

慧学习 科学检测 轻松夺冠



新课程

济南出版社

学习与检测

数学

七年级 · 下册

学练考一本通

★ 二十年畅销品牌

★ 权威教研团队编写

★ 助你成就最好的自己



第一章 整式的乘除

§ 1.1 同底数幂的乘法

◆ 自主学习，梳理新知 ◆

知识点 1 同底数幂相乘，底数_____指数_____.

知识点 2 用字母表示： $a^m \cdot a^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (m, n 都是正整数).

知识点 3 反用公式： $a^{m+n} = \underline{\hspace{2cm}}$ (m, n 都是正整数).

◆ 明确目标，把握新知 ◆

目标 1 能运用同底数幂乘法公式进行简单的计算

典型例题 1

计算：(1) $5^4 \times 5^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
 (2) $(x+y)^4 \cdot (y+x)^5 = \underline{\hspace{2cm}}$.

跟踪变式 1

计算：(1) $(-a)^2 \cdot (-a)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
 (2) $m^3 \cdot m^6 - m^5 \cdot (-m)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

核心强化 1

- 计算 $x^3 \cdot x^2$ 的结果是 ()
 A. x^5 B. x^6 C. x^8 D. x^9
- 下列各式计算结果为 a^8 的是 ()
 A. $a^2 \cdot a^4$ B. $a^4 + a^4$ C. $a^4 \cdot a^4$ D. $a^2 \cdot a^2$
- 计算： $m^2 \cdot m^8 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 计算：
 (1) $(b-a)^4 \cdot (a-b)^{11}$ ；
 (2) $(a+b)^{n-4} \cdot (b+a)^3$.

跟踪变式 2

若 $a^m = 5$, $a^n = x$, 且 $a^{m+n} = 30$, 那么 x 的值是多少?

核心强化 2

- 若 $a \cdot a^{n+3} = a^8$, 那么 n 的值是多少?

- 若 $x^m \cdot x^3 = x^7$, 那么 $2m-1$ 的值是多少?

目标 2 会灵活运用同底数幂乘法公式求值

典型例题 2

若 $a^m = 3$, $a^n = 2$, 则 a^{m+n} 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

目标 3 会运用同底数幂乘法公式解决实际问题

典型例题 3

某种新型飞机的速度是 1.9×10^3 千米/小时, 如果这架飞机一个月内一共飞行了 2×10^2 小时, 那么, 它所飞行的路程是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 千米.

跟踪变式3

一个长方形空地的长是 2.3×10^2 米, 宽是 2×10^2 米, 那么它的面积是 _____ 平方米.

核心强化3

一个圆柱形桥墩的底面积是 3.14×10^4 平方厘米, 高度是 1×10^3 厘米, 那么它的体积是 _____ 立方米.

湖南出版社
自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 计算 $a^3 \cdot (-a)$ 的结果是 ()
 A. a^2 B. $-a^2$
 C. a^4 D. $-a^4$
2. 下列计算错误的是 ()
 A. $a^3 \cdot a^3 = a^6$ B. $(-a)^4 \cdot a^2 = a^6$
 C. $a^m \cdot a^3 = a^{m+3}$ D. $a^3 \cdot a^3 = 2a^3$
3. 计算下列代数式, 结果为 x^5 的是 ()
 A. $x^2 + x^3$ B. $x \cdot x^4$
 C. $x^6 - x$ D. $2x^6 - x$

二、填空题

4. 计算: $(-a)^5 \cdot a^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.
5. 计算: $x^5 \cdot x = \underline{\hspace{2cm}}$.
6. 某颗卫星绕地球运动的速度是 7.9×10^3 米/秒, 这颗卫星运动了 5×10^{12} 秒, 那么它所走的路程是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 计算:
 (1) $-a^6 \cdot (-a)^3$;

$$(2) (-x)^3 \cdot x^3 - (-x)^4 \cdot (-x)^2.$$

8. 在我国, 平均每平方千米的土地一年从太阳获得的能量, 相当于燃烧 1.3×10^8 千克的煤所产生的能量. 我国 960 多万平方千米的土地上, 一年从太阳获得的能量相当于燃烧多少千克的煤产生的能量? (结果用科学记数法表示)

用时: _____ 分钟



开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 若 $2^x = 3$, $2^y = 5$, 则 2^{x+y} 的值是 ()
 A. 8 B. 15 C. 125 D. 3^5
2. 下列计算正确的是 ()
 A. $x^3 \cdot (-x)^3 = (-x)^6$
 B. $(b-a)^4 \cdot (a-b)^{11} = (a-b)^{15}$
 C. $(a+b)^{n-4} \cdot (b+a)^3 = (b+a)^{n+1}$
 D. $(-x+y)^{2n+1} \cdot (x-y)^3 = (x-y)^{2n+4}$

二、填空题

3. 计算: $(x-y)^3 \cdot (y-x)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
4. 若 $x \cdot x^{m+3} \cdot x^{m-1} = x^{13}$, 那么 m^2 的值是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 细菌繁殖时, 1 个细菌分裂成 2 个, 1 个细菌在分

裂 n 次后, 数量变为 2^n 个. 有一种分裂速度很快的细菌, 它每 12 分钟分裂一次. 如果现在盘子里有 1 000 个这样的细菌, 那么 2 个小时后, 盘子里有多少个细菌?

用时: _____ 分钟





§ 2 幂的乘方与积的乘方

第1课时

自主学习，梳理新知

知识点1 幂的乘方，底数_____，指数_____.

知识点2 用字母表示： $(a^m)^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (m, n 都是正整数).

知识点3 反用公式： $a^{mn} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (m, n 都是正整数).

◆ 明确目标，把握新知 ◆

目标1 能运用幂的乘方公式进行简单的计算

典型例题1▶

计算：(1) $(a^2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) $(-2^4)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

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

(4) $(-a^2)^3 - (-a^3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

跟踪变式1▶

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

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

核心强化1▶

1. 计算 $(x^2)^3$ 的结果是 ()

- A. x B. $3x^2$ C. x^5 D. x^6

2. 下列各式中，计算正确的是 ()

- A. $(a^5)^2 = a^7$ B. $a^5 \cdot a^2 = a^{10}$
C. $(a^3)^2 = a^6$ D. $(a^{n+1})^2 = a^{2n+1}$

3. 计算：(1) $(x^3)^2 \cdot [(-x)^2]^5 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) $2(a^5)^3 - (-a^3)^5 = \underline{\hspace{2cm}}$.

目标2 能灵活运用幂的乘方公式求值

典型例题2▶

若 $(a^x)^4 = a^{12}$ ，则 x 的值是 _____.

跟踪变式2▶

若 $a^m = 2$ ，则 a^{3m} 的值是 _____.

核心强化2▶

1. 若 $2x + 5y = 3$ ，则 $4^x \cdot 32^y$ 的值是 _____.

2. 已知 $x^a = 4, x^b = 9$ ，求 x^{a+2b} 的值.

◆ 自我测试，查缺补漏 ◆

一、单项选择题

1. 计算 $(a^6)^2$ 的结果是 ()

- A. a^6 B. a^8 C. $2a^6$ D. a^{12}

2. 计算 $(-a^2)^3$ 的结果是 ()

- A. a^5 B. $-a^5$ C. a^6 D. $-a^6$

3. 下列各式中，计算正确的是 ()

A. $b^6 + b^3 = b^2$ B. $b^3 \cdot b^3 = b^9$

C. $a^2 + a^2 = 2a^2$ D. $(a^3)^3 = a^6$

二、填空题

4. 计算：(1) $(x^3)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) $(-a^2)^5 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(3) $(-a^2b)^2 \cdot a = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 若 $x^m=4$, 则 x^{2m} 的值是_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 计算:

(1) $(-a^2)^3 + (a^3)^2$;

(2) $(x^3)^2 \cdot (-x^4)^3$.

7. 若 $x^{2m}=3$, 求 x^{6m} 的值.

济南出版社

用时:_____分钟

评价:

→ 开阔视野, 拓展提升 ←

一、单项选择题

1. 计算 $a^5 \cdot (-a)^4 - (-a^3)^3$ 的结果是 ()

- A. 0 B.
- $-2a^9$
- C.
- $2a^9$
- D.
- a^{18}

2. 已知 $4^m=a$, $8^n=b$, 其中 m, n 为正整数, 则 2^{2m+6n} 的值是 ()

- A.
- ab^2
- B.
- $a+b^2$
- C.
- a^2b^3
- D.
- a^2+b^3

二、填空题

3. 若 $3^m=9^n=2$, 则 3^{m+2n} 的值是_____.4. 若 $2^2 \times 8^n=2^{11}$, 则 n 的值是_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 计算: $(x^{m+n})^2 \cdot (x^{m-n})^3$.

用时:_____分钟

评价:

第 2 课时

→ 自主学习, 梳理新知 ←

知识点 1 积的乘方等于_____.

知识点 2 用字母表示: $(ab)^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (n 是正整数).知识点 3 反用公式: $a^n b^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (n 是正整数).

→ 明确目标, 把握新知 ←

目标 1 能运用积的乘方公式进行简单的计算

典型例题 1

计算:

(1) $(\frac{2}{3}x^3)^2$;

(2) $(-4ab^3)^2$;

(3) $2(-3m^5)^2$; (4) $(\frac{1}{4})^{2020} \times 4^{2019}$.

跟踪变式 1▶

计算：

(1) $(2ab)^3$;

(2) $(-3xy^2)^2$;

(3) $(mn^8)^3 \cdot (-m^2)^5$;

(4) $(0.5)^{2019} \times 2^{2020}$.

济南出版社

目标 2 能综合幂的乘法公式解决问题

典型例题 2▶

计算：

(1) $(2 \times 10^2)^3$;

(2) $-a^4 + (-2a)^3 a$.

核心强化 1▶

1. 下列各式中, 计算正确的是 ()

A. $x^4 \cdot x^4 = x^{16}$

B. $(a^3)^2 = a^5$

C. $(ab^2)^3 = ab^6$

D. $a + 2a = 3a$

2. 计算
- $(-\frac{1}{3})^{2019} \times 3^{2020}$
- 的结果是 _____.

3. 计算:
- $(2a^2b)^3 - 3(a^3)^2b^3$
- .

跟踪变式 2▶

- 计算:
- $a^3 \cdot a^4 \cdot a + (-a^2)^4 + (-2a^4)^2$
- .

核心强化 2▶

1. 计算:

(1) $(-a^2)^2 \cdot (-2a^3)^2$; (2) $(-3 \times 10^5)^2$.

2. 若
- $(x^n \cdot y^m \cdot y)^3 = x^9y^{15}$
- , 则
- m
- 的值是 _____,
- n
- 的值是 _____.

自我测试, 查缺补漏 ◆

一、单项选择题

1. 下列各式中, 运算正确的是 ()

A. $a^6 - a^3 = a^3$

B. $a^4 \cdot a^2 = a^8$

C. $(2a^2)^3 = 6a^6$

D. $(3a^3)^2 = 9a^6$

2. 计算
- $(\frac{1}{3}a^3)^2$
- 的结果是 ()

A. $\frac{1}{3}a^9$

B. $\frac{1}{9}a^6$

C. $\frac{1}{6}a^9$

D. $\frac{1}{6}a^5$

3. 计算
- $(a^2b)^3$
- 的结果是 ()

A. a^2b^3

B. a^5b^3

C. a^6b

D. a^6b^3

二、填空题

4. 计算:
- $(\frac{2}{3}xy^3)^2 =$
- _____;
- $(-3x^2y^4)^3 =$
- _____.

5. 化简
- $2(a^3)^2 - (2a^3)^2$
- 的结果是 _____.

6. 化简
- $(-2a) \cdot a - (-2a)^2$
- 的结果是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 计算:

(1) $(-a^4b^3)^3$;

(2) $(-a^2)^2 \cdot (-2a^3)^2$.

8. 在手工制作课上, 小明做了一个正方体的数学模具. 已知其棱长为
- 4×10^2
- mm, 求此正方体的体积.

用时: _____ 分钟

评价:



开拓视野，拓展提升

一、单项选择题

1. 计算 $(2x^3y)^2$ 的结果是
- A. $4x^6y^2$ B. $8x^6y^2$
C. $4x^5y^2$ D. $8x^5y^2$

2. 计算 $2^{100} \times (\frac{1}{2})^{101}$ 的结果是 ()
- A. $\frac{1}{2}$ B. 2
C. 1 D. 2^{201}

- 二、填空题
3. 若 $5^n = 2, 4^n = 3$, 则 20^n 的值是 _____.
4. 计算 $(-0.125)^8 \times 2^{24}$ 的结果是 _____.

济南中考

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 已知 $x^n = 2, y^n = 3$, 求 $(x^2y)^{2n}$ 的值.

用时: _____ 分钟

评价:

§ 3 同底数幂的除法

第 1 课时

自主学习，梳理新知

知识点 1 同底数幂相除, 底数 _____, 指数 _____.

知识点 2 用字母表示: _____ ($a \neq 0, m, n$ 都是正整数, 且 $m > n$).

知识点 3 反用公式: $a^{m-n} =$ _____ ($a \neq 0, m, n$ 都是正整数).

知识点 4 任何非零数的 0 次幂都等于 _____, 用字母表示为 _____ ($a \neq 0$).

知识点 5 $a^{-p} =$ _____ ($a \neq 0, p$ 是正整数).

明确目标, 把握新知

目标 1 同底数幂的除法公式的简单运用

典型例题 1

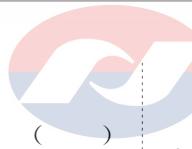
计算:

- (1) $a^5 \div a^2$; (2) $(-x)^7 \div (-x)^3$;
(3) $(ab)^6 \div (ab)$; (4) $(2a)^3 \div (-2a)^2$.

跟踪变式 1

计算:

- (1) $(-r)^5 \div r^4$; (2) $(-y)^3 \div (-y)^2$;
(3) $(mn)^5 \div (mn)$; (4) $(-2a)^5 \div (-2a)^3$.



核心强化 1▶

1. 下列运算正确的是

A. $2a^2 + a = 3a^3$ B. $(-a)^2 \div a = a$

C. $(-a)^3 \cdot a^2 = -a^6$ D. $(2a^2)^3 = 6a^6$

2. 下列算式正确的有

$$\begin{array}{lll} \textcircled{1} x^5 \div x^2 = x^3 & \textcircled{2} y^6 \div y^6 = y & \textcircled{3} m^4 \div m = m^4 \\ \textcircled{4} (-a)^7 \div (-a)^4 = -a^3 & & \end{array}$$

A. 只有①正确 B. 只有①④正确

C. 只有①②正确 D. 只有④正确

目标 2 能利用同底数幂的除法公式解决底数为多项式的问题

典型例题 2▶

计算: $[(x-y)^2]^3 \div [(y-x)^3]^2$.

跟踪变式 2▶

计算:

(1) $(a-b)^5 \div (b-a)^3$;

(2) $(x-y)^{10} \div (y-x)^5 \div (x-y)$.

核心强化 2▶

1. 若 $a \neq 0$, 则下列运算结果正确的是 ()

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} (a^3)^2 \cdot a^2 = a^7 & \textcircled{2} (a+b)^3 \div (a+b)^{-2} = \\ (a+b)^5 & \textcircled{3} (1-a)^3 \cdot (1-a)^0 = (1-a)^{-3} \end{array}$$

④ $(-a)^{-2} \div a = a^{-3}$

- A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ②③

2. 计算 $(a-b)^3 \div (b-a)^2$ 的结果是 _____.

目标 3 会利用非正指数幂公式计算

典型例题 3▶

计算: $(-\frac{1}{2})^0 \div (-2)^{-2}$.

跟踪变式 3▶

计算: $(4-\pi)^0 + |-2| - 16 \times 4^{-1}$.

核心强化 3▶

1. 计算 $(\frac{1}{3})^0 \times 2^{-2}$ 的结果是 ()

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

2. 计算: $(-2)^3 - | -\frac{1}{2} | + (\frac{1}{3})^{-2} \times (1-\pi)^0$.

一、单项选择题

1. 计算 $3x^3 \div x^2$ 的结果是 ()

- A.
- $2x^2$
- B.
- $3x^2$
- C.
- $3x$
- D. 3

2. 计算 $a^6 \div a^3$ 的结果是 ()

- A. 2 B.
- $3a$
- C.
- a^2
- D.
- a^3

3. 下列各式中, 计算正确的是 ()

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| A. $x^2 + x^3 = x^5$ | B. $x^2 \cdot x^3 = x^6$ |
| C. $x^3 \div x^2 = x$ | D. $(2x^2)^3 = 6x^6$ |

二、填空题

4. 计算: $(a^3)^2 \div a^5 = \underline{\hspace{2cm}}$; $(-a)^2 \cdot (a^2)^2 \div a^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. $-(-\frac{1}{2})^0 = \underline{\hspace{2cm}}$; $2^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

6. 计算: $(x^{2m})^3 \div (x^2)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 计算:

(1) $(x^2y)^5 \div (x^2y)^3$;

(2) $(-\frac{2}{3})^{-2} + (\frac{3}{2})^0$.

8. 先化简, 后求值: $a^2 \cdot a^4 - a^8 \div a^2 + (a^3)^2$, 其中 $a = -1$.

用时: _____ 分钟



◆ 开阔视野, 拓展提升 ◆

一、单项选择题

1. 若 $x^a \div x^b = x$, 则 a, b 的关系为 ()
 A. $a=b$ B. $a=-b$
 C. $a-b=1$ D. $a-b=-1$

2. 下列各式中, 计算正确的是 ()
 A. $a^2 + a^3 = a^5$ B. $a^3 \cdot a^2 = a^6$
 C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $a^6 \div a^2 = a^4$

二、填空题

3. 若 $3^{2x-1} = 1$, 则 x 的值是 _____. 若 $3^x = \frac{1}{81}$, 则 x 的值是 _____.
 4. 计算: $(x^{2m} \div x^{m-1})^3 \div (x^2 \cdot x^m)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 某农科所要在一块长 1.2×10^5 cm, 宽 2.4×10^4 cm 的实验基地上培育新品种粮食, 现培育每

种新品种需要边长为 1.2×10^4 cm 的正方形实验田, 那么这块实验基地最多能培育几种新品种粮食?

用时: _____ 分钟



第 2 课时

◆ 自主学习, 梳理新知 ◆

知识点 一般地, 一个小于 1 的正数可以表示为 $\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}}$, 其中 $1 \leq a < 10$, n 是负整数.



明确目标，把握新知

目标1 会用科学记数法表示较小的数字

典型例题1▶

1. 用科学记数法表示下列各数：

(1) $0.000\ 1 = \underline{\quad}$;

(2) $0.000\ 029 = \underline{\quad}$.

2. 用科学记数法表示的数 3.025×10^{-2} 的小数形式是 $\underline{\quad}$.

跟踪变式1▶

1. 用科学记数法表示下列各数：

(1) $0.001\ 295 = \underline{\quad}$;

(2) $0.000\ 030 = \underline{\quad}$.

2. 空气的密度是 $1.293 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$, 用小数把它表示出来是 $\underline{\quad} \text{ g/cm}^3$.

核心强化1▶

1. 用科学记数法表示: $0.000\ 007\ 7 = \underline{\quad}$;

$0.000\ 065 = \underline{\quad}$.

2. 用科学记数法表示的数 1.2×10^{-3} 的小数形式是 $\underline{\quad}$.3. 人体里的一个细胞的直径约为 $0.000\ 001\ 7$ 米, 请你用科学记数法表示: $0.000\ 001\ 7$ 米 = $\underline{\quad}$ 米.4. 某种蚕丝的直径约为一根头发丝的十分之一. 已知一根头发丝的直径大约是 6×10^4 纳米, 那么多少根这种蚕丝水平排成一束的宽度能达到 6 厘米?

自我测试，查缺补漏

一、单项选择题

1. 未来三年, 国家将投入 8 450 亿元用于缓解群众“看病难、看病贵”的问题. 将 8 450 亿元用科学记数法表示为 ()

A. 0.845×10^4 亿元 B. 8.45×10^3 亿元
 C. 8.45×10^4 亿元 D. 84.5×10^2 亿元

2. 某种植物花粉的直径约为 35 000 纳米, 用科学记数法表示该种花粉的直径约为 ()

A. 3.5×10^4 米 B. 3.5×10^{-4} 米
 C. 3.5×10^{-5} 米 D. 3.5×10^{-9} 米

3. 将 6.18×10^{-3} 化为小数是 ()

A. 0.000 618 B. 0.006 18
 C. 0.061 8 D. 0.618

二、填空题

4. 用科学记数法表示: $0.000\ 34 = \underline{\quad}$;
 $-0.000\ 007\ 304 = \underline{\quad}$.

