



有了它，妈妈再也不用担心我的学习啦！

八年级（下）数学导学案

2016年八年级（下）数学导学案

目录

第一章 因式分解

1.1 多项式的因式分解	4
1.2.1 提公因式法因式分解（一）	6
1.2.2 提公因式法因式分解（二）	8
1.3.1 公式法因式分解（一）	10
1.3.2 公式法因式分解（二）	12
1.3.3 十字相乘法因式分解	14
1.4 小结与复习	16
第一章单元测试卷	18

第二章 分式

2.1 分式和它的基本性质（一）.....	20
2.1 分式和它的基本性质（二）	22
2.2.1 分式的乘法与除法	24
2.2.2 分式的乘方	26
2.3.1 同底数幂的除法	28
2.3.2 零次幂和负整数指数幂	30
2.3.3 整数指数幂的运算法则.....	32
2.4.1 同分母的分式加、减法	34
2.4.2 异分母的分式加、减（一）.....	36
2.4.3 异分母的分式加、减（二）.....	38
2.5.1 分式方程（一）	40
2.5.2 分式方程（二）	42
2.5.2 分式方程的应用（一）.....	44
2.5.2 分式方程的应用（二）	46
《分式》单元复习（一）.....	48
《分式》单元复习（二）	50
分式达标检测	52

第三章 四边形

3.1.1 平行四边形的性质（一）.....	56
3.1.1 平行四边形的性质（二）.....	58
3.1.2 中心对称图形（续）	60
3.1.3 平行四边形的判定（一）.....	62
3.1.3 平行四边形的判定（二）.....	64
3.1.4 三角形的中位线.....	66
3.2.1 菱形的性质.....	68
3.2.2 菱形的判定.....	70

3. 3 矩形 (一).....	72
3. 3 矩形 (二).....	74
3. 4 正方形	76
3. 5 梯形 (一).....	78
3. 5 梯 形 (二).....	80
3. 6 多边形的内角和与外角和 (一).....	82
3. 6 多边形的内角和与外角和 (二)	84
第三章总复习单元测试 (一)	86
第三章总复习单元测试 (二)	90

第四章 二次根式

4.1.1 二次根式	94
4.1.2 二次根式的化简 (一)	96
4.1.2 二次根式的化简 (二)	98
4.2.1 二次根式的乘法	100
4.2.2 二次根式的除法	102
4.3.1 二次根式的加、减法	104
4.3.2 二次根式的混合运算	106
二次根式的复习课	108
第四章 二次根式测试卷	110

第五章 概率的概念

5.1 概率的概念	112
5.2 概率的含义	114
第五章概率单元测试	116

1.1 多项式的因式分解

学习目标:

1. 了解分解因式的意义，以及它与整式乘法的相互关系。
2. 感受因式分解在解决相关问题中的作用。
3. 通过因式分解培养学生逆向思维的能力。

重点与难点:

重点：理解分解因式的意义，准确地辨析整式乘法与分解因式这两种变形。

难点：对分解因式与整式关系的理解

一、知识回顾

1、你会计算 $(a+1)(a-1)$ 吗？

2、做一做：

(1) 计算下列各式：

① $(m+4)(m-4) = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

② $(y-3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

③ $3x(x-1) = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 根据上面的算式填空：

① $m^2 - 16 = (\underline{\hspace{1cm}})(\underline{\hspace{1cm}})$ ；

② $y^2 - 6y + 9 = (\underline{\hspace{1cm}})^2$.

③ $3x^2 - 3x = (\underline{\hspace{1cm}})(\underline{\hspace{1cm}})$ ；

二、预习导学

学一学：阅读教材 P2-P3 思考并回答下列问题：

知识点一：因式的概念

对于两个多项式 f 和 g ，如果有多项式 $h=fg$ ，那么我们把 g 叫做 f 的_____，此时____也是 f 的一个因式。

知识点二：因式分解的概念

一般地，类似于把 $m^2 - 16$ 写成 $(m+4)(m-4)$ 的形式，把 $3x^2 - 3x$ 写成 $3x(x-1)$ 的形式，叫做_____。

知识点三：质数的定义

什么叫质数（素数）？质数有什么特征？

三、合作探究：

由 $m(a+b+c)$ 得到 $ma+mb+mc$ 的变形是什么运算？由 $ma+mb+mc$ 得到 $m(a+b+c)$ 的变形与这种运算有什么不同？你还能举一些类似的例子加以说明吗？

联系：

区别：

$$\begin{array}{c} \text{因式分解} \\ \hline \text{即 } ma+mb+mc \xrightarrow{\text{整式乘法}} m(a+b+c) \end{array}$$

所以，因式分解与多项式乘法是相反方向的变形。

【课堂展示】

判断下列各式哪些是分解因式？

(1) $x^2 - 4y^2 = (x+2y)(x-2y)$ (2) $2x(x-3y) = 2x^2 - 6xy$

(3) $(5a-1)^2 = 25a^2 - 10a + 1$ (4) $x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$

(5) $(a-3)(a+3) = a^2 - 9$ (6) $m^2 - 4 = (m+2)(m-2)$

(7) $2\pi R + 2\pi r = 2\pi(R+r)$

【当堂检测】（每小题 10 分，共 100 分）

1、写出下列多项式的因式：

(1) $2x(x+y)$ (2) $(a+2)(a-2)$

(3) $3ab(a+2)$ (4) $a(a+1)(a+2)(a+3)$

(5) $(a+b)^2(a-b)^2$

2、指出下列各式中从左到右的变形哪个是分解因式？

(1) $x^2 - 2 = (x+1)(x-1) - 1$ (2) $(x-3)(x+2) = x^2 - x - 6$

(3) $3m^2n - 6mn = 3mn(m-2)$ (4) $ma+mb+mc = m(a+b)+mc$

(5) $a^2 - 4ab + 4b^2 = (a-2b)^2$

1.2.1 提公因式法因式分解（一）

教学目标：

会确定多项式中各项的公因式，会用提公因式法分解多项式的因式。

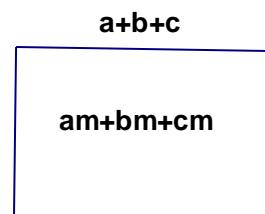
重点与难点

重点：用提公因式法分解因式。

难点：确定多项式中的公因式。

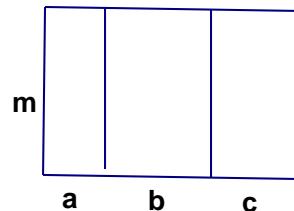
一、知识链接

1 如图，我们学校篮球场的面积是 $ma+mb+mc$, 长为 $a+b+c$, 宽为多少呢？



2 如图，某建筑商买了一块宽为 m 的矩形地皮，被分成了三块矩形宽度分别是 a, b, c , 这块地皮的面积是多少？

你能用几种方法将这块地皮的面积表示出来？



二、预习导学

【知识点一、公因式的概念】

学一学：阅读教材 P5，思考并回答下列问题：

1、什么叫公因式？

如： ma 是 m 和 a 的积，____和____是 ma 的因式； mb 是 m 和 b 的积，____和____是 mb 的因式；

mc 是 m 和 c 的积，____和____是 mc 的因式。 ma 、 mb 、 mc 的因式中都含有____，所以____是 ma 、 mb 、 mc 的公因式。

2、你能指出下面多项式中各项的公因式吗？

(1) $2a^2 + 4a^3$

(2) $24xy + 16xy^2$

(3) $36m^2n + 48mn^2$

(4) $\pi r^2h + \frac{2}{3}\pi r^3$

(5) $-12x^2y + 18xy - 15y$

【知识点二、提公因式法因式分解】

学一学：阅读教材 P6-8，思考并回答下列问题

1、什么是提公因式法？如何把多项式 $xy + xz + xw$ 因式分解？

做一做：

1、把 $5x^2 - 3xy + x$ 因式分解，

并思考：

(1) 公因式确定后，另一个因式怎么确定？

(2) 某一项全部提出后，还有没有因式？如果有，是多少？

2、把 $-4x^2 + 6x$ 因式分解。

并思考：

(1) 首项系数是负数时，公因式的系数如何确定？。

(2) 公因式里含有字母吗？

【归纳总结】

公因式的确定方法：

(1) 系数：取各系数的最大公约数。如果绝对值较大，可以分解质因数求最大公因数；如：求 48、36 的最大公因数 $48=2^4 \times 3$, $36=2^2 \times 3^2$, 那么 $2^2 \times 3$ 就是他们的最大公约数

(2) 对于字母，取各项都有的，指数最低的。如： x^2y^4 与 xy^2z ，取 xy^2 做为公因式的字母因式

(3) 公因式确定后，另一个因式可以用多项式除以公因式。

三、当堂检测（100 分）

1. $a^2x+ay-a^3xy$ 在分解因式时，应提取的公因式（ ）（25 分）

- A. a^2 B. a C. ax D. ay

2. 下列分解因式正确的个数为（ ）（25 分）

- (1) $5y^3 + 20y^2 = 5y(y^2 + 4y)$ (2) $a^2b - 2ab^2 + ab = ab(a - 2b)$
(3) $-a^2 + 3ab - 2ac = -a(a + 3b - 2c)$ (4) $-2x^2 - 12xy^2 + 8xy^3 = -2x(x + 6y^2 - 4y^3)$
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. 把 $8x^2y^4 - 12xy^2z$ 因式分解（50 分）

1.2.2 提公因式法因式分解（二）

教学目标

1 使学生进一步掌握公因式为多项式的因式分解；

2 渗透类比、转化的思想。

重点、难点：

重 点：公因式为多项式的因式分解

难 点：公因式不明显而需要转化才能找到时的因式分解

一、 知识回顾：

1、 $-8abc - 14a^2b^3 + 12a^3b$ 的公因式是_____。

2、如何找公因式？

3 因式分解：

① $am+bm$ ② $15x^4y^3 - 10x^3y^4 + 30x^2y^5$

二、 合作探究

1、知识点一：公因式为多项式的因式分解

(1)、 $am+bm$ 中的 m 换成： $(x-2)$ 得到 $a(x-2) + b(x-2)$ 中的公因式是什么？怎样分解因式

(2)、若再将 a 换成 $2b-3$ 得到： $(2b-3)(x-2) + b(x-2)$ 公因式是什么？怎样分解因式？

(3)、 $am+bm$ 中的 m 换成： $(a-b)^2$ 得到 $a(a-b)^2 + b(a-b)^2$ ，公因式是什么？怎样分解因式？

(4)、若再把 a 换成 $(a+c)$,b 换成 $(a-c)$ 得到： $(a+c)(a-b)^2 + (a-c)(a-b)^2$ 公因式是什么？怎样分解因式？

归纳总结：从上面问题我们看到公因式有的是单项式，有的是多项式，我们要练就“火眼金睛”发现多项式的公因式。

2、知识点二：公因式不明显的因式分解

(1)、你知道下面多项式有什么关系吗？有式子怎样表达它们的关系？

① $a+b$ 与 $b+a$ ② $a-b$ 与 $b-a$ ③ $(a-b)^2$ 与 $(b-a)^2$ ④ $(a-b)^3$ 与 $(b-a)^3$

(2)、下面多项式有公因式吗？如果有怎样分解因式呢？

① $a(x-2)+b(2-x)$ ② $a(a-b)^2 + b(b-a)^2$ ③ $a(a-b)^3 - b(b-a)^3$

课堂展示:

因式分解; (课本 P9)

(1) 把 $x(x - 2) - 3(x - 2)$ 因式分解

(2) 把 $x(x - 2) - 3(2 - x)$ 因式分解

(3) 把 $(a + c)(a - b)^2 - (a - c)(b - a)^2$ 因式分解

(4) 把 $-12xy^2(x + y) + 18x^2y(x + y)$ 因式分解

三、当堂检测 (每题 25 分, 共 100 分)

因式分解:

1、 $10a(x - y)^2 - 5b(y - x)$

2、 $a^2(x - y)^2 - 2a(y - x)^3$

3、 $(a + b + c)(a - b + c) - (b + c - a)(c - a - b)$

4、 $(3a - 3b) + 6(b - a)$

1.3.1 公式法因式分解（一）

教学目标

- 使学生掌握用平方差公式分解因式；
- 理解多项式中如果有公因式要先提公因式，了解实数范围内与有理数范围内分解因式的区别。

重点、难点

重点：用平方差公式分解因式。
难点：当公式中的字母取多项式时的因式分解。

一、复习回顾：

(1) 分解因式: (1) $5x(x-3y)^2 - (3x+2y)(3y-x)^2$

(2) $(a+b)(a-b) = \underline{\hspace{2cm}}$, 这是什么运算?

(3) $a^2 - b^2$ 能因式分解吗? 怎样分解因式: $a^2 - b^2$?

二、预习导学：

阅读教材 P12-P14,思考并回答下列问题:

1 平方差公式是什么样子?

2 如何用平方差公式因式分解?

3 如何把 $x^2 - 25$ 因式分解?

4 因式分解

(1) $4x^2 - y^2$ (2) $25x^2 - \frac{9}{4}y^2$

三、合作探究：

1 对下列多项式因式分解，思考并解决后面的问题:

(1) $9y^2 - 4x^2$ (2) $1 - 25x^2$

(3) $(x+y)^2 - (x-y+1)^2$ (4) $(x+y)^2 - (y-x)^2$

(5) $9y^2 + 4x^2$ 能因式分解吗? (6) $-1 - 25x^2$ 能因式分解吗?

归纳：当一个多项式有_____项，每一项都是一个_____（完全平方式/任意式子），并且两个完全平方式前面的符号_____（相同/相反）时，考虑用平方差公式因式分解。

2 对下列多项式因式分解，思考并解决后面的问题：

(1) $x^4 - y^4$

(2) $a^4 - 16$

在第一题中，用平方差公式因式分解后得到两个因式：一个是 $x^2 + y^2$ ， $x^2 + y^2$ 还能因式分解吗？

另一个是 $x^2 - y^2$ ， $x^2 - y^2$ 还能因式分解吗？用同样的方法解第二题。

归纳：在因式分解中，必须进行到每一个因式都不能_____为止。

3 因式分解下列多项式，并填空：

(1) $x^3y^2 - x^5$

(2) $a^3 - ab^2$

归纳：在因式分解时，如果有_____，先_____，再_____。

四、当堂检测：(100 分)

1、下面多项式是否适合用平方差公式分解因式？(每题 10 分，共 30 分)

(1) $-a^2 + b^2$ ， (2) $a^2 - (-b)^2$ ， (3) $a^2 - (-b^2)$

2、因式分解 (每题 14 分，共 70 分)

(1) $4a^2 - 25b^2$ (2) $\frac{9}{25}x^2 - y^2$

(3) $-x^4 + y^4$ (4) $a^4 - 64$

(5) $x^5 - xy^4$

1.3.2 公式法因式分解（二）

教学目标

- 使学生掌握完全平方公式并会利用完全平方公式分解因式；
- 培养学生的逆向思维能力。

重点、难点

重点：会用完全平方公式分解因式

难点：识别一个多项式是否适合完全平方公式。

一 复习回顾：

1 分解因式

$$(1) -\frac{1}{4}x^2 + y^2 ; \quad (2) 4(m-n)^2 - (m+n)^2$$

$$2 (a+b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}, (a-b)^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 这叫什么运算?}$$

3 怎样多项式： $a^2-2ab+b^2$ 、 $a^2+2ab+b^2$ 分解因式？

二、预习导学：

阅读教材 P15-P16，思考并回答下列问题：

1、完全平方公式是什么样子？

2、如何用完全平方公式因式分解？

3、如何把 $x^2 + 4x + 4$ 因式分解？

三、合作探究

1. 因式分解下列多项式

$$(1) x^2 - 3x + \frac{9}{4} \quad (2) 9x^2 + 12x + 4$$

$$(3) -4x^2 + 12xy - 9y^2 \quad (4) a^4 + 2a^2b + b^2$$

观察用完全平方公式因式分解的多项式的特点，我们发现：

当一个多项式有_____项，并能写成 $a^2 \pm 2ab + b^2$ 的形式，用_____ 法因式分解。

2. 因式分解下列多项式：

$$(1) \ x^4 - 2x^2 + 1$$

归纳：在因式分解中，必须进行到每一个因式都不能_____为止。

$$(2) \ x^2y^3 - 2xy^4 + y^5$$

归纳：在因式分解时，如果有_____，先_____，再_____。

3 利用所学知识，解决下列问题：

(1)，已知 $x^2 + kxy + 4y^2$ 可以用完全平方公式因式分解，求 k 的值。

(2) 已知 $x^2 + 2(m-3)x + 25$ 是完全平方式，求 m 的值。

(3) 若 $16x^2 - 12xy + k$ 是完全平方式，求 k 的值。

四、当堂检测（每题 20 分，共 100 分）

1、因式分解

$$(1) \ 9x^2 - 30x + 25$$

$$(2) \ -4x^2 + 12x - 9$$

$$(3) \ a^4 - 2a^2b^2 + b4$$

$$(4) \ 32x^2 + 48xy + 18y^2$$

2、已知 $9x^2 + mxy + 16y^2$ 是完全平方式，求 m 的值。

1.3.3 十字相乘法因式分解

学习目标:

- (1) 了解“二次三项式”的特征;
- (2) 理解“十字相乘”法的理论根据;
- (3) 会用“十字相乘”法分解某些特殊的二次三项式。

【重点难点】

重点: 用“十字相乘”法分解某些二次项系数为 1 的二次三项式。

难点: 二次项系数不是 1 的二次三项式的分解问题。

【学习过程】

一、温故知新

1. 因式分解与整式乘法的关系: _____;
2. 已有的因式分解方法: _____;
3. 把下列各式因式分解:

$$(1) 3ax^2+6ax+3a \quad (2) (y^2+x^2)^2-4x^2y^2 \quad (3)x^4-8x^2+16$$

二、探索新知

1. 提出问题: 你能分解 $2ax^2+6ax+4a$ 吗?

2. 探求解决:

(1) 请直接填写下列结果

$$(x+2)(x+1) = \underline{\hspace{2cm}}; (x+2)(x-1) = \underline{\hspace{2cm}}; \underline{\hspace{2cm}}$$
$$(x-2)(x+1) = \underline{\hspace{2cm}}; (x-2)(x-1) = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(2) 把 x^2+3x+2 分解因式

分析: $\because (+1) \times (+2) = +2$ ----- 常数项

$(+1) + (+2) = +3$ ----- 一次项系数

$$\begin{array}{cc} x & \cancel{x} \\ x & 2 \end{array} \quad \begin{array}{c} 1 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{-----} \\ \text{-----} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{十字交叉线} \\ \text{常数项} \end{array}$$

$$2x + x = 3x$$

解: $x^2 + 3x + 2 = (x+1)(x+2)$

3. 归纳概括: 十字相乘法定义: _____。

4. 应用训练:

例 1 $x^2 + 6x - 7 = (x+7)(x-1)$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ x & \times & 7 \\ \cancel{x} & & -1 \\ -x + 7x = 6x & & \end{array}$$

步骤:

- ①竖分二次项与常数项
- ②交叉相乘, 和相加
- ③检验确定, 横写因式

顺口溜: 竖分常数交叉验, 横写因式不能乱。

练习 1: $x^2 - 8x + 15 = \underline{\hspace{2cm}}$;

练习 2: $x^2 + 4x + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$; $x^2 - 2x - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

小结: 对于二次项系数为 1 的二次三项式的方法的特征是“拆常数项, 凑一次项”

例 2 试将 $-x^2 - 6x + 16$ 分解因式

提示: 当二次项系数为 -1 时, 先提取 -1, 再进行分解。

例 3 用十字相乘法分解因式:

(1) $2x^2 - 2x - 12$

(2) $12x^2 - 29x + 15$

提炼: 对于二次项系数不是 1 的二次三项式它的方法特征是“拆两头, 凑中间”。

三、课堂小结

1. 十字相乘法: _____;
2. 适用范围: _____;
3. 理论根据: _____;
4. 具体方法: _____。

四、当堂检测: (100 分)

1. 把下列各式分解因式: (每题 10 分, 共 20 分)

(1) $x^2 - 2x - 15 = \underline{\hspace{2cm}}$; (2) $x^2 + 3x - 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 若 $m^2 - 5m - 6 = (m+a)(m+b)$, 则 a 和 b 的值分别是 _____ 或 _____。 (10 分)

3. $2x^2 - 5x - 3 = (x-3)(\underline{\hspace{2cm}})$ 。 (10 分)

4. 分解因式: (每题 15 分, 共 60 分)

(1) $2x^2 + 15x + 7$; (2) $3a^2 - 8a + 4$;

$$(3) \ 5x^2 + 7x - 6$$

$$(4) \ 6y^2 - 11y - 10$$

1.4 小结与复习

教学目标:

- 使学生了解因式分解的意义及其与整式乘法的区别与联系。
- 使学生掌握分解因式的基本方法，会用这些方法进行多项式的因式分解。

教学重点、难点:

重点：因式分解的基本方法。

难点：因式分解的方法和技巧。

一、知识回顾:

1. 因式分解的概念：

把一个多项化为_____的形式，叫做把这个多项式因式分解，也叫做把这个多项式分解因式。

这一概念的特点是：

- 多项式因式分解的结果一定是_____的形式；
- 每个因式必须是_____。(整式/分式)
- 各因式要分解到_____为止。

2. 因式分解与整式乘法的区别和联系

整式乘法是把几个整式相乘化为_____，而因分解是把一个多项式化为_____，也就是说，因式分解是整式乘法的逆变形，例如：

$$\begin{array}{ccc} \text{整式乘法} & & \text{整式乘法} \\ m(a+b-c) \rightleftharpoons ma+ab-mc & & (a+b)(a-b) \rightleftharpoons a^2-b^2 \\ \text{因式分解} & & \text{因式分解} \\ & & \\ (a\pm b)^2 \rightleftharpoons a^2\pm 2ab+b^2 & & \\ \text{因式分解} & & \\ \text{整式乘法} & & \\ \\ (a_1x+c_1)(a_2x+c_2) \rightleftharpoons a_1a_2x+(a_1c_2+a_2c_1)x+c_1c_2 & & \\ \text{因式分解} & & \end{array}$$

3. 因式分解的基本方法

(1) 提公因式法：这是因式分解的基本方法，只要多项式各项有_____，首先_____。

(2) 运用公式法：

平方差公式： $a^2-b^2=$ _____

完全平方公式： $a^2\pm 2ab+b^2=$ _____

注：这里的 a、b 既可以是单项式，也可以是多项式。

(3) 十字相乘法：用这种方法能把某些二次三项式 ax^2+bx+c 分解因式。

$ax^2+bx+c=a_1a_2x^2+(a_1c_2+a_2c_1)x+c_1c_2=(a_1x+c_1)\cdot(a_2x+c_2)$ 就是说：a 分解成 a_1 、 a_2 ；c 分解成

c_1, c_2 , 将 a_1, a_2, c_1, c_2 排列成



若按斜线交叉相乘, 再相加正好得 $a_1c_2 + a_2c_1 = b$, 则 $ax^2 + bx + c$ 分解因式为 $(a_1x + c_1)(a_2x + c_2)$ 。

二、合作探究:

把下列各式因式分解:

1、 $x^5 - 16x$

2、 $(a+b)^2 - 2(a+b) + 1$

3、 $-6x^2 + 12x - 6$

4、 $x^2 - xy + x$

5、 $9x^3y^3 - 21x^3y^2 + 12x^2y^2$

6、 $x^2 - 3x + 2$

归纳:

因式分解的一般步骤

把一个多项式分解因式, 一般可按下列步骤进行:

- (1) 如果多项式的各项有公因式, 那么先_____;
- (2) 如果各项没有公因式, 那么可以尝试运用_____来分解;
- (3) 如果上述方法不能分解, 那么可以尝试用十字相乘法来分解;
- (4) 分解因式, 必须进行到每一个因式都不能_____为止。

三、当堂检测:

教材 P20-21 复习题一

第一章单元测试卷

姓名: 班级:
(总分: 100 分)

一、精心选一选 (每题 2 分, 共 20 分)

1、下列从左到右的变形, 属于分解因式的是()

A、 $x^2 - 3x + 2 = x(x - 3) + 2$ B、 $2x(3xy - 1) = 6x^2y - 2x$

C、 $x^2 - 6xy + 9y^2 = (x - 3y)^2$ D、 $x^2 + 1 = x(x + \frac{1}{x})$

2、多项式 $36a^3b^2 - 18a^2b^3 + 12a^2b^2$ 各项的公因式是()

A、 a^2b^2 B、 $12a^3b^3$ C、 $6a^3b^3$ D、 $6a^2b^2$

3、下列分解因式正确的是()

