式的概念

★考点 1: 分式的定义:

一个空成/除以一个 _____ (_____), 所得的商^f 叫做分乙 1
S

例 1、下列式子竿竿, ± 匣中, 是分式的是 _____ 。 “
2x 5 K X

姑点 2 汾式无意义:*_j

$\frac{f}{5>X-S}$ 中, 当 g _____ 时. 分 Δt : g _____ 时. \div_1

例 2、令二 _____ 亦分式上没有意鬼争 _____ 陷分式么有意矢
2 兀+1 工+1

姑点 3 汾式的值为象_一

f

5>X-中, / _____ Jlg _____ 叭分貞的^{1/2} 0
S B

IY-I
例氏若分式 J 的動盆则詢勵 _____ 0 ÷'
A-+1

知识点二：分式的性质

★考点 4：分式的基本性质：

分式的分子与分母都乘 _____, 所得分式与原分式相等。即 _____ (其中 $A \neq 0$)

分式的分子与分母约去公因式, 所得分式与原分式相等。
即 _____ (其中 $A \neq 0$)

分式的变号法则：分式的分子、分母与分式本身的符号, 改变其中的任 何两个, 分式的值不变。即 _____。

例 4、如果把分式旦中的艾和 F 都扩大 2 倍, 则分式的值 () 4
兀+ V

AS 扩大 4 倍 B. 扩大 2 倍 C、不变 D、缩小 2 倍”

例 5、根据分式的基本性质，分式可变形为 (



C-D

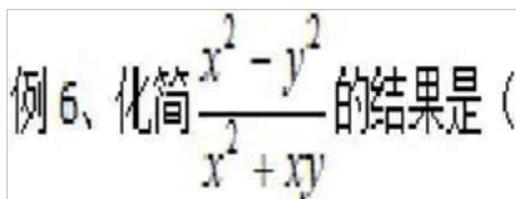
$$\frac{A}{-a-b} = \frac{B}{rt+7} = \frac{C}{a-b}$$

★考点 5:最简分式

(1) 约分: 把一个分式的分子与分母的公因式约去, 称为分式的约分。约分的方法: 先把分子与分母因式分解, 再约去公因式。

(2) 最简分式: 分子与分母没有 _____ 分式, 叫做最简分式。

@: 分式运算的最终结果若是分式, 一定要化成最简分式。



知识点三: 分式的运算

$$\frac{v}{2x} = \frac{r+v}{x} = \frac{c}{x+v} = \frac{ds}{x}$$

★考点 6:分式的加减法

① _____ 同分母分式相加减, 分母 _____, 把分子 _____

即 _____

② _____ 异分母分式相加减, 要先, 即把各个分式的分子与分母都

乘适当的同一个非零多项式, 化为同分母的分式, 再加减。

即 _____

最简公分母:

- ① 最简公分母的系数是各分母系数的最小公倍数;
- ② 最简公分母的字母和式子是各分母的所有字母和式子。
- ③ 最简公分母的每个字母或式子的指数是它在各分母中次数最高。

$$4a \frac{1+a}{1-a}$$

例 7、计算中百石的结果是_____。

例 8、已知 $\frac{x^2-2x+1}{x+2} \div \frac{2-x}{2-x}$ ，解方程 $\frac{1}{x-4} = \frac{1}{x-4}$

曲等 B. 5 ≡ C. S ≡ 队 A 大珂

★考点 7:分式的乘除法

乘：分式乘分式，把分子乘分子，分母乘分母，分别作为积的分子、分母，然后约去分子与分母的公因式。即。

除：分式除以分式，把除式的分子、分母颠倒位置后，与被除式相乘。即（其中）。

分式的乘方：分式的乘方是把分子、分母各自乘方。即（其中是正整数）。

例 9、化简 $\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \div \frac{1}{x-1} = \frac{x-1}{x+1}$ 。中

例 10、先化简 $\left(\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} + \frac{1}{x} \right) \div \frac{1}{x+1}$ ，再取一个你认为合理的值，代入求原式的值。
 简【
 知识点四：分式方程