5. 用小数表示 -2.568×10^{-3} 为 $\underline{\quad}$.
 6. 已知 1 纳米 = 10^{-9} 米, 某种微粒的直径为 158 纳米, 用科学记数法表示该微粒的直径为 $\underline{\quad}$ 米.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 据报载, 2 014 年我国将发展固定宽带接入新用户 25 000 000 户, 请你用科学记数法把它表示出来.

8. 一种塑料颗粒是棱长为 1 mm 的小立方体, 它的体积是多少立方米? 若用这种塑料颗粒制成一个棱长为 1 m 的正方体塑料块, 要用多少个颗粒? (用科学记数法表示)

用时: _____ 分钟

评价:



开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 一种花瓣的花粉颗粒直径约为 0.000 006 5 米.
0.000 006 5 用科学记数法表示为 ()
A. 6.5×10^{-5} B. 6.5×10^{-6}
C. 6.5×10^{-7} D. 65×10^{-6}
2. 某种病毒的直径为 100 纳米, 若将这种病毒排成 1 毫米长, 则病毒的个数是 ()
A. 10^2 个 B. 10^4 个 C. 10^6 个 D. 10^8 个

二、填空题

3. 用科学记数法表示: 2.25 克 = _____ 吨;
3.6 秒 = _____ 小时.
4. 某地图的比例尺为 1:1 000 000, 如果有人在地面上行走了 2 000 米, 那么在地图上的距离为 _____ 米(结果用科学记数法表示).

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 据测算, 我国每天因土地沙漠化造成的损失为 1.5 亿元, 若一年按 365 天计算, 用科学记数法表示我国一年因土地沙漠化造成的经济损失是多少元.

用时: _____ 分钟

评价:

§ 4 整式的乘法

第 1 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 单项式与单项式相乘, 把它们的 _____、_____ 分别相乘, 其余字母连同它的 _____ 不变, 作为积的因式.

明确目标, 把握新知

目标 1 会运用单项式乘单项式法则进行计算

典型例题 1▶

计算:

- (1) $2ab^2 \cdot 3a^2 b$;
- (2) $xyz \cdot y^2 z$;
- (3) $-2xy^2 \cdot \frac{1}{3}xy$.

跟踪变式 1▶

计算:

- (1) $(-2a) \cdot (\frac{1}{4}a^3)$;
- (2) $(-10ab^3) \cdot (2ab^4 c)$;
- (3) $(-3x^2 y) \cdot (\frac{1}{3}xy^2)$.

核心强化 1▶

1. 计算 $3a \cdot (2b)$ 的结果是 ()

- A.
- $3ab$
- B.
- $6a$
- C.
- $6ab$
- D.
- $5ab$

2. 计算 $(x^2)^3 \cdot (-2x)^4$ 的结果是 ()

- A.
- $16x^9$
- B.
- $16x^{10}$
- C.
- $16x^{12}$
- D.
- $16x^{24}$

3. 计算:

(1) $7xy^2z \cdot (2xyz)^2$;

(2) $(-x^2y) \cdot (-xy^2)^3$.

4. 计算:

(1) $(x^2)^3 \cdot (-3x)^3$;

(2) $(-3a^2b^3)^2 \cdot (-2ab^3c)^3$.

目标 2 会运用单项式乘单项式法则解决较复杂的问题

典型例题 2▶

计算 $(-\frac{2}{3} \times 10^3)^2 \times (1.5 \times 10^4)^2$ 的结果是 _____.

跟踪变式 2▶

计算 $3a \cdot (-2ab)^2 \cdot (-a^2b)^3$ 的结果是 ()

- A.
- $-6a^4b^5$
- B.
- $6a^9b^5$
-
- C.
- $-12a^9b^5$
- D.
- $12a^8b^5$

核心强化 2▶

1. 计算 $(-\frac{1}{3} \times 10^2)^3 \times (6 \times 10^3)^2 \times (\frac{1}{2} \times 10^2)^3$ 的结果是 _____.

2. 计算:

(1) $5x^3y \cdot (-3y^2) + (-4xy^2) \cdot (-x^2y)$;

(2) $(-x^2y)^2 \cdot (-\frac{2}{3}xy) \cdot (-8xy)$.

自我测试, 查缺补漏 ◆

一、单项选择题

1. 计算 $3x \cdot 2x^3$ 的结果是 ()

- A.
- $3x$
- B.
- $6x^3$
- C.
- $6x^4$
- D.
- $5x^4$

2. 计算 $(-2a)^2 \cdot a^4$ 的结果是 ()

- A.
- $-4a^6$
- B.
- $4a^6$
-
- C.
- $-2a^6$
- D.
- $-4a^8$

3. 计算 $6x^3 \cdot x^2$ 的结果是 ()

- A.
- $6x$
- B.
- $6x^5$
- C.
- $6x^6$
- D.
- $6x^9$

二、填空题

4. 计算 $3a^2b^3 \cdot 2a^2b$ 的结果是 _____.5. 计算 $-4a^2b \cdot (\frac{1}{2}abc)^2$ 的结果是 _____.6. 如果 $\square \cdot 3ab = 3a^2b$, 则 \square 内应填的代数式是 _____.

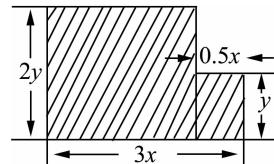
三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 计算:

(1) $(-5a^2b^3) \cdot (-3a)$;

(2) $(2x)^3 \cdot (-5x^2y)$.

8. 如右图,求阴影部分的面积.



用时: _____ 分钟

评价:



开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 如果单项式 $-3x^{4a-b}y^2$ 与 $\frac{1}{3}x^3y^{a+b}$ 是同类项, 那么这两个单项式的积是 ()

- A. x^6y^4 B. $-x^3y^2$
C. $-\frac{8}{3}x^3y^2$ D. $-x^6y^4$

2. 计算 $3a \cdot (-2ab)^2 \cdot (-a^2b)^3$ 的结果是 ()

- A. $-6a^4b^5$ B. $6a^9b^5$
C. $-12a^9b^5$ D. $12a^8b^5$

二、填空题

3. 计算 $(-\frac{2}{3} \times 10^3)^2 \times (1.5 \times 10^4)^2$ 的结果是 _____.

4. 计算 $(-3a^n b)^3 \cdot (3a^{n-1} b)^2$ 的结果是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 已知 $9a^{n-6}b^{-2-n}$ 与 $-2a^{3m+1}b^{2n}$ 的积与 $5a^4b$ 是同类项, 求 m, n 的值.

用时: _____分钟

评价:

第2课时

自主学习, 梳理新知

知识点 单项式与多项式相乘, 就是根据 _____用单项式去乘多项式的每一项, 再把所得的积 _____.

明确目标, 把握新知

目标1 会运用单项式乘多项式法则解决简单问题

典型例题1▶

计算:

- (1) $2xy(3xy^2 + 5x^3y)$;
(2) $-5a(2a^2 - 3a + 4)$.

跟踪变式1▶

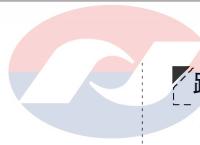
计算:

- (1) $a^2b(ab^2 - 3ab)$;
(2) $(3a^2b - 7ab^2 - a^2b^2) \cdot 5ab$.

核心强化1▶

1. 下列各式中, 运算正确的是 ()

- A. $a^3 \cdot a^2 = a^6$ B. $2a(3a - 1) = 6a^2 - 1$
C. $(3a^2)^2 = 6a^4$ D. $2a + 3a = 5a$



2. 计算：

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

(2) $2(x+y^2z+xy^2z^3) \cdot xyz.$

跟踪变式 2▶

计算: $-2(y^2 - 6y - 9) - y(y^2 - 2y - 15).$

济南出版社

3. 计算：

(1) $2xy(3xy^2 + 5x^3y);$

(2) $3xy[2xy - x(y-2) + x-1].$

核心强化 2▶

1. 已知梯形的上底为 a , 下底为 $2b$, 高为 $\frac{1}{2}a$, 则梯形的面积为 _____.

2. 计算:

(1) $6mn^2(2 - \frac{2}{3}mn^4) + (-\frac{1}{2}mn^3)^2;$

(2) $2a^2(\frac{1}{2}ab^2 - b) - (a^2b^2 - ab) \cdot (-3a).$

3. 化简求值: $8a^2 - 5a(4b - a) + 4a(-4a - \frac{5}{2}b)$, 其中 $a = -1, b = 3$.

目标 2 会运用单项式乘多项式法则解决较复杂的问题

典型例题 2▶

当 $x=1, y=\frac{1}{5}$ 时, $3x(2x+y)-2x(x-y)$ 的结果是 _____.

自我测试, 查缺补漏 ◆

一、单项选择题

1. 计算 $(-2m)^2 \cdot (-m \cdot m^2 + 3m^3)$ 的结果是 ()

- A. $8m^5$
- B. $-8m^5$
- C. $8m^6$
- D. $-4m^4 + 12m^5$

2. 计算 $-4x(2x^2 + 3x - 1)$ 的结果是 ()

- A. $-8x^3 + 12x^2 - 4x$
- B. $-8x^3 - 12x^2 + 4x$
- C. $-8x^3 + 12x^2 + 4x$
- D. $-8x^3 + 3x - 1$

3. 下列各式中, 计算正确的是 ()

- A. $-3x^2y \cdot 5x^2y = 2x^2y$
- B. $-2x^2y^3 \cdot 2x^3y = -4x^5y^4$
- C. $(-3a^2)^2 = 6a^4$
- D. $(-a^3)^2 = -a^5$

二、填空题

4. 计算 $-3m \cdot (m^2 - 6m + 1)$ 的结果是 _____.5. 计算 $(-\frac{1}{2}m)^2 \cdot (-8m^3 + 4n^2)$ 的结果是 _____.6. 若 $a^2b = 2$, 则代数式 $ab(a + a^3b)$ 的值为 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)
7. 计算:

$$(1) -5a(2a^2 - 3a + 4);$$

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

8. 化简求值: $\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x(4y - x^2) + 2x(\frac{5}{4}x + 3y)$,

其中 $x = -2, y = -\frac{5}{17}$.

济南出版社

用时: _____ 分钟

评价:

◆ 开阔视野, 拓展提升 ◆

一、单项选择题

1. 计算 $(-2x)^2(3x^m + y^n)$, 正确的结果是 ()
- A. $12x^{m+2} + 2xy^n$
 B. $12x^{2m} + 4x^2y^n$
 C. $12x^{m+2} + 4x^2y^n$
 D. $-12x^{m+2} + 4x^2y^n$

2. 若 $-2x^2y(-x^my + 3xy^3) = 2x^5y^2 - 6x^3y^n$, 则 m, n 的值分别是 ()
- A. 3, 4 B. 4, 3
 C. 2, 5, 3 D. 不确定

二、填空题

3. 计算 $(\frac{1}{2}x^3y^2)^2(xy^3 + \frac{5}{4}x^3y)$ 的结果是 _____.
 4. 要是 $(x^3 + ax^2 - x) \cdot (-8x)$ 的运算结果中不含 x^3 项, 则 a 的值应为 _____.
 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 化简求值: $-x^3y^2(\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{3}xy^2) - \frac{2}{3}x^3y(xy^3 - x^2y)$, 其中 $\frac{1}{2}x^3y(x^2y - 2x) + x^4y = 12$.

用时: _____ 分钟

评价:

第 3 课时

◆ 自主学习, 梳理新知 ◆

知识点 1 多项式与多项式相乘, 先用一个多项式的 _____ 另一个多项式的每一项, 再把 _____ 相加.

知识点 2 计算: $(a+b)(m+n) =$ _____.



明确目标，把握新知

目标 1 会运用多项式乘多项式法则解决简单问题

典型例题 1▶

计算：

$$(1) (2x-3)(x+2);$$

$$(2) (-2a-1)(3a-2).$$

目标 2 会运用多项式乘多项式法则解决较复杂的问题

典型例题 2▶

先化简，再求值： $(a+2)^2 + a(a-4)$ ，其中 $a = -2$.

跟踪变式 1▶

计算：

$$(1) (2a+5b)(a-3b);$$

$$(2) (x-1)(2x^2-x+1).$$

跟踪变式 2▶

已知 $x+y=2$, $xy=-2$ ，则 $(2-x)(2-y)$ 的值为 _____.

核心强化 2▶

1. 若 $(x-3)(x+a) = x^2 - 9$ ，则 a 的值是 _____.
2. 计算：

$$(1) 3x(2x-1) - 2(x-\frac{1}{2})(x-1);$$

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

核心强化 1▶

1. 计算 $x^2 - (x+2)(x-3)$ 的结果是 ()

- A. $x+6$ B. $-x-6$
C. $-x+6$ D. $x-6$

2. 计算 $(x-y)(-y-x)$ 的结果是 ()

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

3. 计算：

$$(1) (a+3)(a-1) + a(a-2);$$

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

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



自我测试，查缺补漏

一、单项选择题

1. 计算 $(5b+2)(2b-1)$ 的结果是 **滤南**
 A. $10b^2 - 2$ B. $10b^2 - 5b - 2$
 C. $10b^2 + 4b - 2$ D. $10b^2 - b - 2$
2. 下列各式中, 与 $(2x-3)(3x+4)$ 的结果相同的式子是
 A. $-7x+4$ B. $-7x-12$
 C. $6x^2-12$ D. $6x^2-x-12$
3. 下列各式中, 计算正确的有
 ① $(a-2b)(3a+b)=3a^2-5ab-2b^2$ ② $(2x+1)(2x-1)=4x^2-x-1$
 ③ $(x-y)(x+y)=x^2-y^2$ ④ $(2+x)(3x-6)=3x^2-12$
 A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题

4. 计算 $(3+a)(3-a)+a^2$ 的结果是_____.
5. 计算 $(2x-3)(-3x+4)$ 的结果是_____.
6. 化简 $(x-3)^2-x(x-6)$ 的结果是_____.

开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 如图所示, 长方形的长为 a , 宽为 b , 横向阴影部分为长方形, 另一阴影部分为平行四边形, 两阴影部分的宽都为 c , 则空白部分的面积是

 ()
- A. $ab-bc+ac-c^2$
 B. $ab-bc-ac+c^2$
 C. $ab-ac-bc$
 D. $ab-ac-bc-c^2$

2. 已知 $M=(x-3)(x-2)$, $N=(x+3)(x-8)$, 则 M, N 的大小关系是 ()
- A. $M > N$ B. $M < N$
 C. $M = N$ D. 无法确定

二、填空题

3. 如果关于 x, y 的代数式 $(ax-y)(x+by)$ 中不含 xy 项, 则 ab 的值是_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 化简: $(a+b)(a-b)+2b^2$.

8. 先化简, 再求值: $(2a+b)(a-b)-2a(a-b)$, 其中 $a=2, b=3$.

用时: _____分钟

评价: 真棒 有进步 加油

4. 已知 $x+y=2, xy=-2$, 则 $(1-x)(1-y)$ 的值为_____.

- 三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)
 5. 先化简, 再求值: $(a+b)(a-b)+b(a+2b)-b^2$, 其中 $a=1, b=-2$.

用时: _____分钟

评价: 真棒 有进步 加油



§ 5 平方差公式

第1课时
自主学习，梳理新知

知识点1 平方差公式： $(a+b)(a-b) = \underline{\hspace{2cm}}$.

知识点2 用语言叙述为：_____.

◆ 明确目标，把握新知 ◆

目标1 会运用平方差公式解决简单问题

典型例题1

计算：

- (1) $(x+2)(x-2)$;
- (2) $(3xy + \frac{1}{2})(3xy - \frac{1}{2})$;
- (3) $(2x+4y)(4y-2x)$.

4. 计算 $(x+6)(6-x)$ 的结果是 _____.

目标2 会运用平方差公式解决较复杂的问题

典型例题2

计算：

- (1) $(2x-1)(-2x-1)$;
- (2) $(-xy+3)(-3-xy)$.

跟踪变式1

1. 判断下列各式中能运用平方差公式的是 _____.

- ① $(3a-b)(3a+b)$
- ② $(-3a-b)(3a+b)$
- ③ $(3a-b)(-3a+b)$
- ④ $(-3a-b)(-3a+b)$
- ⑤ $(3a-b)(a+3b)$
- ⑥ $(3a-b)(b+3a)$

2. 计算 $(-\frac{1}{3}x + \frac{2}{5}y)(-\frac{1}{3}x - \frac{2}{5}y)$ 的结果是 _____.

核心强化1

1. 计算 $(2x+1)(1-2x)$ 的结果是 ()

- A. $4x^2 + 1$ B. $1 - 4x^2$
C. $1 + 4x^2$ D. $-4x^2 - 1$

2. 计算 $(x-y)(-y-x)$ 的结果是 ()

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

3. 下列各式中，能用平方差公式计算的是 ()

- A. $(-a+b)(a-b)$
B. $(x+2)(2+x)$
C. $(x-2)(x+1)$
D. $(\frac{1}{3}x+y)(y-\frac{1}{3}x)$

跟踪变式2

1. 计算： $(x+1)(x-1)(1+x^2)$.

2. 已知 $a+b=4, a-b=3$, 则 $a^2 - b^2$ 的值是 _____.

核心强化2

1. 先化简，再求值： $(x+3)(x-3) - 2x^2$, 其中 $x=4$.

2. 计算： $(a-1)(a+1)(1+a^2)(1+a^4)$.



自我测试，查缺补漏

一、单项选择题

1. 下列各式中,可以用平方差公式的是 ()
 A. $(a+b)(a+b)$ B. $(-a-b)(-a+b)$
 C. $(a-b)(-a+b)$ D. $(a-b)(a-b)$
2. 计算 $(2x-y)(y+2x)$ 的结果是 ()
 A. $-y^2 - 4x^2$ B. $4x^2 - y^2$
 C. $2x^2 - y^2$ D. $4x^2 + y^2$
3. 下列各式计算结果是 $36 - x^2$ 的是 ()
 A. $(x+6)(x-6)$ B. $(x+6)(-x-6)$
 C. $(-x-6)(x-6)$ D. $(-x+6)(-x-6)$

二、填空题

4. 计算 $(x+4)(x-4)$ 的结果是 _____.
 5. 计算 $(2a-5)(5+2a)$ 的结果是 _____.
 6. 化简 $(a-b)(a+b)(a^2+b^2)$ 的结果是 _____.

三、解答题

7. 计算:
 (1) $(\frac{3}{4}x + \frac{1}{5})(\frac{3}{4}x - \frac{1}{5})$;

$$(2) (5ab-3)(-3-5ab).$$

$$8. \text{先化简,再求值: } (x-2)(x+2)-x(x-1), \text{其中, } x=3.$$

用时: _____ 分钟

评价:

开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 若 $(9+x^2)(x+3)\square = x^4 - 81$, 则 \square 内应填入的代数式为 ()
 A. $(x-3)$ B. $(3-x)$
 C. $(3+x)$ D. $(x-9)$
2. 下列各式中,计算正确的是 ()
 A. $(0.3x+0.2)(0.3x-0.2)=0.9x^2-4$
 B. $(2a+b)(2a-b)=2a^2-b^2$
 C. $(a^2+3b^3)(3b^3-a^2)=a^4-9b^6$
 D. $(3a-bc)(-bc-3a)=-9a^2+b^2c^2$

二、填空题

3. 计算 $(-x+1)(x+1)(x^2+1)$ 的结果是 _____.
 4. $(\frac{1}{2}x + \underline{\hspace{2cm}})(\underline{\hspace{2cm}} + 3y) = 9y^2 - \frac{1}{4}x^2$.

三、解答题

5. 请先观察下列算式,再填空:
 $3^2 - 1^2 = 8 \times 1, 5^2 - 3^2 = 8 \times 2,$
 (1) $7^2 - 5^2 = 8 \times \underline{\hspace{2cm}}$;
 (2) $9^2 - (\underline{\hspace{2cm}})^2 = 8 \times 4$;
 (3) $(\underline{\hspace{2cm}})^2 - 9^2 = 8 \times 5$;
 (4) $13^2 - (\underline{\hspace{2cm}})^2 = 8 \times \underline{\hspace{2cm}}$;

通过观察归纳,写出反映这种规律的一般结论:
 _____.