A、 $2(y - x)^2 - (x - y) = (x - y)(2x - 2y - 1)$

B、 $3x(y - x) - (x - y)^2 = (x - y)(2x - y)$

C、 $6(x + y)^2 - 2(y + x) = 2(x + y)(3x + 3y + 1)$

D、 $2x(x - y)^3 - 4x^2(y - x)^2 = 2x(x - y)(3x - y)$

4、下列各式中, 能用平方差公式分解因式的是()

A、 $x^2 + y^2$ B、 $-x^2 - y^2$ C、 $-x^2 + y^2$ D、 $x^2 - x$

5、把多项式 $m^2(a - 2) + m(2 - a)$ 分解因式, 正确的是()

A、 $(a - 2)(m^2 + m)$ B、 $(a - 2)(m^2 - m)$

C、 $m(a - 2)(m + 1)$ D、 $m(a - 2)(m - 1)$

6、下列多项式分解因式后, 含有因式 $(x+1)$ 的多项式是()

A. x^2+1 B. x^2-1 C. x^2-2x+1 D. x^2+x+1

7、下列各式中属于完全平方式的是()

A、 $x^2 + xy + y^2$ B、 $x^2 - 2x + 4$

C、 $x^2 + 6x - 9$ D、 $9x^2 - 6x + 1$

8、如果多项式 $x^2 + bx + c$ 分解因式的结果是 $(x - 3)(x + 2)$, 那么 b, c 的值分别是()

A、 $-3, 2$ B、 $2, -3$ C、 $-1, -6$ D、 $-6, -1$

9、已知, $x+y=3$, $x-y=1$, 则 x^2-y^2 的值为 ()

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

10、利用分解因式计算 $2^{2011} - 2^{2010}$, 则结果是 ()

(A) 2

(B) 1

(C) 2^{2010}

(D) 2^{2011}

二、耐心填一填 (每题 2 分, 共 20 分)

11、单项式 a^2b 与 ab^2 的公因式是_____

12、分解因式： $y^2 - 16 =$ _____；

13. 若一个多项式分解因式的结果为 $(a+2)(a-3)$, 则这个多项式为_____

14、已知 $x - y = 8$, $xy = 2$, 则 $xy^2 - x^2y$ 的值为_____;

$$15. \ x^2 - (\underline{\hspace{2cm}}) + 25y^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2;$$

16、已知一个长方形的面积为 $(4a^2 - 81)\text{cm}^2$ ，它的长为 $(2a + 9)\text{cm}$ ，那么它的宽是 _____m。

17、如果 $x^2 - 2x - 15 = (x - 5)(x + 3)$ ，那么 $(m - n)^2 - 2(m - n) - 15$ 分解因式的结果是 _____；

18、已知 $(x-x^2)+(x^2-y)=1$,求代数式 $\frac{1}{2}(x^2+y^2)-xy=$ _____

19、在日常生活中如取款、上网等都需要密码，有一种用“因式分解”法产生的密码，方便记忆。

原理是：如对于多项式 $x^4 - y^4$ ，因式分解的结果是 $(x - y)(x + y)(x^2 + y^2)$ ，若取 $x=9, y=9$ 时，则各个因式的值是： $(x - y) = 0, (x + y) = 18, (x^2 + y^2) = 162$ ，于是就可以把“018162”作为一个六位数的密码，对于多项式 $4x^3 - xy^2$ ，取 $x=10, y=10$ ，用上述方法产生的密码是_____；

20、把 $4x^2 + 1$ 加上一个单项式，使其成为一个完全平方式，请你写出所有符合条件的单项式
_____；

三、细心想一想（60分）

21、将下列各式分解因式：(每小题 5 分, 共 30 分)

$$(1) \quad x^3y - xy^3 \qquad \qquad (2) \quad -5a^2b^3 + 20ab^2 - 5ab$$

$$(3)(2m - 3n)^2 - 2m + 3n$$

$$(4) 9(x-y)^2 - 16(y-z)^2$$

$$(5) \ a^4 - 1$$

$$(6) \quad 8a(x-y)^2 - 4b(y-x)$$

22. 利用简便方法计算下列各题（每小题 5 分，共 10 分）

(1) 991×1009

$$(2) 2011^2 - 4022 \times 2010 + 2010^2$$

22、先化简，再求值：（每小题 10 分，共 20 分）

$$(1) [(3a-7)^2 - (a+5)^2] \div (4a-24), \text{ 其中 } a = \frac{1}{50}.$$

(2) 已知 $x^2+y^2-2x+4y+5=0$, 求 $(x+1)(y-1)$ 的值

2.1 分式和它的基本性质（一）

学习目标:

1. 能根据分式的概念，辨别出分式，理解当分母为零时，分式无意义。
- 2、能确定分式中字母的取值范围，使分式有意义，或使分式的值为零。
- 3、会用分式表示实际问题中的数量关系，并会求分式的值，体验分式在实际中的价值。

重点：分式的有关概念。

难点：理解并能确定分式何时有意义，何时无意义。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P23—25 的内容。

知识点一、分式的概念

做一做：1. 分数的基本性质是_____

2. 如果 f 、 g 分别表示两个()，并且 g 中含有()，那么代数式 $\frac{f}{g}$ 叫做()。其中

f 是分式的()， g 是分式的()，且 $g \neq 0$ ，这样分式 $\frac{f}{g}$ 才有意义。

3. 下列式子中，哪些是分式？哪些是整式？

$$\frac{1}{x}, \frac{x}{3}, \frac{1}{3b^2+5}, \frac{2a-5}{4}, \frac{x}{\pi}, \frac{m-n}{m+n}$$

4. 自己写几个分式。

议一议：分式 $\frac{f}{g}$ 有意义的条件是()，分式 $\frac{f}{g}$ 无意义的条件是()，

分式 $\frac{f}{g}$ 值为 0 的条件是()。

知识点二、分式的基本性质

1. 分式的基本性质是_____

2. 完成 P24 “做一做”

【课堂展示】

1. 当 $a=-15$ $L=10$ 时, 求分式 $\frac{l}{a+20}$ 的值;

2. 当 a 取何值时, 分式 $\frac{l}{a+20}$ 有意义?

合作探究——不议不讲

互动探究一: 化简分式: $\frac{x^2 - 25}{x + 5}$

互动探究二: 已知分式 $\frac{x^2 - 4}{x + 2}$, (1) 当 x 为何值时, 分式无意义? (2) 当 x 为何值时, 分式有意义? (3) 当 x 为何值时, 分式的值为零? (4) 当 $x=-3$ 时, 分式的值是多少?

【当堂检测】: 完成 P25 的练习。

2.1 分式和它的基本性质（二）

学习目标: 1、通过类比分数的基本性质，说出分式的基本性质，并能用字母表示

2、理解并掌握分式的基本性质和符号法则。

3、能运用分式的基本性质和符号法则对分式进行变号和约分。

重点: 分式的基本性质及利用基本性质进行约分。

难点: 对符号法则的理解和应用及当分子、分母是多项式时的约分。

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P26 的内容。

知识点、分式的符号变化

看一看: $\frac{f}{-g} = \frac{f \times (-1)}{-g \times (-1)} = \frac{-f}{g}$ $\frac{f}{g} = (-1) \frac{f}{g} = \frac{(-1) \times f}{g} = \frac{-f}{g}$ $\frac{-f}{g} = \frac{f}{-g} = -\frac{f}{g}$

(1) 因为 , 因此

(2) 因为 $\frac{-f}{-g} = \frac{(-1) \cdot (-f)}{(-1) \cdot (-g)} = \frac{f}{g}$ 因此 $\frac{-f}{-g} = \frac{f}{g}$ 。

填一填: 从上面的变换中你发现的规律是: 分式的分子、分母、分式本身三个符号中任意改变其中的(), 值不变。

做一做: 完成 P26 的“做一做”。

【课堂展示】

1、填空

(1) $\frac{y}{3x} = \frac{(\quad)}{3x^2y}$ (2) $\frac{x}{x+y} = \frac{x \cdot (\quad)}{(x+y) \cdot (\quad)} = \frac{xy+x^2}{(\quad)}$

(3) $\frac{7xy}{5x^2y}$ (4) $\frac{1}{a-b} = \frac{(\quad)}{(a-b) \cdot (\quad)} = \frac{a+b}{(\quad)}$;

2、把下列分式中分子分母的公因式约去。

(1) $\frac{-16x^2y^3}{20xy^4}$

(2) $\frac{x^2-4}{x^2-4x+4}$

合作探究——不议不讲

互动探究一：填空。

$$(1) \frac{\frac{1}{2}a^2+b^2}{a+b} = \frac{(\quad)}{2a+2b}$$

$$(2) \frac{a+b}{ab} = \frac{(\quad)}{a^2b}$$

$$(3) \frac{2a-b}{a^2} = \frac{(\quad)}{a^2b}$$

$$(4) \frac{x^2+xy}{x^2} = \frac{x+y}{(\quad)}$$

互动探究二：

1、不改变分式的值，把分式 $\frac{x+1}{y-3}$ 变形成与它相等的式子。（写出三个以上）

2、不改变分式的值，使分式的分子、分母中的首项的系数都不含“—”号。（分子、分母都按降幂排列）

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

$$(2) \frac{-x^2+2x-1}{x-2}$$

【当堂检测】：完成 P27 的练习。

2.2.1 分式的乘法与除法

(此小节可以根据学生具体情况分两课时)

学习目标:

- 1、掌握分式的乘除法则，能进行分式的乘除运算；
- 2、通过分式的乘除，提高学生的运算能力；
- 3、渗透类比思想、化归思想.

重点：乘除法运算法则

难点：进行简单分式的乘除运算

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P29--31 的内容。

知识点一、分式乘、除法法则

填一填： 1. 分数的乘法法则：_____

2. 分数的除法法则_____

做一做：如果字母 f、g、u、v 都是整式，你会进行下面的计算吗？

$$(1) \frac{f}{g} \cdot \frac{u}{v} = \underline{\hspace{2cm}} \quad (2) \frac{f}{g} \div \frac{u}{v} = \underline{\hspace{2cm}}$$

【归纳总结】

分式的乘法法则：_____

分式的除法法则：_____

知识点二、约分、最简分式的概念

做一做：1. 什么是约分？约分时要注意什么？

2. 什么是最简分式。

【归纳总结】约分的方法：_____

【课堂展示】

计算：(1) $\frac{2mn}{3m^2} \cdot \frac{6mn}{5n}$ (2) $\frac{4y}{3x} \div \frac{16y^2}{-9x^2}$

合作探究——不议不讲

互动探究一：

计算：(1) $\frac{a+2}{a-2} \cdot \frac{1}{a^2+2a}$ (2) $\frac{a-1}{a^2-4a+4} \div \frac{a^2-1}{a^2-4}$

互动探究二：化简： $(ab-b^2) \div \frac{a^2-b^2}{a+b}$

【当堂检测】：课本 P31 练习第 1、2、3 题

2.2.2 分式的乘方

学习目标:1、使学生了解分式乘方的运算性质。

2、会根据分式乘方的运算性质，正确熟练地进行分式的乘方运算。

重点:分式乘方的运算性质。

难点:分式乘方的运算性质的运用。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P31—33 的内容。

知识点、分式的乘方法则

做一做：

1、试就 a^7 说出其底数、指数、幂、意义。

2、问题思考：学过哪些幂的运算性质？

(1)同底数幂相乘的性质；_____ (2)同底数幂相除的性质；_____

(3)幂的乘方的性质；_____ (4)积的乘方的性质：_____。

3、 $\left(\frac{f}{g}\right)^n = \frac{\left(\quad\right)^n}{\left(\quad\right)}$ ，即分式的乘方是把分子、分母各自（）。

4、计算： $(\frac{3}{5})^4$ ； $(\frac{a}{b})^3$

5、自学 P33 的例 5。提示：注意分子、分母系数的符号，以及字母的指数。

6、自学 P33 的例 6。提示：看上去是整式除法，可以转化为分式化简来计算。

7、自学 P33 的例 7。提示：分式乘方、乘除混合运算注意运算顺序。并且乘除混合运算时一般先变换为乘法运算较为简便。

【课堂展示】

1、填写适当的多项式， $\frac{0.1x+0.3y}{0.5x-0.02y} = \frac{\quad}{25x-y}$

2、以下计算是否正确，错的说出原因并更正。

$$(1) \left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a^2}{b} ; \quad (2) \left(\frac{a^5}{b^4}\right)^2 = \frac{a^7}{b^6} ; \quad (3) \left(-\frac{m}{n}\right)^3 = \frac{m^3}{n^3} ;$$

$$(4) \left(-\frac{m}{n}\right)^4 = -\frac{m^4}{n^4}; \quad (5) \left(\frac{2x^2}{y^3}\right)^3 = \frac{6x^6}{y^9}$$

合作探究——不议不讲

互动探究一：

计算：(1) $\left(\frac{10}{-a^2b}\right)^3$ (2) $\left(\frac{-3a}{4b^2}\right)^3 \div (6a^2b)$

互动探究二：

计算： $\left(\frac{-x^3}{y^2}\right)^2 \cdot \left(\frac{y}{-x^2}\right)^3 \div \left(\frac{-z}{xy}\right)^4$

【当堂检测】完成 P34 的练习。

2.3.1 同底数幂的除法

学习目标:

- 通过探索归纳同底数幂的除法法则.
- 熟练进行同底数幂的除法运算

重点: 同底数幂的除法运算

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P36—37 的内容。

知识点一、同底数幂的除法法则

做一做: 1. 填空:

$$\begin{array}{ll} (1) (\quad) \cdot 2^8 = 2^{16} & (2) (\quad) \cdot 5^3 = 5^5 \\ (3) (\quad) \cdot 10^5 = 10^7 & (4) (\quad) \cdot a^3 = a^6 \end{array}$$

2. 一种数码照片的文件大小是 $2^8 K$, 一个存储量为 $2^6 M$ ($1M=2^{10}K$) 的移动存储器能存储多少张这样的数码照片?

【归纳总结】同底数幂的除法法则: _____

可用文字表述为: _____

填一填: $\frac{4^4}{4^4}$

$$(1) \quad = \underline{\hspace{2cm}} \quad (2) (ab)^5 \div (ab)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

知识点二、同底数幂的除法应用

计算机硬盘的容量单位 KB, MB, GB 的换算关系, 近似地表示成 $1KB \approx 1000B$, $1MB \approx 1000KB$, $1GB \approx 1000MB$ 。

1. 硬盘总容量为 40GB 的计算机, 大约能容纳多少个字节?

2. 1 个汉字占 2 个字节, 一本 10 万字的书占多少个字节?

3. 硬盘总容量为 40GB 的计算机, 能容纳多少本 10 万字的书?

4. 一本 10 万字的书约 1 厘米高, 如果把第 (3) 小题算出的书一本一本往上放, 能堆多高? 与珠穆朗玛峰的高度进行比较。

【课堂展示】

1. 填空:

$$(1) \frac{(-xy^2)^4}{(-xy^2)^3} = \quad ; \quad (2) \frac{(-x)^{2m+2}}{(-x)^{m+1}} = \quad .$$

2. 计算:

$$(1) \frac{(xy)^8}{(-xy)^5} \quad (2) x^6 \div (x^4 \div x^3)$$

合作探究——不议不讲

互动探究一:

计算: (1) $x^8 \div x^2$

(2) $a^4 \div a$

(3) $(ab)^5 \div (ab)^2$

互动探究二:

计算: (1) $a^{12} \div a^3 \cdot a^4$

(2) $x^{12} \div (x^3 \cdot x^4) \div x^5$

(3)

$$0.25^6 \div \left(\frac{1}{4}\right)^5$$

【当场检测】P38 练习 1、2

2.3.2 零次幂和负整数指数幂

学习目标:

- 通过探索掌握零次幂和负整数指数幂的意义
 - 会熟练进行零次幂和负整数指数幂的运算,会用科学记数法表示绝对值小的数
- 重点: 零次幂和负整数指数幂的运算

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P38—40 的内容。

知识点一、零次幂的意义

做一做: 1. 先分别利用除法的意义填空:

$$(1) 3^2 \div 3^2 = (\quad) \quad (2) 10^3 \div 10^3 = (\quad) \quad (3) a^m \div a^n = (\quad) (a \neq 0)$$

2. 利用 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ 的方法计算:

$$(1) 3^2 \div 3^2 \quad (2) 10^3 \div 10^3 \quad (3) a^m \div a^n (a \neq 0)$$

3. 你能得出什么结论?

【归纳总结】零次幂的意义

填一填: 1. $(\pi - 3.14)^0 = \underline{\hspace{2cm}}$ 2. $(2x - 3)^0 = \underline{\hspace{2cm}}$

知识点二、负整数指数幂的意义

做一做: 1. 仿照同底数幂的除法公式来计算:

$$(1) 5^2 \div 5^5 \quad (2) 10^3 \div 10^7 \quad (3) a^2 \div a^6 (a \neq 0)$$

2. 由除法的意义计算:

$$(1) 5^2 \div 5^5 \quad (2) 10^3 \div 10^7 \quad (3) a^2 \div a^6 (a \neq 0)$$

3. 你能得出什么结论?

知识点三、科学计数法的意义

做一做: (1) 用小数表示 3.6×10^{-3}

(2) 用科学记数法表示 0.00018

【归纳总结】用科学记数法表示绝对值小于1的数的方法:

【课堂展示】

计算: (1) $8^{10} \div 8^{10}$

(2) $(-2)^{-4}$

(3) 10^{-2}

(4) $(\frac{1}{3})^{-2}$

(5) $(\frac{1}{3})^0 \times 10^{-1}$

(6) -2^{-4}

合作探究——不议不讲

互动探究一:

计算: (1) $(-2)^3 - (2^{10})^0$ (2) $\left(-\frac{2}{7}\right)^{-2} \div (-7)^0$ (3) $2^{-2} + (-2)^{-3} + (-\frac{1}{2})^{-2} \times 2^{-1}$

互动探究二: 化简下列各式, 使结果不含负指数:

(1) $a^2 b^{-3}$

(2) $3x^{-1} y^{-2} z$

互动探究三: 用科学记数法表示:

(1) 0.00000069

(2) -0.00302

(3) 3604000000

【当堂检测】P40 练习

2.3.3 整数指数幂的运算法则

学习目标:

- 1 通过探索把正整数指数幂的运算法则推广到整数指数幂的运算法则。
- 2 会用整数指数幂的运算法则，熟练进行计算。

重点：整数指数幂的运算法则

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P41—42 的内容。

知识点一、整数指数幂的运算法则

说一说：1. 正整数指数幂的运算法则有哪些？

2. 上节课我们已经把幂的指数从正整数推广到了整数，于是，当 $a \neq 0, b \neq 0$ 时，你写的运算法则对于整数指数幂成立吗？如果成立，请写出来。

【归纳总结】整数指数幂的运算法则：

【课堂展示】设 $a \neq 0, b \neq 0$ ，计算下列各式：

$$(1) a^{-1} \bullet a^5$$

$$(2) \left(\frac{-3b}{a}\right)^{-2}$$

$$(3) (-x^3)^2 \bullet (-x^2)^{-3}$$

$$(4) \frac{-2a^2b^3}{3a^3b^2}$$

合作探究——不议不讲

互动探究一：

计算：(1) $3a^{-3}b \bullet 2ab^{-2}$ (2) $6x^2yz \div (-2xy^{-2}z^{-1})$

互动探究二：先化简，再求值

$$\left(\frac{x^2 - 4}{x^2 + x + 1}\right)^2 \div \left(\frac{x^4 - 3x^3 + 2x^2}{x^3 - 1}\right)^2 \cdot \left(\frac{x^2}{x + 2}\right)^3, \text{ 其中 } x = -\frac{2}{3}$$

【当堂检测】P42 练习 1、2

2.4.1 同分母的分式加、减法

学习目标:

1 类比同分母分数加减法的法则得出同分母分式加减法法则.

2 会进行同分母分式加减法的运算.

重点: 同分母分式加、减运算

难点: 掌握同分母分式加减运算法则

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P44—46 的内容

知识点、同分母分式加减运算法则

做一做:

计算下列各式 : (1) $\frac{4}{7} + \frac{10}{7}$ (2) $\frac{15}{m} - \frac{5}{m}$ (3) $\frac{2y}{x} + \frac{3y}{x} - \frac{y}{x}$

议一议: 同分母分数相加的法则与同分母分式相加减的法则有什么联系?

【归纳总结】同分母分数相加的法则: _____

同分母分式相加减的法则: _____

说一说: 1. 学完例题 1 和例题 2 后, 你有什么要提醒自己的?

2. 根据例题 3 你能得出什么结论?

【课堂展示】已知 $\frac{m^2 - 9}{m + 3} = 0$, 先化简, 再求 $\frac{m^2}{m - 4} + \frac{16}{4 - m}$ 的值.

合作探究——不议不讲

互动探究一：

计算：(1) $\frac{1}{x-1} - \frac{x}{x-1}$

(2) $\frac{x^2+2x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2}$

互动探究二：请你阅读下面计算过程，再回答所提出的问题。

$$\begin{aligned}& \frac{6x}{2x-y} - \frac{y}{2x-y} - \frac{2x+y}{y-2x} (A) \\&= \frac{6x-y-2x-y}{2x-y} (B) \\&= \frac{4x-2y}{2x-y} (C) \\&= 2\end{aligned}$$

上述计算过程中，从哪一步开始出错，学生出错误代号_____，错误的原因是_____，请你写出正确的解答过程。

【当堂检测】：P46-47 练习 1 题，2 题。

2.4.2 异分母的分式加、减（一）

学习目标：

1. 会把异分母的分式化成同分母的分式
2. 熟练掌握异分母分式的加、减法
3. 通过把异分母的分式化成同分母的分式，渗透“转化”思想.

重点：会进行异分母分式的加减运算.

难点：理解并掌握异分母分式的加减运算.

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P47—48 的内容

知识点、异分母分式的加、减法

填一填：1. 异分母分数的加减法：异分母分数相加减，先_____，化为_____分数，然后按照_____的加减法则进行计算.

2. 异分母分式的加减法法则：_____

说一说：什么是公分母？你是如何找公分母的？

【课堂展示】计算：(1) $\frac{b}{3a} + \frac{a}{2b}$...