★考点 8:分式方程的解法：

(1)去分母法①去分母：在方程的两边都乘以最简公分母，约去分母，化成整式方程；

② 解方程：解上面所得的整式方程；

③ 检验：把整式方程的根代

入_____，看结果是不是零，使_____的

根是原方程的根，使 _____ 的根是增根。

(2)换元法 也就是把适当的分式换成新的未知数，求出新的未知数后求出 原来的未知数。

例 11、解下列方程：

$$(1) \frac{3-x}{2+x} = 5 - \frac{4(2+x)}{3-x}$$

$$(2) \frac{x-3}{x+1} - \frac{x+1}{3-x} = \frac{5}{2}$$

★考点 9:分式方程的应用：

分析清楚题目中各个量，找出它们的等量关系。

除了解分式方程必须检验外，还需要检查原方程的根是否符合实际问题 的要求。

例 12、曙光中学计划组织学生观看爱国主义教育影片，包场费 1500 元；后 来实验中学的 200 名师生也一同观看了影片，商定包场费 1500 元由两校按 人数均摊，这样曙光中学人均比原来少支付 2 元，问曙光中学有多少人观看 了影片？

三、随堂巩固：

1、当比二一时，分式士没有意义，当工

无意义。

2、当分式 $\frac{M-1}{M-1}$ 的值为零时，X = _____

3、化简 $\frac{2 + \frac{呼}{CIb}}{Q-D}$ = _____ o

4、



$$\frac{旦+H}{H} = 2$$

5、方程 $\frac{1}{H}$ 的解是 _____

6、某同学解分式方程，得出原方程的解为

或。你认为他的解答对吗？请你作

出判断，并说明理

由 _____

⑧ = _ 时，方程士+台占无帚

8、分式 $\frac{龙+3}{(x+3)(.v+4)}$ 有款，则曲满足 () +

AX $x \neq 4$ B. $x \neq 3$ C. $x \neq 4$ 或 $x \neq -3$

DX $x \neq 4$ 且 $x \neq -3$

9池筒 $\frac{1}{1-L}$ 上才的结果是(八

$$\frac{\sigma-2}{y} + \frac{2}{a}$$

$\frac{x-4}{i}$ BX 4

CX $\frac{1}{a}$ DX $2 \Lambda + 4 * J$

10若关于询方程 $\frac{唱-1}{X-1} - \frac{2}{X-1} = 0$ 有增風贝恤的值是() d

$\frac{x}{x-3}$ BX $\frac{2}{\lambda}$ C

D. -W

11、化简与计算:

$$(I) \left(\frac{x^2+1}{x^2-3x} - \frac{x^2-1}{x^2-2x-3} \right) \div \frac{x+1}{x}$$