用时: _____ 分钟

评价:

第2课时

◆ 自主学习, 梳理新知 ◆

知识点 如图所示, 边长为 a 的大正方形中有一个边长为 b 的小正方形.

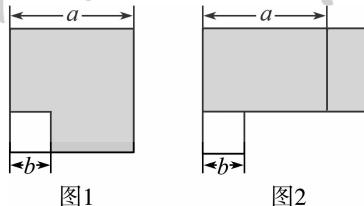


图1

图2

那么图 1 中阴影部分的面积为 _____, 图 2 中阴影部分的面积为 _____, 从而你可以证明: _____.

◆ 明确目标, 把握新知 ◆

目标 1 会运用平方差公式解决简单问题

典型例题 1▶

计算:

- (1) 97×103 ;
- (2) $3600^2 - 3601 \times 3599$.

2. 计算: $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)+1$.

目标 2 会运用平方差公式解决较复杂的问题

典型例题 2▶

计算: $x^2(x+2)(x-2)-2x^2$.

跟踪变式 1▶

计算: $100^2 - 101 \times 99$.

跟踪变式 2▶

计算: $(a-1)(a+1)(a^2+1)-a^2(a^2-1)$.

核心强化 1▶

1. 下列各式中, 运算正确的是 ()

- A. $(a+2b)(a-2b)=a^2-2b^2$
- B. $(-a+2b)(a-2b)=-a^2-4b^2$
- C. $(a-2b)^2=a^2-4b^2$
- D. $(-a-2b)(-a+2b)=a^2-4b^2$

核心强化 2

1. 计算 $(x-1)(x+1)-(x^2+1)$ 的结果是 ()
 A. $-2x^2$
 B. 0
 C. -2
 D. -1

2. 计算: $(a-2)(a+2)-a(a-2)$.

济南出版社

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 下列各式中, 运算正确的是 ()
 A. $99 \times 101 = (99+1)(99-1)$
 B. $99 \times 101 = (99+1)(100-1)$
 C. $99 \times 101 = (100+1)(101-1)$
 D. $99 \times 101 = (100+1)(100-1)$
2. 下列各式中, 计算错误的是 ()
 A. $(-6y+7x)(-6y-7x) = 36y^2 - 49x^2$
 B. $(-6y+7x)(6y-7x) = 36y^2 - 49x^2$
 C. $(7x-9y)(7x+9y) = 49x^2 - 81y^2$
 D. $(-7y-9x)(-7y+9x) = 49y^2 - 81x^2$
3. 计算 $2000^2 - 1999 \times 2001$ 的结果是 ()
 A. 1
 B. -1
 C. 0
 D. $2 \times 2001^2 - 1$

二、填空题

4. 若 $m-n=2, m+n=5$, 则 m^2-n^2 的值为 _____.
 5. 计算 $(x+\frac{1}{2}y)(x-\frac{1}{2}y)-(2x-y)(2x+y)$ 的结果是 _____.

6. 利用平方差公式计算: $107 \times 93 = \underline{\hspace{2cm}}$;

$$39.7 \times 40.3 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 计算: 999×1001 .

8. 先化简, 再求值: $y(x+y)+(x+y)(x-y)-x^2$,

$$\text{其中 } x=-2, y=\frac{1}{2}.$$

用时: _____ 分钟

评价:

开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 若 $(16+x^2) \square (x-4) = x^4 - 256$, 则 \square 内应填入的代数式为 ()
 A. $(x-4)$ B. $(4-x)$ C. $(4+x)$ D. $(x-16)$
2. 若 $a^2 - b^2 = \frac{1}{4}$, $a-b = \frac{1}{2}$, 则 $a+b$ 的值为 ()
 A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. 2

拼成一个梯形, 分别计算这两个图形阴影部分的面积, 验证了公式 _____.

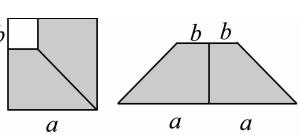
三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 用平方差公式计算: $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + 96^2 - 95^2 + \dots + 2^2 - 1$.

二、填空题

3. 化简 $(a+1)^2 - (a-1)^2$ 的结果是 _____.

4. 如图所示, 在边长为 a 的正方形中剪去一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$), 把剩下的部分



用时: _____ 分钟

评价:

§ 6 完全平方公式

第1课时



知识点1 完全平方公式用字母表示为: $(a+b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $(a-b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

知识点2 用语言叙述为: 两个数和(或差)的平方, 等于 $\underline{\hspace{3cm}}$.

知识点3 $(-a+b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $(-a-b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

明确目标, 把握新知

目标1 会运用完全平方公式解决简单问题

典型例题1

计算:

$$(1) (3x+2y)^2;$$

$$(2) (2a-1)^2.$$

跟踪变式1

计算:

$$(1) (2a+\frac{1}{2})^2;$$

$$(2) (a-\frac{1}{2})^2.$$

核心强化1

1. 计算 $(x+2)^2$ 的结果为 $x^2 + \square x + 4$, 则 \square 中的数为 ()

- A. -2 B. 2 C. -4 D. 4

2. 下列各式中, 运用完全平方公式计算结果正确的是 ()

- A. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$
 B. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$
 C. $(-a+b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 D. $(-a-b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$

3. 计算:

$$(1) (2a-5b)^2;$$

$$(2) (-m-n)^2.$$

目标2 会运用完全平方公式解决较复杂的问题

典型例题2

1. 已知圆的半径 r , 减少 2 后, 这个圆的面积减少了 ()

- A. $4\pi(r-1)$ B. $4(r-1)$
 C. $2\pi(r-1)$ D. $2\pi r$

2. 计算: $(-x-y)^2 - x^2$.

跟踪变式2

1. (1) $(t - \underline{\hspace{2cm}})^2 = t^2 - 8t + \underline{\hspace{2cm}}$;
 (2) $(\underline{\hspace{2cm}})^2 = 16x^2 \pm \underline{\hspace{2cm}} + 9y^2$.

2. 计算: $(2a-\frac{1}{3})(4a^2-\frac{1}{9})(2a+\frac{1}{3})$.

核心强化 2

1. 计算: $(x+2y)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$; $(2a-3b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 计算:

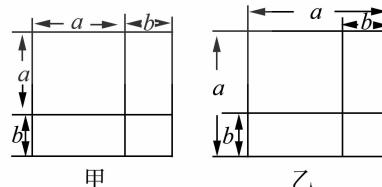
$$(1) (a-1)^2 + 2(a+1);$$

$$(2) (a+3)^2 - (a-3)^2.$$

濟南市

3. 将边长为 m 的正方形的边长减少 n ($m > n$) 后, 所得较小正方形的面积比原正方形面积减少了 _____.

4. 利用图形中面积的等量关系可以得到某些数学公式. 例如, 根据图甲, 我们可以得到两数和的平方公式: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$. 根据图乙能得到的数学公式是 _____.



甲

乙

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 计算 $(x-2)^2$ 的结果为 $x^2 + \square x + 4$, 则 \square 中的数为 ()

- A. -2 B. 2 C. -4 D. 4

2. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^3 \cdot a^2 = a^6$ B. $a^7 - a^3 = a^4$
C. $(a+1)^2 = a^2 + 2a + 1$ D. $(a-1)^2 = a^2 - 1$

3. 若 $(3a-4b)^2 = 9a^2 - 24ab + k$, 那么 k 等于 ()

- A. $2b^2$ B. $4b^2$ C. $8b^2$ D. $16b^2$

二、填空题

4. 计算 $(2-x)^2$ 的结果是 _____.

5. (1) $(x-4)^2 = x^2 - \underline{\hspace{2cm}} x + 16$;
(2) $(a+\underline{\hspace{2cm}})^2 = a^2 + 6a + 9$.

6. 若 $m - \frac{1}{m} = 3$, 则 $m^2 + \frac{1}{m^2}$ 的值是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 计算:

$$(1) (\frac{3}{2}x + \frac{2}{3}y)^2;$$

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

8. 先化简, 再求值: $(x-1)^2 - (x+1)^2$, 其中, $x = -3$.

用时: _____ 分钟



开阔视野, 拓展提升

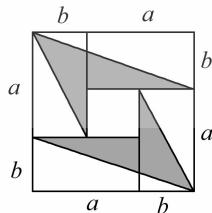
一、单项选择题

1. 下列各式中, 计算正确的是 ()

- A. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$
B. $(x-y)^2 = x^2 - 2xy - y^2$
C. $(x+2y)(x-2y) = x^2 - 2y^2$
D. $(-x+y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

2. 下列式子: ① $(a-b)^2 = (b-a)^2$; ② $(-a-b)^2 = (a+b)^2$; ③ $(2x+y)^2 = 4x^2 + y^2$; ④ $(3a-bc) = (-bc-3a)^2 = b^2c^2 - 9a^2$; ⑤ $(2m-n)(n-2m) = (2m-n)^2$. 其中正确的个数是 ()

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

二、填空题3. 若 $a^2+b^2=5$, $ab=2$, 则 $(a+b)^2$ 的值是 _____. 4. 4 张长为 a , 宽为 b ($a>b$) 的长方形纸片, 按如图所示方式拼成一个边长为 $(a+b)$ 的正方形, 图中空白部分的面积为 S_1 , 阴影部分的面积为 S_2 . 若 $S_1=2S_2$, 则 a, b 之间满足的等量关系是 _____. **三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)**5. 计算: $(x+y-z)^2$.

用时: _____ 分钟

评价:

第 2 课时**自主学习, 梳理新知****知识点 1** $a^2+b^2=$ _____ 或者 _____.**知识点 2** $(a+b)^2=(a-b)^2+$ _____.**知识点 3** $(a+b+c)^2=$ _____.**明确目标, 把握新知****目标 1** 会运用完全平方公式综合问题**典型例题 1**

计算:

(1) 199^2 ;

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

跟踪变式 1

计算:

(1) 901^2 ;

(2) $(x-2y)^2-(2y+x)^2$;

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

核心强化 11. 如果 $9x^2-kxy+49y^2$ 是一个完全平方式, 那么 k 的值是 ()A. 42 B. -42 C. ± 21 D. ± 42 2. 计算 $(a+b+2)(a+b-2)$ 的结果是 ()A. $a^2+2ab+b^2+4$ B. $a^2+2ab+b^2-4$ C. a^2+b^2+4 D. a^2+b^2-4 3. 计算: $104^2=$ _____.

4. 先化简, 再求值:

(1) $(x+2)^2-(x+1)(x-1)$, 其中 $x=1$;

(2) $(x+1)(2x-1)-(x-3)^2$, 其中 $x=-2$.

目标2 会灵活运用完全平方公式求值

典型例题2▶

已知 $(a+b)^2=20$, $ab=4$, 求 a^2+b^2 和 $(a-b)^2$ 的值.

济南出版社

核心强化2▶

已知 $a+b=10$, $ab=24$, 求下列各式的值:

- (1) a^2+b^2 ;
(2) $(a-b)^2$.

跟踪变式2▶

已知 $a^2+b^2=12$, $ab=3$, 求 $(a+b)^2$ 和 $(a-b)^2$ 的值.

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 如果 $9x^2-kxy+y^2$ 是一个完全平方式, 那么 k 的值是 ()

- A. 6 B. -12
C. ± 12 D. ± 6

2. 101^2 的值是 ()

- A. 10 201 B. 12 001
C. 100 201 D. 1 002 001

3. 计算 $(3a+\frac{1}{2})^2(3a-\frac{1}{2})^2$ 的结果是 ()

- A. $9a^2-\frac{1}{4}$ B. $81a^4-\frac{1}{16}$
C. $81a^4-\frac{9}{2}a^2+\frac{1}{16}$ D. $81a^4+\frac{9}{2}a^2+\frac{1}{16}$

(2) $(3a-b+c)(3a+b-c)$.

二、填空题

4. 若 $(x+y)^2=25$, 且 $xy=7$ 则 x^2+y^2 的值是 _____.

5. 计算: $202^2=$ _____.

6. 计算: $(a+2b)^2=(a-2b)^2+$ _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 计算:

(1) $(a+b)^2+a(a-2b)$;

8. 若 $a+b=3$, $a^2+b^2=7$, 求 ab 的值.

用时: _____分钟

评价: 



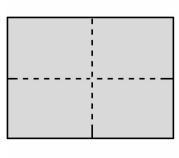
◆ 开阔视野，拓展提升 ◆

一、单项选择题

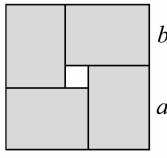
1. 要使等式 $(a-b)^2 + M = (a+b)^2$ 成立, 代数式 M 应是 ()

- A. $2ab$ B. $-2ab$ C. $4ab$ D. $-4ab$

2. 图(1)是一个长为 $2a$, 宽为 $2b$ ($a > b$) 的长方形, 用剪刀沿图中虚线(对称轴)剪开, 把它分成四块形状和大小都一样的小长方形, 然后按图(2)那样拼成一个正方形, 则中间空的部分的面积是 ()



(1)



(2)

- A. ab
B. $(a+b)^2$
C. $(a-b)^2$
D. $a^2 - b^2$

二、填空题

3. 已知 $(a+b)^2 = A$, $(a-b)^2 = B$, 则 $a^2 + b^2$ 的值是 _____.

4. 若 $\frac{1}{a} - a = 3$, 那么 $\frac{1}{a^2} + a^2$ 的值是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 计算: $5(y-2)^2 - 3(y+1)(y-1)$.

用时: _____ 分钟

评价:

§ 7 整式的除法

第 1 课时

◆ 自主学习, 梳理新知 ◆

知识点 1 单项式除以单项式法则: 单项式相除, 把 _____、_____ 分别相除后, 作为 _____; 对于 _____, 则 _____.

知识点 2 只有乘除法的运算顺序是: _____.

◆ 明确目标, 把握新知 ◆

目标 1 会运用单项式除以单项式法则解决简单问题

典型例题 1

计算:

- (1) $x^4 y \div x^3$;
- (2) $(-8m^2 n^2) \div 2m^2 n$;
- (3) $4 \times 9 \times 10^8 \div (6 \times 10^4)$.

跟踪变式 1

计算:

- (1) $-6x^7 y^5 z \div 16x^4 y^5$;
- (2) $(-2xy^2)^2 \cdot 3x^2 y \div (-x^3 y^4)$.

核心强化 1

1. 下列各式中, 计算正确的是 ()

- A. $6a^9 \div 3a^3 = 2a^3$
- B. $(-4x^3 y) \div 2x^2 y = -2x$
- C. $(x-y)^3 \div (y-x) = (y-x)^2$
- D. $a^m \div a^n \div a^p = a^{m-n+p}$

2. 化简 $(1 - \frac{1}{m+1})(m+1)$ 的结果是_____.

3. 计算:

$$(1) (2x)^3 \cdot (-2y^3) \div 16xy^2;$$

$$(2) \frac{1}{4}a^2b \cdot (-2ab^2)^2 \div (-0.5a^4b^5).$$

跟踪变式 2

声音的速度为 3×10^2 m/s, 如果传播 6×10^3 m 要用多长时间?

目标 2 会运用单项式除法解决实际问题

典型例题 2

原子能发电站用的燃料为放射性元素铀, 已知 1 千克铀裂变时放出的热量为 1.44×10^{10} 千卡, 1 千克优质煤燃烧放出的热量为 8×10^3 千卡, 求 1 千克铀裂变放出的热量是 1 千克煤放出热量的多少倍.

核心强化 2

某工厂加工一个长方体零件, 要求其体积为 7.2×10^{10} 立方厘米, 现有底面长为 9×10^3 厘米, 宽为 4×10^3 厘米的正四棱柱(长方体)毛坯, 应截取多高才符合要求?

自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 计算 $(2x)^3 \div x$ 的结果是 ()

- A. $8x^2$ B. $6x^2$ C. $8x^3$ D. $6x^3$

2. 计算 $5a^2b^2 \times 4a^2bc \div (-5ab)$ 的结果是 ()

- A. $4a^3b^2c$ B. $-4a^3b^2c$
C. $\frac{4}{5}a^2bc$ D. $-\frac{4}{5}a^2bc$

3. 若 $\square \times 3xy = 3x^2y$, 则 \square 内应填的单项式是 ()

- A. xy B. $3xy$ C. x D. $3x$

二、填空题

4. 化简 $(a^2)^3 \div \frac{1}{2}a^5$ 的结果是_____.

5. 计算 $(m^2)^2 \cdot (-mn^2) \div (-mn)^2$ 的结果为_____.

6. 光在真空中的速度约是 3×10^8 米/秒, 地球和太阳的距离约是 1.5×10^{11} 米, 则太阳光从太阳射到地球上约需要_____秒.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 计算:

$$(1) (-\frac{2}{3}a^7b^5) \div \frac{3}{2}a^5b^5;$$

$$(2) (4x^2y^3z)^2 \div (-2xy^2)^2.$$

8. 月球距离地球大约 3.84×10^5 km, 一架航天飞机的速度约为 8×10^2 km/h, 如果乘坐此飞机飞行这么远的距离, 大约需要多长时间?

用时: _____ 分钟





开阔视野，拓展提升

一、单项选择题

1. 已知 $6m^4n^x \div 2m^y n^2 = 3mn$, 则
- $x=3, y=3$
 - $x=3, y=4$
 - $x=4, y=3$
 - $x=4, y=4$

2. $8a^6b^4c \div \underline{\quad} = 4a^2b^2$, 横线上应填的整式是
()

- $2a^3b^2$
- $2a^3b^2c$
- $2a^4b^2c$
- $\frac{1}{2}a^4b^2c$

二、填空题

3. 计算 $(-2a^{-2})^3 b^2 \div 2a^{-8} b^{-3}$ 的结果是 _____.

4. 计算: $x^{3n+1} \div \underline{\quad} = x^{2n-1}$; $\underline{\quad} \cdot 5x^2y = 40x^5y$.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 计算:

$$(1) (-2a^2b^3)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}ab^3\right) \div \left(-\frac{1}{2}a^2b^5\right);$$

$$(2) (-4x^2y^3) \cdot \left(-\frac{1}{8}xyz\right) \div \left(\frac{1}{2}xy^2\right)^2.$$

用时: _____ 分钟

评价:

第 2 课时

自主学习，梳理新知

知识点 1 多项式除以单项式,先把这个多项式的 _____ 除以 _____,再把所得的

知识点 2 当单项式系数为负数时,多项式的每一项都要 _____.

明确目标,把握新知

目标 1 会运用多项式除以单项式法则解决简单问题

典型例题 1

计算:

- $(-4a^3 + 6a^2b^2 + 3a^3b^3) \div (-4a^2)$;
- $[(x+2y^2)^2 - (x+y^2)(x-y^2) - 5y^4] \div 2y$.

跟踪变式 1

1. 计算 $(4a^6 - 16a) \div 4a$ 的结果是 _____.

2. 计算 $(-9a^2b + 2a^3b^2 - 3a) \div (-3a)$ 的结果是 _____.

核心强化 1

1. 计算 $3a^3b^2 \div a^2 + (a^3b - 3ab^3 - 5a^2b) \div b$ 的结果为
()

A. $a^3 + 6ab^2 - 5a^2$ B. $a^3 - 6ab^2 - 5a^2$

C. $a^3 - 5a^2$ D. $a^2 + 6ab - 5a$



2. 计算:

(1) $(3x^{n+1} - 6x^n + 9x^{n-1}) \div \frac{1}{3}x^{n-2}$;

(2) $[(xy+2)(xy-2) - 2x^2y^2 + 4] \div (-\frac{1}{3}xy)$.

济南出版社

3. 先化简,再求值: $[(x-2)^2 - 4(x+1)] \div 2x$,其中
 $x = -2$.间为 t_2 ; 返回时所走路程与去的时候一样,平均速度为 $4v$. 求小明回来时所用的时间.

跟踪变式 2▶

一个长方形的面积为 $4a^2 - 6ab + 2a$,若它的一边长为 $2a$,则这个长方形的周长是多少?