(2) $\frac{x^2 + y}{xy} + \frac{y - 1}{x}$

合作探究——不议不讲

互动探究一：

1. 下列计算正确的是 ()

A $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{3x}$ B $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{x-y}$

C $\frac{1}{x+1} + 1 = \frac{1}{x+1}$ D $\frac{2}{xy} - \frac{1}{y} = \frac{2-x}{xy}$

2. 计算 $\frac{b}{a} - \frac{a}{b} - \frac{a^2 + b^2}{ab}$ 的结果正确的是 ()

A 0 B $-\frac{2a}{b}$ C $-\frac{2b}{a}$ D $\frac{2b}{a}$

互动探究二：计算： $(a + \frac{2ab}{a-b}) \div \frac{a+b}{a-b}$

【当堂检测】 p49 练习 1 题， 2 题， 3 题

2.4.3 异分母的分式加、减（二）

学习目标：

- 了解最简公分母的概念，会把异分母的分式化成同分母的分式
- 熟练掌握异分母分式的加、减法
- 通过把异分母的分式化成同分母的分式，渗透“转化”思想。

重点：会进行异分母分式的加减运算。

难点：理解并掌握异分母分式的加减运算。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P49—51 的内容

知识点、最简公分母的概念

填一填：1. 分式 $\frac{2}{3a^2}, \frac{3}{4b}, \frac{5}{6ab}$ 的最简公分母是_____。

2. 分式 $\frac{a}{3bc^2}$ 的分母经通分变成 $12b^2c^3$ ，则分子应变为_____。

【归纳总结】1. 通分时所取的最简公分母，系数应当取各个分母系数的_____，字母和式子应当取各分母的_____，每个字母的指数应当取它在各分母中最_____的。

2. 分式的混合运算题，要注意运算的顺序，先_____，后_____，有括号的要_____。

议一议：如果分母是多项式，如 $\frac{a}{(a+1)(a+2)}, \frac{2}{(a+1)^2}, \frac{3}{a^2-1}$ 又怎么办呢？

【课堂展示】

1. 计算：(1) $\frac{1}{2a} - \frac{3}{a}$

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

2. 通分： $\frac{a}{4b^2}, \frac{5}{6ab}, \frac{b}{9a^2}$

合作探究——不议不讲

互动探究一：

通分：(1) $\frac{x}{x^2 - 1}, \frac{1}{x^2 - x}$

(2) $x - y, \frac{2y^2}{x + y}$

互动探究二：计算：(1) $\frac{3}{n^2 - 4} + \frac{2}{2 - n}$

(2) $\left(1 - \frac{1}{1-x}\right) \div \frac{x}{x-1}$

【当堂检测】P51 练习 1 题，2 题，3 题

2.5.1 分式方程（一）

学习目标：

1. 了解分式方程的概念，和产生增根的原因。
2. 掌握分式方程的解法，会解可化为一元一次方程的分式方程，会检验一个数是不是原方程的增根。

重点：会解可化为一元一次方程的分式方程，会检验一个数是不是原方程的增根。

难点：会解可化为一元一次方程的分式方程，会检验一个数是不是原方程的增根。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P53—55 的内容

知识点一、分式方程的概念

填一填：1. 分式方程是：_____

2. 解分式方程的思路是：把分式方程化成_____方程，
解这个_____方程，最后再_____。

议一议：分式方程与整式方程有什么区别？

做一做：解方程

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

【归纳总结】解分式方程的基本过程是：

- (1) 在分式方程的两边同时乘以_____, 约去分母, 化成_____方程。
- (2) 解这个_____方程。
- (3) 把_____方程的解代入最简公分母, 如果最简公分母的值不为 0, 则整式方程的解是原分式方程的解; 否则, 这个解不是原分式方程的解, 必须舍去。

【课堂展示】解方程：(1) $\frac{480}{x} - \frac{600}{2x} = 45$ (2) $\frac{3}{x-1} = \frac{4}{x}$

合作探究——不议不讲

互动探究一：

填空： $\frac{1}{x-1} = \frac{2}{x^2-1}$

$$\frac{1}{x-1} = \frac{2}{(\quad)(\quad)}$$

$$(\quad)g\frac{1}{x-1} = \frac{2}{(\quad)(\quad)}g(\quad)$$

$$x = (\quad)$$

互动探究二：解方程： $\frac{x-1}{x-2} + \frac{1}{2-x} = 3.$

【当堂检测】P57 练习 解下列方程：(1) (2)

2.5.2 分式方程（二）

学习目标：

- 掌握分式方程的解法，归纳解分式方程的一般步骤
- 会检验根的合理性，明确解分式方程验根的必要性

重点：会解可化为一元一次方程的分式方程，会检验一个数是不是原方程的增根。

难点：会解可化为一元一次方程的分式方程，会检验一个数是不是原方程的增

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P56 的内容

知识点一、解分式方程以及增根的概念

填一填：_____叫增根，

产生增根的原因是：_____。

做一做：解方程： $\frac{1}{x-2} = \frac{3}{x}$

想一想：解分式方程一般需要经过哪几个步骤？

【课堂展示】 x 为何值时，两分式 $\frac{4}{x-4}$ 与 $\frac{3}{x-1}$ 的值相等。

合作探究——不议不讲

互动探究一：若方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{k}{x-3}$ 会产生增根，试求 k 的值

互动探究二：解方程：(1) $\frac{6}{x+1} = \frac{x+5}{x(x+1)}$ (2) $\frac{x-2}{2x-1} + 1 = \frac{1.5}{1-2x}$

【当堂检测】P57 练习 解下列方程：(3) (4)

2.5.2 分式方程的应用（一）

学习目标：

- 能将实际问题中的等量关系用分式方程表示，体会分式方程的模型作用；
- 通过用分式方程解决实际问题，发展分析和解决问题的能力

重点：能将实际问题中的等量关系用分式方程表示

难点：用分式方程解决实际问题

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P57-58 的内容

知识点、分式方程的应用

填一填：1. 行程问题：路程=_____

顺风速度=静风速度____风速；逆风速度=静风速度____风速

2.. 工程问题：工作量=_____

议一议：解分式方程应该注意什么？

【归纳总结】用分式方程解决实际问题的步骤：

【课堂展示】飞机沿直线顺风飞行 450 千米后，按原来的路线飞回原处（风向不变），一共用去 5.5 小时，如果飞机在无风时每小时飞行 165 千米，那么风速是多少？（只要求列方程）

分析：设_____，可列表分析：

	顺风	逆风
速度		
路程		
时间		
等量关系		
方程		

合作探究——不议不讲

互动探究一：

为了改善生态环境，防止水土流失，某村计划在荒坡上种 960 棵树，由于青年志愿者的支援，每日比原计划多种 $1/3$ ，结果提前 4 天完成任务，原计划每天种多少棵数？

互动探究二：

为了方便广大游客到昆明参加游览“世博会”，铁道部临时增开了一列南宁——昆明的直达快车，已知南宁——昆明两地相距 828km，一列普通列车与一列直达快车都由南宁开往昆明，直达快车的平均速度是普通快车平均速度的 1.5 倍，直达快车比普通快车晚出发 2h，比普通快车早 4h 到达昆明，求两车的平均速度？

【当堂检测】P59 练习 1 题，2 题

2.5.2 分式方程的应用（二）

学习目标：

- 能将实际问题中的等量关系用分式方程表示，体会分式方程的模型作用；
- 通过用分式方程解决实际问题，发展分析和解决问题的能力

重点：能将实际问题中的等量关系用分式方程表示

难点：用分式方程解决实际问题

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P59 的内容

知识点、分式方程的应用

填一填：某市从今年 1 月 1 日起调整居民用水价格，每立方米水费上涨，小丽家去年 12 月份的水费是 15 元，而今年 7 月份的水费则是 30 元。已知小丽家今年 7 月份的用水量比去年 12 月份的用水量多 5 立方米，求该市今年居民用水的价格。

(1) 这一问题中的等量关系是_____

(2) 水费 = _____ \times _____，所以用水量 = _____ / _____

(3) 列方程解答：

【课堂展示】小红妈：“售货员，请帮我买些梨。”

售货员：“您上次买的那种梨卖完了，建议这次您买些苹果，价格比梨贵一点，不过营养价值更高。”

小红妈：“好，你们很讲信用，这次我照上次一样，也花 30 元钱。”对照前后两次的电脑小票，小红妈发现：每千克苹果的价是梨的 1.5 倍，苹果的重量比梨轻 2.5 千克。

试根据上面对话和小红妈的发现，分别求出梨和苹果的单价。

合作探究——不议不讲

互动探究一：

某商店销售一批服装，每件售价 150 元，可获利 25%。求这种服装的成本价。

分析： 利润=售价—_____ 利润率=_____ \times 100%

互动探究二：

为迎接市中学生田径运动会，计划由某校八年级（1）班的 3 个小组制作 240 面彩旗，后因一个小组另有任务，改由另外两个小组完成制作彩旗的任务。这样，这两个小组的每个同学就要比原计划多做 4 面。如果这 3 个小组的人数相等，那么每个小组有多少名学生？

【当堂检测】P61 习题 B 组 4 题

《分式》单元复习（一）

学习目标:

1. 进一步掌握分式的基本概念.
2. 能熟练的进行分式的运算.

重点: 熟练的进行分式的运算.

难点: 熟练的进行分式的运算.

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P59-63 的内容并回答下列问题:

- 1、分式的定义: _____
- 2、分式有意义的条件_____ 分式无意义的条件_____
- 分式值为 0 的条件_____。
- 3、分式的基本性质: _____
用字母表示为: _____ (其中 _____)。(注意分式基本性质的应用, 如改变分子、分母、分式本身的符号、化分子、分母的系数为整数等)。
- 4、分式的约分 (思考: 公因式的确定方法) _____
- 5、最简分式: _____
- 6、分式的通分: _____
- 7、最简公分母: _____
- 8、分式加减法法则: _____。(加减法的结果应化成 _____)
- 9、分式乘除法则: _____
- 10、分式混合运算的顺序: _____

填一填: 1、当 x _____ 时, 分式 $\frac{x+1}{x-3}$ 有意义, 当 x _____ 时, 分式 $\frac{x}{2x-3}$ 无意义。

2、分式 $\frac{x^2-9}{x-3}$ 当 x _____ 时分式的值为零。 3、 $\frac{1}{xy}, -\frac{y}{4x^3}, \frac{1}{6xyz}$ 的最简公分母是 _____。

3、若分式 $\frac{x+1}{3x-2}$ 的值为负数, 则 x 的取值范围是 _____。

4、 $\frac{bc}{a^2} \cdot \frac{2a}{b^2c} = \frac{\text{_____}}{\text{_____}}$; $\frac{2x^3}{y} \div \frac{4x}{3y^2} = \frac{\text{_____}}{\text{_____}}$; $\frac{b}{2a} - \frac{a}{3b} = \frac{\text{_____}}{\text{_____}}$; $\frac{2}{x+y} - \frac{1}{x-y} = \frac{\text{_____}}{\text{_____}}$ 。

5、不改变分式 $\frac{3x-0.05y}{0.5x+0.2y}$ 的值, 将分子、分母的系数全部化为整数为 _____。

6、已知 $a+b=5$, $ab=3$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{\text{_____}}{\text{_____}}$ 。

【课堂展示】1. 下列各式:

$$(1) \frac{x}{2}, (2) \frac{2}{x}, (3) \frac{a-b}{a+b}, (4) \frac{a}{b-1}, (5) \frac{x+y}{2xy}, (6) \frac{x}{\pi}, (7) \frac{5a}{4a}$$

是分式的有_____ (填序号)

2. 下列分式是最简分式的有_____ (填序号)

$$(1) \frac{b}{2a}, (2) \frac{x+y}{x-y}, (3) \frac{4}{2a-4}, (4) \frac{(x+y)^2}{xy+y^2}, (5) \frac{m+n}{m^2-n^2}$$

合作探究——不议不讲

互动探究一: (1) 如果把分式 $\frac{2y}{3x^2-y^2}$ 中的 x、y 的值都扩大 5 倍, 则分式的值()

A、扩大为原来的 5 倍 B、缩小为原来的 $\frac{1}{5}$ C、扩大为原来的 25 倍 D、缩小为原来的 $\frac{1}{25}$

(2) 分式 $\frac{-a}{m-n}$ 与下列分式的值相等的是()

A、 $\frac{a}{m-n}$ B、 $\frac{a}{-m+n}$ C、 $\frac{a}{m+n}$ D、 $-\frac{a}{m+n}$

互动探究二:

计算 (1) $\frac{2x}{x+1} + \frac{1-x}{x+1}$ (2) $\frac{m+2n}{n-m} + \frac{n}{m-n} - \frac{2m}{n-m}$ (3) $\frac{2m}{m^2-4} - \frac{m}{m-2}$

【当堂检测】P63 复习题二 A 组 1 题, 2 题, 3 题

《分式》单元复习 (二)

学习目标:

- 能进一步熟练掌握解分式方程的一般步骤。
- 进一步理解增根产生的原因及熟练的检验。
- 分式方程的应用。

重点：能熟练的解分式方程及应用。

难点：增根产生的原因及分式方程的应用。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P59-63 的内容并回答下列问题：

- 分式方程的概念：_____。
- 分式方程的解：_____。
- 解分式方程的一般步骤（特别要注意检验）：

填一填：1. 用科学记数法表示 $0.00000607 = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 下列关于 x 的方程，其中是分式方程的是 _____ (填序号)

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

3. 若关于 x 的方程 $\frac{x+3}{x-2} + \frac{1}{x-2} = 4$ 有增根，则增根为 _____。

4. 当 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 时，关于 x 的分式方程 $\frac{2x+m}{x-3} = -1$ 无解。

【课堂展示】解下列方程：

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

合作探究——不议不讲

互动探究一：若关于 x 的方程 $\frac{x-a}{x-2} = -1$ 的解大于 0，求 a 的取值范围。

互动探究二：青海玉树地区地震给玉树人民造成了巨大的损失，小明在我校“情系玉树”的捐款活动时对甲、乙两个班的捐款情况作了统计，得到三条信息：

- (1) 甲班共捐了 300 元，乙班共捐了 232 元。
- (2) 乙班平均每人捐款钱数是甲班平均每人捐款钱数的 $\frac{4}{5}$ 倍。
- (3) 甲班比乙班多 2 人。

请你根据以上信息，求出甲班每人平均捐款的钱数。

【当堂检测】P64 复习题二 A 组 5 题，6 题，7 题

分式达标检测

(时间：120 分钟，总分：100)

一选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 在下列各式 $\frac{3a^2}{\pi}, \frac{x^2}{2x}, \frac{3}{4}a+b, (x+3)\div(x-1), -m^2, \frac{a}{m}$ 中，是分式的有（ ）

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

2. 要使分式 $\frac{3x}{3x-7}$ 有意义，则 x 的取值范围是（ ）

- A. $x=\frac{7}{3}$ B. $x>\frac{7}{3}$ C. $x<\frac{7}{3}$ D. $x\neq\frac{7}{3}$

3. 若分式 $\frac{x^2-4}{2x-4}$ 的值为零，则 x 等于（ ）

- A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 0

4. 分式方程 $\frac{1}{3x-1}=2$ 的解是（ ）

- A. $x=\frac{1}{2}$ B. $x=2$ C. $x=-\frac{1}{3}$ D. $x=\frac{1}{3}$

5. 有游客 m 人，若果每 n 个人住一个房间，结果还有一个人无房住，这客房的间数为（ ）

- A. $\frac{m-1}{n}$ B. $\frac{m}{n}-1$ C. $\frac{m+1}{n}$ D. $\frac{m}{n}+1$

6. 把 a 千克盐溶于 b 千克水中，得到一种盐水，若有这种盐水 x 千克，则其中含盐（ ）

- A. $\frac{ax}{a+b}$ 千克 B. $\frac{bx}{a+b}$ 千克 C. $\frac{a+x}{a+b}$ 千克 D. $\frac{ax}{b}$ 千克

7. 计算 $\frac{x}{x-1}\div(x-\frac{1}{x})$ 所得结果正确的是（ ）

- A. $\frac{1}{x-1}$ B. 1 C. $\frac{1}{x+1}$ D. -1

8. 把分式 $\frac{x-2}{x+2}-\frac{x+2}{x-2}$ 化简的正确结果为（ ）

- A. $\frac{-8x}{x^2-4}$ B. $\frac{-8x}{x^2+4}$ C. $\frac{8x}{x^2-4}$ D. $\frac{2x^2+8}{x^2-4}$

9. 当 $x=\frac{\sqrt{3}}{3}$ 时，代数式 $\frac{x^2-3x}{x-2}\div(x+\frac{3}{2-x})$ 的值是（ ）

- A. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}-1}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}+1}{3}$

10. 某工地调来 72 人参加挖土和运土，已知 3 人挖出的土 1 人恰好能全部运走。怎样调配劳动力才能使挖出的土能及时运走且不窝工。解决此问题，可设派 x 人挖土，其他人运土，列方程为

$$\textcircled{1} \frac{72-x}{x} = \frac{1}{3} \quad \textcircled{2} 72-x = \frac{x}{3} \quad \textcircled{3} x+3x=72 \quad \textcircled{4} \frac{x}{72-x} = 3 \quad \text{上述所列方程正确的有 } \\ (\quad) \quad)$$

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

11. (1) 用小数表示 -4.56×10^{-4} = _____; (2) 用科学记数法表示 0.0000285 = _____

12. 已知当 $x=-2$ 时, 分式 $\frac{x-b}{x-a}$ 无意义, $x=4$ 时, 此分式的值为 0, 则 $a+b$ = _____

13. 已知 $\frac{y+1}{y-1} = x$, 用 x 的代数式表示 y 为 _____

14. 化简 $1 \div \left(\frac{3a}{2b} \div \frac{9a}{4b} \cdot \frac{2b}{3a} \right)$ 得 _____

15. 使分式方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{m^2}{x-3}$ 产生增根, m 的值为 _____

16. 要使 $\frac{5}{x-1}$ 与 $\frac{4}{x-2}$ 的值相等, 则 x = _____

17. 化简 $\frac{a}{a-b} + \frac{b}{b-a}$ = _____

18. 在下列三个不为零的式子 $x^2 - 4$, $x^2 - 2x$, $x^2 - 4x + 4$ 中, 任选两个你喜欢的式子组成

一个分式是 _____, 把这个分式化简所得的结果是 _____.

19. 若 $\frac{1}{2x-1}$ 与 $\frac{1}{3}(x+4)$ 互为倒数, 则 x = _____

20. 一项工程限期完成, 甲队做正好按期完成, 乙队做则要误期 4 天。现两队合作 3 天后, 余下的由乙队独做, 也正好如期完成。问该工程期限是多少天? 若设该工程期限是 x 天, 根据题意可列方程为 _____.

三解答题 (共 60 分)

21. 计算 (每题 6 分, 共 12 分):

(1) $\left(\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2} \right) \div \frac{4x}{x-2}$

(2) $\left(1 + \frac{1}{x-1} \right) \cdot \frac{x^2 - 1}{x}$

22. 解下列方程 (每题 6 分, 共 12 分):

$$(1) \quad \frac{4-x}{x-2} = \frac{1}{x} - 1$$

$$(2) \quad \frac{2}{x-3} = \frac{1}{x-1}.$$

23. (8 分) 先化简代数式 $\left(\frac{a+1}{a-1} + \frac{1}{a^2 - 2a + 1}\right) \div \frac{a}{a-1}$, 然后选取一个你最喜欢的 a 的值代入求值。

24. (10 分) 若关于 x 的方程 $\frac{k}{x-3} + 2 = \frac{x-4}{3-x}$ 有增根, 试求 k 的值。

25. (8 分) A, B 两地相距 80 千米, 一辆公共汽车从 A 地出发开往 B 地, 2 小时后, 又从 A 地开来一辆小汽车, 小汽车的速度是公共汽车的 3 倍。结果小汽车比公共汽车早到 40 分钟

到达 B 地。求两种车的速度。

26. (10 分) 阅读下列材料：关于 x 的方程 $x + \frac{1}{x} = a + \frac{1}{a}$ 的解是： $x_1 = a$, $x_2 = \frac{1}{a}$ 。

(1) 请观察上面方程以及方程解的特征，写出方程 $x + \frac{m}{x} = c + \frac{m}{c}$ ($m \neq 0$) 的解，并利用

“方程的解”的定义进行验证。

(2) 利用上述结论求方程 $x + \frac{2}{x-1} = a + \frac{2}{a-1}$ 的解。(写出过程)

3.1.1 平行四边形的性质 (一)

学习目标:

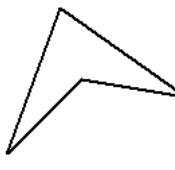
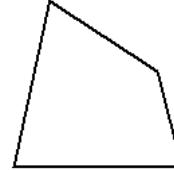
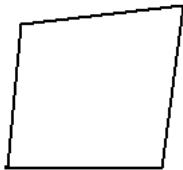
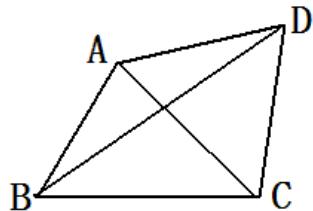
1. 学习四边形的概念、结构、分类;
2. 记忆平行四边形的概念、结构、表示方法、读法;
3. 记忆平行四边形的性质;
4. 会画平行四边形的图形

重点: 平行四边形性质的应用

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P67~P68 内容, 解答下列问题:

- 1、我能说出日常生活中这些物体的形状是四边形: _____
- 2、四边形有_____这些特征。
- 3、_____这样的图形叫做四边形; _____叫做四边形的边, _____叫做四边形的顶点, _____叫做四边形的对角线, _____叫做四边形的内角, 简称四边形的_____, _____叫做四边形的对角, 相对的两条边叫做四边形的_____。
- 4、我能说出下图中四边形的所有结构。
这个四边形可以记作_____,
有这四个角分别是_____,_____,_____,_____,
对角线是_____和_____
边 AB 的对边是_____; 边 AD 的对边是_____;
- 5、四边形可以分为两类: _____ 和 _____;
- 6、下列四边形哪些是凸四边形? 哪些是凹四边形?

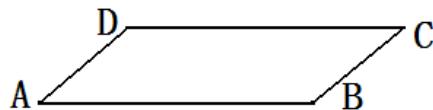


说一说:

知识点一、平行四边形的概念

- 1、_____叫做平行四边形;
- 2、如图, 在四边形 ABCD 中

$$\left\{ \begin{array}{l} AB \parallel DC \\ \quad \quad \quad \end{array} \right.$$



则四边形 ABCD 是平行四边形, 记作_____, 读作_____
3、由平行四边形的定义可以看出要判定一个四边形是否是平行四边形只要____个条件, 它们分别是: _____。

学一学:

我也能画一个平行四边形:

议一议: 阅读 P69~P71 页的内容, 解答下列问题:

量一量我刚才画的平行四边形可以猜测出平行四边形的对边_____，平行四边形的对角_____；

我还可以证明我的猜测：

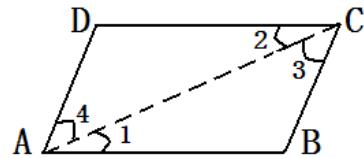
在 $\square ABCD$ 中，作对角线 AC。

由于 $AB//$ _____, 因此 $\angle 1 =$ _____ (两直线平行, _____)。

同理，由于 $BC//$ _____, 因此 $\angle 3 =$ _____ (两直线平行, _____)

从而 $\angle 1 +$ _____=_____ $+\angle 3$ ()

即 $\angle BAD =$ _____



我还可以通过证明 $\triangle ABC$ 与 $\triangle CDA$ 全等后说明 $\angle B = \angle D, AB = CD, BC = DA$

请根据图形同组之间相互口述说明 $\triangle ABC$ 与 $\triangle CDA$ 全等的证明过程。

【归纳总结】

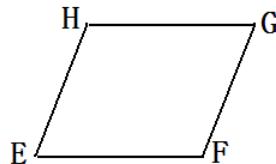
平行四边形的性质有：_____，_____。

结合图形用几何语言可以表述为：

在 $\square EFGH$ 中， $EF//$ _____, $FG//$ _____;

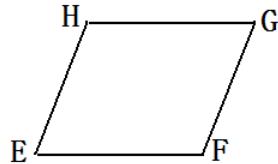
$EH=$ _____, $GH=$ _____;

$\angle E =$ _____, $\angle H =$ _____.



【课堂展示】

1、一块平行四边形的木板，其中木板的一边长为 45cm，相邻的另一边长为 55cm，试求这块木板的周长。

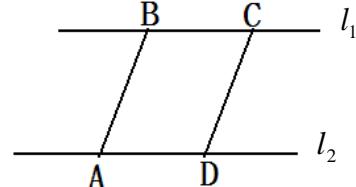


2、在上块木板中，若 $\angle E = 65^\circ$, 则 $\angle F =$ _____

$\angle H =$ _____, $\angle G =$ _____

3、夹在两条平行线间的平行线段_____。如图，直线 $l_1 // l_2$,

AB, CD 是 l_1 与 l_2 之间的任意两条平行线段，则 AB _____ CD



【当堂检测】(每小题 25 分，共 100 分)

1. 已知平行四边形的周长为 80cm, 两邻边之差这 20cm, 则它的较长边为_____cm

2. 直线 $l_1 // l_2$, l_1 上一点 A 到 l_2 的距离是 10cm, m 为 l_2 上一点, 则 B 点到 l_1 的距离是_____

3. 在平行四边形 $ABCD$ 中，两邻边的比为 3:2, 其中较长的一边为 15cm, 则平行四边形的周长是_____

4. 平行四边形的对边_____且_____；平行四边形的对角_____，邻角_____，夹在两条平行线间的_____相等。

我今天的收获：

3.1.1 平行四边形的性质 (二)

学习目标:

1. 学习平行四边形关于对角线的性质;

2. 学习中心对称图形的概念

重点:

1. 平行四边形关于对角线性质的推导;

2. 平行四边形对角线性质的应用。

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P72 “探究” ~P73 页 “动脑筋”之间的内容, 解答下列问题:

1、如图四边形 ABCD 是平行四边形, 请用刻度尺量一量 OA、OC、OB、OD 的长度,

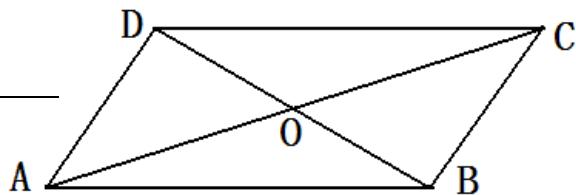
有 $OA=$ _____， $OC=$ _____

$OB=$ _____， $OD=$ _____

其中有哪些线段是相等的? _____

AC 与 BD 相等吗? _____

$AD \underline{\quad} BC$, $AB \underline{\quad} CD$



说一说:

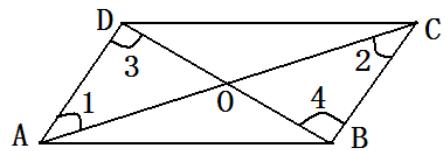
我能说明为什么 $OA=OC$ 、 $OB=OD$ 。

由于四边形 ABCD 是平行四边形, 因此 $AD=$ _____，且 $AB/\!/$ _____。

从而 $\angle 1=\angle 2$, $\angle 3=\angle 4$.