$$x-3 \quad 2y$$

$$2-x$$

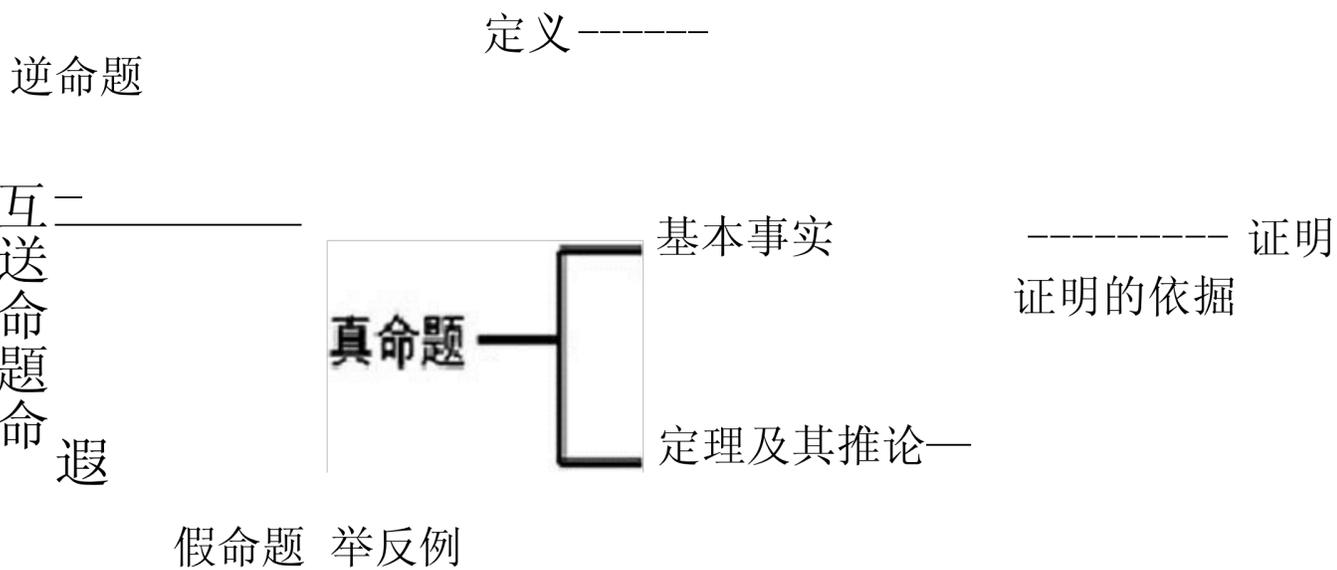
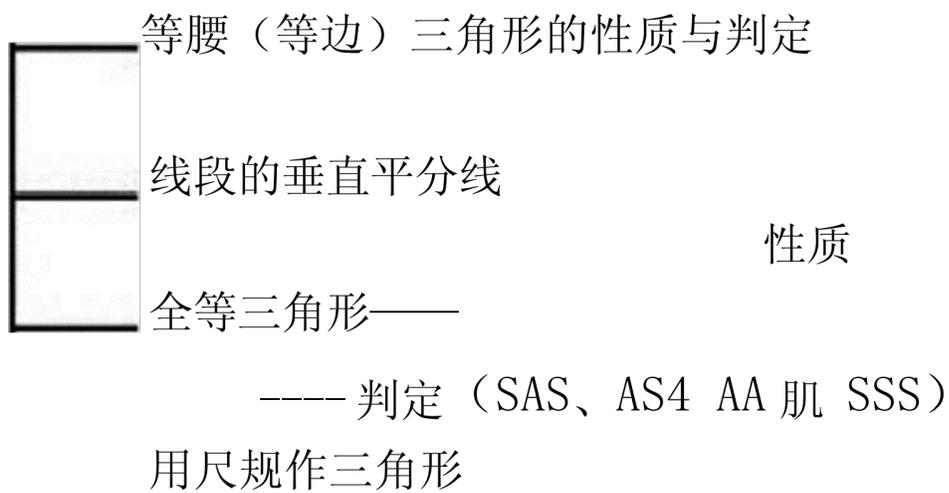
第二章：三角形

一、知识构建

内角、外角、高、角平分线、中线

— 任意两边之和大于第三边 性质—

—— 内角和定理及其推论



二、知识点拨 ★考点 1：三角形三边的关系

三角形的任意两边之和 第三边。

例 1：已知一个三角形的两边长分别是 1 和 5，则第三边 C 的取值范围是

★考点 2：三角形的高、角平分线和中线

① 从三角形的一个一向它的一所在直线作一，一和 _____ 之间的线段叫做三角形的高线，简称三角形的高；

② 在三角形中，一个角的一与这个角的对边相交，这个角的顶点与交点 之间的线段

A. $1. 4 < C < 6$

C. 4. 1

叫做三角形的角平分线；

③ 在三角形中，连接一个顶点和它的对边—的线段叫做三角形的中线。

)

例 2: 能把一个三角形分成两个面积相等的小三角形的是()

A.

中线 B. 高 C. 角平分线 D.

以上都不是

★考点 3: 三角形的内角和

三角形的内角和等于—0

例 3、已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=20^\circ$, $\angle B-\angle C=40^\circ$, 则 $\angle B=$ _____。

★考点 4: 三角形按角分类

三角形中, 三个角都是_的三角形叫做锐角三角形; 有一个角是_的三角形叫做直角三角形; 有一个角是—的三角形叫做钝角三角形。

例 4: 满足下列条件的 $\triangle ABC$ 是锐角三角形、直角三角形还是钝角三角形?