核心强化 2▶

一个长方体的体积是 $16x^3 - 8x^2y^2 + 24x^4y^3$,若它的底面积为 $2x^2$,则这个长方体的高是多少?**目标 2** 会运用多项式除以单项式法则解决实际问题

典型例题 2▶

小明去小颖家时的平均速度为 v ,所用的时间为 t_1 ;再与小颖去小刚家时的平均速度为 $3v$,所用时

自我测试,查缺补漏

一、单项选择题1. 一个长方形的面积是 $16m^3 + 24m^2$,长是 $8m$,则宽是

- A. $2m^2 - 3m$ B. $2m^2 + 3m$
C. $-2m^2 + 3m$ D. $-2m^2 - 3m$

2. 计算 $(-15x^2y - 10xy^2) \div (-5xy)$ 的结果为

- A. $-3x + 2y$ B. $3x + 2y$
C. $-3x + 2$ D. $-3x - 2$

3. 计算 $(72x^3y^4 - 36x^2y^3 + 9xy^2) \div (-9xy^2)$ 的结果是

- A. $-8x^2y^2 + 4xy - 1$ B. $-8x^2y^2 - 4xy - 1$
C. $-8x^2y^2 + 4xy + 1$ D. $-8x^2y^2 + 4xy$

二、填空题4. 计算 $(\frac{1}{4}a^3 - 2a^2 + 3a) \div (-\frac{3}{4}a)$ 的结果是_____.5. 一个长方形的面积为 $a^3 - 2ab + a$,宽为 a ,则长方形的长为_____.6. 若一个多项式与单项式 $-2xy$ 的积为 $6x^3y^2 - 4x^2y - 2xy^2$,则这个多项式是_____.**三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)**

7. 计算:

(1) $(16x^2y^3z + 8x^3y^2z) \div 8x^2y^2$;
(2) $(36a^4b^3 - 9a^3b^2 + 4a^2b^2) \div (-6a^2b)$.

8. 先化简,再求值: $(4ab^3 - 8a^2b^2) \div 4ab + (2a + b)(2a - b)$,其中 $a = 2, b = 1$.

用时:_____分钟

评价:



◆ 开阔视野，拓展提升 ◆

一、单项选择题

1. 计算 $[(-a^2)^3 - 3a^2(-a^2)] \div (-a^2)$ 的结果为 ()

- A. $-a^3 + 3a^2$ B. $a^3 - 3a^2$
C. $-a^4 + 3a^2$ D. $-a^4 + a^2$

2. 一个多项式除以 $2x-1$, 所得商式为 x^2+1 , 余式是 $5x$, 则这个多项式是 ()

- A. $2x^3 - x^2 + 7x - 1$
B. $2x^3 - x^2 + 2x - 1$
C. $7x^3 - x^2 + 7x - 1$
D. $2x^3 + 9x^2 - 3x - 1$

二、填空题

3. 若 $7xy^2 \cdot A = 9x^3y^2 - 21xy^2$, 则 A 的值是 _____.

4. 如图所示是一个简单的运算程序, 当输入的 m 值为 -1 时, 输出的结果是 _____.

输入 $m \Rightarrow$ [平方] \Rightarrow [$-m$] \Rightarrow [$\div m$] \Rightarrow [$+1$] \Rightarrow 输出

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

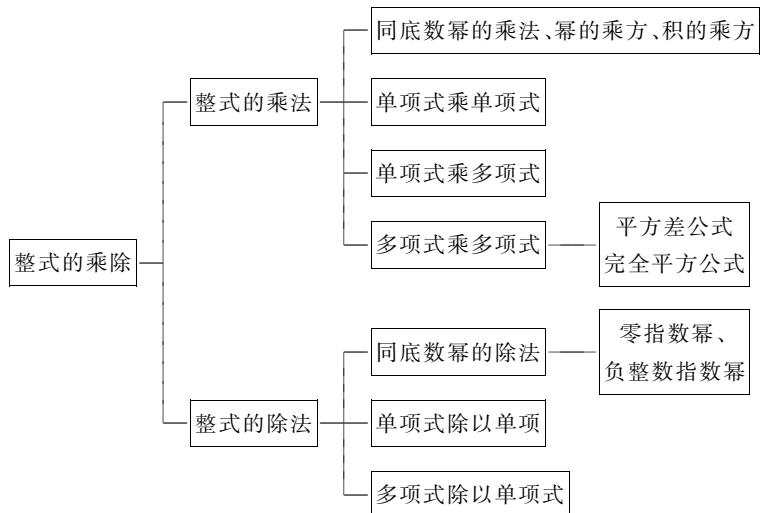
5. 已知 $|a + \frac{1}{2}| + (b - 3)^2 = 0$, 求代数式 $[(2a+b)^2 + (2a+b) \cdot (b-2a) - 6b] \div 2b$ 的值.

用时: _____ 分钟

评价:  真棒  有进步  加油

复习课

◆ 知识梳理, 形成结构 ◆





强化知识, 综合运用

目标1 会运用幂的运算法则解决简单问题

典型例题1▶

计算:

(1) $(-5)^4 \times (-5)^3 \div (-5)^6 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) $(-2x)^2 \cdot (-3x)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

跟踪变式1▶

计算: $(\frac{1}{3})^{-2} + (\pi - 2014)^0.$

核心强化1▶

1. 计算 $(-\frac{1}{2}ab^2)^3$ 的结果是 ()

A. $-\frac{1}{8}a^3b^6$ B. $-\frac{3}{2}a^3b^5$

C. $-\frac{1}{8}a^3b^5$ D. $-\frac{3}{2}a^3b^6$

2. 计算:

(1) $(-\frac{1}{3})^2 \times (-\frac{1}{3})^5 \div (-3)^6 = \underline{\hspace{2cm}}$;

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

(3) $(-2)^{-2} + (-1)^{-3} + (-2020)^0 = \underline{\hspace{2cm}}$.

目标2 会运用多项式乘除法法则解决问题

典型例题2▶

计算:

(1) $-6x^2y(-\frac{1}{2}x + 2xy - \frac{1}{3}y) = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) $(a-2b) \cdot (2a+3b) = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) $(a-b) \cdot (b+a) = \underline{\hspace{2cm}}$;

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

自我测试, 查缺补漏

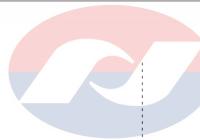
一、单项选择题

1. 计算 $(-2a)^2 \cdot a^4$ 的结果是 ()

- A.
- $-4a^6$
- B.
- $4a^6$
- C.
- $-2a^6$
- D.
- $-4a^8$

2. 下列各式中, 计算正确的是 ()

- A.
- $5ab - 3a = 2b$
-
- B.
- $(-3a^2b)^2 = 6a^4b^2$

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

- C. $(a-1)^2 = a^2 - 1$
D. $2a^2 b \div b = 2a^2$

3. 某种花粉一粒的直径是 0.000 052 m, 用科学记数法表示正确的是 ()

- A. 52×10^{-6} m
B. 0.52×10^{-4} m
C. 5.2×10^{-6} m
D. 5.2×10^{-5} m

济南出版社

二、填空题

4. 计算 $(m-n)^2$ 的结果是 _____.

5. 已知 $x^a=3$, $x^b=2$, 则 x^{a-b} 的值是 _____.

6. 代数式 $(y-1)(y+1)(y^2+1)-(y^4+1)$ 的值是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 计算:

$$(1) -\frac{1}{2}m^4 \cdot \left(-\frac{2}{3}m\right)^2;$$

8. 先化简, 再求值: 已知 $2x-1=3$, 求代数式 $(x-3)^2+2x(3+x)-7$ 的值.

用时: _____ 分钟



◆ 开阔视野, 拓展提升 ◆

一、单项选择题

1. 计算 $(-2)^{-2}$ 的结果是 ()

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

2. 若 $(2x-k)^2=4x^2+mx+9$, 那么 $k+m$ 的值是 ()

- A. -9 B. ± 9 C. -3 D. ± 3

二、填空题

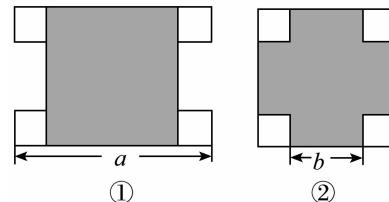
3. 计算 $(x-y)^4 \div (x-y)^2$ 的结果是 _____.

4. 计算 $2020^2 - 2019 \times 2021$ 的结果是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示, 一个大正方形(图①中阴影部分)和四个全等的小正方形(图①中空白部分), 按图①②两种方式摆放, 则图②的大正方形中未被小正方形覆盖部分(图②中阴影部分)的面积是多少?

(用 a, b 的代数式表示)



用时: _____ 分钟





第二章 相交线与平行线

§1 两条直线的位置关系

第1课时

自主学习,梳理新知

知识点1 在同一平面内,两条直线的位置关系有_____和_____两种.若两条直线只有一个公共点,我们称这两条直线为_____.在同一平面内,不相交的两条直线叫作_____.

知识点2 若两个角有公共顶点,且一个角的两边分别为另一个角的两边的_____延长线,那么这两个角叫作对顶角,对顶角_____.

知识点3 如果两个角的和是_____,那么称这两个角互为补角,同角或等角的补角_____.

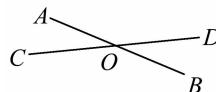
知识点4 如果两个角的和是_____,那么称这两个角互为余角,同角或等角的余角_____.

明确目标,把握新知

目标1 对顶角的概念及性质

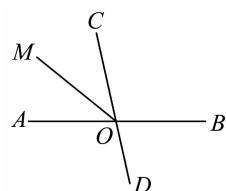
典型例题1

如图所示,直线AB与直线CD相交于点O,已知 $\angle AOD=160^\circ$,则 $\angle BOC$ 的度数为_____.



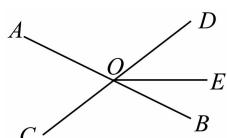
跟踪变式1

如图所示,直线AB与直线CD相交于点O,射线OM平分 $\angle AOC$,若 $\angle BOD=76^\circ$,则 $\angle COM$ 的度数为_____.



核心强化1

如图所示,直线AB,CD相交于点O,已知 $\angle AOC=70^\circ$,OE把 $\angle BOD$ 分成两个角,且 $\angle BOE:\angle EOD=2:3$.求 $\angle EOD$ 的度数.

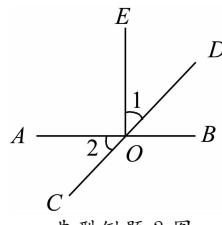


目标2 余角的概念及性质

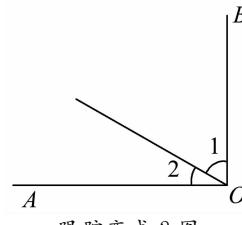
典型例题2

如图所示,直线AB与CD相交于点O.已知 $\angle BOE=\angle AOE=90^\circ$,则图中 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的关系是()

- A. 对顶角 B. 互余 C. 互补 D. 相等



典型例题2图



跟踪变式2图

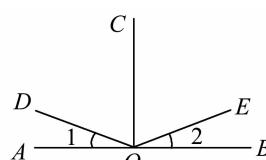
跟踪变式2

如图所示, $\angle AOB=90^\circ$,若 $\angle 1=55^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为()

- A. 35° B. 40° C. 45° D. 60°

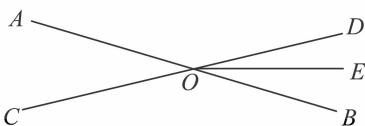
核心强化2

如图所示,点O在直线AB上, $\angle AOC=\angle BOC=90^\circ$,且 $\angle 1=\angle 2$,则 $\angle DOC$ 和 $\angle EOC$ 之间存在什么关系?为什么?



目标3 补角的概念及性质**典型例题3**

如图所示,直线AB,CD相交于点O,OE平分 $\angle BOD$.已知 $\angle DOE=15^\circ$,求 $\angle AOC$, $\angle BOC$ 的度数.

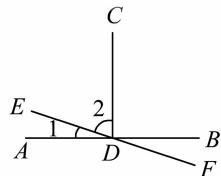
**跟踪变式3**

一个角的余角是 46° ,则这个角的补角的度数为()

- A. 134° B. 136° C. 156° D. 144°

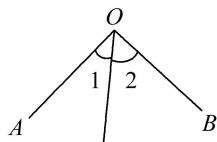
核心强化3

如图所示,直线AB,EF相交于点D, $\angle ADC=90^\circ$,已知 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的度数之比为 $1:4$,则 $\angle ADF$ 的度数为_____.

**自我测试,查缺补漏****一、单项选择题**

1. 若一个角的度数为 75° ,则它的余角的度数为()
A. 285° B. 105° C. 75° D. 15°

2. 如图所示, $OA \perp OB$, $\angle 1=35^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为()



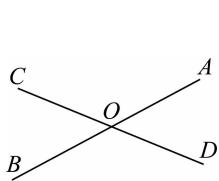
- A. 35° B. 45° C. 55° D. 70°

3. 一个角的平分线与这个角的邻补角的平分线组成的角是()
A. 锐角 B. 直角 C. 钝角 D. 不能确定

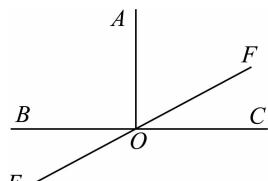
二、填空题

4. 一个角等于它的补角,则这个角的度数为_____.

5. 如图所示,直线AB,CD相交于点O.若 $\angle AOD=50^\circ$,则 $\angle BOC$ 的度数为_____.



第5题图

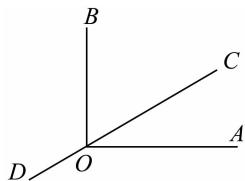


第6题图

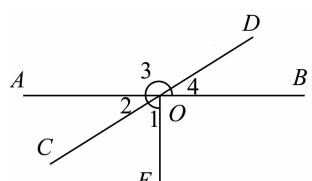
6. 如图所示,直线BC,EF相交于点O, $\angle AOC=90^\circ$, $\angle AOE=115^\circ$,则 $\angle COF$ 的度数为_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示, $\angle AOB=90^\circ$,直线CD经过点O.已知 $\angle AOC=30^\circ$,求 $\angle BOD$ 的度数.



8. 如图所示,直线AB,CD相交于点O, $\angle BOE=90^\circ$.若 $\angle 4=25^\circ$,求 $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$ 的度数.



用时:_____分钟

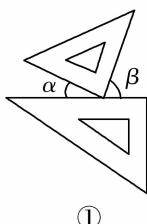
评价:



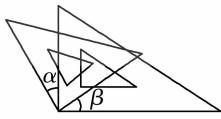
开阔视野，拓展提升

一、单项选择题

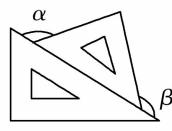
1. 如图所示, 将一副三角尺按不同的位置摆放, 下列方式中, $\angle\alpha$ 与 $\angle\beta$ 互余的是 ()



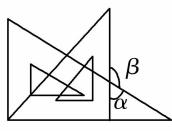
①



②



③



④

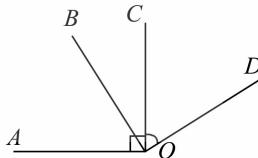
- A. ① B. ② C. ③ D. ④
2. 已知 $\angle\alpha$ 是锐角, $\angle\alpha$ 与 $\angle\beta$ 互补, $\angle\alpha$ 与 $\angle\gamma$ 互余, 则 $\angle\beta - \angle\gamma$ 的度数为 ()

A. 45° B. 60° C. 90° D. 180°

二、填空题

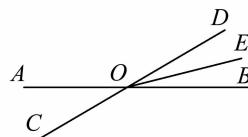
3. 已知一个角的补角是 110° , 那么这个角的余角的度数为 _____.

4. 如图所示, 已知 $\angle AOC = \angle BOD = 90^\circ$, $\angle BOC = 20^\circ$, 则 $\angle AOD$ 的度数为 _____.



三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示, 已知直线 AB, CD 相交于点 O , OE 平分 $\angle BOD$, 且 $\angle AOC = \angle AOD - 100^\circ$, 求 $\angle BOE$ 的度数.



用时: _____ 分钟

评价:

第 2 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 1 两条直线相交成四个角, 如果有一个角是 _____, 那么称这两条直线互相 _____, 它们的交点叫作 _____.

知识点 2 平面内, 过一点 _____ 直线与已知直线垂直. 直线外一点与直线上各点连接的所有线段中, _____ 最短.

知识点 3 经过直线外一点作已知直线的垂线, 这一点和垂足之间的线段的 _____ 叫作点到直线的距离.

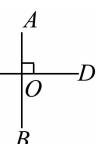
明确目标, 把握新知

目标 1 垂直的概念和画法

典型例题 1

如图所示, 直线 AB 与直线 CD 的位置关系是

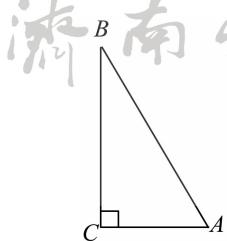
_____, 记作 _____. 此时,
 $\angle AOD = \angle \text{_____} = \angle \text{_____}$
 $= \angle \text{_____} = 90^\circ$.



跟踪变式 1

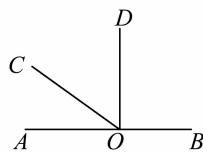
如图所示,已知 $\angle ACB=90^\circ$.

- (1)过点C作出直线AB的垂线交AB于点D;
- (2)写出图中互相垂直的线段,并说明理由.



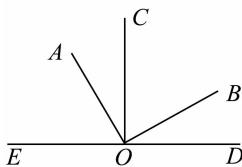
核心强化 1

1. 如图所示,点O为直线AB上一点, $\angle AOC$ 与 $\angle DOC$ 互余,那么DO与BO是否垂直?为什么?



2. 如图所示, $OA \perp OB$, $OC \perp OD$, OE 是OD的反向延长线.

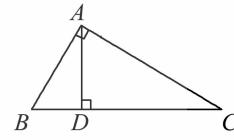
- (1)求证: $\angle AOC=\angle BOD$;
- (2)若 $\angle BOD=40^\circ$,求 $\angle AOE$ 的度数.



目标 2 点到直线的距离

典型例题 2

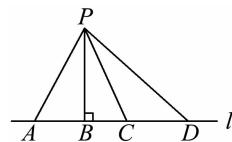
如图所示, $AB \perp AC$, $AD \perp BC$,垂足分别为A,D,则图中能表示点到直线距离的线段共有 ()



- A. 2 条 B. 3 条 C. 4 条 D. 5 条

跟踪变式 2

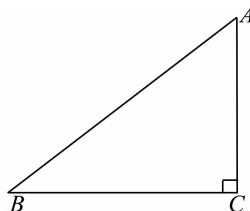
如图所示,点P到直线l的距离是 ()



- A. 线段PA的长度
B. 线段PB的长度
C. 线段PC的长度
D. 线段PD的长度

核心强化 2

如图所示,已知 $\angle ACB=90^\circ$.若 $BC=8\text{ cm}$, $AC=6\text{ cm}$, $AB=10\text{ cm}$,则点B到AC的距离是 _____,点A到BC的距离是 _____.

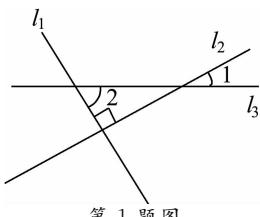


自我测试,查缺补漏

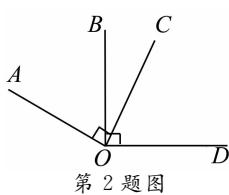
一、单项选择题

1. 如图所示,直线 $l_1 \perp l_2$, $\angle 1=44^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为 ()

- A. 46° B. 44° C. 36° D. 22°



第 1 题图



第 2 题图

2. 如图所示, $OB \perp OD$, $OC \perp OA$, $\angle BOC=32^\circ$,则 $\angle AOD$ 的度数为 ()

- A. 148° B. 132° C. 128° D. 90°

3. 同一平面内,两条直线的位置关系是 ()

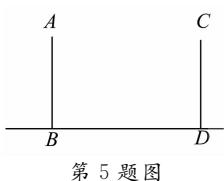
- A. 平行或相交 B. 平行或垂直
C. 垂直或相交 D. 平行、垂直或相交

二、填空题

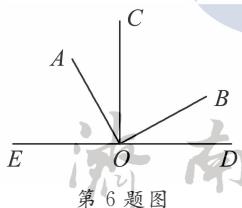
4. 在平面内,过任意一点有且只有 _____ 条直线与已知直线 _____.

5. 如图所示, $AB \perp BD$ 于点B, $CD \perp BD$ 于点D,则 $\angle ABD=$ _____, $\angle CDB=$ _____.观察这

个图形,猜想AB与CD位置关系是_____.