所以 $\triangle OAD \cong$ _____ ()

于是 $OA=$ _____, $OB=$ _____.
我还可以用其他方法加以说明。说明过程如下:



【归纳总结】

平行四边形的对角线的交点是每条_____的_____, 也就是说:

平行四边形的_____。

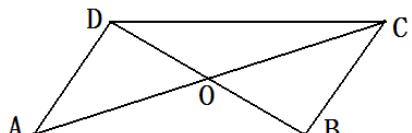
填一填:

1、图在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O,

若 $AC=34$, $OB=10$, 则有

$OA=$ _____, $OC=$ _____

$OD=$ _____, $BD=$ _____



2、在上题的图中有几对全对的三角形? 它们分别是:

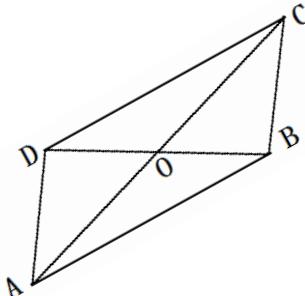
$\triangle ABC$ _____,

知识点、中心对称图形的概念

请阅读教材 P73 页“动脑筋”~P74 “做一做”，解答下列问题：

在 Y_{ABCD} 中，两条对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，则 $OA=$ _____， $OB=$ _____。现把 Y_{ABCD} 绕点 O 旋转 180° ，则：

- (1) 点 A 的像是_____；
- (2) 点 B 的像是_____；
- (3) 边 AB 的像是_____；
- (4) 点 C 的像是_____；
- (5) 边 BC 的像是_____；
- (6) 点 D 的像是_____；
- (7) 边 CD 的像是_____；
- (8) 边 DA 的像是_____。



可以看出， Y_{ABCD} 的像与_____重合。

_____叫做中心对称图形，点 O 叫做_____。

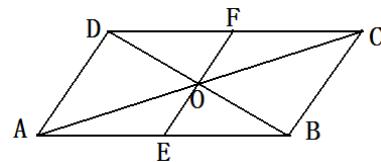
此时又可以得出平行四边形的另一个性质：

平行四边形是_____，
_____它的对称中心。

【课堂展示】

如图在 Y_{ABCD} 中，点 O 是对角线 AC 、 BD 的交点，过点 O 任做一直线交 AB 、 CD 分别于 E 、 F 两点。则有

- (1) $OE=OF$
- (2) $\Delta OBE \cong \Delta ODF$, $\Delta OAE \cong \Delta OCF$

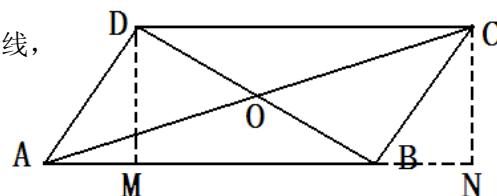


合作探究——不议不讲

互动探究：

如图过 Y_{ABCD} 的顶点 D 、 C 分别做边 AB 的垂线，垂足是点 M 、 N ，则有：

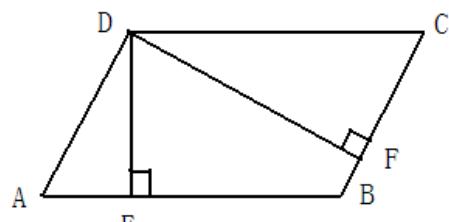
- $DM \quad CN$ (比较大小)
 $\Delta ADM \cong \quad$



四边形 $CDMN$ 是_____，所以我可以推导出平行四边形的面积计算方法：

【当堂检测】：(满分 100 分)

1. 如图,已知:平行四边形 $ABCD$ 的周长是 $36cm$,由钝角顶点 D 向 AB 、 BC 引两条高 DE 、 DF ,且 $DE = 4\sqrt{3}cm$, $DF = 5\sqrt{3}cm$,求这个平行四边形的面积.



3. 1. 2 中心对称

称图形（续）

学习目标：

1. 进一步加强学习中心对称图形的相关概念；
2. 学习中心对称图形的性质；
3. 能画出中心对称图形的对称中心。

重点：

1. 归纳中心对称图形的性质；
2. 归纳具有中心对称性质的简单几何图形和部分现实生活中的例子。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P75 页~P76 页“说一说”的内容，解答下列问题：

- 1、教材中“观察”部分第 1 个问题，是中心对称图形的是_____，不是中心对称图形的是_____。
- 2、教材中“观察”部分第 2 个问题，是中心对称图形的是_____，不是中心对称图形的是_____。
- 3、_____ 此时称点 E 和点 F 关于点 O 对称，_____ 一对对应点。
- 4、两个对应点之间通常用_____ 连接（实线、虚线），对就点的连线一定会过_____。

做一做：

- 1、如图 1—1 试画出点 M 关于点 O 成中心对称的对称点 N。



图1-1



图2-1

- 2、已知点 A、B 是关于点 O 成中心对称的两点，请在图 2—1 中确定这一点 O。
- 3、在下图 3—1 中请画出线段 EF 关于点 O 成中心对称的线段 AB。

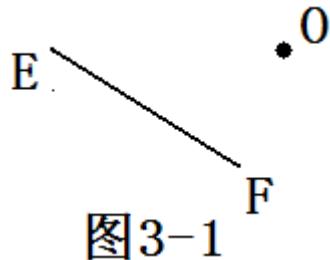


图3-1

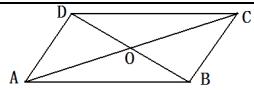
【归纳总结】

1、我能说出中心对称图形的性质有（说得越多越有成就感）：

2、要判断一个图形是否是中心对称图形，首先要确定_____，再围绕这一点旋转角度为_____后，看它是否与原图形重合，若重合则该图形是_____，若旋转后的图形与原图形不重合，则该图形不是_____。

【课堂展示】

1、目前我们所学过的基本图形中是中心对称图形的有（我能举出很多的例子）：

图形名称	对称中心	图例
平行四边形	对角线交点	
线段		
.....

2、我们所学过的汉字中是中心对称图形的有：_____；

3、我们所学过的英文字母中是中心对称图形的有：_____；

4、我们所学过的数字中是中心对称图形的有：_____；

5、我们所学过的运算符号中是中心对称图形的有：_____；

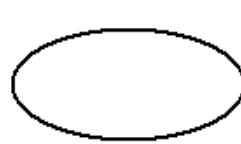
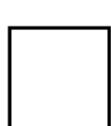
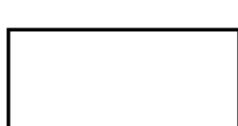
6、扑克牌中是中心对称图形的扑克牌有：_____；

7、麻将牌中是中心对称图形的麻将牌有：_____；

8、在生活中我还可以举出更多的是中心对称图形的例子：_____。

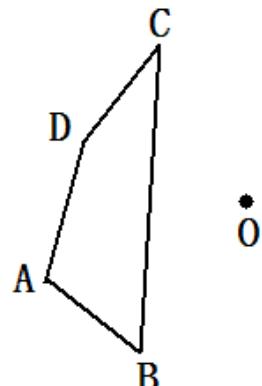
【当场检测】：(第1、2小题各40分, 第3小题每画一个图形加10分)

1、请确定下列各图形的对称中心



2、请画出四边形ABCD关于点O成中心对称的图形

3、我还可以设计出一些是中心对称的图形



3. 1. 3 平行四边形的判定 (一)

学习目标:

1. 学习平行四边形的两种判定方法;
2. 能结合图形用几何语言说出平行四边形的判定过程。

重点:

能用平行四边形的判定方法解决简单的问题。

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P77 页“动脑筋”的内容, 解答下列问题:

1、_____称为平行四边形。

2、结合图形 1 用定义可以说明四边形 ABCD 是平行四边形,

如图在四边形 ABCD 中

有: AB//_____

_____//AD 则

四边形 ABCD 是平行四边形

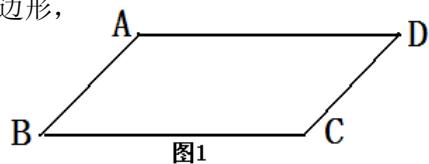


图1

3、如图 2, AC、BD 是四边形 ABCD 的对角线,

交点是点 O, 且 OA=OC, OB=OD。

则四边形 ABCD 是平行四边形

解: 由于在 $\triangle OAB$ 和 $\triangle OCD$ 中

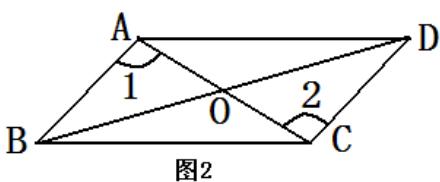


图2

$$\begin{cases} OA = \underline{\hspace{2cm}} & (\underline{\hspace{2cm}}) \\ \angle AOB = \underline{\hspace{2cm}} & (\underline{\hspace{2cm}}) \\ OB = \underline{\hspace{2cm}} & (\underline{\hspace{2cm}}) \end{cases}$$

从而 $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ()

于是 $AB//\underline{\hspace{2cm}}$ ()

同理 $AD//\underline{\hspace{2cm}}$ 。

所以四边形 ABCD 是_____。

【归纳总结】

平行四边形的一种判定方法: _____

结合图 3, 说明四边形 ABCD 是平行四边形

在四边形 ABCD 中

$OA = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}} = OD$

则四边形 ABCD 是平行四边形。

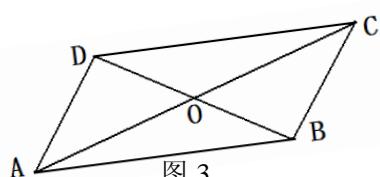


图3

知识点 平行四边形的判定方法

学一学: 阅读教材 P78 页“动脑筋”内容, 解答下列问题。

如图 4 在四边形 ABCD 中, $AB=CD$, 且 $AB//CD$ 。

求证: 四边形 ABCD 是平行四边形。

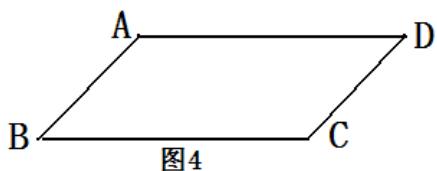


图4

【归纳总结】

平行四边形的又一种判定方法: _____

结合图形 5, 说明四边形 ABCD 是平行四边形

方法一: 在四边形 ABCD 中, 有

$$AB = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$AB // \underline{\hspace{2cm}}$$

则四边形 ABCD 是_____。

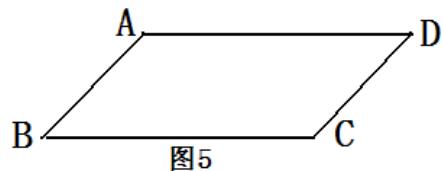


图5

方法二: 在四边形 ABCD 中, 有

$$AD = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$AD // \underline{\hspace{2cm}}$$

则四边形 ABCD 是_____。

【课堂展示】

1、已知: 如图 6, 在 $\triangle ABCD$ 的对角线 AC 上有两点 E、F, 且 $AE=CF$, 对角线 BD 上有两点 M、N, 且 $BM=DN$ 。

求证: 四边形 EMFN 是平行四边形。

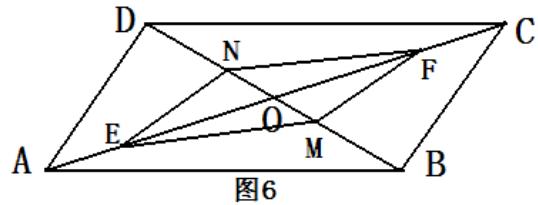


图6

2、已知: 如图 7, 在 $\triangle ABCD$ 的边 AB、CD 上分别取一个点 E、F, 使得 $AE = \frac{1}{2}AB$,

$$DF = \frac{1}{2}CD, \text{ 连接 } BF, DE.$$

求证: (1) 四边形 BFDE 是平行四边形;

(2) $BF = DE$ 。

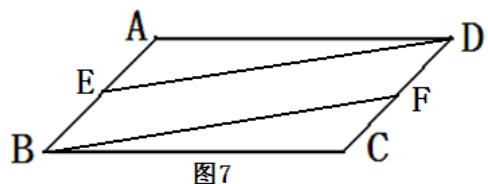
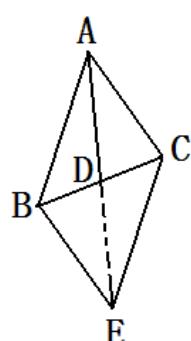


图7

【当场检测】: (满分 100 分)

已知: 如图, 把 $\triangle ABC$ 的中线 AD 延长至点 E, 使得 $DE = AD$, 连结 EB、EC。

求证: 四边形 ABEC 是平行四边形。



3. 1. 3 平行四边形的判定（二）

学习目标：

1. 进一步学习平行四边形的判定方法；
2. 将平行四边形的判定方法进行整理。

重点：

1. 平行四边形判定方法的运用；
2. 平行四边形判定方法的推导。

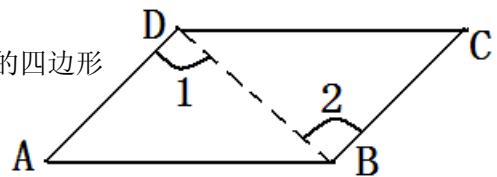
预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P80 页“动脑筋”的内容，解答下列问题：

- 1、如图在四边形 ABCD 中， $AB=CD$, $AD=BC$,

求证：四边形 ABCD 是平行四边形

证法一：（我可以用“一组对边平行且相等的四边形是平行四边形”加以证明）



证法二：（我还可以用定义“两组对边分别平行的四边形是平行四边形”加以证明）

【归纳总结】

平行四边形的又一种判定方法：

两组对边分别_____的四边形是平行四边形。

议一议：

1、两组邻边分别相等的四边形是平行四边形吗？我可以用一个图形来加以说明：

2、一组对边相等，另一组对边平行的四边形一定是平行四边形吗？我可以用一个图形来加以说明：

目前我们学习了下面几种平行四边形的判定方法：

- (1) 两组对边分别_____的四边形是平行四边形；
- (2) 两组对边分别_____的四边形是平行四边形；
- (3) 一组对边_____的四边形是平行四边形；
- (4) 对角线_____的四边形是平行四边形。

这几种方法我都可以结合图形用几何语言加以说明：

- (1) 如图 1，在四边形 ABCD 中，
 $AB//\underline{\quad}$, $AD//\underline{\quad}$
 则四边形 ABCD 是平行四边形。

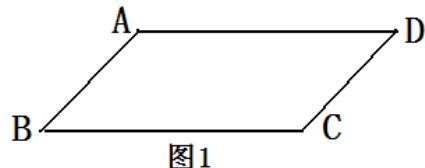


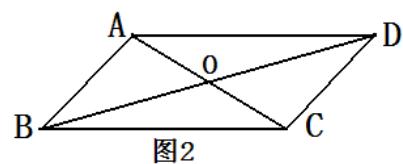
图1

- (2) 如图 1，在四边形 ABCD 中，
 $AB=\underline{\quad}$, $\underline{\quad}=\underline{\quad}$
 则四边形 ABCD 是平行四边形。

- (3) 如图 1，在四边形 ABCD 中，
 $AB//\underline{\quad}$, $AB=\underline{\quad}$
 则四边形 ABCD 是平行四边形

或者
 如图 1，在四边形 ABCD 中，
 $AD//\underline{\quad}$, $AD=\underline{\quad}$
 则四边形 ABCD 是平行四边形。

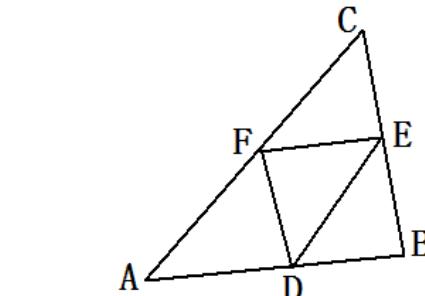
- (3) 如图 2，在四边形 ABCD 中，对角线 AC、BD 相交于点 O，
 $OA=\underline{\quad}$, $OD=\underline{\quad}$
 或: $OA=\frac{1}{2}\underline{\quad}$, $OB=\frac{1}{2}\underline{\quad}$



四边形 ABCD 是平行四边形。

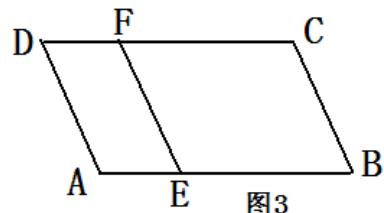
【课堂展示】

- 1、如图， $\triangle ABC$ 是由四个全等的三角形拼成的，请找出其中所有的平行四边形，并且说明理由。



【当堂检测】: (每小题 50 分, 共 100 分)

- 1、如图 3，在四边形 ABCD 中， $AB=DC$, $BC=AD$, E、F 分别是边 AB、CD 上的点，且 $AE=\frac{1}{3}AB$, $DF=\frac{1}{3}DC$ 。请找出图 3 中所有的平行四边形，并且说出理由。



- 2、如图 4，在四边形 ABCD 中， $\angle A=\angle C$, $\angle B=\angle D$ 。

求证：四边形 ABCD 是平行四边形。

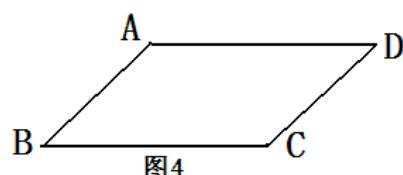


图4

3. 1. 4 三角形的中位线

学习目标:

- 记忆三角形的中位线概念;
- 理解三角形中位线性质定理;
- 能理解三角形中位线性质定理的推导

重点:

- 结合图形能用几何语言描述三角形中位线性质定理;
- 用三角形中位线性质定理解决一些简单实际问题。

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P82 页的内容, 解答下列问题:

1、_____叫做三角形的中位线。

2、一个三角形有_____条中位线,

我能在图 1 的三角形中画出三角形的中位线。

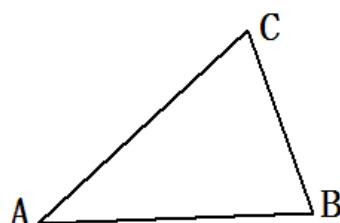


图1

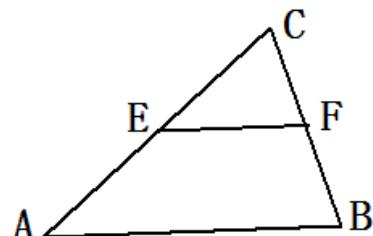


图2

3、在图 2 中, 我量线段 $EF=$ _____, $AB=$ _____,

我可以猜测出线段 EF 与 AB 的关系式是_____。

我还可以猜测出线段 EF 与 AB 的位置关系是: _____。

知识点一、三角形的中位线性质定理

学一学: 阅读教材 P82~P83 例 4 上方的内容, 解答下列问题:

1、如图 3, 点 E 、 F 分别是 $\triangle ABC$ 边 AC 、 BC 上的中点,

求证: $EF = \frac{1}{2} AB$, $EF \parallel AB$.

证明: 将 $\triangle CEF$ 绕点 F 旋转 180° , 设点 E 的像为点 G , 易知点 C 的像是点_____, 点 F 的像是点_____, 且 E 、 F 、 G 在同一条直线上。

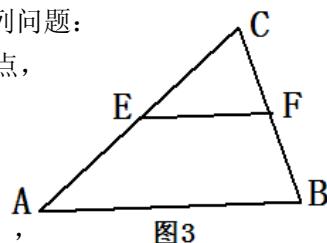


图3

又因为旋转不改变图形的_____, 所以有

$BG = \underline{\quad} = \underline{\quad}$, $GF = \underline{\quad}$, $\angle G = \underline{\quad}$

则 $CE \parallel \underline{\quad}$ 。 (

即 $AE \parallel \underline{\quad}$

又 $AE = \underline{\quad}$

所以四边形_____是平行四边形。(

所以 $EG = \underline{\quad}$, $EG \parallel \underline{\quad}$ 。 (平行四边形的_____)

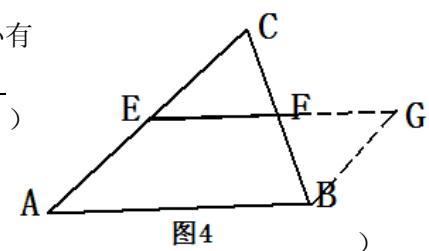


图4

所以 $EF = \frac{1}{2} \underline{\quad} = \frac{1}{2} \underline{\quad}$, $EF \parallel \underline{\quad}$ 。

【归纳总结】

三角形中位线性质定理:

三角形的中位线平行于_____, 并且等于_____。

【课堂展示】

填一填:

1、如图 5, 点 E、F、H 分别是 $\triangle ABC$ 三边上的中点, 则有:

(1) $\triangle ABC$ 的中位线有_____

(2) $HF \parallel \underline{\quad}$, $HF = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \frac{1}{2} \underline{\quad}$

(3) $HE \parallel \underline{\quad}$, $HE = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \frac{1}{2} \underline{\quad}$

(4) $EF \parallel \underline{\quad}$, $EF = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \frac{1}{2} \underline{\quad}$

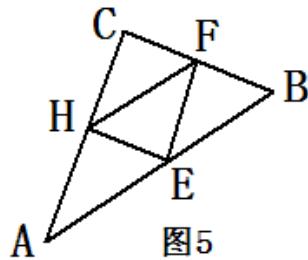


图5

2、在图 5 中, 有几个平行四边形? 它们分别是_____

3、如图 6, 顺次连结四边形 ABCD 各边中点 E、F、H、M, 得到的四边形 EFHM 是平行四边形吗? 为什么?