(1) $\angle A=20^\circ$, $\angle B=65^\circ$, 则 $\triangle ABC$ _____;

(2) _____, $\triangle ABC$ _____

(3) $\angle A:\angle B:\angle C=2:3:4$, 则 $\triangle ABC$ _____

★考点 5: 三角形的外角

① 定义: 三角形的一边与另一边的_____所组成的角叫做三角形的外角;

② 性质: 三角形的一个外角等于_____。

例 5: 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 的外角是 80° , 则 $\angle B+\angle C=()$

A. 100°

B. 80° C. 60° D. 40°

%

★考点 6: 命题与逆命题

①一般地, 对某一件事情做出 的语句(陈述句)叫做命题, 命题常写成“如果……, 那么……”的形式, 其中“如果”引出的部分是, “那么”引出的部分是;

②对于两个命题，如果一个命题的条件和结论分别是另一个命题的 _____，那么这两个命题称为 _____，其中一个叫做 _____，另一个叫做 _____。

例 6：下列语句是命题的是 ()

- (1) 两点之间，线段最短； (2) 请画出两条互相平行的直线；
(3) 过直线外一点作已知直线的垂线； (4) 如果两个角的和是 90 度，那么这两个角互余。

A. (2) (3) B. (3) (4) C. (1) (2) D. (1)

(4)

★考点 7：真命题与假命题

• • •

正确地命题叫做 _____，错误的命题叫做 _____。

例 7、下列命题中，属于假命题的是 ()

- A. 若 $a-b=0$ ，则 $a=b=0$ B. 若 $a-b>0$ ，则 $a>b$
C. 若 $a-b<0$ ，则 $a<b$ D. 若 $a-b\neq 0$ ，则 $a\neq b$

★考点 8：等腰三角形的性质

定义： _____ 的三角形叫做等腰三角形；

- ① 对称性：等腰三角形是一图形，对称轴是 _____；
② “三线合一”：等腰三角形一上的高、中线及一的角平分线重合；
[_____]
③ “等边对等角”：等腰三角形的两_相等。

例 8：等腰三角形的两边长为 25cm 和 12cm，那么它的第三条边长为 _____；

等腰三角形的一个外角是 70° ，则其底角等于 _____。；等腰三角形的角平分线、高线和中线的总数有一条。

★考点 9：等边三角形的性质

定义： _____ 的三角形叫做等边三角形；

- ① 等边三角形的三个内角一，且都等于 _____；
② 等边三角形是特殊的一三角形。

例 9：等边三角形的对称轴有 ()

A. 1 条 B. 2 条 C. 3 条 D. 4 条

★考点 10: 等腰 (等边) 三角形的判定

等腰三角形的判定定理: _____ 的三角形是等腰三角形 (简称“等角对等边”);

等边三角形的判定定理: ①三个角都是 60° 的三角形是等边三角形;

②有一个角是 60° 的等腰三角形是等边三角形。

例 10: 下列叙述不正确的是 ()

A、有两个内角是 70° 和 40° 的三角形是等腰三角形

B、一个外角的平分线平行于一边的三角形是等腰三角形

C、有两个内角不相等的三角形一定不是等腰三角形

>

D、三个外角都相等的三角形是等边三角形

★考点 11: 线段的垂直平分线

定义: 且 _____ 一条线段的 _____ 叫做这条线段的垂直平分线;

性质定理: 线段垂直平分线上的点到线段两端的距离 _____;

性质定理的逆定理: 到线段两端距离 _____ 的点在线段的垂直平分线上。例 11: 在 $\triangle ABC$ 中, AB 边的垂直平分线交 AC 于点 E , $\triangle ABC$ 和 $\triangle BEC$ 的周长分别是 24 和 14, 则 $AB =$ _____。

★考点 12: 全等三角形的性质

>

定义: _____ 的两个三角形叫做全等三角形;

性质: 全等三角形的对应边 _____; 全等三角形的对应角 _____。

例 12: 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\angle A = 25^\circ$, $\angle C = 96^\circ$, $AC = 10$, 则 $\angle B$ 的度数是 _____, BC 的长是 _____。

★考点 13: 全等三角形的判定

两边及其一分别相等的两个三角形全等, 简写成“边角边”或“SAS”;

两角及其一分别相等的两个三角形全等, 简写成“角边角”或“ASA”;

两角分别相等且其中一组等角的一相等的两个三角形全等, 简写成“角角边”或“ASA”;

分别相等的两个三角形全等，简写成“边边边”或“SSS-0

三、当堂测评

一、选择题（本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分）

1. 下面各组线段中，能组成三角形的是（）

- A. 5, 6, 11 B. 8, 8, 16 C. 4, 5, 10 D. 6, 9, 14

2. 在等腰三角形 ABC 中，它的两边长分别为 8cm 和 3cm, 则它的周长为

()