第5题图

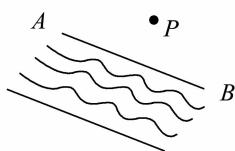


第6题图

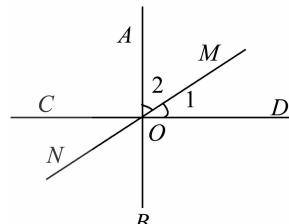
6. 如图所示,点O为直线DE上一点,OC \perp DE,OA \perp OB,若 $\angle AOC=30^\circ$,则 $\angle BOD$ 的度数为_____, $\angle AOE$ 的度数为_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示,某村庄计划把河中的水引到水池P中,怎样开渠才能使水渠最短?请在图中画出并说明理由.



8. 如图所示,已知AB \perp CD,垂足为O,MN是过点O的直线, $\angle 1=36^\circ$,求 $\angle NOB$ 和 $\angle AON$ 的度数.



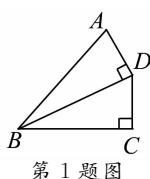
用时:_____分钟

评价:

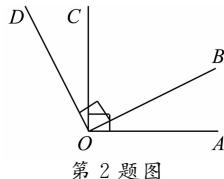
→ 开阔视野, 拓展提升 ←

一、单项选择题

1. 如图所示,下列说法不正确的是 ()
- A. 点A到BD的距离是线段AD的长度
B. 点B到CD的距离是线段BC的长度
C. 线段AB是点A到BD的垂线段
D. 点B到AD的距离是线段BD的长度



第1题图

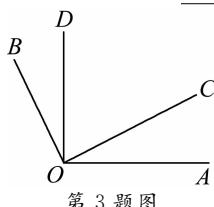


第2题图

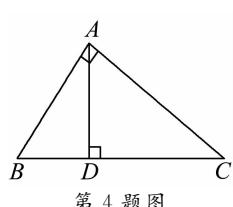
2. 如图所示,OA \perp OC,OB \perp OD,且 $\angle BOC=\alpha$,则 $\angle AOD$ 的度数为 ()
- A. $180^\circ-2\alpha$ B. $180^\circ-\alpha$
C. $90^\circ+\frac{1}{2}\alpha$ D. $2\alpha-90^\circ$

二、填空题

3. 如图所示, $\angle AOB=120^\circ$,OD \perp OA,CO \perp OB,则 $\angle COD$ 的度数为_____.



第3题图

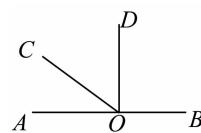


第4题图

4. 如图所示,AB \perp AC,AD \perp BC于点D,AB=3,AC=4,BC=5,则点C到直线AB的距离是_____,点A到直线BC的距离是_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示,O为直线AB上一点, $\angle BOC=3\angle AOC$,OC是 $\angle AOD$ 的平分线.
- (1)求 $\angle COD$ 的度数;
(2)判断OD与AB的位置关系,并说明理由.



用时:_____分钟

评价:

§ 2 探索直线平行的条件

第1课时

自主学习，梳理新知

知识点1 两条直线被第三条直线所截,位于截线的同侧,被截两直线同一侧的两个角,叫作_____.

知识点2 同位角_____,两直线_____.

知识点3 过直线外一点_____一条直线与这条直线平行.

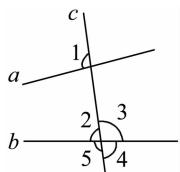
知识点4 平行于同一条直线的两条直线_____.

明确目标,把握新知

目标1 同位角的概念

典型例题1

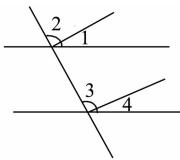
如图所示,已知直线 a, b 被直线 c 所截,那么 $\angle 1$ 的同位角是()



- A. $\angle 2$ B. $\angle 3$ C. $\angle 4$ D. $\angle 5$

跟踪变式1

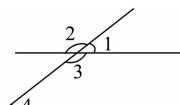
如图所示,下列说法正确的是()



- A. $\angle 1$ 与 $\angle 4$ 是同位角
B. $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是同位角
C. $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 是同位角
D. $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是同位角

核心强化1

如图所示,在 $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4$ 中,同位角是()



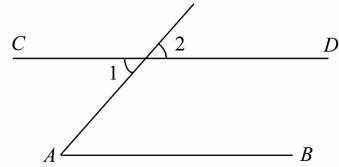
- A. $\angle 1$ 和 $\angle 2$
B. $\angle 1$ 和 $\angle 3$
C. $\angle 1$ 和 $\angle 4$
D. $\angle 3$ 和 $\angle 4$

目标2 利用同位角判定两直线平行

典型例题2

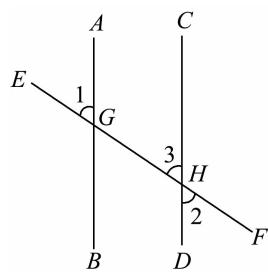
如图所示, $\angle 1 = \angle A$,直线 AB 与 CD 平行吗? 请

说明理由.



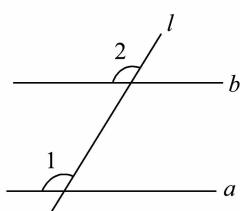
跟踪变式2

如图所示,直线 AB 与直线 CD 被直线 EF 所截,
 $\angle 1 = \angle 2 = 50^\circ$, $\angle 3 =$ _____,那么直线 AB
_____ CD ,理由是_____.



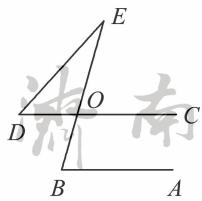
核心强化2

1. 如图所示, $\angle 1 = 120^\circ$,要使 $a // b$,则 $\angle 2$ 的度数为()

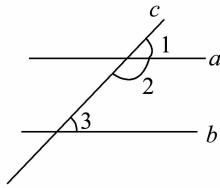


- A. 60°
B. 80°
C. 100°
D. 120°

2. 如图所示, $\angle DOE=105^\circ$, $\angle B=75^\circ$, 那么 AB 与 CD 平行吗? 请说明理由.



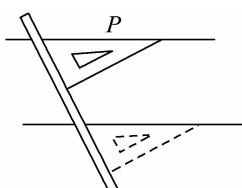
3. 如图所示, 直线 a, b 被直线 c 所截, $\angle 2$ 是 $\angle 1$ 的 3 倍, $\angle 3$ 是 $\angle 1$ 的余角. 求证: $a \parallel b$.



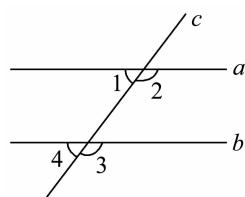
自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 若 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角, 则它们之间的关系是 ()
A. $\angle 1=\angle 2$ B. $\angle 1>\angle 2$
C. $\angle 1<\angle 2$ D. 无法确定
2. 如图所示是我们学过的用直尺和三角尺画平行线的方法示意图, 画图的原理是 ()
A. 同位角相等, 两直线平行
B. 内错角相等, 两直线平行
C. 两直线平行, 同位角相等
D. 平行于同一条直线的两直线平行



第 2 题图

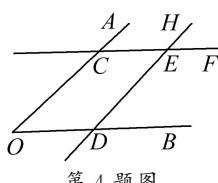


第 3 题图

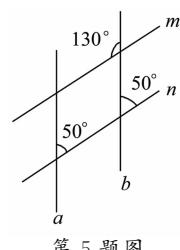
3. 如图所示, 直线 a, b 被直线 c 所截, $\angle 1=50^\circ$, 要使 $a \parallel b$, 必须具备的另一个条件是 ()
A. $\angle 3=50^\circ$ B. $\angle 4=50^\circ$
C. $\angle 4=130^\circ$ D. $\angle 2=130^\circ$

二、填空题

4. 如图所示, $\angle O$ 的同位角有 _____ 个, 分别是 _____.



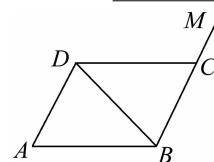
第 4 题图



第 5 题图

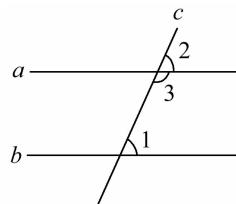
5. 图中互相平行的直线是 _____.

6. 如图所示, 当 $\angle DCM=$ _____ 时, $AB \parallel CD$.

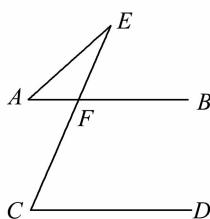


三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示, 直线 a, b 被直线 c 所截, $\angle 1=50^\circ$, $\angle 3=\angle 2+80^\circ$, 直线 a 与直线 b 平行吗? 为什么?



8. 如图所示, $\angle A=45^\circ$, $\angle E=30^\circ$, $\angle C=75^\circ$, 则 AB 与 CD 平行吗? 为什么?



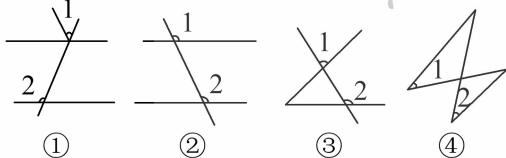
用时: _____ 分钟

评价:



开阔视野，拓展提升

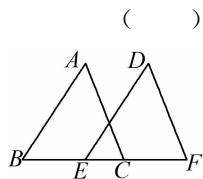
一、单项选择题

1. 如图所示, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角的是

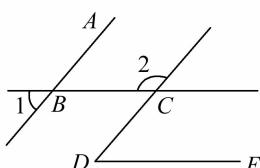
- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ②④

2. 如图所示, 若 $\angle ABC = \angle DEF$, 则下列判断正确的是

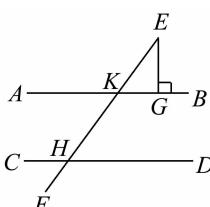
- A. $AB \parallel DE$
B. $AC \parallel DF$
C. $AB \parallel DF$
D. $AC \parallel DE$



二、填空题

3. 如图所示, $\angle 1 = 45^\circ$, $\angle 2 = 135^\circ$, $\angle D = 45^\circ$. 找出图中互相平行的直线 _____, 理由是 _____.

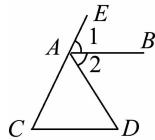
第 3 题图



第 4 题图

4. 如图所示, 直线 EF 和直线 AB, CD 分别相交于点 K, H , 且 $EG \perp AB$. 若 $\angle CHF = 60^\circ$, $\angle E = 30^\circ$, 则 AB 与 CD 的位置关系是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示, CE 与 CD 相交于点 C , AB 平分 $\angle EAD$, $\angle C = \angle D$, $\angle EAD = \angle C + \angle D$. 求证: $AB \parallel CD$.

用时: _____ 分钟

评价:

第 2 课时

自主学习, 梳理新知

知识点 1 两条直线被第三条直线所截, 位于两条被截线之间, 截线 _____ (选填“同”或“异”)侧的两个角叫作 _____.

知识点 2 两条直线被第三条直线所截, 位于两条被截线之间, 截线 _____ (选填“同”或“异”)侧的两个角叫作 _____.

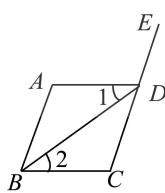
知识点 3 内错角 _____, 两直线 _____; 同旁内角 _____, 两直线 _____.



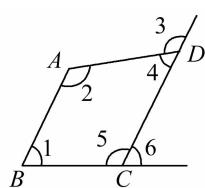
明确目标，把握新知

目标1 内错角、同旁内角概念**典型例题1**

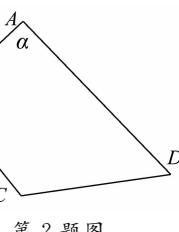
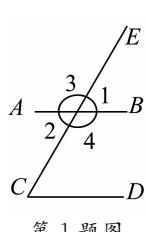
如图所示,直线AD,BC被CE所截,则 $\angle C$ 的同旁内角是_____, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是直线____和_____被直线_____所截构成的_____角.

**跟踪变式1**

如图所示, $\angle 4$ 的内错角为_____, $\angle 4$ 的同旁内角为_____.

**核心强化1**

1. 如图所示,直线AB和CD被CE所截,则 $\angle 1$ 与 $\angle C$ 是_____角, $\angle 2$ 与 $\angle C$ 是_____角, $\angle 4$ 与 $\angle C$ 是_____角.



第1题图

第2题图

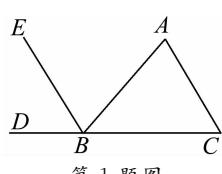
2. 如图所示, $\angle \alpha$ 的同旁内角有_____.

- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

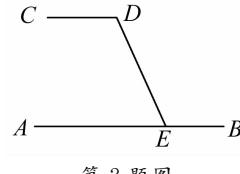
目标2 利用内错角、同旁内角判定两直线平行**典型例题2**

1. 如图所示,能判定 $EB \parallel AC$ 的条件是_____.

- A. $\angle C = \angle ABE$
B. $\angle A = \angle EBD$
C. $\angle C = \angle ABC$
D. $\angle A = \angle ABE$



第1题图



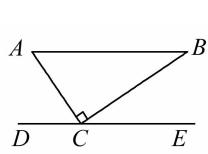
第2题图

2. 如图所示,若 $\angle \quad = \angle \quad$,可推出 $AB \parallel CD$,理由是_____;
若 $\angle \quad + \angle \quad = 180^\circ$,可推出 $AB \parallel CD$,理由是_____.

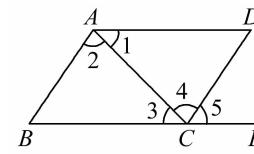
跟踪变式2

1. 如图所示, $AC \perp BC$, $\angle A = 55^\circ$,过点C作直线DE,若使 $DE \parallel AB$,则 $\angle BCE$ 的度数为()

- A. 50° B. 35° C. 55° D. 45°



第1题图



第2题图

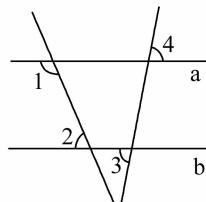
2. 如图所示,点E在BC的延长线上,下列条件中不能判定 $AB \parallel CD$ 的是()

- A. $\angle B = \angle 5$
B. $\angle 2 = \angle 4$
C. $\angle 1 = \angle 3$
D. $\angle B + \angle BCD = 180^\circ$

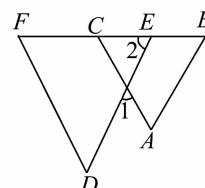
核心强化2

1. 如图所示,下列条件中能判定 $a \parallel b$ 的是()

- A. $\angle 1 = \angle 2$
B. $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$
C. $\angle 2 = \angle 3$
D. $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$



第1题图

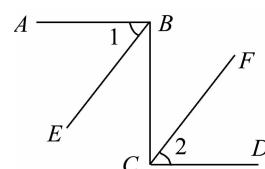


第2题图

2. 如图所示, $\angle 2 = \angle B$,那么可判定直线_____//_____,根据是_____.

如果 $\angle 1 = \angle D$,那么可判定直线_____//_____,根据是_____.

3. 如图所示,已知 $AB \perp BC$, $BC \perp CD$, $\angle 1 = \angle 2$.试判定 BE 与 CF 的关系,并说明理由.

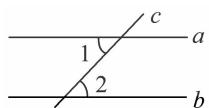




自我测试，查缺补漏

一、单项选择题

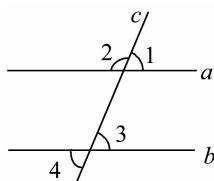
1. 如图所示,直线 a, b 被直线 c 所截, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 的位置关系是 ()



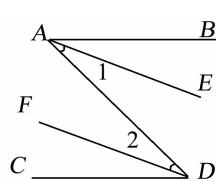
- A. 同位角 B. 内错角
C. 同旁内角 D. 对顶角

2. 如图所示,直线 a, b 被直线 c 所截,下列条件不能判定直线 a 与 b 平行的是 ()

- A. $\angle 1 = \angle 3$ B. $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$
C. $\angle 1 = \angle 4$ D. $\angle 3 = \angle 4$



第 2 题图



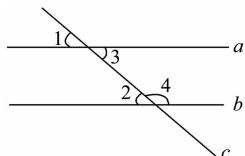
第 3 题图

3. 如图所示, $\angle 1 = \angle 2$, 则下列结论正确的是 ()

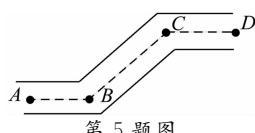
- A. $AB \parallel CD$ B. $AE \parallel DF$
C. $AB \parallel CD$ 且 $AE \parallel DF$ D. 以上都不对

二、填空题

4. 如图所示,直线 a, b 被直线 c 所截,若满足 _____, 则 $a \parallel b$.



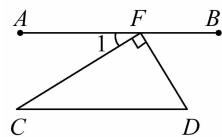
第 4 题图



第 5 题图

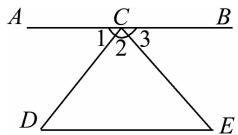
5. 如图所示是一条街道的两个拐角, $\angle ABC$ 与 $\angle BCD$ 均为 140° , 则街道 AB 与 CD 的关系是 _____, 理由是 _____.

6. 如图所示, $\angle 1$ 和 $\angle D$ 互余, $CF \perp DF$, 则 AB 与 CD 的位置关系是 _____, 理由是 _____.

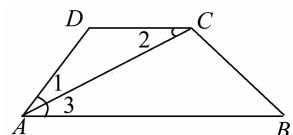


三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示,直线 AB 过点 C , $\angle 2 = 80^\circ$, $\angle D = 50^\circ$, $\angle 1 = \angle 3$, AB 和 DE 平行吗? 请说明理由.



8. 如图所示,已知 $\angle 1 = \angle 2$, AC 平分 $\angle DAB$, 图中哪两条直线平行? 请说明理由.



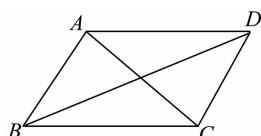
用时: _____ 分钟

评价: 真棒 有进步 加油

开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 如图所示,在下列条件中,能判定 $AD \parallel BC$ 的是 ()



A. $\angle DAC = \angle BCA$

B. $\angle DCB + \angle ABC = 180^\circ$

C. $\angle ABD = \angle BDC$

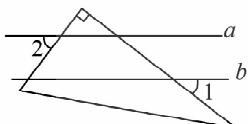
D. $\angle BAC = \angle ACD$

2. 两条直线被第三条直线所截,则一对相等内错角的平分线一定 ()

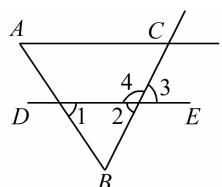
- A. 相互平行 B. 相互垂直
C. 相交但不垂直 D. 重合

二、填空题

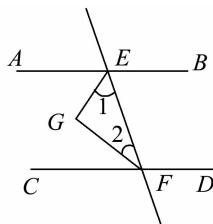
3. 某学生将一块直角三角板按如图所示方式放置. 如果 $\angle 1=35^\circ$, 要使得 $a \parallel b$, 那么 $\angle 2$ 的度数应为_____.



4. 如图所示, 下列条件能判定 $AC \parallel DE$ 的是_____.
 ① $\angle A = \angle 1$ ② $\angle ACB = \angle 3$ ③ $\angle 4 = \angle 1$
 ④ $\angle 4 + \angle ACB = 180^\circ$ ⑤ $\angle C = \angle 2$ ⑥ $\angle 1 + \angle A = 180^\circ$

**三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)**

5. 如图所示, 已知直线 AB, CD 被直线 EF 所截, GE 平分 $\angle AEF$, GF 平分 $\angle EFC$, $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$.
求证: $AB \parallel CD$.



用时: _____分钟

评价:

§ 3 平行线的性质

第1课时

自主学习, 梳理新知

知识点1 两直线_____, 同位角_____.

知识点2 两直线_____, 内错角_____.

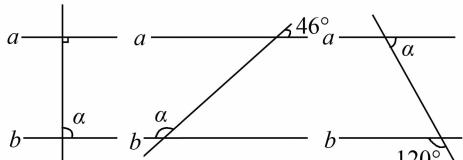
知识点3 两直线_____, 同旁内角_____.