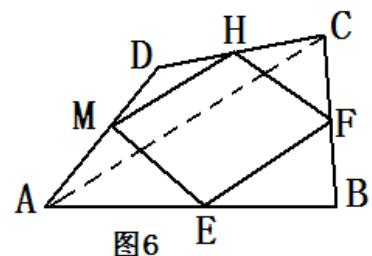


图6

【当堂检测】: (每小题 50 分, 共 100 分)

1、如图 7, 设四边形 EFHM 的两条对角线 EH、FM 的长分别为 12、10, A、B、C、D 分别是边 EF、FH、HM、ME 的中点, 求 $\triangle ABCD$ 的周长。

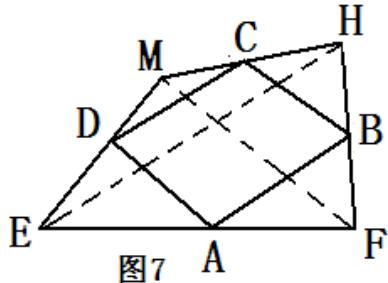


图7

2、如图 8, 已知 $\triangle ABC$ 三边 $AB=18$, $BC=10$, $AC=16$,
则有:

(1) $EF = \underline{\quad}$, $HF = \underline{\quad}$, $HE = \underline{\quad}$;

(2) $\triangle EFH$ 的周长是_____

(3) 图形中有____对全等的三角形, 它们分别是

_____;

(4) 图形中有____个平行四边形, 它们分别是

_____;

(5) $\triangle ABC$ 与 $\triangle EFH$ 的面积关系是_____。

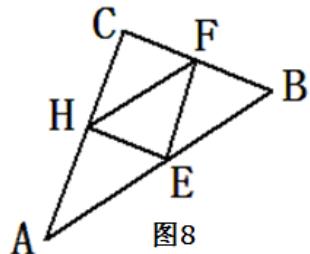


图8

3. 2. 1 菱形的性质

学习目标:

1. 记忆菱形的定义;
2. 记忆菱形的性质;
3. 能区别菱形与平行四边形;
4. 菱形的面积计算公式。

重点:

1. 菱形的作图;
2. 菱形的性质的应用。

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P88 “观察”的内容, 回答下列问题:

- 1、_____的四边形叫做菱形。
- 2、菱形也是平行四边形, 是特殊的平行四边形, 特殊在于它是一组邻边_____的平行四边形。
- 3、我也能在下方画几个菱形的图形:

知识点一、菱形的性质

说一说:

菱形的性质:

- (1) 菱形是_____图形, 对称中心是_____;
- (2) 菱形的_____相等, _____相等, 对角线_____;
- (3) 菱形的四条边_____。

我可以结合图 1 用几何语言将菱形的性质加以描述:

- (1) 菱形 ABCD 是中心对称图形, 对称中心是点_____;
- (2) 菱形 ABCD 中, AB=_____, AD=_____;
- (3) 菱形 ABCD 的对角线 AC、BD 相交于点 O, 则

$$OA = \frac{1}{2} \text{_____}; \quad OD = \frac{1}{2} \text{_____};$$

- (4) 菱形的四边_____, 即: AB=_____=_____=_____。

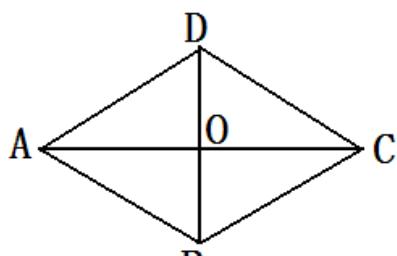


图1

知识点二、菱形的性质

学一学: 阅读教材 P89 “动脑筋”的内容, 回答下列问题:

菱形的性质:

- (1) 菱形是_____图形, 它的对称轴是_____;

(2) 菱形的_____互相垂直，并且每一条对角线_____。

我可以结合图形 2，将菱形的性质加以描述：

(1) 菱形 ABCD 是轴对称图形，它的对称轴有_____条，
是直线_____；

(2) 菱形的对角线 $AC \perp$ _____；

(3) 在菱形 ABCD 中，

$$\angle AOD = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = 90^\circ;$$

$$\angle 1 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \frac{1}{2} \angle DAB = \frac{1}{2} \underline{\quad};$$

$$\angle 5 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \frac{1}{2} \angle ADC = \frac{1}{2} \underline{\quad};$$

$$\angle 1 + \angle 6 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = 90^\circ$$

(4) 在图形 2 中，有_____对全等的三角形，它们分别是_____

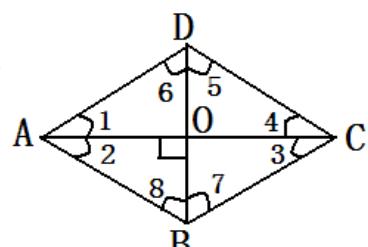


图2

知识点二、菱形的面积计算公式

学一学：阅读 P90 的内容，解答下列问题：

1、在菱形 ABCD 中，对角线 AC、BD 将菱形分成_____对全等的三角形，它们分别是_____，
_____；

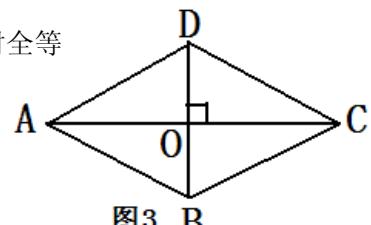


图3

2、菱形 ABCD 面积计算公式是：_____。

【课堂展示】

1、如图 4，菱形 ABCD 的两条对角线 AC、BD 长度分别为 8cm，
6cm。

求菱形 ABCD 的面积和周长。

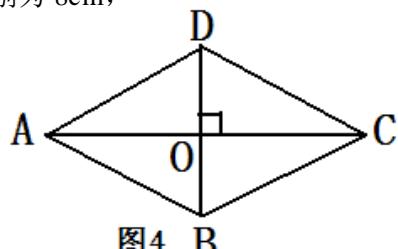


图4

【当堂检测】：(每小题 50 分，共 100 分)

1、已知菱形 ABCD 的两条对角线的交点为 O， $AB=13$ ， $OA=5$ 。

求菱形 ABCD 的两条对角线的长度以及它的面积。

2、如图 5，菱形 ABCD 的边长为 4， $\angle BAD = 60^\circ$ ，
求菱形 ABCD 的两条对角线的长度以及它的面积。

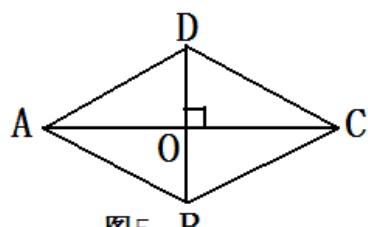


图5

3. 2. 2 菱形的判定

学习目标:

- 记忆菱形的三种判定方法;
- 会画菱形

重点:

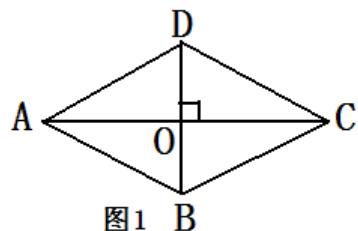
菱形判定方法的应用。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P91 页的内容，解答下列问题：

- 菱形的两条对角线_____；
- 根据菱形两条对角线相互间的关系性质，我也能在下方空白处画一个标准的菱形：

- 我还能说出上述画的图形一定是菱形的道理：



【归纳总结】

菱形的判定方法：

对角线_____的四边形是菱形。或者说，对角线_____的平行四边形是菱形。

议一议：

- 对角线互相垂直的四边形是菱形，对吗？我能用一个图形加以说明。

- 对角线互相平分的四边形是菱形，对吗？我能用一个图形加以说明。

知识点二、菱形的第三种判定方法

阅读教材 P92 页“做一做”的内容，解答下列问题；

1、菱形的第三种判定方法：_____的四边形是菱形。

2、我能用几何语言来描述菱形的第三种方法：

如图 2，四边形 ABCD 中，

$$AB = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

则四边形 ABCD 是菱形。

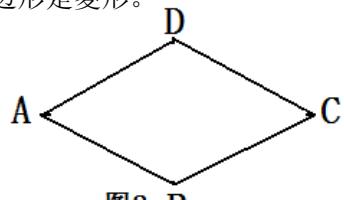


图2 B

目前我们学习了这些菱形的判定方法：

1、一组_____的平行四边形是菱形；

2、对角线_____的四边形是菱形；

3、四条边_____的四边形是菱形。

【课堂展示】

1、如图 3，已知菱形 ABCD 的周长为 16， $\angle ABC = 120^\circ$ ，求：

- (1) 菱形的其它几个内角的度数；
- (2) 菱形的边长；
- (3) 菱形的对角线长；
- (4) 菱形的面积。

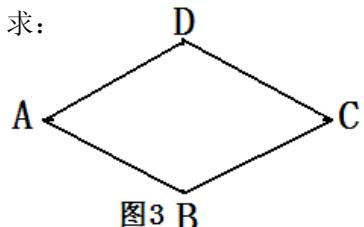


图3 B

【当场检测】：(每 1 小问 25 分，共计 100 分)

如图 4，四边形 ABCD 是菱形， $\angle BAC = 30^\circ$ ， $AC=16$ ，求：

- (1) 菱形四个角的度数；
- (2) BD 的长；
- (3) 菱形的周长；
- (4) 菱形的面积。

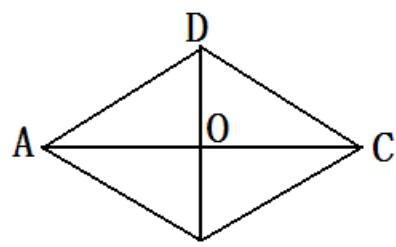


图4

3. 3 矩形（一）

学习目标：

- 记忆矩形的定义；
- 能结合图形说出矩形的性质；
- 记忆矩形的判定方法。

重点：

利用矩形的性质和判定方法解决一些简单的实际问题。

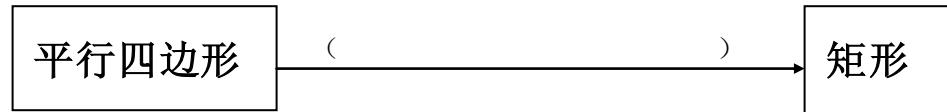
预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P95 “观察” ~P97 “说一说”上方的内容，解决下列问题：

- 在现实生活中我还能举出更多是矩形的例子：

知识点一、矩形的概念

- _____叫做矩形，也称为_____
- 从矩形的定义可以看出，矩形是特殊的平行四边形，特殊在于它有一个角是_____



从上可得，_____都是直角的四边形是矩形。

由此容易得出：矩形的四个角都_____

- 结合图形 1 我能说出矩形的一些性质：

- (1) 边： $AB=$ _____, $AD=$ _____
- (2) 角： $\angle ABC =$ _____=_____=_____= 90°
- (3) 对角线： $AC=$ _____,
 $OA=$ _____=_____=_____
- (4) 在图 1 中有_____对全等的三角形，它们分别是_____
_____;
- (5) 图 1 中有_____个等腰三角形，它们分别是_____

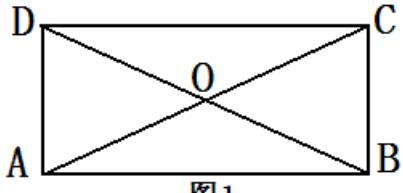


图1

知识点二、矩形的判定

学一学：阅读教材 P97 “说一说” ~P98 内容，解答下列问题：

- 结合图 2，向同桌我能说出“对角线相等且互相平分的四边形是矩形。或者说，对角线相等的平行四边形是矩形”。并能写下来。

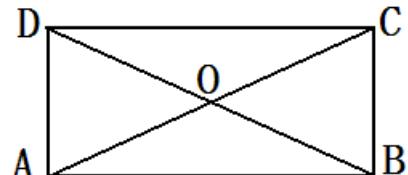


图2

【归纳总结】

矩形的判定方法:

- 1、有一个角是_____的平行四边形是矩形；
- 2、四个角都是_____的四边形是矩形；
- 3、对角线_____的四边形是矩形。或者说，对角线_____的平行四边形是矩形

【课堂展示】

- 1、有三个角是直角的四边形是矩形，对吗？

我能用一个图形加以说明。

- 2、有两个角是直角的四边形是矩形，对吗？

我能用一个图形加以说明。

- 3、有一个角是直角的四边形是矩形，对吗？

我能用一个图形加以说明。

- 4、对角线相等的四边形是矩形，对吗？

我能用一个图形加以说明。

- 5、如图 3，在 $\text{Y}ABCD$ 中，它的两条对角线相交于点 O。

(1) 如果 $\text{Y}ABCD$ 是矩形，

试问： ΔOAD 是什么样的三角形？

(2) 如果 ΔOAD 是等腰三角形，其中 $OA=OD$ ，

试问： $\text{Y}ABCD$ 是矩形吗？

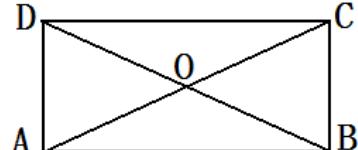


图3

【当堂检测】：(每小问 25 分，共计 100 分)

- 1、如图 4，在矩形 ABCD 中， $\angle BCA = 30^\circ$ ，且 $AC=4$ 。求：

- (1) 矩形的对角线长；
- (2) 矩形的各边长；
- (3) 矩形的周长；
- (4) 矩形的面积。

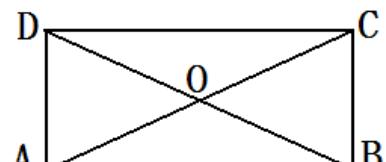


图4

3. 3 矩形（二）

学习目标：

- 能理解矩形是轴对称图形，并能说出矩形的对称轴；
- 进一步加强对矩形性质和判定的理解与应用。

重点：

矩形性质和判定在实际例子中的应用。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P99 页“动脑筋”的内容，解答下列问题：

知识点一、矩形的对称性

1、对称性：矩形既是_____，它的对称轴是_____；
又是_____，它的对称中心是_____。

2、我能在下图 1 中画出矩形 ABCD 的对称轴，标出对称中心。

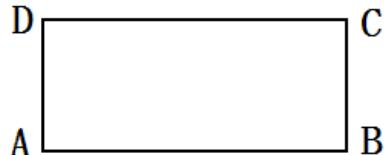


图1

学一学：阅读教材 P100 的内容，解答下列问题：

1、如图 2，矩形 ABCD 被它的两条对称轴 EF、MN 分成四个小四边形，它们都是矩形吗？
它们全等吗？为什么？

2、直线 MN、EF 有何位置关系？

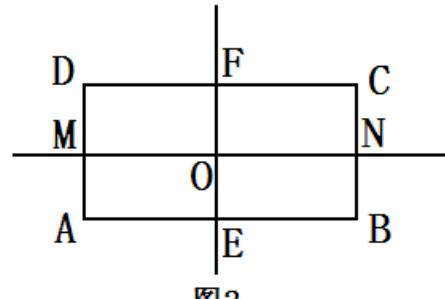


图2

3、将直线 MN、EF 同时绕点 O 旋转同一方向、
同一个角度后，这两条直线能将矩形分成几个
四边形？这些四边形是全等的吗？能将矩形分
成几个三角形吗？分成的三角形是全等的吗？

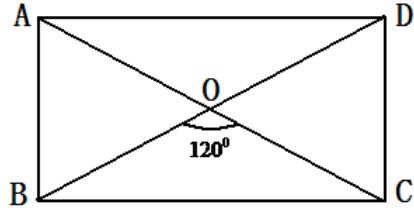
4、请你连结 ME、EN、NF、FD 后，发现四边形 MENF 是什么样的四边形？请说明理由。

【课堂展示】

1. 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 3, BC = 2$, 点 E, F, G, H 分别在 AB, BC, CD, AD 上, 且 $AE = CG, AH = CF, AE = 2AH$, 四边形 $EFGH$ 的面积为 $\frac{5}{2}$, 则 $EH = \underline{\hspace{2cm}}$
2. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, CD, CE 分别为斜边上的中线和高, 若 $AB = 2AC$, 则 $\angle ECD = \underline{\hspace{2cm}}$
3. 矩形是轴对称图形, 它有_____条对称轴, 矩形是中心对称图形, 它的对称中心是_____
4. 矩形的一内角的平分线把矩形的一条边分成了3和5两部分, 则该矩形的周长是()
 A. 16 B. 22 C. 26 D. 22或26
5. 矩形的对角线与夹角为 30° , 对角线长为 $\sqrt{5}$, 则矩形的周长是()
 A. $\sqrt{5} + \sqrt{15}$ B. $\sqrt{5} + \sqrt{10}$ C. $\sqrt{5} + 2\sqrt{15}$ D. $\sqrt{15} + 5$

当堂检测 (每小题 50 分, 共计 100 分)

1. 如图所示: 在矩形 $ABCD$ 中, AC, BD 相交于 O , 若 $\angle BOC = 120^\circ, AB = 2$. 求: 矩形 $ABCD$ 的周长.

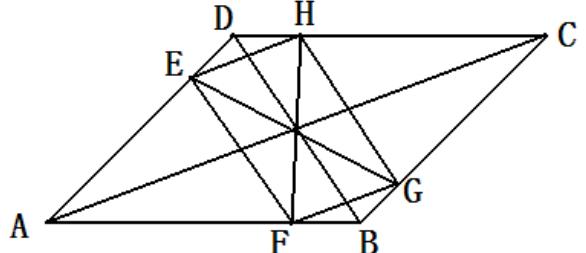


2. 从菱形两条对角线的交点分别向各边引垂线。

求: 连接各垂足的四边形是矩形。

已知:

求证:



3. 4 正方形

学习目标:

- 理解正方形的性质与判定方法；
- 能画出正方形的对称轴，能标记出正方形的对称中心

重点：

- 利用正方形的性质和判定解决一些简单的实际问题。

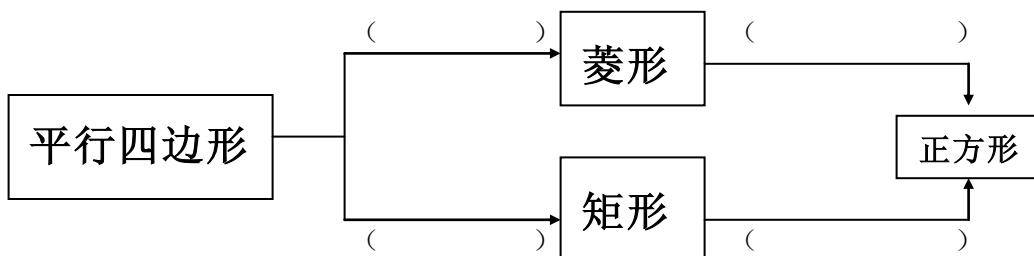
预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P102~P103 的内容，解决下列问题：

1、我能说出现实生活中是正方形的例子：

3、_____的矩形叫做正方形。或者说，_____的平行四边形叫做正方形。

4、平行四边形、菱形、矩形、正方形四者之间的关系：



【归纳总结】

正方形的性质：

- 边、角：正方形的四条边都_____，四个角都是_____；
- 对角线：正方形的对角线_____，且_____；每条对角线平分_____；
- 对称性：正方形是_____图形，它的对称中心是_____；
正方形是_____图形，它的对称轴有_____条，分别是_____。

我能结合图 1 说出正方形的性质：

- 边： $AB = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$
- 角： $\angle ABC = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = 90^\circ$
 $\angle ABD = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \dots = 45^\circ$
- 对角线： $AC = \underline{\hspace{1cm}}$, $OA = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$
- 对称性：对称中心是点_____，
我在图 1 中画出正方形的对称轴。

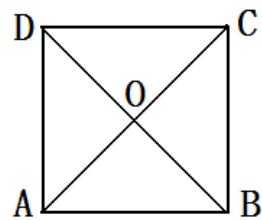


图1

- 图 1 中有_____个等腰直角三角形，它们分别是_____，
其中这些三角形是全等三角形：_____。

【课堂展示】

1、已知一个正方形的边长是 4，试求它的对角线长。

2、已知一个正方形对角线长为 4，试求它的边长和面积。

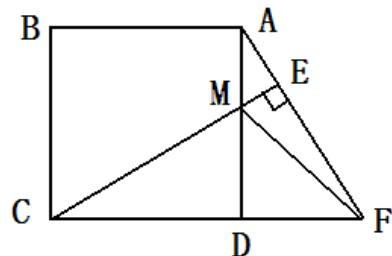
【当场检测】：(每小题 10 分，共计 100 分)

1. 正方形的四条边都_____，四个角都是_____，对角线_____。

2. 如果一个四边形是菱形，又是矩形，那么这个四边形一定是_____。

3. P 为正方形 $ABCD$ 内部一点,且 $PA = PD = AD$, 则 $\triangle PBC$ 为_____

4. 如图,在正方形 $ABCD$ 中, F 在 CD 的延长线上,
 $CE \perp AF$ 交 AD 于 M ,则 $\angle MFD =$ _____



5. 下列命题，正确的有（ ）

- ①对角线相等的菱形是正方形 ②四条边都相等的四边形是正方形 ③四个角相等的四边形是正方形
④对角线互相垂直的矩形是正方形 ⑤对角线垂直且相等的四边形是正方形

A ①② B ②③ C ①④ D ③⑤

6. 已知正方形的一边长为 1cm，则它的周长为_____, 面积为_____, 对角线长为_____;

7. 已知正方形的对角线长为 2cm，则它的边长为_____;

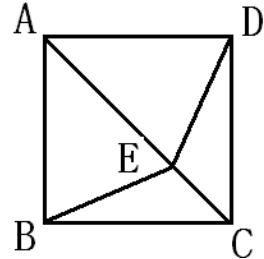
8. 正方形具有而菱形不一定具有的性质是（ ）

- (A) 四条边相等 (B) 对角线互相垂直且平分
(C) 对角线平分一组对角 (D) 对角线相等

9. 正方形具有而矩形不一定具有的性质是（ ）

- (A) 四个角相等 (B) 对角线互相垂直且平分
(C) 对角线相等 (D) 对角互补

10. (2009.郴州) 1.如图, E 是正方形 $ABCD$ 对角线 AC 上的一点, 求证: $BE=DE$



3. 5 梯形（一）

学习目标：

- 记忆梯形的有关概念、结构；
- 梯形的分类；
- 等腰梯形的概念、性质、判定

重点：

- 等腰梯形的性质和判定的记忆；
- 等腰梯形的性质、判定的应用。

预习导学——不看不讲

知识点一、梯形的相关概念

学一学：阅读教材 P105 “说一说”的内容，解答下列问题：

1、我还能说出日常生活中有这些物体的形状中包含梯形：

2、_____的四边形叫做梯形，
_____叫做梯形的底（通常把_____叫做上底，_____叫做下底），_____叫做梯形的腰，_____叫做梯形的高。

3、在图 1 中，我能把梯形的结构标识在图形上。

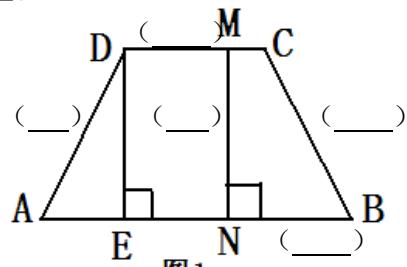
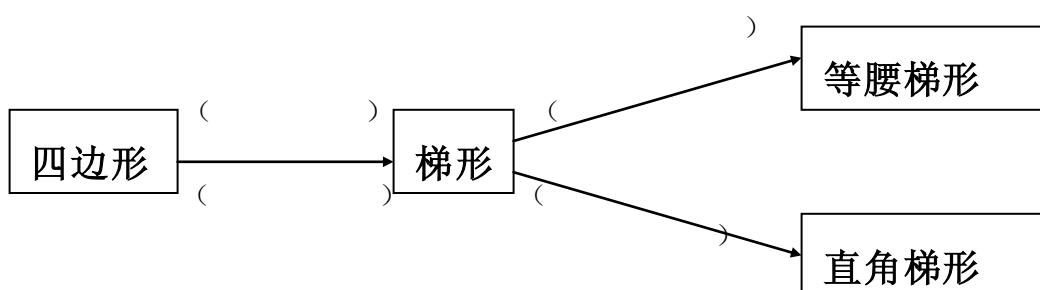


图1

4、_____叫做等腰梯形，
_____叫做直角梯形。

5、我也能在下方空白处画出等腰梯形和直角梯形：



知识点二、等腰梯形性质和判定

学一学：阅读教材 P 106 “探究” ~P108 的内容，解答下列问题：

1、等腰梯形的性质：

- (1) 等腰梯形在同一底上的_____相等；
- (2) 等腰梯形的两条对角线_____；
- (3) 对称性：等腰梯形是_____图形，它的对称轴有_____条，是_____。
- (4) 等腰梯形在同一腰上的两个角_____。

2、我能结合图 2 说出等腰梯形的性质：

在梯形 ABCD 中，

(1) 角： $\angle DAB = \underline{\hspace{2cm}}$, $\angle ADC = \underline{\hspace{2cm}}$

$$\angle DAB + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$$

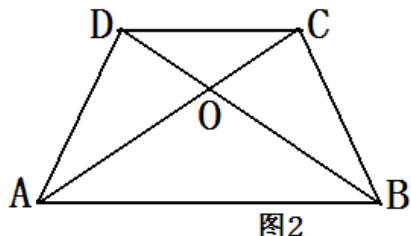


图2

(2) 边： $AD = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) 对角线： $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $OA = \underline{\hspace{2cm}}$, $OC = \underline{\hspace{2cm}}$

(5) 在图 2 中，有____对全等的三角形，它们分别是_____

(6) 在图 2 中，有____个等腰三角形，它们分别是_____

(7) 我能在图 2 中画出等腰梯形 ABCD 的对称轴。

3、在图 3 中，过点 D、C 分别向 AB 作垂线，垂足分别为点 E、F，则图 3 中有____个全等的三角形，它们分

别是_____， $CD = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $AE = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
梯形 ABCD 的面积是：_____

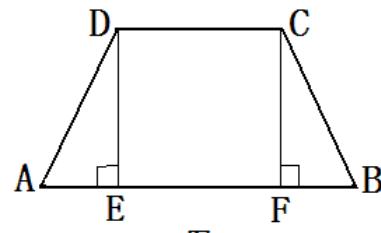


图3

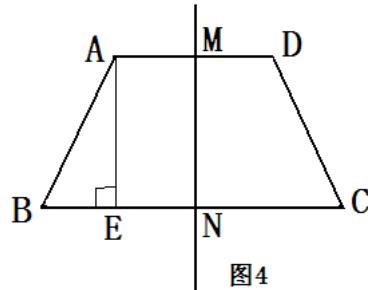
4、我能说出等腰梯形的判定方法：_____

【课堂展示】

1、如图 4，在等腰梯形 ABCD 中， $AD \parallel BC$ ，DE 是梯形的高。

(1) BE 与两底 AD、BC 有何关系？

(2) 设 $AD=6$, $BC=8$, $AE=5$, 试求：腰 AB 的长和梯形 ABCD 的面积。



【当场检测】：(每小题 25 分，共 100 分)

- 1、等腰梯形的上底与高相等，下底是上底的 3 倍，则下底的一个底角=_____。
- 2、若等腰梯形的钝角为 120° ，上底长为 5，腰长为 4，则该梯形的面积等于_____。
- 3、一直角梯形的一腰长与下底的长都为 6cm，且它们的夹角为 60° ，则它的上底长为_____。
- 4、四个内角的度数比是 2: 2: 1: 3，则此四边形是（_____）。

(A)任意四边形	(B)任意梯形
(C)等腰梯形	(D)直角梯形

3. 5 梯 形 (二)

学习目标:

- 能画一个等腰梯形;
- 进一步加强对等腰梯形性质和判定的学习;
- 归纳在等腰梯形中作辅助线的几种作法。

重点:

- 在等腰梯形中作辅助线的几种方法和作用;
- 对等腰梯形性质和判定的应用。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P109~P111 的内容，解答下列问题：