- A. 19Cm B. 19Cm 和 14Cm C. 11 Cm D. 10Cm

3. 对于命题“如果 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$, 那么 $\angle 1 \neq \angle 2$ ”能说明它是假命题的反例是

()

- A. $\angle 1 = 50^\circ, \angle 2 = 40^\circ$ B. $\angle 1 = 50^\circ, \angle 2 = 50^\circ$

- C. $\angle 1 = \angle 2 = 45^\circ$ D. $\angle 1 = 40^\circ, \angle 2 = 40^\circ$

4. 有一个角是 50° 的等腰三角形其顶角的度数为（）

- A. 80° B. 50° C. 80° 或 50° D. 65.5°

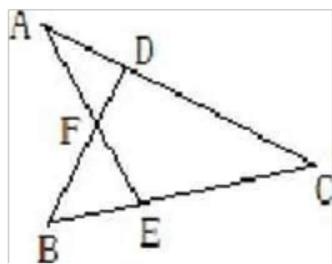
5. 下列有关垂直平分线的说法中不正确的是（）

A、垂直平分线是一条射线； B、垂直平分线是一条直线

C、线段的垂直平分线是这条线段的对称轴；

D、到线段的两端点距离相等的点在它的垂直平分线上。

6. 如图所示， $\angle A = 32^\circ, \angle B = 45^\circ, \angle C = 38^\circ, W \parallel JzDFE$ 等于（）



- A. 120° B. 115° C. 110° D. 105°

7. 下列条件中，不能判定 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ 的是（）

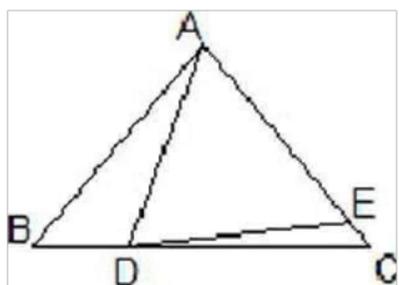
A、 $AB = A'B', \angle A = \angle A', AC = A'C'$

B、 $AB = A'B', \angle A = \angle A', \angle B = \angle B'$

C、 $AB = A'B', \angle A = \angle A', \angle C = \angle C'$

D、 $\angle A = \angle A', \angle B = \angle B', \angle C = \angle C'$

8. 如右图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $AD=DE$ ， $\angle BAD = 20^\circ$ ， $\angle EDC = 10^\circ$ ，则 $\angle AED$ 的度数为 ()
- A. 30° B. 40° C. 60° D. 80°



二、填空题 (本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分)

9. 已知线段 $AB=8\text{cm}$ ，直线 CD 是 AB 的垂直平分线，且 AB 交 CD 于 E ，则 $AE=$ $\underline{\hspace{2cm}}$ cm ， $\angle AEC=$ $\underline{\hspace{2cm}}$ $^\circ$ 。

10. 谓将“同位角相等”改写成“如果...，那么...”的形式，
式， $\underline{\hspace{4cm}}$

11. 一个三角形三个内角度数的比是 $2:3:4$ ，那么这个三角形是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 三角形。

12. 已知等腰三角形的一个外角为 150° ，则它的底角为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

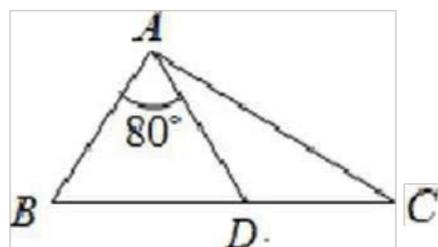
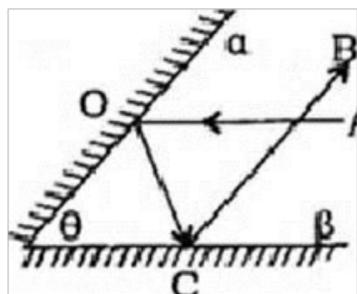
13. 等腰三角形的周长为 36 ，腰比底长 3 ，则此等腰三角形的腰长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，底边长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 已知 AD 是等边 $\triangle ABC$ 的高， BE 是 AC 边的中线， AD 与 BE 交于点 F ，则 $\angle AFE=$ $\underline{\hspace{2cm}}$ $^\circ$ 。