明确目标, 把握新知

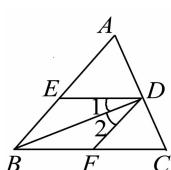
目标1 平行线性质

典型例题1

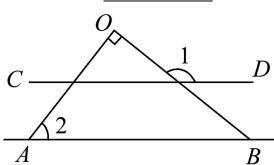
1. 在下列各图中, 直线 $a \parallel b$, $\angle \alpha$ 的度数分别为_____, _____, _____.
 (1)
 (2)
 (3)



2. 如图所示, $\angle ABD = \angle CBD$, $DF \parallel AB$, $DE \parallel BC$, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的大小关系是_____.

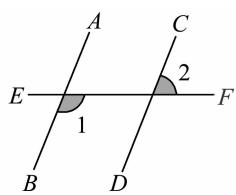


3. 如图所示, 直线 $AB \parallel CD$, $OA \perp OB$, 若 $\angle 1 = 142^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为_____.

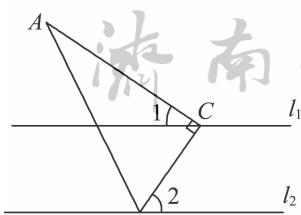


跟踪变式 1

1. 如图所示,直线 AB, CD 被直线 EF 所截, $AB \parallel CD$, $\angle 1=120^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 _____.

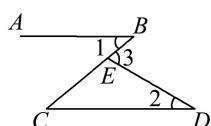


第 1 题图



第 2 题图

2. 如图所示,直线 $l_1 \parallel l_2$, 直角三角板的直角顶点 C 在直线 l_1 上,一锐角顶点 B 在直线 l_2 上,若 $\angle 1=35^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 _____ ()
- A. 65° B. 55° C. 45° D. 35°
3. 如图所示, $AB \parallel CD$, 点 E 在线段 BC 上, 若 $\angle 1=40^\circ$, $\angle 2=30^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数为 _____ ()

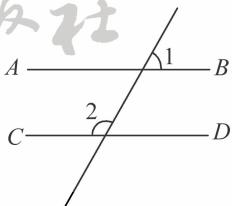


- A. 70° B. 60° C. 55° D. 50°

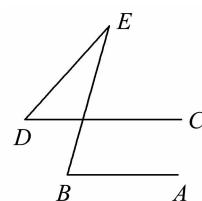
核心强化 1

1. 如图所示,若 $AB \parallel CD$, $\angle 1=54^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 _____ ()

A. 126° B. 134° C. 136° D. 144°

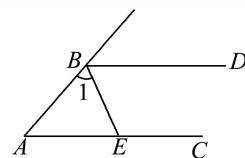


第 1 题图



第 2 题图

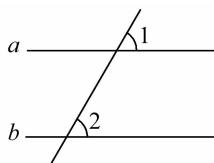
2. 如图所示, $AB \parallel CD$, $\angle B=75^\circ$, $\angle E=27^\circ$, 则 $\angle D$ 的度数为 _____ ()
- A. 45° B. 48° C. 50° D. 58°
3. 如图所示, $BD \parallel AC$, BE 平分 $\angle ABD$, 交 AC 于点 E . 若 $\angle A=50^\circ$, 求 $\angle 1$ 的度数.



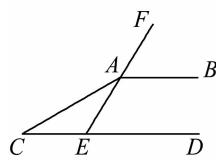
自我测试, 查缺补漏

一、单项选择题

1. 如图所示,已知直线 $a \parallel b$, $\angle 1=60^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 _____ ()
- A. 45° B. 55° C. 60° D. 120°



第 1 题图



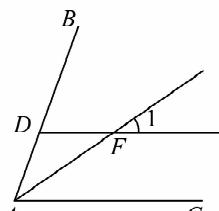
第 2 题图

2. 如图所示, $AB \parallel CD$, 点 E 为 CD 上一点, 射线 EF 经过点 A , $EC=EA$. 若 $\angle CAE=30^\circ$, 则 $\angle BAF$ 的度数为 _____ ()
- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

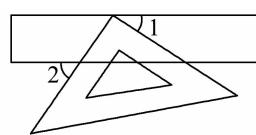
3. 如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 AB 上, 点 E 在 AC 上, $DE \parallel BC$. 若 $\angle A=62^\circ$, $\angle AED=54^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数为 _____ ()
- A. 54° B. 62° C. 64° D. 74°

二、填空题

4. 如图所示, AF 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DF \parallel AC$. 若 $\angle 1=35^\circ$, 则 $\angle BAF$ 的度数为 _____.



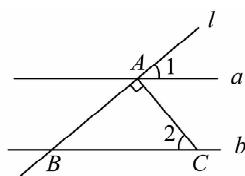
第 4 题图



第 5 题图

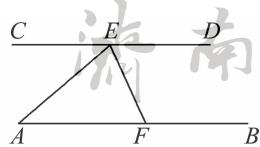
5. 如图所示,三角板的直角顶点落在矩形纸片的一边上. 若 $\angle 1=35^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 _____.

6. 如图所示,直线 $a \parallel b$, 直线 l 与 a, b 分别相交于 A, B 两点, $AC \perp AB$ 交 b 于点 C . 若 $\angle 1=40^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 _____.

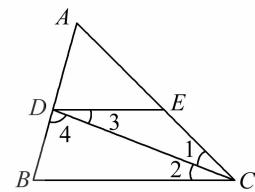


三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示, $AB \parallel CD$, 点 E 是 CD 上一点, $\angle AEC = 42^\circ$, EF 平分 $\angle AED$, 交 AB 于点 F , 求 $\angle AFE$ 的度数.



8. 如图所示, $DE \parallel BC$, CD 平分 $\angle ACB$, $\angle ACB = 50^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, 求 $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 的度数.



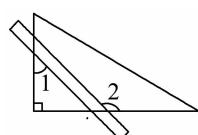
用时: _____ 分钟

评价:

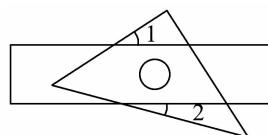
开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

1. 将一把直尺与一块三角板按如图所示方式放置. 若 $\angle 1 = 45^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()
A. 115° B. 120° C. 135° D. 145°



第 1 题图

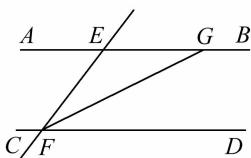


第 2 题图

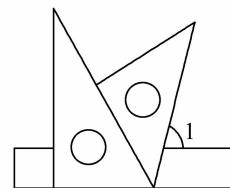
2. 把一块等腰直角三角尺和直尺按如图所示方式放置. 如果 $\angle 1 = 30^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()
A. 45° B. 30° C. 20° D. 15°

二、填空题

3. 如图所示, $AB \parallel CD$, $\angle FGB = 154^\circ$, FG 平分 $\angle EFD$, 则 $\angle AEF$ 的度数为 _____.

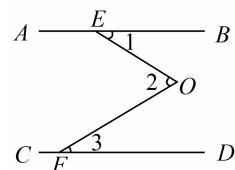


4. 将一副三角板按如图所示的位置摆放在直尺上, 则 $\angle 1$ 的度数为 _____.



三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示, $AB \parallel CD$, EO 与 FO 相交于点 O , 试猜想 $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$ 之间的关系, 并说明理由.



用时: _____ 分钟

评价:

第2课时

◆ 自主学习，梳理新知 ◆

知识点1 平行线的判定：_____，两直线平行；_____，两直线平行；_____，两直线平行。

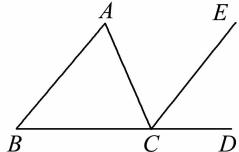
知识点2 平行线的性质：两直线平行，_____；两直线平行，_____；两直线平行，_____。

知识点3 平行的性质与判定的综合应用。

◆ 明确目标，把握新知 ◆

目标1 平行线的判定**典型例题1**

如图所示，能判定 $EC \parallel AB$ 的条件是 ()

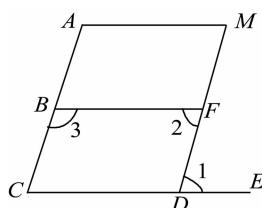


- A. $\angle B = \angle ACE$
B. $\angle A = \angle ECD$
C. $\angle B = \angle ACB$
D. $\angle A = \angle ACE$

跟踪变式1

如图所示，完成下列推理过程。

(1) $\because \angle 1 = \angle 2$,

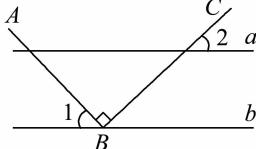


(2) $\because \angle 2 = \angle M$,

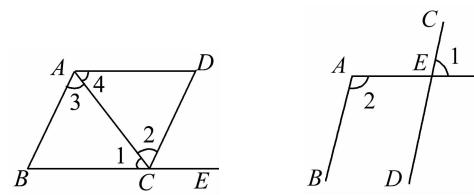
(3) $\because \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$,

核心强化1

如图所示，点 B 在直线 b 上，且 $AB \perp BC$, $\angle 1 = 50^\circ$, 当 $\angle 2$ 的度数为 _____ 时，直线 a, b 平行。

**目标2 平行线的性质****典型例题2**

1. (1) 如图所示，若 $AB \parallel DC$, 则 $\angle 3 = \angle$ _____, 理由是 _____;
(2) 如图所示，若 $AD \parallel BC$, 则 $\angle ABC +$ _____ $= 180^\circ$, 理由是 _____.



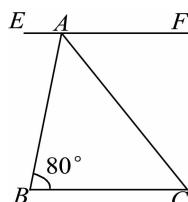
第1题图

第2题图

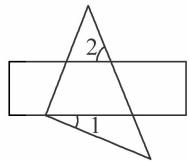
2. 如图所示，平行线 AB, CD 被直线 AE 所截， $\angle 1 = 80^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 _____.

跟踪变式2

1. 如图所示， $EF \parallel BC$, AC 平分 $\angle BAF$. 已知 $\angle B = 80^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数为 _____.



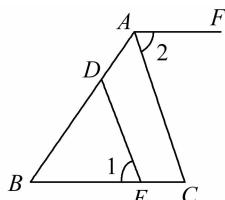
2. 把一块含有 45° 角的直角三角板与两条长边平行的直尺按如图所示的位置放置(直角顶点在直尺的一条长边上).若 $\angle 1=23^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为_____.



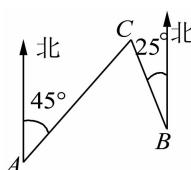
济南出版社

核心强化 2

1. 如图所示,点D,E分别在直线AB,BC上,DE//AC,AF//BC, $\angle 1=70^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为_____.



第 1 题图



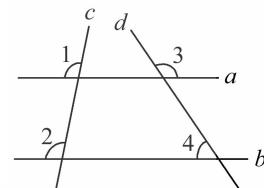
第 2 题图

2. 如图所示,C岛在A岛的北偏东 45° 方向,在B岛的北偏西 25° 方向,则从C岛看A,B两岛的视角 $\angle ACB$ 的度数为_____.

目标 3 平行线性质与判定的综合应用

典型例题 3

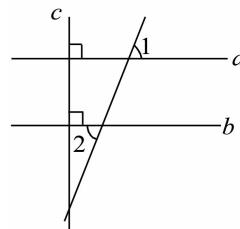
- 如图所示,直线a,b被直线c,d所截,若 $\angle 1=\angle 2$, $\angle 3=125^\circ$,则 $\angle 4$ 的度数为_____.



- A. 65° B. 60° C. 55° D. 75°

跟踪变式 3

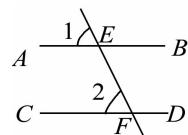
- 如图所示,直线a \perp c,直线b \perp c.若 $\angle 1=70^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为_____.



- A. 70° B. 90° C. 110° D. 80°

核心强化 3

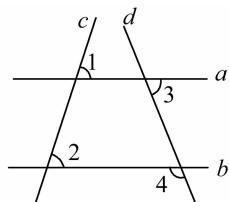
- 直线AB,CD被EF所截,若 $\angle 1=\angle 2$,则 $\angle AEF+\angle CFE$ 的度数为_____.



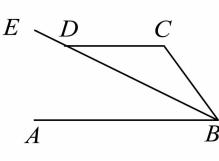
自我测试,查缺补漏

一、单项选择题

1. 直线a,b,c,d的位置如图所示.已知 $\angle 1=58^\circ$, $\angle 2=58^\circ$, $\angle 3=70^\circ$,则 $\angle 4$ 的度数为_____.
- A. 58° B. 70° C. 110° D. 116°

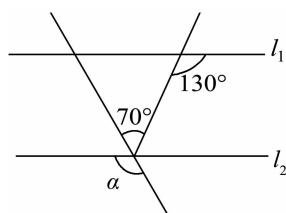


第 1 题图



第 2 题图

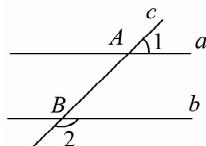
2. 如图所示, $AB\parallel CD$,BE平分 $\angle ABC$ 交CD于点D.若 $\angle CDE=150^\circ$,则 $\angle C$ 的度数为_____.
- A. 120° B. 150° C. 135° D. 110°
3. 如图所示,直线 $l_1\parallel l_2$,则 $\angle \alpha$ 的度数为_____.



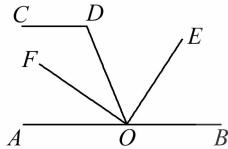
- A. 150° B. 140° C. 130° D. 120°

二、填空题

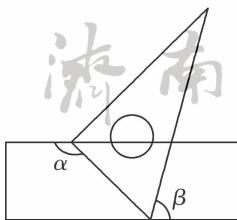
4. 如图所示,直线 $a\parallel b$,直线c与直线a,b分别交于点A,B.若 $\angle 1=45^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为_____.



5. 如图所示, $CD \parallel AB$, 点 O 在 AB 上, OE 平分 $\angle BOD$, $OF \perp OE$, $\angle D=110^\circ$, 则 $\angle AOF$ 的度数为_____.



第 5 题图

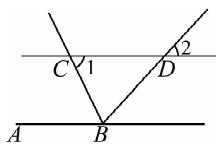


第 6 题图

6. 如图所示, 将一块含有 30° 角的直角三角板的两个顶点分别放在直尺的两条平行对边上, 若 $\angle \alpha=135^\circ$, 则 $\angle \beta$ 的度数为_____.

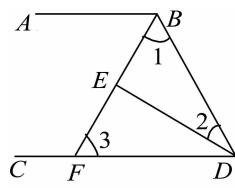
三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示, 直线 $AB \parallel CD$, BC 平分 $\angle ABD$. 若 $\angle 1=54^\circ$, 求 $\angle 2$ 的度数.



8. 如图所示, $\angle ABD$ 和 $\angle BDC$ 的平分线交于点 E , BE 交 CD 于点 F , $\angle 1+\angle 2=90^\circ$.

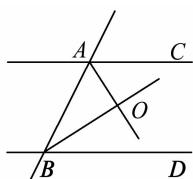
- (1) 求证: $AB \parallel CD$;
(2) 求证: $\angle 2+\angle 3=90^\circ$.



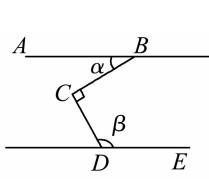
◆ 开阔视野, 拓展提升 ◆

一、单项选择题

1. 如图所示, 直线 $AC \parallel BD$, AO , BO 分别是 $\angle BAC$, $\angle ABD$ 的平分线, 那么下列结论错误的是 ()
A. $\angle BAO$ 与 $\angle CAO$ 相等
B. $\angle BAC$ 与 $\angle ABD$ 互补
C. $\angle BAO$ 与 $\angle ABO$ 互余
D. $\angle ABO$ 与 $\angle DBO$ 不等



第 1 题图



第 2 题图

2. 如图所示, $\angle BCD=90^\circ$, $AB \parallel DE$, 则 $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 之间的关系是 ()
A. $\angle \alpha+\angle \beta=180^\circ$

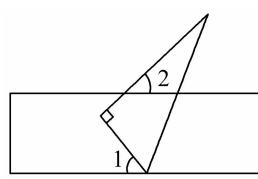
B. $\angle \beta-\angle \alpha=90^\circ$

C. $\angle \beta=3\angle \alpha$

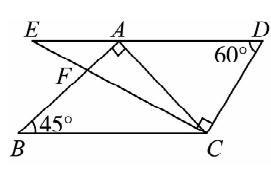
D. $\angle \alpha+\angle \beta=90^\circ$

二、填空题

3. 如图所示, 一块直角三角尺的一个顶点落在直尺的一边上, 若 $\angle 2=35^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为_____.



第 3 题图

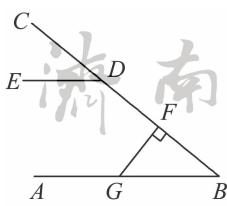


第 4 题图

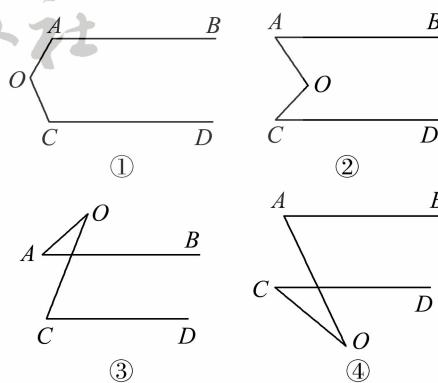
4. 将一副三角板按如图所示方式放置, 使点 A 落在 DE 上. 若 $BC \parallel DE$, 则 $\angle AFC$ 的度数为_____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 如图所示, $AB \parallel DE$, $FG \perp BC$ 于点 F , $\angle CDE = 40^\circ$, 求 $\angle FGB$ 的度数.



6. 如图所示, $AB \parallel CD$, 试写出下列图中 $\angle AOC$ 与 $\angle A$ 、 $\angle C$ 的关系: ①_____; ②_____;
③_____; ④_____. 请任选一个加以说明.



用时: _____ 分钟

评价:

§ 4 用尺规作角

→ 自主学习, 梳理新知 ←

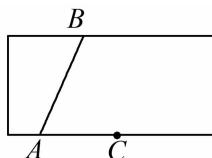
知识点 会用尺规作一个角等于已知角.

→ 明确目标, 把握新知 ←

目标 1 尺规作角

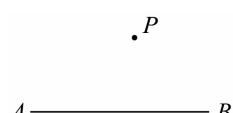
典型例题 1

要在长方形木板上截一个平行四边形, 使它的一组对边在长方形木板的边缘上, 另一组对边中的一条边为 AB . 请过点 C 画出与 AB 平行的另一条边.



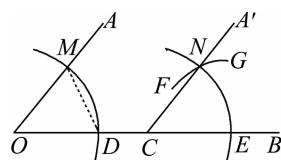
跟踪变式 1

已知直线 AB 和 AB 外一点 P , 作一条经过点 P 的直线 CD , 使 $CD \parallel AB$.



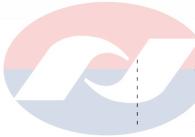
核心强化 1

如图所示, 点 C 在 $\angle AOB$ 的边 OB 上, 用尺规作出了 $CN \parallel OA$, 作图痕迹中, \overrightarrow{FG} 是 ()



- A. 以点 C 为圆心, OD 为半径的弧
B. 以点 C 为圆心, DM 为半径的弧

- C. 以点 E 为圆心, OD 为半径的弧
D. 以点 E 为圆心, DM 为半径的弧



自我测试, 查缺补漏

济南出版社

一、单项选择题

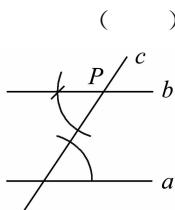
1. 下列作图属于尺规作图的是 ()

- A. 用量角器画出 $\angle AOB$ 的平分线 OC
B. 作 $\angle AOB$, 使 $\angle AOB = 2\angle \alpha$
C. 画线段 $AB = 3\text{ cm}$
D. 用三角板过点 P 作 AB 的垂线

2. 下列作图语句正确的是 ()

- A. 作线段 AB , 使 $a = AB$
B. 以 AB, CD 的长为半径画弧
C. 作 $\angle AOB$, 使 $\angle AOB = \angle \alpha$
D. 以 O 为圆心作弧

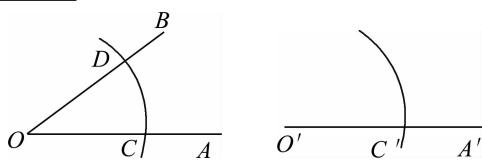
3. 如图所示, 过点 P 画直线 a 的平行线 b 的作法的依据是 ()



- A. 两直线平行, 同位角相等
B. 同位角相等, 两直线平行
C. 两直线平行, 内错角相等
D. 内错角相等, 两直线平行

二、填空题

4. 如图所示, 作一个角等于 $\angle AOB$, 在射线 OA 上, 以点 O 为圆心, 以 OC 为半径画弧, 交 OB 于点 D; 然后以点 O' 为圆心, 以 OC 为半径画弧, 交 $O'A'$ 于点 C' ; 再以 _____ 为圆心, 以 _____ 长为半径画弧, 交前面的弧于点 D' . 过点 D' 作 _____ $O'B'$, 则 $\angle A'O'B'$ 就是所求作的角.