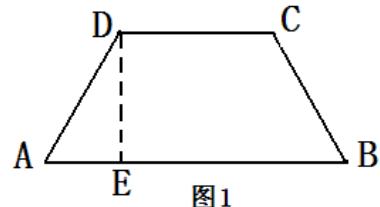
1、我能用两种以上不同的方法画一个等腰梯形：

2、在处理等腰梯形的相关问题时，一般有以下几种作辅助线的方法：

方法一：

过上底端点向下底作高。

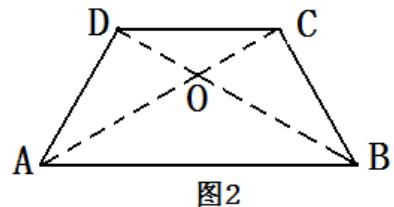
我认为这种作辅助线的方法可以解决以下问题：



方法二：

作对角线。

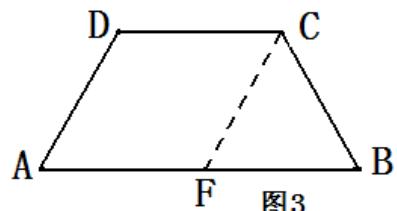
我认为这种作辅助线的方法可以解决以下问题：



方法三：

过一端点作腰的平行线。

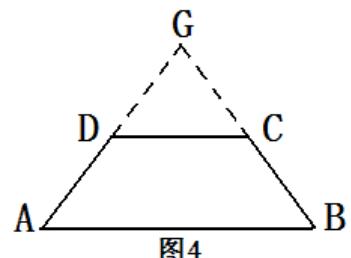
我认为这种作辅助线的方法可以解决以下问题：



方法四：

延长两腰。

我认为这种作辅助线的方法可以解决以下问题：



我还能说出其它的作辅助线的方法及其作用。

【课堂展示】

1、如果梯形 ABCD 对角线的交点 O 与同一底的两个端点的距离相等，那么它是等腰梯形吗？为什么？

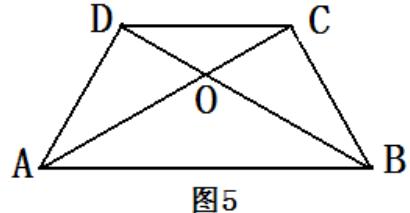


图5

2、如图 6，已知梯形 ABCD 的对角线 $AC=BD$ 。

求证：梯形 ABCD 是等腰梯形。

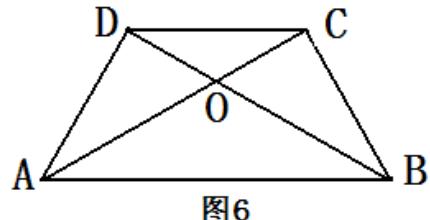


图6

【当堂检测】：（第 1 小题 20 分，2、3 小题各 40 分，共 100 分）

1、梯形 ABCD 中， $AD \parallel BC$ ， AC 、 BD 交于 O 点，则梯形中共有（ ）对面积相等的三角形。

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

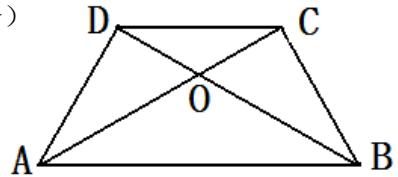


图7

2、已知梯形 ABCD 中， $AB \parallel CD$ ， $\angle A=40^\circ$ ， $\angle B:\angle C:\angle D=3:6:7$ ，求 $\angle D$ 的度数。

3、如图 8，梯形 ABCD 中， $AB \parallel CD$ ， AC 平分 $\angle DAB$ ，且 $AC \perp BC$ ， $\angle DAB=60^\circ$ 。梯形周长为 20，求 AD 的长

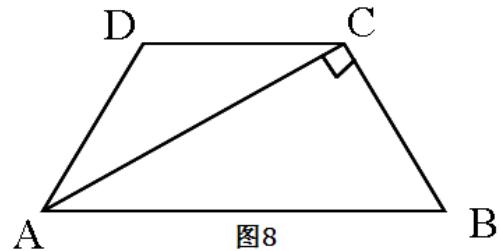


图8

3. 6 多边形的内角和与外角和（一）

学习目标：

1. 知道多边形的定义；
2. 知道多边形的结构；
3. 记忆多边形的内角和算公式。

重点：

1. 多边形内角和计算公式的推导；
2. 多边形内角和计算公式的应用。

预习导学——不看不讲

知识点一、多边形的概念

学一学：阅读教材 P112~P113 的内容，解答下列问题：

- 1、三角形的内角和为_____度。
- 2、四边形的任一条对角线可以把四边形分成_____个三角形，所以一个四边形的内角和为_____度。
- 3、_____叫做多边形，
_____叫做多边形的边，_____叫做多边形的顶点，
_____叫做多边形的对角线，
_____叫做多边形的内角。
- 4、多边形按凹凸形状可以分为_____两类。
- 5、 n 边形有_____条边，有_____个顶点，有_____个内角，有_____条对角线。

知识点二、多边形的内角和计算公式

学一学：阅读教材 P113 “探究” ~P114 的内容，解答下列问题：

- 1、五边形的内角和为_____度。我有几种推导五边形的内角和的方法。

方法一：如图 1，连结两条对角线 AD、AC 方法二：如图 2，连结一条对角线 AC，
把五边形分成三个三角形； 把五边形分成一个四边形和一个三角形

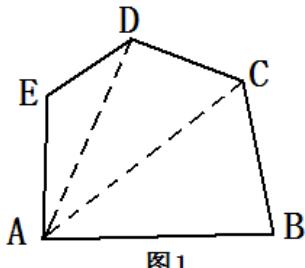


图1

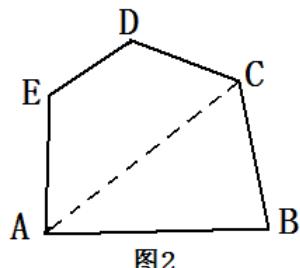


图2

方法三：如图 3，在五边形内任取一点 O，
连接 OA、OB、OC、OD、OE
把五边形分成五个三角形。

我还有其它的不同方法。

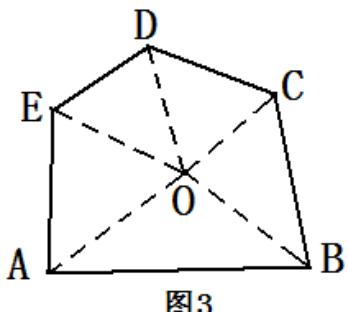


图3

2、 n 边形的内角和为 _____ 度。
 n 边形的内角和我可以按类似于求五边形内角和的方法一可以求出，
我也可以按方法三的思路求出。

结合图 4，请将你的方法告诉同桌，好吗。

【课堂展示】

1、九边形的内角和是多少度？

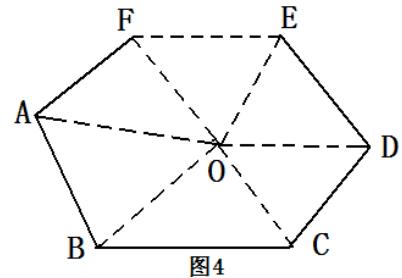


图4

2、正十二边形的内角都相等，它的每一个内角是多少度？

【当堂检测】：（第 1、2 小题各 30 分，第 3 小题 40 分，共计 100 分）

1、如果一个多边形的内角和是 1440 度，试求这个多边形的边数。

2、若正 n 边形的一个内角是 144 度，试求 n 的值。

3、在四边形 ABCD 中， $\angle A=120$ 度， $\angle B: \angle C: \angle D = 3: 4: 5$ ，
求 $\angle B$ ， $\angle C$ ， $\angle D$ 的度数。

3. 6 多边形的内角和与外角和（二）

学习目标：

- 记忆多边形的外角和；
- 了解四边形的不稳定性在实际生活中的运用。

重点：

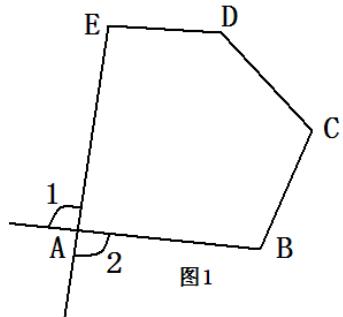
- 多边形外角和的推导；
- 多边形外角和的应用。

预习导学——不看不讲

知识点一、多边形的外角与外角和的概念

学一学：阅读教材 P115 “说一说”的内容，解答下列问题：

- 三角形的外角和为_____度；
- _____叫做多边形的外角；
- 多边形的每一个内角都有_____个外角。多边形的一个内角与它的一个外角的和为_____度
- _____叫做多边形的外角和。
- 如图 1，在五边形 ABCDE 中， $\angle BAE$ 的外角为_____和_____
(1) $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为_____角， $\angle 1 =$ _____；
(2) $\angle 1 + \angle BAE =$ _____度；
(3) 五边形 ABCDE 的内角和为_____度；
(4) 五边形 ABCDE 的外角和为_____度。



知识点二、多边形的外角和

学一学：阅读教材 P115 “探究”的内容，解答下列问题：

- 四边形的内角和为_____度；
- 四边形的外角和为_____度；
- n 边形 ($n \geq 3$) 的内角和为_____度；
- n 边形 ($n \geq 3$) 的外角和为_____度。多边形的外角和是一个定值，它与多边形的边数无关。

【归纳总结】

任意多边形的外角和等于_____度。

【课堂展示】

- 一个多边形的内角和等于它外角和的 6 倍，它是几边形？

知识点三、正多边形的概念

学一学：阅读教材 P116 “说一说”的内容，解答下列问题：

1、_____叫做正多边形。

2、在平面内，边都相等的多边形是正多边形，对吗？我能用图形加以说明。

3、在平面内，角都相等的多边形是正多边形，对吗？我能用图形加以说明。

4、正六边形的内角和是_____度，它的每一个内角是_____度，它的外角和是_____度，它的每一个外角是_____度。

知识点四、四边形的不稳定性

学一学：阅读教材 P116 “动脑筋”，解答下列问题；

1、_____叫做四边形的不稳定性。

2、我能说出在现实生活中利用四边形的不稳定性的例子：

【当堂检测】：(每小题 25 分，共计 100 分)

1、一个多边形的每一个外角都等于 45° ，这个多边形是几边形？它的每一个内角是多少度？

2、正十二边形的每一个内角是多少度？每一个外角是多少度？

3、画两个菱形，使它们的边长都为 2cm.

4、如果一个多边形的每一个外角都等于它相邻的内角，那么这个多边形的每一个外角是多少度？这个多边形是几边形？

第三章总复习单元测试（一）

班次_____姓名_____

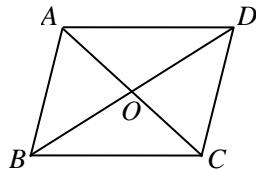
一、选择题（每小题 3 分，共计 18 分）

1. 若一个多边形的内角和等于 720° ，则这个多边形的边数是（ ）

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

2. 如图，四边形 $ABCD$ 的对角线互相平分，要使它变为矩形，需要添加的条件是（ ）

- A. $AB = CD$ B. $AD = BC$
C. $AB = BC$ D. $AC = BD$

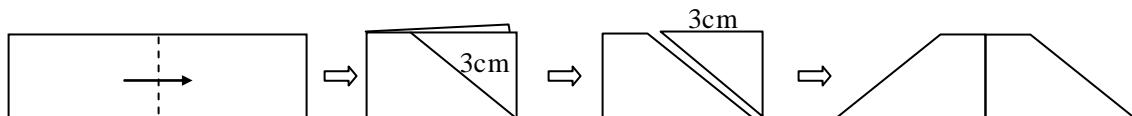


3. 在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle B = 60^\circ$ ，那

么下列各式中，不能成立的是（ ）

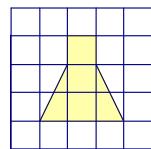
- A. $\angle D = 60^\circ$ B. $\angle A = 120^\circ$ C. $\angle C + \angle D = 180^\circ$ D. $\angle C + \angle A = 180^\circ$

4. 把长为 8cm 的矩形按虚线对折，按图中的虚线剪出一个直角梯形，打开得到一个等腰梯形，剪掉部分的面积为 6cm^2 ，则打开后梯形的周长是（ ）



- A. $(10 + 2\sqrt{13})\text{cm}$ B. $(10 + \sqrt{13})\text{cm}$ C. 22cm D. 18cm

5. 如图，方格图中小正方形的边长为 1. 将方格图中阴影部分图形剪下来，再把剪下的阴影部分重新剪拼成一个正方形，那么所拼成的这个正方形的边长等于（ ）。



- (A) $\sqrt{3}$ (B) 2 (C) $\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{6}$

6. 一个正方形的对称轴共有（ ）

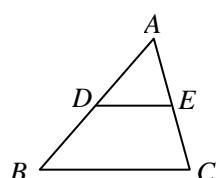
- A. 1 条 B. 2 条 C. 4 条 D. 无数条

二、填空题（每小题 3 分，共计 33 分）

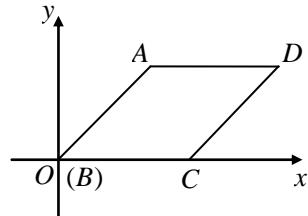
7. 从下列图中选择四个拼图板，可拼成一个矩形，正确的选择方案为_____。 (只填写拼图板的代码)



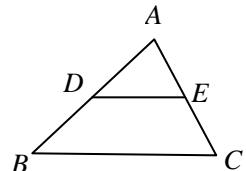
8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D, E 分别是 AB, AC 的中点，若 $DE = 2\text{cm}$ ，则 $BC = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.



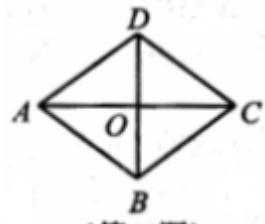
9. 如图, 菱形 $ABCD$ 的边长为 2, $\angle ABC = 45^\circ$,
则点 D 的坐标为_____.



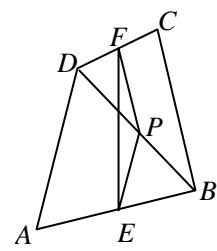
10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AB, AC 的中点, 若 $DE = 5$, 则 BC 的长是_____.



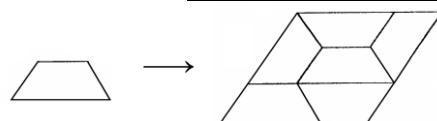
11. 如图, 菱形 $ABCD$ 中, O 是对角线 AC, BD 的交点, $AB = 5\text{cm}$,
 $AO = 4\text{cm}$, 则 $BD = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.



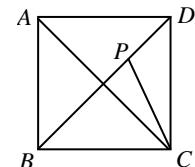
12. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, P 是对角线 BD 的中点, E, F 分别是 AB, CD 的中点, $AD = BC$, $\angle PEF = 18^\circ$, 则 $\angle PFE$ 的度数是_____.



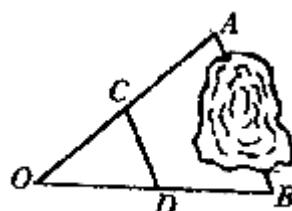
13. 如图(1)是一个等腰梯形, 由 6 个这样的等腰梯形恰好可以拼出如图(2)所示的一个菱形. 对于图(1)中的等腰梯形, 请写出它的内角的度数或腰与底边长度之间关系的一个正确结论: _____.



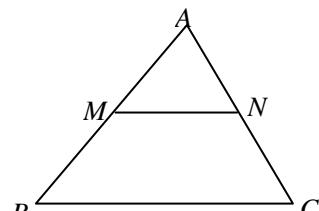
14. 如图, 已知 P 是正方形 $ABCD$ 对角线 BD 上一点, 且 $BP = BC$, 则 $\angle ACP$ 度数是_____.



15. 如图, 要测量 A, B 两点间距离, 在 O 点打桩, 取 OA 的中点 C , OB 的中点 D , 测得 $CD=30$ 米, 则 $AB=\underline{\hspace{2cm}}$ 米.



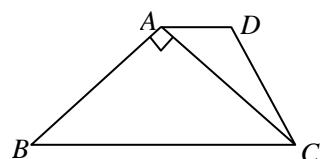
16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, M, N 分别是 AB, AC 的中点, 且 $\angle A + \angle B = 120^\circ$, 则 $\angle ANM = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.



17. 边长为 5 cm 的菱形, 一条对角线长是 6cm, 则另一条对角线的
长是_____.

三、计算题 (18 小题 4 分, 19 小题 5 分, 共 9 分)

18. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB \perp AC$, $\angle B = 45^\circ$, $AD = \sqrt{2}$, $BC = 4\sqrt{2}$,

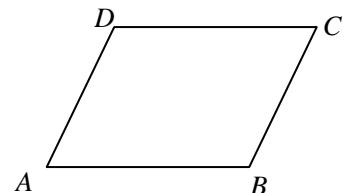


求 DC 的长.

解:

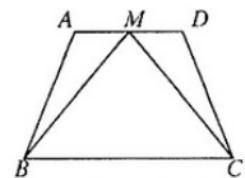
19. 如图, 在平行四边形 $YABCD$ 中, $\angle A = 50^\circ$, 求 $\angle C$ 的度数.

解:



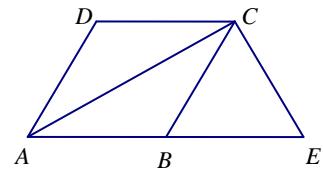
四、证明题 (每小题 10 分, 共计 30 分)

20. 如图, 在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, M 是 AD 的中点, 求证: $MB = MC$.

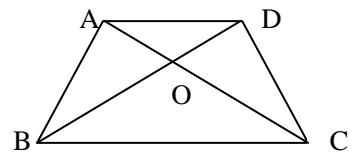


21. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle DAB = 60^\circ$, 过点 C 作 $CE \perp AC$ 且与 AB 的延长线交于点 E .

求证: 四边形 $AECB$ 是等腰梯形.



22. 如图所示, 已知等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB=DC$, AC 与 BD 相交于点 O . 请在图中找出一对全等的三角形, 并加以证明.

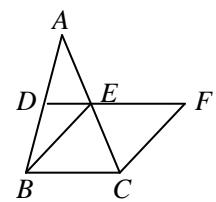


五、复合题 (10 分)

23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AB, AC 的中点, $BE=2DE$, 延长 DE 到点 F , 使得 $EF=BE$, 连接 CF .

求证: 四边形 $BCFE$ 是菱形;

解:



第三章总复习单元测试 (二)

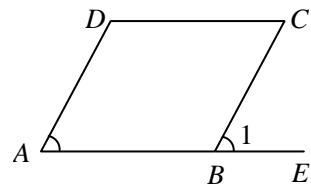
班次_____ 姓名_____

一、选择题（每小题 3 分，共计 24 分）

1. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 是 AB 延长线上的一点，

若 $\angle A = 60^\circ$ ，则 $\angle 1$ 的度数为（ ）

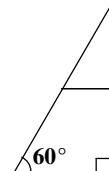
- A. 120° B. 60° C. 45° D. 30°



2. 如图所示，有一张一个角为 60° 的直角三角形纸片，沿其一条中

位线剪开后，不能拼成的四边形是（ ）

- A. 邻边不等的矩形 B. 等腰梯形
C. 有一角是锐角的菱形 D. 正方形

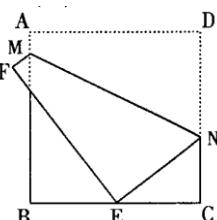


3. 某商店出售下列四种形状的地砖：①正三角形；②正方形；③正五边形；④正六边形。若只选购其中一种地砖镶嵌地面，可供选择的地砖共有（ ）。

- A. 4 种 B. 3 种 C. 2 种 D. 1 种

4. 如图，将边长为 8cm 的正方形纸片 $ABCD$ 折叠，使点 D 落在 BC 边中点 E 处，点 A 落在点 F 处，折痕为 MN ，则线段 CN 的长是（ ）。

- A. 3cm B. 4cm
C. 5cm D. 6cm



5. 为了让州城居民有更多休闲和娱乐的地方，政府又新建了几处广场，

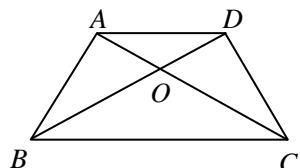
工人师傅在铺设地面时，准备选用同一种正多边形地砖。现有下面几种形状的正多边形地砖，其中不能进行平面镶嵌的是（ ）

- A. 正三角形 B. 正方形 C. 正五边形
D. 正六边形

6. (多选)如图，已知梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AB = CD = AD$ ，

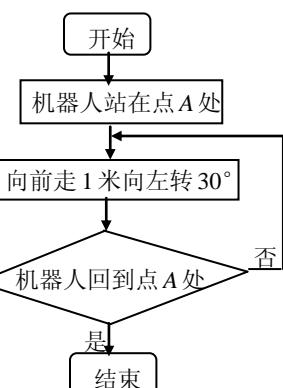
AC ， BD 相交于 O 点， $\angle BCD = 60^\circ$ ，则下列说法正确的是（ ）

- A. 梯形 $ABCD$ 是轴对称图形 B. $BC = 2AD$
C. 梯形 $ABCD$ 是中心对称图形 D. AC 平分 $\angle DCB$



7. 科技馆为某机器人编制一段程序，如果机器人在平地上按照图中所示的步骤行走，那么该机器人所走的总路程为（ ）

- A. 6 米 B. 8 米 C. 12 米 D. 不能确定



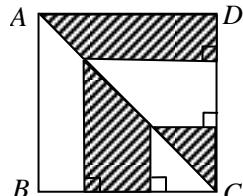
8. 顺次连接等腰梯形四边中点所得四边形是（ ）

- A. 菱形 B. 正方形 C. 矩形 D. 等腰梯形

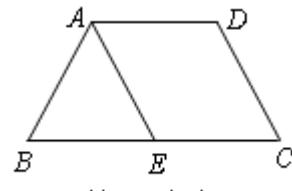
二、填空题（每小题 3 分，共计 24 分）

9. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 4cm，则图中阴影部分的面积为 _____ cm^2 。

10. 如图, 在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AE \parallel DC$, $AB=6cm$, 则 $AE=$ _____ cm.



第9题图

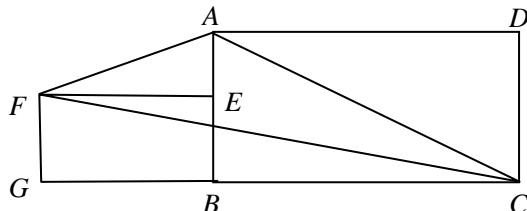


第10题图

11. 已知菱形 $ABCD$ 的边长是 6, 点 E 在直线 AD 上, $DE=3$, 连接 BE 与对角线 AC 相交于点 M , 则 $\frac{MC}{AM}$ 的值是_____.

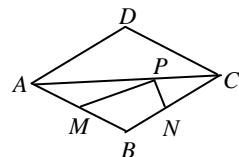
12. 一幅图案. 在某个顶点处由三个边长相等的正多边形镶嵌而成. 其中的两个分别是正方形和正六边形, 则第三个正多边形的边数是_____.

13. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=3cm$, $AD=6cm$, 点 E 为 AB 边上的任意一点, 四边形 $EFGB$ 也是矩形, 且 $EF=2BE$, 则 $S_{\triangle AFC}=$ _____ cm^2 .

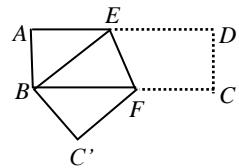


14. 已知菱形的两对角线长分别为 6cm 和 8cm, 则菱形的面积为 _____ cm^2 .

15. 如图, 菱形 $ABCD$ 的两条对角线分别长 6 和 8, 点 P 是对角线 AC 上的一个动点, 点 M 、 N 分别是边 AB 、 BC 的中点, 则 $PM+PN$ 的最小值是_____.



16. 如图, 矩形纸片 $ABCD$ 中, $AD=9$, $AB=3$, 将其折叠, 使点 D 与点 B 重合, 折痕为 EF , 那么折痕 EF 的长为_____.



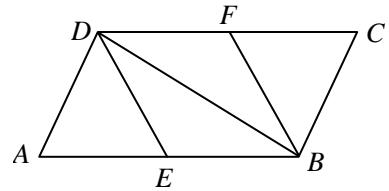
三、证明题 (每小题 12 分, 共计 24 分)

17. 如图, 在平行四边形 $YABC$ 中, E , F 分别为边 AB , CI 的中点, 连接

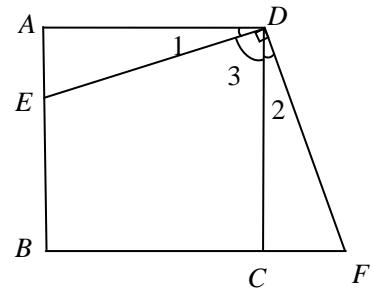
DE , BF , BD .

(1) 求证: $\triangle ADE \cong \triangle CBF$.

(2) 若 $AD \perp BD$, 则四边形 $BFDE$ 是什么特殊四边形? 证明你的结论.



18. 已知: 如图, 点 E 是正方形 $ABCD$ 的边 AB 上任意一点, 过点 D 作 $DF \perp DE$ 交 BC 的延长线于点 F . 求证: $DE = DF$.