15. 如左图，两平面镜 α 、 β 的夹角 θ ，入射光线 AO 平行于 β ，入射到 α 上，经两次反射后的出射光线 CB 平行于 α ，则角 θ 等于 $\underline{\hspace{2cm}}$ $^\circ$ 。

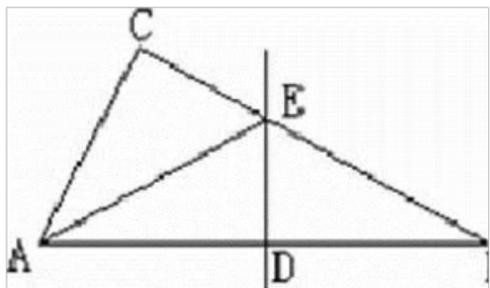
16. 如右图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是 BC 上一点，

$\angle BAD = 80^\circ$ ， $AB = MD = DC$ ，则 $\angle BDC =$ $\underline{\hspace{2cm}}$

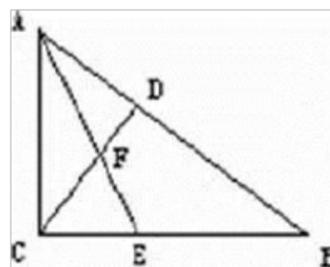


三、解答题(本题共 3 小题, 共 36 分)

17. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, DE 垂直平分斜边 AB , 分别交 AB 、 BC 于 D 、 E . 若 $\angle CAB = 2\angle B + 30^\circ$, 求 $\angle AEB$

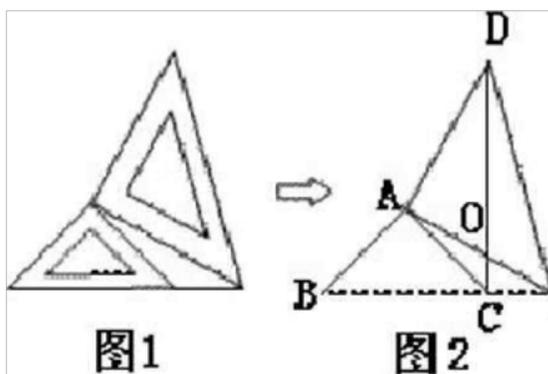


18. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , $AE \perp BC$ 于 E , AE 交 CD 于 F , 交 BC 于 E , 求证: $\triangle MEF$ 是等腰三角形



19. 两个大小不同的等腰直角三角形三角板如图 1 所示放置, 图 2 是由它抽象出的几何图形, B , C , E 在同一条直线上, 连结 DC .