5. 以 O 为顶点, OB 为一边, 在 $\angle AOB$ 的外部作 $\angle BOC = \angle AOB$, 则 OB 是 $\angle AOC$ 的 _____.

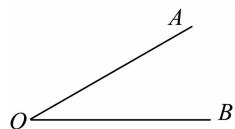
6. 已知 $\angle AOB = 30^\circ$, 以 OB 为始边, 在 $\angle AOB$ 的外部依次作 $\angle BOC$ 和 $\angle COD$, 使 $\angle BOC = \angle COD = \angle AOB$, 则 OA 与 OD 的位置关系是 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 已知 $\angle \alpha, \angle \beta$ ($\angle \alpha > \angle \beta$), 利用尺规作一个角, 使它等于 $(\angle \alpha + \angle \beta)$.



8. 已知 $\angle AOB$, 利用尺规作 $\angle MDN$, 使 $\angle MDN = 2\angle AOB$.



用时: _____ 分钟

评价:

开阔视野, 拓展提升

一、单项选择题

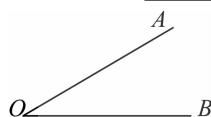
1. 已知 $\angle AOB = 60^\circ$, 以 O 为顶点, OB 为一边画 $\angle BOC$, 使 $\angle BOC = 45^\circ$, 则 $\angle AOC$ 的度数为 ()
- A. 15° B. 105°
C. 15° 或 105° D. 不能确定

2. 已知线段 AB , 分别以点 A, B 为圆心, 以 AB 为半径画弧, 两弧交于点 C, 则 $\triangle ABC$ 的形状是 ()
- A. 等腰三角形 B. 等边三角形
C. 直角三角形 D. 等腰直角三角形

二、填空题

3. 已知 $\angle AOB = 50^\circ$, OC 是 $\angle AOB$ 的角平分线, 以 OB 为始边, 在 $\angle AOB$ 的外部作 $\angle BOD = \angle AOC$, 则 $\angle COD$ 的度数为 _____.

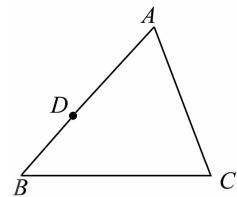
4. 如图所示, $\angle AOB = \alpha$, 以 OB 为始边作 $\angle BOC = \beta$ ($\alpha > \beta$), 则 $\angle AOC$ 的大小为 _____.



三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

5. 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 AB 上一点, 以 AD 为一边, 作 $\angle ADE$, 使 $\angle ADE$ 的另一边与 AC 相交于点 E , 且 $\angle ADE = \angle ABC$, 并说明 DE 与 BC 之间的关系.

系. 要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法.

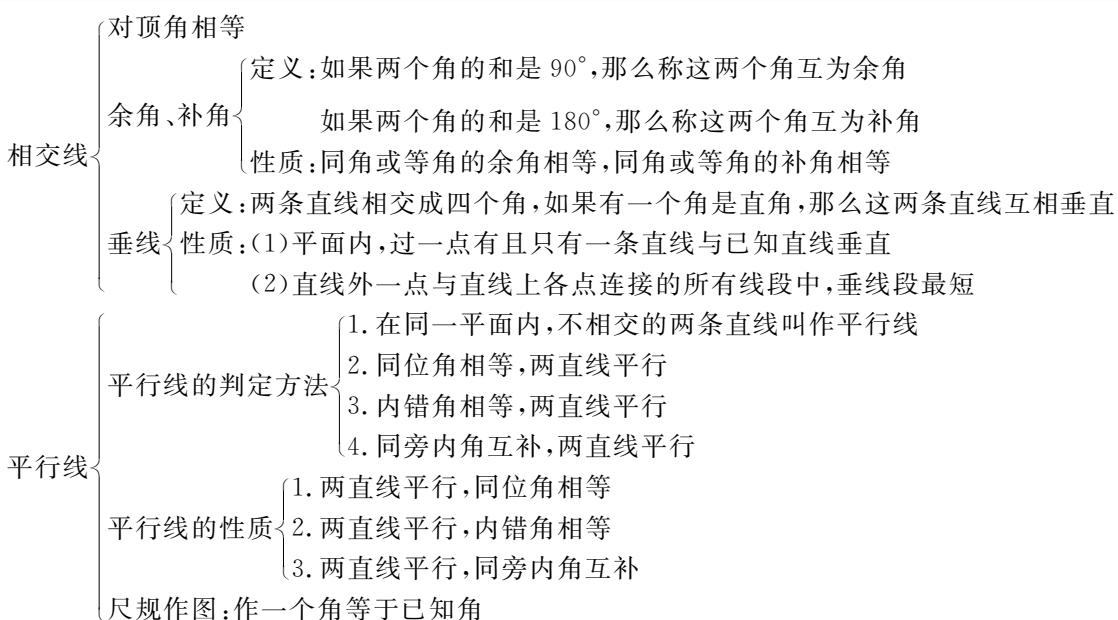


用时: _____ 分钟

评价:

复习课

知识梳理, 形成结构



强化知识, 综合运用

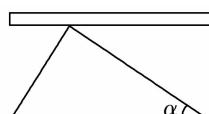
目标1 余角、补角、对顶角

典型例题1

1. 一个角的余角是 56° , 这个角的补角为 ()
A. 134° B. 136° C. 146° D. 144°

2. 如图所示, 将直角三角尺的直角顶点靠在直尺

上, 且斜边与这根直尺平行, 那么, 在形成的这个图中与 $\angle \alpha$ 互余的角共有 ()



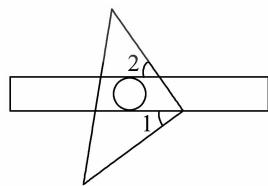
- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

跟踪变式 1▶

如果 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 互补， $\angle 2$ 比 $\angle 1$ 大 10° ，则 $\angle 1$ 的度数为_____， $\angle 2$ 的度数为_____。

核心强化 1▶

如图所示，把一块等腰直角三角板的直角顶点放在直尺的一边上，如果 $\angle 1=40^\circ$ ，那么 $\angle 2$ 的度数为_____ ()

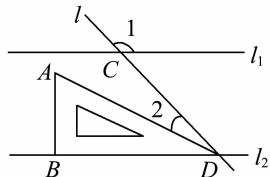


- A. 40° B. 45° C. 50° D. 60°

目标 2 平行线的性质

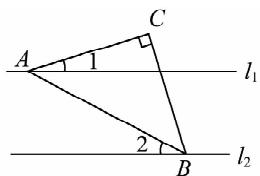
典型例题 2▶

如图所示，已知 $l_1 \parallel l_2$ ，直线 l 与 l_1, l_2 分别相交于 C, D 两点，把一块含 30° 角的三角尺按如图所示位置摆放。若 $\angle 1=130^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为_____。



跟踪变式 2▶

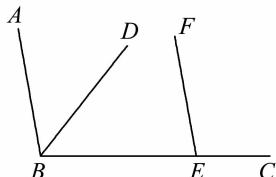
如图所示，直线 $l_1 \parallel l_2$ ，等腰 $Rt\triangle ABC$ 的两个顶点 A, B 分别落在直线 l_1, l_2 上， $\angle ACB=90^\circ$ 。若 $\angle 1=15^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为_____ ()



- A. 35° B. 30° C. 25° D. 20°

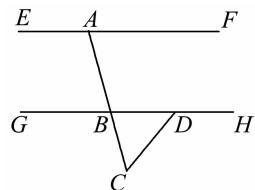
核心强化 2▶

1. 如图所示， BD 平分 $\angle ABC$ ，点 E 在 BC 上， $EF \parallel AB$ 。若 $\angle CEF=100^\circ$ ，则 $\angle ABD$ 的度数为()



- A. 60° B. 50° C. 40° D. 30°

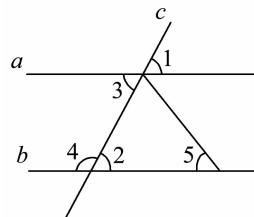
2. 如图所示，直线 $EF \parallel GH$ ，点 A 在 EF 上， AC 交 GH 于点 B 。若 $\angle FAC=72^\circ$, $\angle ACD=58^\circ$ ，点 D 在 GH 上，求 $\angle BDC$ 的度数。



目标 3 平行线的判定

典型例题 3▶

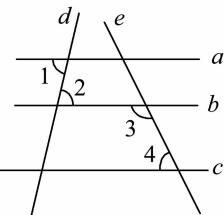
如图所示，在下列条件中，不能判定直线 a 与 b 平行的是()



- A. $\angle 1=\angle 2$ B. $\angle 2=\angle 3$
C. $\angle 3+\angle 5=180^\circ$ D. $\angle 3+\angle 4=180^\circ$

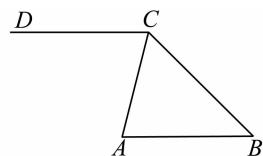
跟踪变式 3▶

如图所示，已知直线 a, b, c 被直线 d, e 所截，且 $\angle 1=\angle 2$, $\angle 3+\angle 4=180^\circ$ ，则 a 与 c 平行吗？请说明理由。



核心强化 3▶

如图所示，已知 $\angle ACD=70^\circ$, $\angle ACB=60^\circ$, $\angle B=50^\circ$. 求证： $AB \parallel CD$.





自我测试，查缺补漏

一、单项选择题

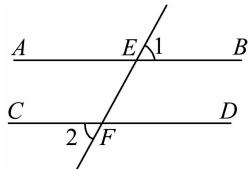
1. 下列说法正确的有

- ①锐角的补角一定是钝角 ②一个锐角与一个钝角互为补角 ③互补的两个角中一定是一个锐角一个钝角 ④互余的两个角一定都是锐角

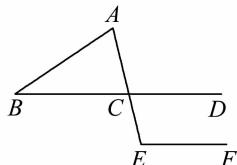
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 如图所示,直线AB,CD被直线EF所截, $\angle 1=55^\circ$,下列条件中能判定AB//CD的是 ()

- A. $\angle 2=35^\circ$ B. $\angle 2=45^\circ$
C. $\angle 2=55^\circ$ D. $\angle 2=125^\circ$



第2题图

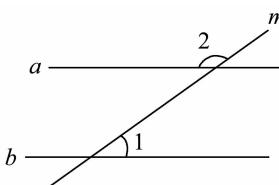


第3题图

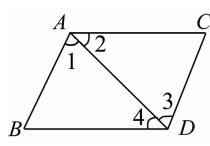
3. 如图所示, $BD \parallel EF$, AE 与 BD 交于点 C , $\angle B=30^\circ$, $\angle A=75^\circ$, 则 $\angle E$ 的度数为 ()

- A. 135° B. 125° C. 115° D. 105°

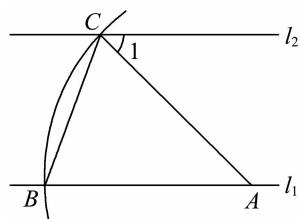
二、填空题

4. 如图所示, 直线 $a \parallel b$, 直线 m 与 a, b 均相交, 若 $\angle 1=38^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 _____.

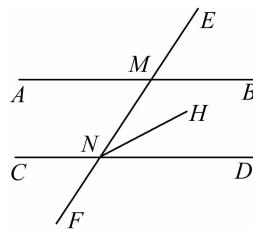
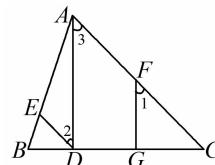
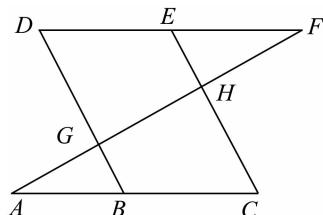
第4题图



第5题图

5. 如图所示, 如果 $\angle 1=\angle 3$, 可以推断出一组平行线为 _____; 如果 $\angle B+$ _____ $=180^\circ$, 可以推断出 $AC \parallel BD$.6. 如图所示, 直线 $l_1 \parallel l_2$, 点 A 在直线 l_1 上, 以点 A 为圆心, 适当长度为半径画弧, 分别交直线 l_1, l_2 于 B, C 两点, 连接 AC, BC . 若 $\angle ABC=70^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为 _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

7. 如图所示, 已知直线 $AB \parallel CD$, 且直线 EF 分别交 AB, CD 于 M, N 两点, NH 是 $\angle MND$ 的平分线. 若 $\angle AMN=56^\circ$, 求 $\angle MNH$ 的度数.8. 已知 $AD \perp BC$, $FG \perp BC$, 垂足分别为点 D, G , 且 $\angle 1=\angle 2$. $\angle BDE$ 与 $\angle C$ 有怎样的大小关系? 试说明理由.9. 如图所示, 点 E 在直线 DF 上, 点 B 在直线 AC 上. 若 $\angle AGB=\angle EHF$, $\angle C=\angle D$, 试判断 $\angle A$ 与 $\angle F$ 的关系, 并说明理由.

用时: _____分钟

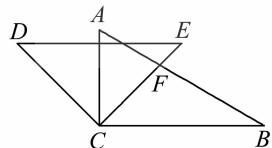
评价:



开阔视野，拓展提升

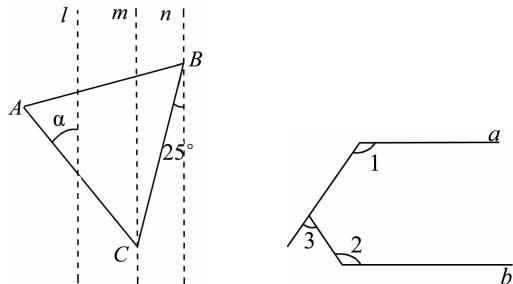
一、单项选择题

1. 一副三角板按如图所示位置摆放(直角顶点 C 重合),边 AB 与 CE 交于点 F, $DE \parallel BC$, 则 $\angle BFC$ 的度数为 ()



- A. 105° B. 100° C. 75° D. 60°
2. 如图所示,直线 $l \parallel m \parallel n$,等边 $\triangle ABC$ 的顶点B, C 分别在直线 n 和 m 上,边 BC 与直线 n 的夹角为 25° ,则 $\angle\alpha$ 的度数为 ()

- A. 25° B. 45° C. 35° D. 30°



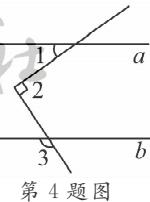
第 2 题图

第 3 题图

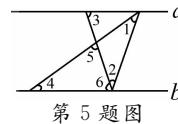
3. 如图所示,已知 $a \parallel b$, $\angle 1 = 105^\circ$, $\angle 2 = 140^\circ$,则 $\angle 3$ 的度数为 ()
- A. 55° B. 60° C. 65° D. 70°

二、填空题

4. 如图所示,直线 $a \parallel b$, $\angle 1 = 35^\circ$, $\angle 2 = 90^\circ$,则 $\angle 3$ 的度数为 _____.



第 4 题图

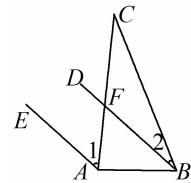


第 5 题图

5. 如图所示, $a \parallel b$, $\angle 1 + \angle 2 = 75^\circ$, 则 $\angle 3 + \angle 4 =$ _____.

三、解答题(写出必要的文字说明或演算步骤)

6. 如图所示,已知 $AE \parallel BD$, $\angle 1 = 3\angle 2$, $\angle 2 = 28^\circ$,求 $\frac{1}{2}\angle C$ 的度数.



用时:_____分钟

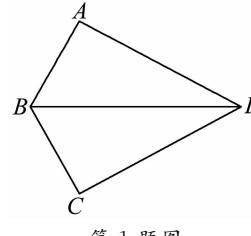
评价:

第一章达标检测

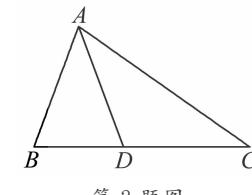
(时间:60分钟 满分:100分)

一、单项选择题(每小题3分,共36分)

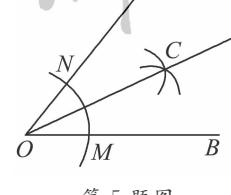
1. 如图所示, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, $AB = CB$, 可以证明 $\triangle BAD \cong \triangle BCD$ 的理由是
 A. HL B. ASA C. SAS D. AAS



第1题图



第2题图



第5题图

2. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AD = DC$, $\angle B = 70^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数为
 A. 35° B. 40° C. 45° D. 50°

3. 下列条件能判定 $\triangle ABC$ 为等腰三角形的是
 A. $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$ B. $AB = 5$, $AC = 12$, $BC = 13$
 C. $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 80^\circ$ D. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$

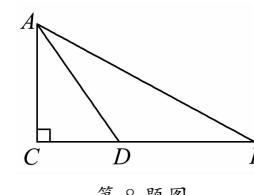
4. 下列各组数中, 以它们为边长的线段不能构成直角三角形的是
 A. $6, 8, 10$ B. $2, 2, 2\sqrt{3}$ C. $1, 2, \sqrt{3}$ D. $8, 15, 17$

5. 用直尺和圆规作一个角的平分线的示意图如图所示, 则能说明 $\angle AOC = \angle BOC$ 的依据是
 A. SSS B. ASA C. AAS D. 角平分线上的点到角两边的距离相等

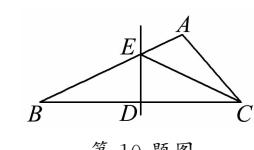
6. 到三角形的三个顶点距离相等的点是
 A. 三条角平分线的交点 B. 三条中线的交点
 C. 三条高的交点 D. 三条边的垂直平分线的交点

7. 下列命题的逆命题不正确的是
 A. 若 $a^2 = b^2$, 则 $a = b$ B. 两直线平行, 内错角相等
 C. 等腰三角形的两个底角相等 D. 对顶角相等

8. 如图所示, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, 交 BC 于点 D , 若 $AB = 14$, $S_{\triangle ABD} = 14$, 则 CD 的长是
 A. 4 B. 3 C. 2 D. 1



第8题图



第10题图

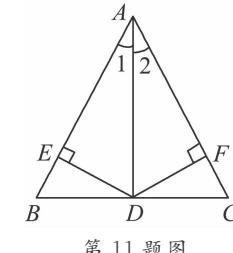
9. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角是 50° , 则这个等腰三角形的底角的度数为
 A. 70° B. 20° C. 70° 或 20° D. 40° 或 140°

10. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 30^\circ$, BC 的垂直平分线交 AB 于点 E , 垂足为点 D . 如果 $CE = 10$, 则 ED 的长为
 A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

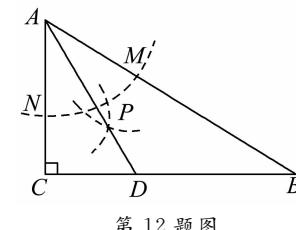


11. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是中线, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, 垂足分别为点 E , F , 则下列四个结论中: ① AB 上任一点与 AC 上任一点到 D 的距离相等; ② AD 上任一点到 AB , AC 的距离相等;
 ③ $\angle BDE = \angle CDF$; ④ $\angle 1 = \angle 2$. 其中正确的有
 ()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个



第11题图



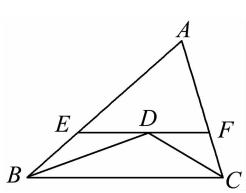
第12题图

12. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, 以点 A 为圆心, 任意长为半径画弧分别交 AB , AC 于点 M 和 N , 再分别以点 M , N 为圆心, 大于 MN 的长为半径画弧, 两弧交于点 P , 连结 AP 并延长交 BC 于点 D , 则下列说法中正确的个数是
 ① AD 是 $\angle BAC$ 的平分线; ② $\angle ADC = 60^\circ$; ③ 点 D 在 AB 的中垂线上; ④ $S_{\triangle DAC} : S_{\triangle ABC} = 1 : 3$.