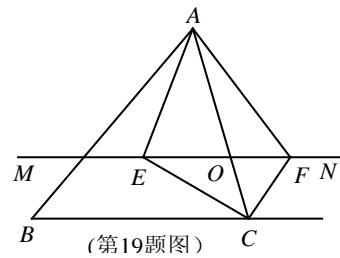


四、复合题 (每小题 14 分, 共计 28 分)

19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 O 是 AC 边上的一个动点, 过点 O 作直线 $MN \parallel BC$, 设 MN 交

$\angle BCA$ 的角平分线于点 E , 交 $\angle BCA$ 的外角平分线于点 F .

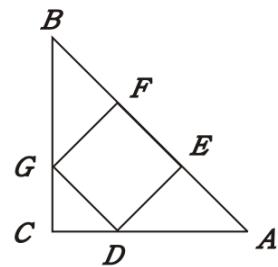
- (1) 求证: $EO=FO$;
- (2) 当点 O 运动到何处时, 四边形 $AECF$ 是矩形?
并证明你的结论.



(第19题图)

20. 如图, 在等腰 Rt $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 正方形 $DEFG$ 的顶点 D 在边 AC 上, 点 E 、 F 在边 AB 上, 点 G 在边 BC 上.

- (1) 求证 $AE=BF$;
- (2) 若 $BC=\sqrt{2}$ cm, 求正方形 $DEFG$ 的边长.



4.1.1 二次根式

学习目标:

1. 了解二次根式的概念，能判断一个式子是不是二次根式。

2. 掌握二次根式有意义的条件。

3. 掌握二次根式的基本性质： $\sqrt{a} \geq 0$ ($a \geq 0$) 和 $(\sqrt{a})^2 = a$ ($a \geq 0$). 和 $\sqrt{a^2} = |a|$

重点：理解并掌握二次根式有意义的条件。

预习导学——不看不讲

学一学：自主预习教材 P129~P130 的内容，完成下面各题。

1. 每一个正实数 a 有且只有_____个平方根，其中一个平方根是_____, 记作_____, 称它为 a 的算术平方根, 另一个平方根是_____。
2. 0 的平方根是_____, 记作 $\sqrt{0}$, $\sqrt{0} =$ _____。
3. 我们把形如_____($a \geq 0$)的式子叫做二次根式。
4. 二次根式 \sqrt{a} 有意义的条件是_____, \sqrt{a} 是一个_____数。

知识点一：二次根式的概念及二次根式有意义的条件

选一选：已知各式：① $\sqrt{a^2 + 1}$, ② $\sqrt{x - 3}$, ③ \sqrt{a} , ④ \sqrt{b} ($b \geq 0$), ⑤ $\sqrt{(x - 1)^2}$

⑥ $\sqrt{2x - 4}$ ($x \geq 2$), ⑦ $\sqrt{5}$, ⑧ $\sqrt{\frac{2}{x}}$ ($x > 0$); 是二次根式的有_____。

议一议：当 x 是怎样的实数时，二次根式 $\sqrt{x - 2}$ 在实数范围内有意义？

【归纳总结】

1. 形如_____($a \geq 0$)的式子叫做二次根式。 “ $\sqrt{\quad}$ ” 称为_____, “ $\sqrt{\quad}$ ” 下的数叫做_____。
2. 二次根式的两个要求：(1)必须含有_____, 即根指数为_____; (2)在二次根式中，被开方数可以是数，也可以是单项式、多项式、分式等，但必须是_____。
3. 二次根式有意义的条件：由算术平方根的意义可知，当 $a \geq 0$ 时， \sqrt{a} 有意义，是二次根式。所以要使二次根式有意义，只要使_____为非负数。

知识点二：二次根式的性质

填一填：1. $(\sqrt{a})^2 =$ _____ ($a \geq 0$)，利用这个性质可以求二次根式的平方，如

$$(\sqrt{5})^2 = \underline{\hspace{2cm}}; (2\sqrt{2})^2 = \underline{\hspace{2cm}} \times (\sqrt{2})^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

2. 教材 P131 做一做内容。(直接填在教材上)

3. $\sqrt{a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ ($a \geq 0$), 想一想: 当 $a < 0$ 时, $\sqrt{a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$. 即 $\sqrt{a^2} = |a| = \underline{\hspace{2cm}}$

【课堂展示】

1. 计算: (1) $(\sqrt{7})^2$ (2) $(3\sqrt{2})^2$ (3) $\sqrt{13^2}$ (4) $\sqrt{(-5)^2}$

合作探究——不议不讲

互动探究一: 已知 $\sqrt{2a+1} + \sqrt{3a-2b} = 0$, 求 a 和 b 的值。

【解】

互动探究二: 当 a 是怎样的实数时, 代数式 $\frac{\sqrt{a}}{2a-1}$ 有意义?

【解】

【当堂检测】:

1.(20 分) 下列代数式中是二次根式的是 ()

- A. \sqrt{a} B. $\sqrt{x^2 + 2}$ C. $\sqrt[3]{7}$ D. $\sqrt{2x-4}$

2.(20 分) 当 x 是怎样的实数时, 二次根式 $\sqrt{x+5}$ 有意义?

3. 计算: (4×15 分)

(1) $(\sqrt{7})^2$ (2) $(2\sqrt{3})^2$ (3) $\sqrt{(-3)^2}$ (4) $\sqrt{x^2}$ ($x < 0$)

我今天学到了什么知识?

4.1.2 二次根式的化简 (一)

学习目标:

1.理解并掌握积的算术平方根的性质: $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ ($a \geq 0, b \geq 0$) .

2.利用积的算术平方根的性质化简二次根式。

重点: 积的算术平方根的性质在二次根式化简中的应用。

难点: 将二次根号下的平方因子正确地移出根号。

预习导学——不看不讲

学一学: 自主预习教材 P132~P133 的内容, 完成下列各题。

1.用式子表示积的算术平方根的性质: $\sqrt{a \cdot b} = \underline{\hspace{2cm}}$ ($a \geq 0, b \geq 0$).

2.化简 $\sqrt{9 \times 7} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\sqrt{x^2 y}$ ($x \geq 0, y \geq 0$) = $\underline{\hspace{2cm}}$.

知识点一: 积的算术平方根的性质

学一学: 利用积的算术平方根的性质化简下列二次根式。

(1) $\sqrt{12}$; (2) $\sqrt{27}$; (3) $\sqrt{9a^3b}$ ($a \geq 0, b \geq 0$); (4) $\sqrt{a^4 + 2a^2}$ ($a \geq 0$).

议一议: 化简二次根式的一般步骤是什么?

【归纳总结】

(1) 将被开方数分解, 化成_____的形式。

(2) 选出被开方数中的_____.

(3) 利用积的算术平方根性质和二次根式的性质直接把根号下的每一个_____去掉
平方号以后移到根号外(注意: 移到根号外的数必须是_____).

知识点二: 二次根式的化简

【课堂展示】

1.化简下列二次根式:

(1) $\sqrt{72}$

(2) $\sqrt{28}$

(3) $\sqrt{(-5)^2 \times 7}$

(4) $\sqrt{3^2 \times 5^3}$

2.设 $a \geq 0, b \geq 0$, 化简下列二次根式:

$$(1) \sqrt{8a^2b^3} \quad (2) \sqrt{a^2b + 2ab^2 + b^3} \quad (3) \sqrt{4ab^2} \quad (4) \sqrt{50a^2b^5}$$

合作探究——不议不讲

互动探究一：当 $b < 0$ 时，化简二次根式 $\sqrt{9a^4b^2}$.

【解】

互动探究二：某小区有一块长方形绿地，经测量绿地的长为 40 米，宽为 20 米，现准备沿对角线引两条通道，求每条通道的长？

【解】

【当堂检测】：

1. 化简下列二次根式,其中 $a \geq 0, b \geq 0$. (4×20 分)

$$(1) \sqrt{54} \quad (2) \sqrt{27a^5b^3} \quad (3) \sqrt{a^3 + 2a^2b + ab^2} \quad (4) \sqrt{\frac{18}{25}}$$

2. 设 $x < 3$ ，化简二次根式 $\sqrt{x^2 - 6x + 9}$. (20 分)

我今天学会了什么？

4.1.2 二次根式的化简（二）

学习目标：

- 知道最简二次根式的特点。
- 能应用“积的算术平方根的性质”化简根号内含有分母的二次根式。
- 能应用二次根式和积的算术平方根的性质解决简单的实际问题。

重点：根号内含有分母的二次根式的化简。

预习导学——不看不讲

学一学：自主预习教材 P134~P135 的内容，完成下列各题。

1. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ，直角边 $BC=2$ cm，斜边 $AC=4$ cm，由勾股定理得

$$AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2. \text{化简 } \sqrt{28} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \sqrt{45} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \sqrt{\frac{16}{9}} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\sqrt{\frac{25}{4}} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \sqrt{\frac{27}{4}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

知识点一：被开方数含分母的二次根式的化简

学一学：阅读教材 P135 例 7 和例 8，回答下列问题。

(1) $3\sqrt{\frac{1}{5}}$ ， $\frac{3}{2}\sqrt{\frac{3}{2}}$ ， $\frac{b}{2a}\sqrt{\frac{b}{2}}$ 为什么不是最简二次根式？如何化简呢？

(2) 当 $a > 0$ 时， $\sqrt{\frac{1}{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$ 对吗？

议一议：如何将被开方数的分母全部转化平方因子？

【归纳总结】化简二次根式时，如果根号下是分数，我们可以把分子中的每一个_____去掉_____后移到根号外，放在_____的位置；把分母中的每一个_____去掉_____后移到根号外，放在_____的位置。

练一练：化简下列二次根式：

$$(1) \sqrt{\frac{27}{4}} \quad (2) \sqrt{0.12} \quad (3) \sqrt{\frac{8}{3}} \quad (4) \sqrt{\frac{12x^3}{y^3}} \quad (x \geq 0, y > 0)$$

知识点二：最简二次根式

说一说：最简二次根式应有如下两个特点：(1) 被开方数中不含_____的因数或因式；(2) 被开方数不含_____。

一般地，在二次根式的运算中，最后结果通常要求化成_____二次根式。

【课堂展示】1. 下列二次根式中最简二次根式是 ()

- A. $\sqrt{\frac{1}{5}}$ B. $\sqrt{0.5}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{50}$

2. 把下列各个二次根式化为最简二次根式 (其中 $a > 0, b \geq 0$)

① $\sqrt{\frac{a^2 b^3}{12}}$ ② $\sqrt{\frac{8}{5}}$; ③ $\sqrt{\frac{3b^3}{2a^2}}$ ④ $\sqrt{a^3 + a^2 b}$

合作探究——不议不讲

互动探究一：已知菱形的边长为 6，一条对角线长为 4，求它的另一条对角线长，以及它的面积。

【解】

互动探究二：化简下列二次根式，其中 $a > 0, b > 0$.

(1) $\sqrt{8a^3(a+b)^2}$ (2) $\sqrt{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}}$

【解】

【当堂检测】：把下列各式化简，其中 $a \geq 0, b > 0$. (4×25 分)

(1) $\sqrt{\frac{45}{2}}$; (2) $\sqrt{\frac{125}{12}}$; (3) $\sqrt{\frac{7a^5}{18b^3}}$; (4) $\sqrt{4a^2 + 4ab + b^2}$

4.2.1 二次根式的乘法

学习目标:

- 掌握二次根式的乘法法则: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ ($a \geq 0, b \geq 0$).
- 熟练进行二次根式的乘法运算及化简。

重点: 理解并掌握二次根式的乘法法则。

预习导学——不看不讲

学一学: 预习教材 P138~P139 的内容。

说一说: 积的算术平方根的性质是什么? $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ ($a \geq 0, b \geq 0$)

把这个公式从右到左写写看: _____ $= \sqrt{a \cdot b}$ ($a \geq 0, b \geq 0$), 能当公式用吗?

知识点一: 二次根式的乘法

学一学: 阅读教材例 1、例 2, 你还有问题吗? 计算: 相信你行。

$$(1) \sqrt{5} \times \sqrt{10} \quad (2) 8\sqrt{3} \times \frac{1}{4}\sqrt{6} \quad (3) \sqrt{2ab} \cdot \sqrt{18a} \quad (a \geq 0, b \geq 0)$$

议一议: 1. 乘法运算律和乘法公式在二次根式运算中仍然适用吗?

2. 二次根式的运算结果要注意什么?

【归纳总结】1. 二次根式的乘法法则是: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ ($a \geq 0, b \geq 0$), 语言叙述为两个二次根式相乘, 把_____相乘, 根指数不变。

2. 二次根式的运算结果一定要化简, 化简时, 通常是先把根号下的每个数分解因数, 然后把每一个_____去掉平方号后移到_____外。

3. 乘法运算律和乘法公式在二次根式运算中仍然_____。

学一学: 阅读教材 P139 的“说一说”

填一填: (1) 在 Rt $\triangle AEM$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $AE = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}\sqrt{6}$, $AM = \frac{1}{2}$ _____ = _____ 则斜边

$$ME = \sqrt{AE^2 + AM^2} = \text{_____}. L_{\text{菱形ENFM}} = 4ME = \text{_____}.$$

(2) 因为: $MN \text{_____} AB = \sqrt{6} \text{ cm}$; $EF \text{_____} BC = \sqrt{3} \text{ cm}$

$$\text{所以: } S_{\text{菱形ENFM}} = \frac{1}{2} MN \cdot EF = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \sqrt{6} \times \sqrt{3} = \text{_____}.$$

【课堂展示】1. 下列计算错误的是 ()

A. $\sqrt{3} \times \sqrt{7} = \sqrt{21}$

B. $\sqrt{8} \times \sqrt{7} = 2\sqrt{14}$

C. $2\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} = 6\sqrt{5}$

D. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times 2\sqrt{2} = 4\sqrt{3}$

2. 计算下列各题, 其中 $a \geq 0, b \geq 0$ 。

(1) $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$; (2) $2\sqrt{5} \times 3\sqrt{10}$; (3) $\sqrt{21ab^3} \cdot 2\sqrt{35ab}$; (4) $2\sqrt{2ab} \times 3\sqrt{6ab^3}$

合作探究——不议不讲

互动探究一：设 $a \geq 0, b \geq 0$, 计算：

(1) $\sqrt{3} \times \sqrt{15}$ (2) $3\sqrt{2} \times 2\sqrt{10}$ (3) $\sqrt{3a^3b} \cdot \sqrt{15b^2}$ (4) $5\sqrt{6ab} \cdot 3\sqrt{10ab^2}$

【解】

互动探究二：已知矩形的一边长 $a = 2\sqrt{75}$ cm, 邻边长 $b = 2\sqrt{54}$ cm, 求矩形的面积和对角线的长。

【解】

互动探究三：计算：(1) $\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{15})$ (2) $(4 + \sqrt{17})(4 - \sqrt{17})$ (3) $(3 - \sqrt{5})^2$

【解】

【当堂检测】：计算：(4×25分)

(1) $\sqrt{10} \times \sqrt{18}$; (2) $4\sqrt{35} \times 3\sqrt{70}$; (3) $\sqrt{2}(\sqrt{14} + 3\sqrt{10})$; (4) $(2 + 3\sqrt{5})^2$

今天我学会了什么？

4.2.2 二次根式的除法

学习目标:

- 掌握二次根式根式的除法法则和商的算术平方根的性质。
- 能熟练进行二次根式的除法运算及化简。

重点: 运用二次根式的除法法则和商的算术平方根的性质进行二次根式的除法运算及化简。

预习导学——不看不讲

学一学: 预习教材 P140~P141 的内容.

说一说: 实数 a, b 互为倒数是什么意思? 有何条件? 一个非零实数有几个倒数?

填一填: 由于 $\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{1}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$, 所以 $\underline{\hspace{2cm}}$ 和 $\underline{\hspace{2cm}}$ 都是 $\sqrt{3}$ 的

倒数, 因此 $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$. 一般地, 如果 $a > 0$, 则 $\sqrt{\frac{1}{a}} = \frac{1}{\sqrt{a}}$.

知识点一: 商的算术平方根的性质:

学一学: :设 $a > 0$, $b \geq 0$, 则

$$\sqrt{\frac{b}{a}} = \sqrt{b \cdot \frac{1}{a}} = \underline{\hspace{2cm}} = \sqrt{b} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}, \text{ 即 } \sqrt{\frac{b}{a}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \quad (a > 0, b \geq 0).$$

议一议: 上式中为什么规定 $a > 0, b \geq 0$? 如何用文字语言描述商的算术平方根的性质?

选一选: 当 $a > 0, b \geq 0$ 时, $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \underline{\hspace{2cm}} (\textcircled{1}) \sqrt{\frac{a}{b}} \quad \textcircled{2} \sqrt{\frac{b}{a}}$

填一填: $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{\sqrt{30}}{\sqrt{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{8\sqrt{21}}{2\sqrt{7}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

知识点二: 二次根式的除法运算:

学一学: 阅读教材 P141 例 3 例 4, 想想还有其它方法吗? 计算: 看你水平如何!

$$(1) \sqrt{52} \div \sqrt{13} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (2) 3\sqrt{72} \div 4\sqrt{3} = \underline{\hspace{2cm}};$$

【归纳总结】

二次根式的除法法则: 二次根式相除, 把 相除, 根指数不变, 用式子表示为 ($a > 0, b \geq 0$). 注意: 二次根式的运算结果一定要进行化简, 化成最简二次根式。

【课堂展示】 1. 计算: (1) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{10}}$ (2) $\frac{7\sqrt{60}}{2\sqrt{5}}$ (3) $\frac{\sqrt{84}}{2\sqrt{15}}$ (4) $\frac{5\sqrt{40}}{2\sqrt{2}}$

合作探究——不议不讲

互动探究一: 已知直角三角形的两条直角边分别是 $AC=3\sqrt{2}$, $BC=2\sqrt{3}$, 求斜边上的高 CD 的长。

【解】

互动探究二: 教材 P141 说一说。

【解】

互动探究三: 求下列各式当 $a=3, b=4$ 时的值: (1) $\frac{\sqrt{a^3b}}{\sqrt{ab^2}}$ (2) $\frac{\sqrt{20ab}}{\sqrt{5a^5}}$

【解】

【当堂检测】: 1.(40 分) 设 $x > 0, y > 0$, 计算: (1) $\frac{\sqrt{6x^2y}}{\sqrt{2xy}}$ (2) $\sqrt{2x^3y} \div \sqrt{3x}$

2. (60 分) 化简: (1) $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{-3\sqrt{2}}{\sqrt{27}}$ (3) $\sqrt{75} \times \frac{\sqrt{6}}{3} \div \frac{1}{\sqrt{2}}$

别忘了教材 P138 注意!

4.3.1 二次根式的加、减法

学习目标:

1. 知道二次根式加减运算首要步骤是把各个二次根式化简，然后才加减。
2. 掌握二次根式加减的法则：把被开方数相同的二次根式的系数相加减，被开方数不变。

重点：二次根式加减运算法则的形成与应用。

预习导学——不看不讲

学一学：自主阅读教材 P144 的内容。

说一说：1. 矩形 ABCD 的面积与矩形 BEFC 的面积之和与矩形 AEFD 的面积有什么关系？

用式子表示： $2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = (\quad) \sqrt{5} = 5\sqrt{5}$.

2. 上式中第一个等号成立的理由是：实数的运算满足乘法对加法的_____.

知识点一：被开方数相同的二次根式的加、减法

学一学：阅读教材 P145 的例题，回答下列问题。

1. 二次根式的加、减运算需要运用实数的加法_____、_____，以及乘法对于加法的_____.
2. $7\sqrt{2}$ 的系数是_____， $-3\sqrt{2}$ 的系数是_____， $\sqrt{2}$ 的系数是_____，
 $-\sqrt{2}$ 的系数是_____.

议一议：被开方数相同的二次根式的加减法容易吗？与整式加减法的合并同类项相类似吗？

【归纳总结】被开方数相同的二次根式的相加减，只要将系数相_____, 被开方数_____.

议一议：被开方数不相同的二次根式能加、减（合并）吗？

知识点二：二次根式的加、减法

学一学：教材 P145 中的“说一说”.记住：先_____，再加、减。

填一填：(1) 化简 $5\sqrt{8} = \underline{\quad}$; $\sqrt{125} = \underline{\quad}$; $\sqrt{75} = \underline{\quad}$;

(2) $3\sqrt{2} + 5\sqrt{8} = 3\sqrt{2} + \underline{\quad} = 3\sqrt{2} + \underline{\quad} = 3\sqrt{2} + \underline{\quad} = (\underline{\quad})\sqrt{2} = \underline{\quad}$

(3) $\sqrt{125} - \sqrt{5} - \sqrt{75} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$.

【归纳总结】二次根式的加、减的运算，首先要把每个根式_____，然后再把_____相同的二次根式的_____相加、减，_____不变。

补充概念：几个二次根式化成最简二次根式后，如果被开方数相同，这几个二次根式就叫作同类二次根式。

学一学：教材 P146 例 2

强调：二次根式的加、减要先化简，再加、减。

议一议： $\sqrt{12} = \underline{\quad}$, $\sqrt{48} = \underline{\quad}$, $\sqrt{18} = \underline{\quad}$, $\sqrt{50} = \underline{\quad}$, $\sqrt{45} = \underline{\quad}$.

【课堂展示】计算; (1) $5\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ (2) $2\sqrt{8} - 3\sqrt{8} + 5\sqrt{8}$ (3) $5\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{18}$

合作探究——不议不讲

互动探究一: 计算: (1) $\sqrt{2} - (3\sqrt{2} + 2\sqrt{7})$; (2) $(2\sqrt{3} - 5\sqrt{8}) - (\sqrt{75} - \sqrt{18})$;

【解】

互动探究二: 计算下列各题:

$$(1) \sqrt{27} + \sqrt{12} - \sqrt{\frac{4}{3}}; \quad (2) \sqrt{12} - (3\sqrt{48} - \sqrt{27}); \quad (3) (\sqrt{\frac{1}{2}} - 2\sqrt{\frac{1}{3}}) - (\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{75})$$

【解】

互动探究三: 当 $a=4$ 时, 求代数式 $\sqrt{81a^3} - 5a\sqrt{a} + \frac{3}{a}\sqrt{4a^5}$ 的值。

【解】

【当堂检测】: 1.(20 分)下列二次根式中与 $\sqrt{18}$ 可以合并的是()

- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{6}$

2.计算(20 分×4):

$$(1) 2\sqrt{12} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + 3\sqrt{48} \quad (2) 2a\sqrt{ab} - b\sqrt{ab} + \frac{b}{2}\sqrt{ab}$$

$$(3) \sqrt{24} - \sqrt{18} \times \sqrt{\frac{1}{3}} \quad (4) 4\sqrt{5} + \sqrt{45} - \sqrt{8} + 4\sqrt{2}$$

勤学多问, 越来越棒!

4.3.2 二次根式的混合运算

学习目标:

1. 理解运算律和运算顺序在二次根式的混合运算中仍然适用。
2. 会进行二次根式的混合运算。
3. 会利用平方差公式化简形如 $\frac{c}{\sqrt{a} \pm b}$ 的代数式。

重点: 二次根式混合运算的顺序以及运算律的应用。

预习导学——不看不讲

学一学: 阅读教材 P147~P149 的内容, 解决下列问题:

说一说: 1. 在梯形面积的计算中, 包含二次根式的哪几种运算? 按什么顺序运算的?

2. 计算过程中, 每步的依据是什么?

填一填: 1. 去括号: (1) $(a+b)c = \underline{\hspace{2cm}}$; $(m+n)(a+b) = \underline{\hspace{2cm}}$;

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3}) \times \sqrt{5} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (1 + \sqrt{2})(2 + \sqrt{3}) = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(2) \text{ 平方差公式: } (a+b)(a-b) = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(3) \text{ 完全平方公式: } (a+b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (a-b)^2 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(3 + \sqrt{2})^2 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (2 - \sqrt{3})^2 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}};$$

2. 实数的运算顺序: 先算 , 再算 , 最后算 ; 有括号的先算 .

3. 运算律: 实数的加法有 律、 律, 乘法有 律、 律

以及乘法对加法的 律。以上都适用于二次根式的运算。

知识点一: 二次根式的混合运算

学一学: 教材 P147 例 3、P148 例 4 的内容, 你还有问题吗?

计算: ① $(\sqrt{6} - \sqrt{\frac{3}{8}}) \times \sqrt{2} = (\sqrt{6} - \frac{1}{4}\sqrt{6}) \times \sqrt{2} = \underline{\hspace{2cm}}$;

② $(2 + \sqrt{5})(3 - 2\sqrt{5}) = \underline{\hspace{2cm}}$;

议一议: 二次根式的化简在运算中的作用?