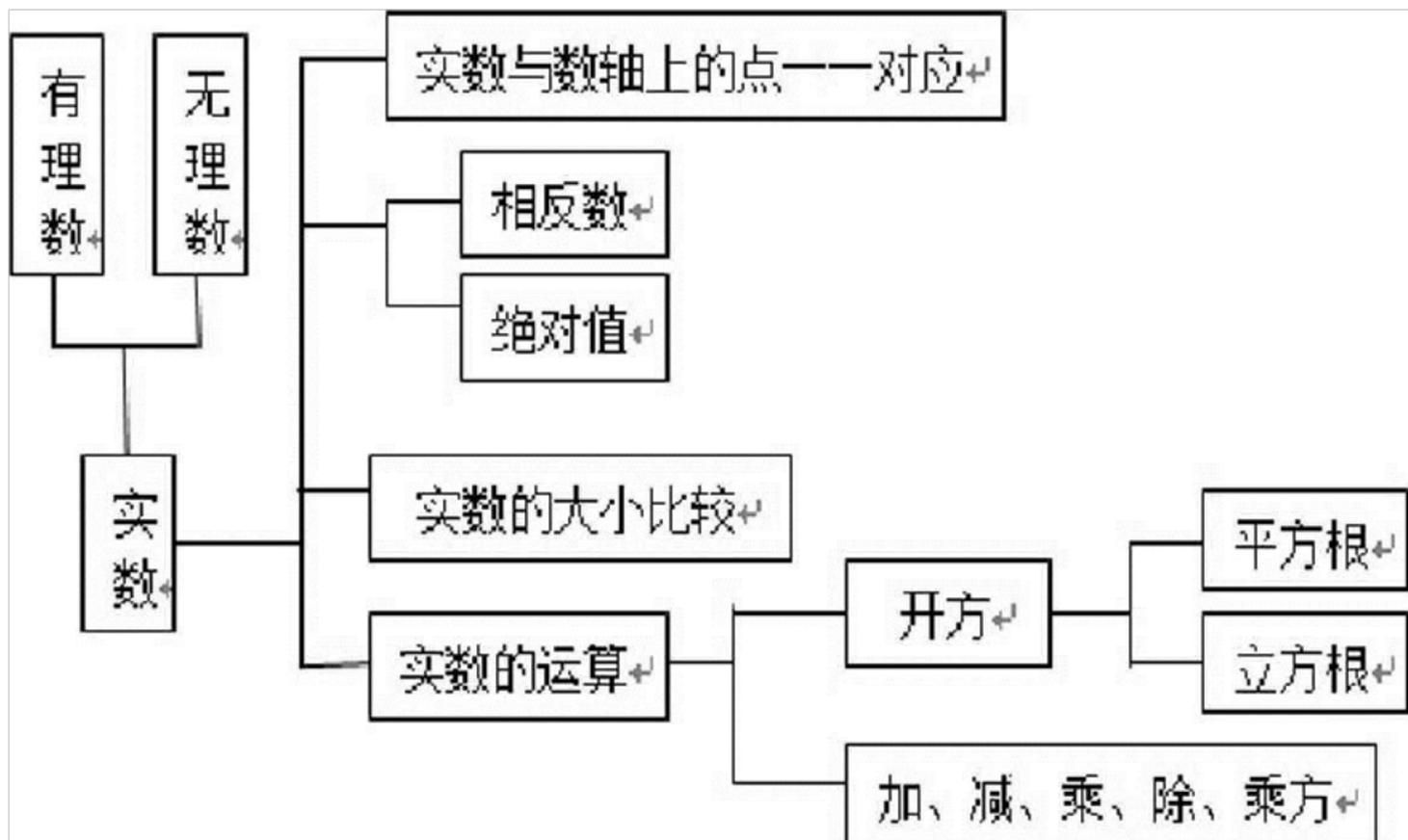
(1) 请找出图 2 中的全等三角形, 并给予证明(说明: 结论中不得含有未标识的字母); (2) 证明: $DC \perp BE$



第三章: 实数

一、课前构建:

认真阅读教材 P104-126 回顾相关知识:



二、课堂点拨:

知识点一: 平方根

★考点 1: 平方根的定义

例 1、判断下列说法是否正确;

- (1)、 -5 是 25 的平方根; ()
- (2)、 25 的平方根是 -5 ; ()
- (3)、 0 的平方根是 0 ; ()
- (4)、 1 的平方根是 ± 1 ; ()
- (5)、 $(-3)^2$ 的平方根是 -3 ; ()
- (6)、 4 的值是 ± 4 。 ()

【归纳小结】正数有 _____ 个平方根, 且它们互
为 _____ ; 0 有且只有 _____ 个平方根; 负
数 _____ 平方根。只有 _____ 数才有平方根。

知识点二: 平方根和算术平方根的区别与联系

★考点 2:利用平方根、算术平方根的概念求值

2、(1)、0.09 的算术平方根是_____；1的算术平方根是_____

吊_____，
(2) 的算术平方根是_____

(3)、若 $2x+5=0$ 则 $x=$ _____

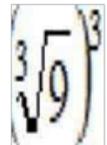
例 3、(2) 的算术平方根是 () A. 2 B. +2 C. -2 D. 九

知识点三：立方根

★考点 3：求一个数的立方根

例 4、求下列各式的值：

你 064 (3)、



例 5、若 $k^3=44$ ，则 k 的值是

【归纳小结】一个正数有_____个立方根，是_____数；负数有_____个立方根，是_____数；0 的立方根是_____；任何数的立方根有_____个。

知识点四：无理数

★考点 4：无理数的概念

例 5、无理数是 (

)

B、无限小数

A、无限循环小数

D、无限不循环

*

C、带根号的数

例 6、四个数 -5, -0.1, , 中为无理数的是 ()

- A. -5 B. -0.1 C. $\frac{1}{37}$ D. $\sqrt{3}$

例 7、的整数部分是 _____, 小数部分是 _____

知识点五: 实数

★考点 5: 实数的概念及分类

例 8、下列各数填入相应的集合内: -5, 3.7,

$\sqrt{\frac{3}{4}}, \sqrt[3]{8}, \sqrt{25}, -\pi, \sqrt[3]{3}, 0.3, 0.2121121112, \dots$

、填入相应的集合里。

有理数集合 _____,

无理数集合 _____,

正实数集合 _____,

负实数集合 _____.