【归纳总结】 ① 二次根式的混合运算是根据实数的运算顺序和 灵活进行的。

② 二次根式的和相乘, 与多项式的乘法相类似。我们可以利用多项式的乘法公式, 进行某些二次根式的和相乘的运算。二次根式的运算结果, 一定要进行化简.

【课堂展示】 计算: ① $(\sqrt{\frac{3}{8}} - 3\sqrt{3}) \times \sqrt{6}$ ② $(\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} - 5)$

$$(3) (\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$$

$$(4) (\sqrt{5} + \sqrt{10})^2$$

合作探究——不议不讲

互动探究一：阅读教材 P148“动脑筋”和 P149 例 5，解答下列问题：

分析：① 式子 $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ 和 $\frac{1-\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}$ 都是_____形式，分母分别是_____和_____。

② 如何去掉这些分母中根式符号又使原分数值不变？

③ 在解决②的过程中运用了_____的性质，还运用了_____公式。

互动探究二：计算：(1) $\frac{2}{\sqrt{5}-2}$; (2) $\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$

【解】

互动探究三：解下列二元一次方程组：

$$(1) \begin{cases} x + \sqrt{5}y = 3\sqrt{2} \\ x - \sqrt{5}y = \sqrt{2} \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = 1 \\ \sqrt{2}x - \sqrt{3}y = 0 \end{cases}$$

【解】

【当堂检测】：计算(20 分 \times 5)：(1) $\sqrt{5} \times (\sqrt{15} - 4\sqrt{\frac{3}{5}})$; (2) $(1+2\sqrt{3})(3-\sqrt{3})$;

$$(3) (2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3});$$

$$(4) (5-3\sqrt{2})^2;$$

$$(5) \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$$

对于二次根式的混合运算，你有了那些经验？

二次根式的复习课

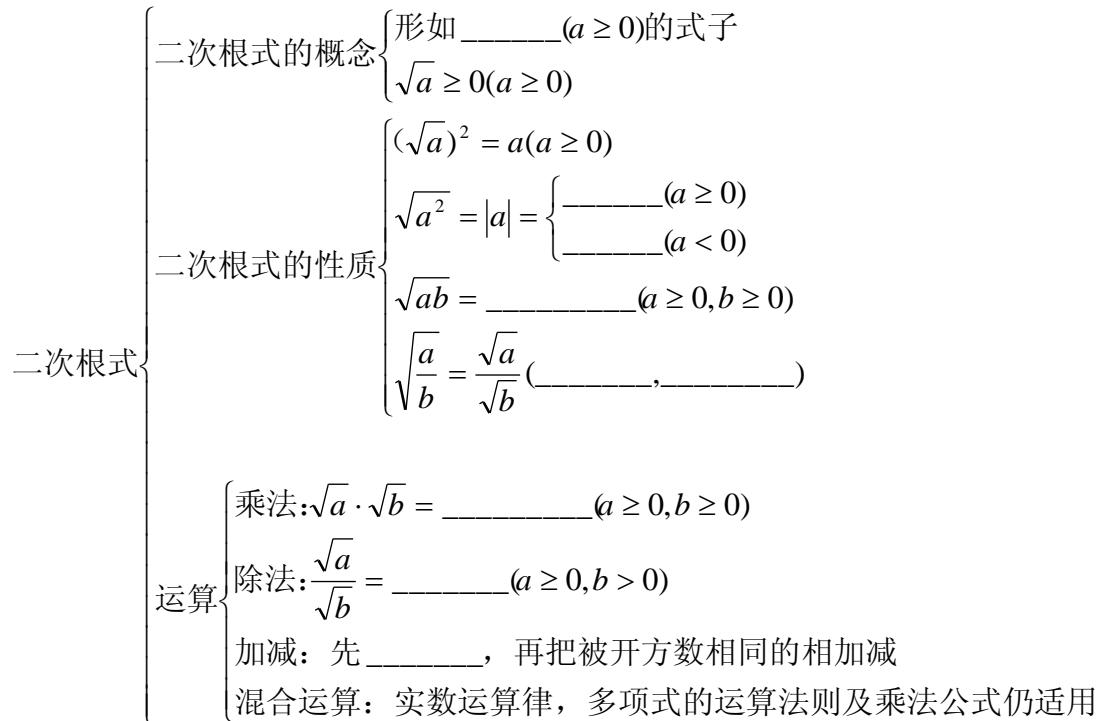
学习目标:

- 通过对本章知识的回顾与小结，形成系统的知识结构。
- 熟练掌握二次根式的化简及二次根式的概念和性质的应用。

重点：二次根式性质的应用及其混合运算。

预习导学——不看不讲

学一学：阅读教材 P151 小结与复习，补全知识结构图：



补充：1.最简二次根式必须满足的两个条件是：

- (1) 被开方数不含分母；
- (2) 被开方数不含能开得尽方的因数或因式。

2.在化简二次根式时，可以直接把根号下的每一个平方因子去掉平方号以后移到根号外（注意：移到根号外的数必须是整数）。

3.一般地，在二次根式的运算中，最后结果通常要求化成最简二次根式。

4.二次根式的和相乘，类似于多项式的乘法运算，注意利用乘法公式。

课堂展示：一、填空：

1.式子： $\sqrt{21}$ 、 $\sqrt{2x-4}$ 、 $\sqrt[3]{9}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{6a}$ 、 $\sqrt{x^2}$ 中，一定是二次根式的有_____。

2.要使二次根式 $\sqrt{2x-4}$ 有意义，那么 x 的取值范围是_____。

3.化简： $\sqrt{48} = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $\sqrt{\frac{1}{32}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\sqrt{8x^3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4.计算：① $\sqrt{\frac{3}{2}} \times \sqrt{\frac{8}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ； ② $5\sqrt{45} \times \frac{2}{3}\sqrt{\frac{5}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$$\textcircled{3} \quad \sqrt{75} \div \sqrt{5} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \textcircled{4} \quad \frac{\sqrt{6x^2y}}{\sqrt{2xy}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\textcircled{5} \quad \sqrt{12} - (3\sqrt{48} - \sqrt{27}) = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \textcircled{6} \quad (4 + 3\sqrt{5})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

二. 先化简再求值: $(a - \sqrt{3})(a + \sqrt{3}) - a(a - 6)$, 其中 $a = \sqrt{5} + \frac{1}{2}$

合作探究——不议不讲

互动探究一: 是否存在实数 a 与 b 使最简二次根式 $\sqrt{a^2 - 2b + 2}$ 与 $\sqrt{2a - b^2}$ 是同类二次根式? 若存在, 求出 $a^2 + b^2$ 的值; 若不存在, 请说明理由。

【解】

互动探究二: 阅读下题的解答过程, 请判断是否正确。若不正确, 请写出正确的解答。

已知 a 为实数, 化简 $\sqrt{-a^3} - a\sqrt{-\frac{1}{a}}$.

解答: $\sqrt{-a^3} - a\sqrt{-\frac{1}{a}} = a\sqrt{-a} - a \cdot \frac{1}{a}\sqrt{-a} = (a - 1)\sqrt{-a}$

【解】

当堂检测: 教材 P152 复习题四 A 组

第五章 二次根式测试卷

一、选择题：（每小题 3 分，共 24 分）

得分_____

1. 下列运算正确的是 ()

A $\sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{2}$ B $\sqrt{\frac{8}{2}} = \sqrt{2}$ C $\sqrt{\frac{a}{16b}} = \frac{1}{4b}\sqrt{a}$ D $\sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

2. 下列二次根式中，最简二次根式是 ()

A $\sqrt{18}$ B $\sqrt{x+3}$ C $\sqrt{\frac{3}{2}}$ D $\sqrt{ab^2}$

3. 如果 $\sqrt{7-3x}$ 是二次根式，那么 x 应满足的条件是 ()

A $x = \frac{7}{3}$ B $x < \frac{7}{3}$ C $x \geq \frac{7}{3}$ D $x \leq \frac{7}{3}$

4. 如果 $\sqrt{\frac{b}{a}}$ 是二次根式，则 a 、 b 应满足的条件是 ()

A $a \geq 0$ 且 $b \geq 0$ B $b \geq 0$ 且 $a > 0$ C $b \leq 0$ 且 $a < 0$ D $ab \geq 0$ 且 $a \neq 0$

5. 如果 $3 < a < 4$ ，那么 $\sqrt{(3-a)^2} - \sqrt{(a-4)^2}$ 等于 ()

A $7-2a$ B $-1-2a$ C $2a-7$ D $7+2a$

6. 二次根式 $\sqrt{-a^3}$ 化简的结果是 ()

A $-a\sqrt{a}$ B $a\sqrt{-a}$ C $-a\sqrt{-a}$ D $a\sqrt{a}$

7. $4-\sqrt{2}$ 的整数部分为 a ，小数部分为 b ，则 $a-\frac{1}{b}$ 的值为 ()

A $1-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B $\sqrt{2}$ C $1+\frac{\sqrt{2}}{2}$ D $-\sqrt{2}$

8. 对于二次根式 $\sqrt{x^2 + 25}$ ，以下说法不正确的是 ()

A. 它是一个正数。 B. 它是一个无理数。 C. 它是最简二次根式。 D. 它的最小值

5.

二、填空题：（每小题 3 分，共 24 分）

9. 当 x _____ 时，二次根式 $\sqrt{\frac{1}{x}}$ 有意义。

10. 梯形的上底为 $3\sqrt{2}$ ，下底为 $\sqrt{32}$ ，高为 $2\sqrt{3}$ ，则梯形的面积为 _____。

11. 如果两个最简二次根式 $\sqrt{3a-1}$ 与 $\sqrt{2a+3}$ 能合并，那么 $a =$ _____。

12. 计算： $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1) =$ _____； $\sqrt{3} \times \sqrt{6} - \sqrt{2} =$ _____。

13. 如果 a 为正数, $\sqrt{20-a}$ 为整数, 则 $\sqrt{20-a}$ 的最大值为_____, 此时的 $a=$ _____.

14. 已知: $x = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$, 则 $x - \frac{1}{x}$ 的值等于_____.

15. 若 $b = \sqrt{1-2a} + \sqrt{(a-1)^2} + \sqrt{2a-1}$, 则 $(a+b)^{2013}=$ _____.

16. 已知 $xy > 0$, 化简二次根式 $x\sqrt{-\frac{y}{x^2}}$ 的正确结果是_____.

三、解答题: (第 17,18 题每小题 6 分; 第 19,20 各 8 分; 共 52 分)

17. 计算: ① $\sqrt{12} - (3\sqrt{48} - \sqrt{27})$ ② $(1 + \sqrt{13})(3 - 2\sqrt{13})$

③ $\frac{1}{\sqrt{2}+1} - \sqrt{8} + (\sqrt{3}-1)^0$ ④ $(2\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{6})(2\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{6})$

18. 化简: (1) $\sqrt{a^2 - 6a + 9} + \sqrt{a^2 - 4a + 4}$ ($a > 3$) (2) $\frac{1}{3}\sqrt{a-b} \cdot \sqrt{a^2 - b^2}$

19. 若 $\sqrt{4-x} + \sqrt{x-3}$ 有意义, 求 x 应满足的条件。

20. 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边长,

化简: $\sqrt{(a+b+c)^2} - \sqrt{(b+c-a)^2} + \sqrt{(c-b-a)^2}$

5.1 概率的概念

教学目标: 1、了解确定性现象和随机现象

2、理解概率的概念及基本计算方法。

一、复习回顾

- 1、什么是频数？什么叫做频率？
- 2、某人的 QQ 号是 343203750，则其中数字 3 的频数为_____，频率为_____。
- 3、一件事件发生的频率有什么特征？

二、预习导学：

- 1、阅读教材 P155 “动脑筋”。回答下列问题：

- 1) 什么叫做确定性现象？
- 2) 什么叫做随机现象？
- 3) 不可能发生的事件是随机现象还是确定性现象？请举例说明。
- 4) 必然发生的事件是随机现象还是确定性现象？请举例说明。
- 5) 可能发生事件是确定性现象还是随机现象？举例说明。
- 6) 下列现象是确定性现象还是随机现象？

(1) 若 $a=b$, 则 $a^2=b^2$	()
(2) 三角形内角和为 180 度	()
(3) 一个数的绝对值小于它本身	()
(4) 平行四边形对角线相等	()
(5) 两个数的和大于其中任何一个数	()

- 2、阅读教材 P155 “探究”，完成下面的问题：

- 1) 在光滑的水平桌面上投掷一枚硬币，会出现_____种可能出现的结果。
- 2) 按教材 P155 “探究—活动 1” 投 20 次硬币，正面朝上有____次；正面朝上的次数与总次数 20 之最简整数比为_____；
- 3) 思考：若经过大量的投币试验，猜想硬币正面朝上的频率应该接近_____；原因是_____。
- 4) 按教材 P156 “探究—活动 2” 试验 18 次，得到“6”有____次，频率为_____；得到“1”有____次，频率为_____。
- 5) 猜想与思考：通过大量的试验，出现数字“6”的频率可能会稳定在哪个整数比左右？数字“1”呢？数字“2”呢？为什么？

- 3、阅读教材 P157 “动脑筋”：

- 1) 什么叫做概率？
- 2) 一件事件的概率有什么特征？
- 3) 频率和概率有什么不同？

频率是一个统计数字，是随机的，实验前不能确定频率的大小，同一个实验即使重复次数一样，频率也不一定相同。

概率是频率的一个稳定值，是一个常数，与试验次数无关。

- 4) 频率和概率有什么关系？

在试验次数很大的情况下，频率会稳定在一个常数附近波动，并且越来越接近概率，也就是说：

概率是频率的稳定值，而频率是概率的近似值。

- 5) 若某人经过大量的投币试验，得到正面朝上的次数为 3495 次，则他投币的次数应该接近____次。

A、5000 B、6000 C、7000 D、8000

- 4、教材解读：

$$P(A) = \frac{\text{事件A可能出现的结果数}m}{\text{所有可能出现的结果数}n} = \frac{m}{n}$$

(其中 m 、 n 为整数, $0 \leq m \leq n$)

说明: ① $P(\text{必然事件}) = \underline{\hspace{2cm}}$;

② $P(\text{不可能事件}) = \underline{\hspace{2cm}}$;

③ $P(\text{不确定事件})$ 的概率满足 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



三、当堂检测: (每题 25 分, 共 100 分)

1) 以下说法正确的是()

- A. 在同一年出生的 400 人中至少有两人的生日相同
- B. 一个游戏的中奖率是 1%, 买 100 张奖券, 一定会中奖
- C. 一副扑克牌中, 随意抽取一张是红桃 K, 这是必然事件
- D. 一个袋中装有 3 个红球、5 个白球, 任意摸出一个球是红球的概率是 $\frac{3}{5}$

2) 晓明玩转盘游戏, 当他转动如图所示的转盘, 转盘停止时指针指向 2 的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

3) 下列事件:

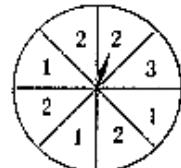
- ①打开电视机, 它正在播广告;
- ②从一只装有红球的口袋中, 任意摸出一个球, 恰好是白球;
- ③两次抛掷正方体骰子, 抛得的数字之和小于 13;
- ④抛掷硬币 1000 次, 第 1000 次正面向上.

其中是可能事件的为().

- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

4) 下列事件发生的概率为 0 的是()

- A、随意掷一枚均匀的硬币三次, 至少有一次反面朝上;
- B、今年冬天岳阳会下雪;
- C、随意掷两个均匀的骰子, 朝上面的点数之和为 1;
- D、一个转盘被分成 6 个扇形, 按红、白、白、红、红、白排列, 转动转盘, 指针停在红色区域。



(第 13 题)

5.2 概率的含义

学习目标:

1、通过实例进一步加深对概率的概念的认识。

2、理解概率的含义。即理解在随机现象中，一个事件发生的概率为 $\frac{m}{n}$ ($m < n$) 的意思是：在大量的重复试验中，比如说 1000 次试验中，出现这个事件的次数是 $1000 \times \frac{m}{n}$ 次。

学习重点、难点：

重点：利用概率的含义解决相关实际问题。

难点：概率的含义的正确理解与应用。

一、知识回顾：

1、什么叫概率？

2、概率与频率有什么关系？

二、预习导学：

自学教材 P160——P162 完成下列练习

1. 在随机事件中，做了大量的试验后，一个事件发生的频率可以作为这个事件的_____。

2. 在做掷一枚硬币的试验中，“正面朝上”的概率为 $\frac{1}{2}$ ，试问：如果掷一枚硬币 500 次，那么出现“正面朝上”的次数大约有_____次。

3. “明天降水的概率为 60%”，那么 1000 天中，大约有____天在第二天要下雨。

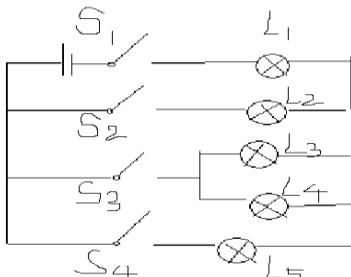
4. 某厂产品的合格率约为 98%，该厂生产的 8000 件产品中不合格产品约有_____件。

三、合作探究：

1. 某地区为估计该地区黄羊的只数，先捕捉 20 只黄羊给它们分别作上标志，然后放回，待有标志的黄羊完全混合于黄羊群后，第二次捕捉 40 只黄羊，发现其中两只有标志。从而估计该地区有黄羊_____只。

2. 如图电路中，灯泡 L_1 、

L_2 、 L_3 、 L_4 、 L_5 无损



(1) 若闭合其中一开关，

则灯泡 L_3 能发光的概率是多少？

(2) 若闭合其中二个开关，

则灯泡 L_3 能发光的概率是多少？

3. 一个不透明的盒子中放着编号为 1 至 6 的 6 张卡片，搅匀从中随机地抽出一张卡片，则该卡片上的字大于 2 的概率是_____。

4 某班举办了一次掷一枚骰子的游戏，每掷一次付 0.1 元。若掷中“6”则奖 1 元，小明想，我只要掷 6 次，就有一次掷中 6，小明的想法对吗？此游戏对参与者来说是否公平？

四、当堂检测：

1、北京市天气预报“明天降水的概率 10%”，请说出这是什么意思？北京市的居民明天出门时需不需要带雨具？

2、掷一颗骰子 1200 次，出现一点大约有多少次？出现 6 点大约是多少次？

3、如图，在转动圆盘的实验中，圆盘停下来时指针指向白色小扇形的概率是多少？转动圆盘 100 次，大约有多少次指向白色小扇形？



4、某地发行一种福利彩票，中奖概率是千分之一，请说出这是什么意思？买这种彩票 1000 张，一定会中奖吗？

第五章概率单元测试

班次_____ 姓名_____ (满分 00 分)

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 抛掷硬币实验中, 抛掷 500 次和抛掷 1000 次没什么区别
B. 投掷质量分布均匀的六面体骰子 600 次, 骰子六面分别标有 1, 2, 3, 4, 5, 6, 那么出现 5 点的机会大约为 100 次

C. 小丽的幸运数是“8”, 所以她抛出“8”的机会比她抛出其他数字的机会大

D. 某彩票的中奖机会是 1%, 买 1 张一定不会中奖

2. (2006•兰州) 书包里有数学书 3 本、英语书 2 本、语文书 5 本, 从中任意抽取一本, 则是数学书的概率是 () A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{1}{5}$

3. 任意一个事件发生的概率 P 的范围是 ()

- A. $0 < P < 1$ B. $0 \leq P < 1$ C. $0 < P \leq 1$ D. $0 \leq P \leq 1$

4. (2005•中山) 将 4 个红球、3 个白球、2 个黑球放入一个不透明的袋子里, 从中摸出 8 个球, 恰好红球、白球、黑球都摸到, 这件事情 ()

- A. 可能发生 B. 不可能发生 C. 很可能发生 D. 必然发生

5. 一个袋中装有 3 个红球, 5 个黄球, 10 个绿球, 小强从袋中任意摸出一球是黑球的概率为 ()

- A. 0 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

6. 从 1, 2, 3, 4 四个数中任意取两个求和, 其结果最有可能是 ()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

7. 三人同行, 有两人性别相同的概率是 ()

- A. 1 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 0

8. (2009•綦江县) 在一个不透明的口袋中装有若干个只有颜色不同的球, 如果口袋中装有 4 个红球, 且摸出红球的概率为 $\frac{1}{3}$, 那么袋中共有球的个数为 ()

- A. 12 个 B. 9 个 C. 7 个 D. 6 个

9. 用写有 0, 1, 2 的三张卡片排成三位数是偶数的概率为 ()

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

10. 高速公路上依次有 A, B, C 三个出口, A, B 之间的距离为 mkm, B, C 之间的距离为 nkm, 决定在 A, C 之间的任意一处增设一个生活服务区, 则此生活服务区设在 A, B 之间的概率为 ()

- A. $\frac{n}{\pi}$ B. $\frac{\pi}{n}$ C. $\frac{n}{m+n}$ D. $\frac{\pi}{m+n}$

二、填空题 (共 8 小题, 每小题 3 分, 满分 24 分)

11. 任意抛掷一枚质量均匀的硬币两次, 出现两次都为正面朝上的概率为 _____,

出现两次都为相同的面的概率为 _____, 出现至少有一面是正面的概率为 _____.

12. 蓝猫走进迷宫, 迷宫中的每一个门都相同, 第一道关口有三个门, 只有第三个门有开关, 第二道关口有两个门, 只有第一个门有开关, 蓝猫一次就能走出迷宫的概率是 _____.

13. 小兰和小青两人做游戏，有一个质量分布均匀的六面体骰子，骰子的六面分别标有 1, 2, 3, 4, 5, 6，如果掷出的骰子的点数是偶数，则小兰赢；如果掷出的骰子的点数是 3 的倍数，则小青赢，那么游戏规则对_____有利。
14. 有朋友约定明天上午 8:00~12:00 的任一时刻到学校与王老师会面，王老师明天上午要上三节课，每节课 45 分，朋友到学校时王老师正巧不在上课的概率是_____。
15. (2006•深圳) 某商场在“五•一”期间推出购物摸奖活动，摸奖箱内有除颜色以外完全相同的红色、白色乒乓球各两个。顾客摸奖时，一次摸出两个球，如果两个球的颜色相同就得奖，颜色不同则不得奖。那么顾客摸奖一次，得奖的概率是_____。
16. 小猫走在除颜色外完全相同的地砖上，地砖有 16 块，其中黑色地砖，白色地砖分别是 4 块和 12 块，小猫停留在黑色地砖的概率是_____，停留在白色地砖上的概率是_____。
17. 有 100 件产品，其中有 5 件次品，现抽出 1 件产品，它是正品的概率是_____，它是次品的概率是_____。
18. 小浩有红，白，蓝三件上衣和黄，黑两条裤子，则他穿白色上衣配黑色裤子的概率是_____。

三、解答题 (19、20、21、22 每小题 8 分, 23 题 14 分, 共 46 分)

19. 教室里每排有 6 张课桌，从左到右依次记为 1, 2, 3, 4, 5, 6，小红坐在第一排，求：
- (1) $P(\text{坐在 1 号课桌}) = \underline{\hspace{2cm}}$;
 - (2) $P(\text{坐在奇数号课桌}) = \underline{\hspace{2cm}}$;
 - (3) $P(\text{坐在偶数号课桌}) = \underline{\hspace{2cm}}$.
20. 小红、小丽和小华是同班学生，如果他们 3 人到校先后次序出现的可能性是一样的，那么小丽比小华先到校的概率是多少呢？(3 人不同时到校)
21. (2001•宁波) (生活应用题) 某公司对一批某一品牌的衬衣的质量抽检结果如下表：
- | 抽查件数 | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 次品件数 | 0 | 4 | 16 | 19 | 24 | 30 |
- (1) 从这批衬衣中任抽 1 件是次品的概率约为多少？
 - (2) 如果销售这批衬衣 600 件，那么至少需要准备多少件正品衬衣供买到次品的顾客调换？
22. 杨成家住宅面积为 90 平方米，其中大卧室 18 平方米，客厅 30 平方米。小卧室 15 平方米，厨房 14 平方米，大卫生间 9 平方米，小卫生间 4 平方米。如果一只小猫在该住宅内地面上任意跑。求：
- (1) $P(\text{在客厅捉到小猫})$;
 - (2) $P(\text{在小卧室捉到小猫})$;
 - (3) $P(\text{在卫生间捉到小猫})$;
 - (4) $P(\text{不在卧室捉到小猫})$.
23. 一个袋中装有 1 个红球，1 个黑球和 1 个黄球，它们除了颜色外都相同，从中任意摸出一球，记录下颜色后又放回袋中；充分摇匀后，再任意摸出一球，记录颜色后又将它放回袋中；再一次充分摇匀后，又从中任意摸出一球。试求：
- (1) 三次均摸出黑球的概率；
 - (2) 三次中至少有一次摸出黑球的概率。