例 9、和数轴上的点一一对应的是()

- A、整数 B、有理数 C、无理数 D、实数

★考点 6: 实数的相反数、绝对值、倒数的意义

例 10: (1) $\sqrt{3}-2$ 的相反数是 _____, 绝对值是 _____

(2) $|\frac{1}{10} - \sqrt{3}| =$ _____; $+\text{j}$

(3) $\text{Re}(4 + \text{j}) =$ _____, $*$

★考点 7: 实数的大小比较

例 11 如在实数 $0 > -\sqrt{2} > -1 > -2$ 中最小的是(). *j

- A. B. C- 0 D.

★考点 8: 实数的加、减、乘、除、乘方运算

例 12、计算下列各式的值;

$$(3) \quad -(-2011)^0 + 4 \div (-2) - \left(\frac{1}{2} \right)^2 + \left(\frac{3}{5-\sqrt{2}} \right)^0 \quad 3^{-1} \div 8^3 \times (-0.125)^3 <$$

例 13、解方程;

$$(1) \quad 9(3-V)^2 = 4$$

$$(2) \quad 27(x+3)^3 + 125 = 0$$

三、随堂巩固:

1、a 的算术平方根是 5, 则沪 _____ , 它的另一个平方根是

2、 _____ 若陌-√_{1v} =
(-v ÷ y) 则 r 牆 _____

3、 _____ 某躺立方根等于
它本弟 M是 _____ 0 “

L若『礁术平方根是 2, 则 4= . ÷

5、 _____ 若 $\Lambda_2 + 4 = 2 - f1$; !
御僦围是 _____ 用

6、 - 留相朗是 —, M1 — ’

1、 比较大小; $-7 \underline{\quad} -4 \beta \quad 0 \quad \div$

8、 当 x _____ 时, $\frac{\sqrt{x^2}}{\quad} = \frac{1}{\quad}$; 当 x _____ 时, $\frac{\sqrt{x^2}}{\quad} = -\frac{1}{\quad}$.

IOS血在两催鯉加机润即 $a < b$ 那么 s 驹醍

11、 _____ 虾面程序
计算: 输入回则输出的答雜 _____ ; ÷,

输入工 —> 立方 —> $-x$ —> $\div 2$ > 答案

12、 4篠术平方根是 () ”

A. ± 2 B. 2 C. D. $\pm \hat{2}$

13. 欲舒丘在期軀內有意兒購 MtE1} (中

A $x > 2$
I

B $x > 2$
I

C $x < 2$
I

D. $x < 2 \div$

14. $-0.\dot{1}$; 诉中为无理数的是 ()

- A. -5
- B. -0.1
- C. i
- D. $\sqrt{3} \div 1$

15. 下列恒正确是 (A, $-(-x+1)=x+1$ B.

C. $=$ D. (E) 甘叭

16. 对于实数化片给出以下三个畅 M

$\Phi SH = | \quad |$; 贝仍二 \triangle ②若 $IM < 耻$ 则 $d < 0$ U

③ 針二 U $\hat{}$ ($\sqrt{=}$ $< M \Psi \equiv \equiv \equiv W \div -$

- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D. W

17. \hat{X}_{yxi} $\equiv fi | x + 2 | \div \hat{=} 0 \hat{F}$ 的值为 (

- A. 1
- B. -1
- C. 2
- D. -2

18. $\Pi = 2_0 = (-3) \quad c = \hat{\sqrt{=}} + 次 \downarrow b \quad C, d$ 按曲倒大的瓣删 E 輪是 (

- A. $c < a < d < b$
- B. $b < d < a < c$
- C. $a < c < d < b$
- D. $b < c < a < d$

19. 计算:

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/518041033067007001>