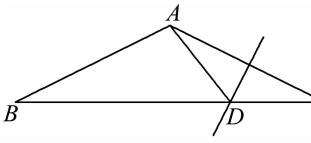
- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题(每小题3分,共18分)

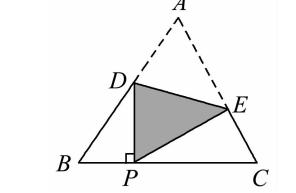
13. 等腰三角形的一个角是 80° , 则它顶角的度数是_____.
14. 如果三角形三边长分别为 6 cm , 8 cm , 10 cm , 那么它最短边上的高为_____cm, 最长边上的高为_____cm.
15. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的角平分线相交于点 D , 过点 D 的直线 $EF \parallel BC$ 且交 AB 于点 E , 交 AC 于点 F , 已知 $AB = 7\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$, 则 $\triangle AEF$ 的周长为_____cm.



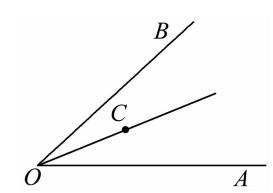
第15题图



第16题图



第17题图

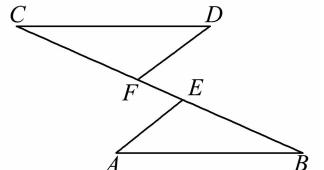


第18题图

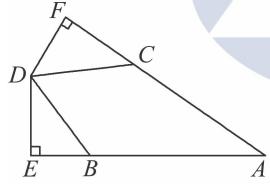
16. 如图所示, 已知 $\angle BAC = 120^\circ$, $AB = AC$, AC 的垂直平分线交 BC 于点 D , 则 $\angle ADB$ 的度数为_____.
17. 如图所示, 把等边 $\triangle ABC$ 沿着 DE 折叠, 使点 A 恰好落在 BC 边上的点 P 处, 且 $DP \perp BC$, 若 $BP = 4\text{ cm}$, 则 $EC =$ _____cm.
18. 如图所示, $\angle AOB = 60^\circ$, OC 平分 $\angle AOB$, 如果射线 OA 上的点 E 满足 $\triangle OCE$ 是等腰三角形, 那么 $\angle OEC$ 的度数为_____.

三、解答题(共46分)

19. (6分) 如图所示, 点 C, F, E, B 在一条直线上, $\angle CFD = \angle BEA$, $CE = BF$, $DF = AE$, 写出 CD 与 AB 之间的关系, 并证明你的结论.

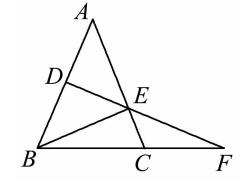


20.(6分)如图所示, $AB=AC$, $BD=CD$, $DE \perp AB$ 于点 E , $DF \perp AC$ 于点 F , 求证: $DE=DF$.



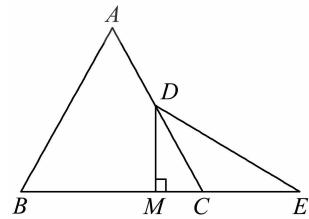
23.(7分)如图所示,在 $\triangle ABC$ 中,点 D 是 AB 的中点,点 F 是 BC 延长线上一点,连接 DF ,交 AC 于点 E ,连接 BE , $\angle A=\angle ABE$.

- (1)求证: DF 是线段 AB 的垂直平分线.
- (2)当 $AB=AC$, $\angle A=46^\circ$ 时,求 $\angle EBC$ 及 $\angle F$ 的度数.



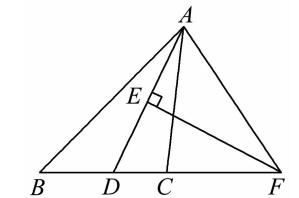
濟南出版社

21.(6分)如图所示,已知等边 $\triangle ABC$ 中, D 是 AC 的中点, E 是 BC 延长线上的一点,且 $CE=CD$,
 $DM \perp BC$,垂足为点 M ,求证: M 是 BE 的中点.



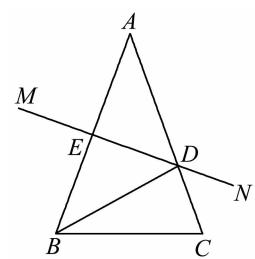
24.(7分)如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, AD 的垂直平分线交 BC 的延长线于点 F ,连接 AF .

- (1)求证: $\angle FAD=\angle FDA$.
- (2)若 $\angle B=50^\circ$,求 $\angle CAF$ 的度数.



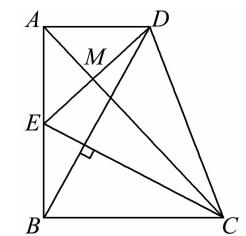
22.(7分)如图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D ,交 AB 于点 E .

- (1)求证: $\triangle ABD$ 是等腰三角形.
- (2)若 $\angle A=40^\circ$,求 $\angle DBC$ 的度数.
- (3)若 $AE=6$, $\triangle CBD$ 的周长为 20 ,求 $\triangle ABC$ 的周长.



25.(7分)如图所示,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AD \parallel BC$, $AB=BC$, E 是线段 AB 的中点, $CE \perp BD$,连接 AC , DE .

- (1)求证: $AD=BE$.
- (2)求证: AC 是线段 DE 的垂直平分线.
- (3) $\triangle DBC$ 是等腰三角形吗?请说明理由.



第二章达标检测



(时间:60分钟 满分:100分)

得分

姓名

班级

一、单项选择题(每小题3分,共36分)

1. 下列各式中,是一元一次不等式的是

$$x > 0, \frac{1}{x} < -1, 2x < -2+x, x+y > -3, x = -1, x^2 > 3, \sqrt{x+1} \geq 0.$$

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 下列变形中,不正确的是

- A. 由 $a > b$ 得 $b < a$
 B. 由 $-a > -b$ 得 $b > a$
 C. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$ (c 为有理数)
 D. 由 $-\frac{1}{2}x < y$ 得 $x > -2y$

3. 不等式 $3(x-2) \leq x+4$ 的非负整数解的个数为

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 无数

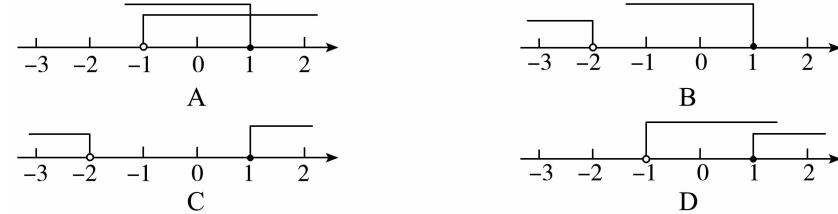
4. 已知 $a < 3$, 则不等式 $(a-3)x < a-3$ 的解集是

- A. $x > 1$ B. $x < 1$ C. $x > -1$ D. $x < -1$

5. 已知点 $P(1-2a, a+3)$ 在第二象限,则 a 的取值范围是

- A. $a < -3$ B. $a > \frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2} < a < 3$ D. $-3 < a < \frac{1}{2}$

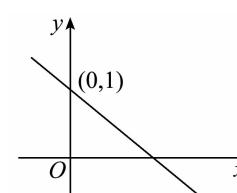
6. 不等式组 $\begin{cases} \frac{2x+1}{3} - \frac{3x+2}{2} > 1, \\ 3-x \geq 2 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是



7. 不等式 $\frac{1}{3}(x-m) > 2-m$ 的解集为 $x > 2$, 则 m 的值为

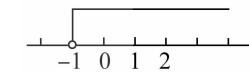
- A. 4 B. 2 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

8. 如图所示,一次函数 $y=kx+b$ 的图象与 y 轴交于点 $(0,1)$, 则关于 x 的不等式 $kx+b > 1$ 的解集是



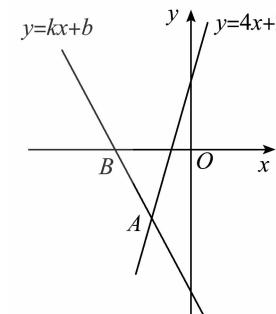
- A. $x > 0$ B. $x < 0$ C. $x > 1$ D. $x < 1$

9. 已知关于 x 的不等式 $x > \frac{a-3}{2}$ 表示在数轴上如图所示,则 a 的值为



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

10. 如图所示,经过点 $B(-2,0)$ 的直线 $y=kx+b$ 与直线 $y=4x+2$ 相交于点 $A(-1,-2)$, 则不等式 $4x+2 > kx+b$ 的解集为



- A. $x < -2$ B. $x > -1$ C. $x < -1$ D. $x > -2$

11. (2017·恩施)关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-m < 0, \\ 3x-1 > 2(x-1) \end{cases}$ 无解,那么 m 的取值范围为

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

12. 某乒乓球馆有两种计费方案,如下表. 小强和同学们打算周末去此乒乓球馆连续打球4小时,经服务员测算后,告知他们包场计费方案会比人数计费方案便宜,则他们参与包场的人数至少为

包场计费: 包场每场每小时50元, 每人要另付入场费5元
人数计费: 每人打球2小时20元, 接着续打球每人每小时6元

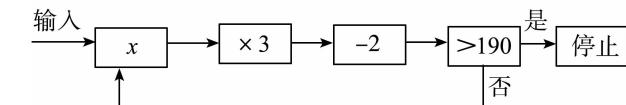
- A. 9 B. 8 C. 7 D. 6

二、填空题(每小题3分,共18分)

13. 如图所示,小雨把不等式 $3x+1 > 2(x-1)$ 的解集表示在数轴上,则阴影部分盖住的数字是



第13题图



第18题图

14. x 的 $\frac{2}{3}$ 与 6 的差不小于 -4 的相反数,那么 x 的最小整数解是

15. 已知关于 x 的方程 $2x+4=m-x$ 的解为负数,则 m 的取值范围是

16. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x-y=2m+1, \\ x+3y=3 \end{cases}$ 的解满足 $x+y > 0$, 则 m 的取值范围是

17. 某超市在2018年初购进一批智能扫地机器人,进价为800元,出售时标价为1200元,后来由于该商品积压,超市准备打折销售,但要保证利润率不低于5%,则至多可打

18. 对一个实数 x 按如图所示的程序进行操作,规定:程序运行从“输入一个实数 x ”到“判断结果是否大于190?”为一次操作. 如果操作只进行一次就停止,则 x 的取值范围是



三、解答题(共 46 分)

19.(6分)解不等式: $\frac{x}{6}-1>\frac{x-2}{3}$,并把它的解集在数轴上表示出来.

20.(6分)解不等式组 $\begin{cases} 2-x \leqslant 2(x+4), \\ x < \frac{x-1}{3} + 1, \end{cases}$ 并写出该不等式组的最大整数解.

21.(6分)若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{x+1}{3} > 0, \\ 3x+5a+4 > 4(x+1)+3a \end{cases}$ 恰有三个整数解,求实数 a 的取值范围.

22.(7分)某汽车租赁公司要购买轿车和面包车共 10 辆,轿车每辆 7 万元,面包车每辆 4 万元.

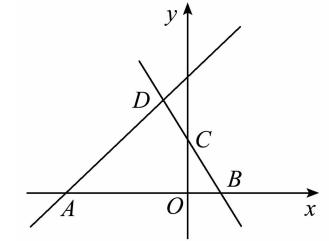
(1)若公司可投入的购车款不超过 55 万元,求最多购买轿车多少辆.

(2)若购买的面包车数量多于购买轿车数量的 2 倍,求至少购买面包车多少辆.

- 23.(7分)某大型快递公司使用机器人进行包裹分拣,若甲机器人工作 2 h,乙机器人工作 4 h,一共可以分拣 700 件包裹;若甲机器人工作 3 h,乙机器人工作 2 h,一共可以分拣 650 件包裹.
- (1)求甲、乙两机器人每小时各分拣多少件包裹.
- (2)“双十一”期间,快递公司的业务量猛增,要让甲、乙两机器人每天分拣包裹的总数量不低于 2 250 件,它们每天至少要一起工作多少小时?

濟南出版社

- 24.(7分)如图所示,已知函数 $y_1 = x + 5$ 的图象与 x 轴交于点 A ,一次函数 $y_2 = -2x + b$ 的图象分别与 x 轴、 y 轴交于点 B, C ,且与 $y_1 = x + 5$ 的图象交于点 $D(m, 4)$.
- (1)求 m, b 的值.
- (2)若 $y_1 > y_2$,则 x 的取值范围是_____.
- (3)求四边形 $AOCD$ 的面积.



- 25.(7分)一水果经销商购进了 A,B 两种水果各 10 箱,分配给他的甲、乙两个零售店(分别简称甲店、乙店)销售,预计每箱水果的盈利情况如下表:

	A 种水果/箱	B 种水果/箱
甲店	11 元	17 元
乙店	9 元	13 元

- (1)如果甲、乙两店各配货 10 箱,其中 A 种水果两店各 5 箱,B 种水果两店各 5 箱,请你计算出经销商能盈利多少元.
- (2)在甲、乙两店各配货 10 箱(按整箱配送),且保证乙店盈利不小于 100 元的条件下,请你设计出使水果经销商盈利最大的配货方案,并求出最大盈利为多少.

参考答案



第一章 三角形的证明

§ 1 等腰三角形

第1课时

【明确目标,把握新知】

典型例题1

证明: $\because \angle CAB = \angle DBA, \angle DAC = \angle CBD,$
 $\therefore \angle DAB = \angle CBA.$

在 $\triangle ADB$ 和 $\triangle BCA$ 中,

$$\begin{cases} \angle DBA = \angle CAB, \\ AB = BA, \\ \angle DAB = \angle CBA, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADB \cong \triangle BCA$ (ASA).
 $\therefore AD = BC.$

跟踪变式1 1. B 2. B

核心强化1

1. 120°

2. 解:(1) 答案不唯一,如: $\triangle ABE \cong \triangle CDF, \triangle ABC \cong \triangle CDA.$

(2) 答案不唯一,如选择证明 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$,证明如下:

$$\begin{aligned} &\because AF = CE, \\ &\therefore AE = CF. \\ &\because AB \parallel CD, \\ &\therefore \angle BAE = \angle DCF. \\ &\text{又} \because \angle ABE = \angle CDF, \\ &\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF \text{(AAS).} \end{aligned}$$

典型例题2

证明: $\because AD$ 平分 $\angle BAC$,

$\therefore \angle BAD = \angle CAD$

又 $\because AD = AD, AB = AC,$

$\therefore \triangle ACD \cong \triangle ABD$ (SAS).

$\therefore \angle B = \angle C.$

跟踪变式2

① 65° 65° ② 90° 45° ③ 90° 45°

核心强化2

1. 75 2. 20

【自我测试,查缺补漏】

1. D 2. B 3. C

4. 70° 2

5. 答案不唯一,如: $AB = DE$

6. 证明: $\because \angle BAD = \angle CAE,$
 $\therefore \angle BAC = \angle DAE.$

又 $\because BC = DE, \angle B = \angle D,$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADE$ (AAS).
 $\therefore AB = AD.$

7. 证明: $\because AB = AC,$

$\therefore \angle B = \angle C.$

又 $\because AD = AE,$

$\therefore \angle ADE = \angle AED.$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle ACD$ (AAS).

$\therefore BE = CD.$

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. D 3. 36° 4. 11或13

5. 证明: $\because \angle BAC = \angle DAM, \angle BAC = \angle BAD + \angle DAC,$
 $\angle DAM = \angle DAC + \angle NAM,$
 $\therefore \angle BAD = \angle NAM.$

在 $\triangle BAD$ 和 $\triangle NAM$ 中, $\begin{cases} AB = AN, \\ \angle BAD = \angle NAM, \\ AD = AM, \end{cases}$

$\therefore \triangle BAD \cong \triangle NAM$ (SAS).

$\therefore \angle B = \angle ANM.$

6. 证明:(1) $\because AD \perp BC, CE \perp AB,$

$\therefore \angle AEF = \angle CEB = \angle ADC = 90^\circ.$

$\therefore \angle AFE + \angle EAF = \angle CFD + \angle ECB = 90^\circ.$

又 $\because \angle AFE = \angle CFD,$

$\therefore \angle EAF = \angle ECB.$

在 $\triangle AEF$ 和 $\triangle CEB$ 中,

$\begin{cases} \angle AEF = \angle CEB, \\ AE = CE, \\ \angle EAF = \angle ECB, \end{cases}$

$\therefore \triangle AEF \cong \triangle CEB$ (ASA).

(2) $\because \triangle AEF \cong \triangle CEB,$

$\therefore AF = CB.$

在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, AD \perp BC,$

$\therefore CD = BD, BC = 2CD.$

$\therefore AF = 2CD.$

第2课时

【明确目标,把握新知】

典型例题1

证明: $\because CE \perp AB$ 于点E, $BD \perp AC$ 于点D,

$\therefore \angle AEC = \angle ADB = 90^\circ.$

又 $\because AC = AB, \angle A = \angle A,$

$\therefore \triangle ACE \cong \triangle ABD$ (AAS).

$\therefore CE = BD.$

核心强化 1

1.5

2. 证明: ∵ CE、BD 分别是 AB、AC 边上的中线,
又 ∵ AB=AC,
∴ BE=CD, ∠ABC=∠ACB.
又 ∵ BC=BC,
∴ △BCE≌△CBD(SAS).
∴ CE=BD.

典型例题 2

解: ∵ △ABC 是等边三角形,

$$\begin{aligned} & \therefore \angle ACB=60^\circ. \\ & \therefore \text{在 } \triangle BCD \text{ 中}, \angle CDB=\angle ACB-\angle 1=60^\circ-20^\circ=40^\circ. \\ & \because l \parallel m, \\ & \therefore \angle 2=\angle CDB=40^\circ. \end{aligned}$$

跟踪变式 2 120°

核心强化 2

1.3 2.3

3. 解:(1) 证明: ∵ △ABC 为等边三角形,
∴ ∠ABC=∠C=∠BAC=60°, AB=BC.

在△AMB 和△BNC 中,

$$\left\{ \begin{array}{l} AB=BC, \\ \angle ABM=\angle C, \\ BM=CN, \end{array} \right. \therefore \triangle AMB \cong \triangle BNC (\text{SAS}). \therefore AM=BN.$$

(2) ∵ △AMB≌△BNC,

$$\therefore \angle MAB=\angle NBC.$$

$$\therefore \angle BQM=\angle MAB+\angle ABQ=\angle NBC+\angle ABQ=\angle ABC=60^\circ.$$

【自我测试,查缺补漏】

1. D 2. D 3. C

4. 等腰直角 5. 3 6. 60°或 120°

7. 证明: ∵ △ABC 和△BDE 是等边三角形,

$$\therefore AB=CB, \angle ABE=\angle CBD, BE=BD.$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CBD (\text{SAS}). \therefore AE=CD.$$

8. 证明: ∵ △ABC 和△ADE 是等边三角形, AD 为 BC 边上的中线,

$$\therefore AE=AD, AD \text{ 为 } \angle BAC \text{ 的平分线.}$$

$$\therefore \angle CAD=\angle BAD=30^\circ.$$

$$\therefore \angle BAE=\angle BAD=30^\circ.$$

在△ABE 和△ABD 中,

$$\left\{ \begin{array}{l} AE=AD, \\ \angle BAE=\angle BAD, \\ AB=AB, \end{array} \right. \therefore \triangle ABE \cong \triangle ABD (\text{SAS}).$$

$$\therefore BE=BD.$$

【开阔视野,拓展提升】

1. D 2. C 3. 18 4. 45°

5. 解: ∵ △ABC 是等边三角形, BF 是△ABC 的高,

$$\therefore \angle ABO=\frac{1}{2}\angle ABC=30^\circ,$$

$$AB=AC.$$

$$\because AE=AC, \therefore AB=AE.$$

∴ AO 为∠BAE 的平分线,

$$\therefore \angle BAO=\angle EAO.$$

在△ABO 和△AEO 中,

$$\left\{ \begin{array}{l} AB=AE, \\ \angle BAO=\angle EAO, \\ AO=AO, \end{array} \right. \therefore \triangle ABO \cong \triangle AEO (\text{SAS}).$$

$$\therefore \angle E=\angle ABO=30^\circ.$$

第 3 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

解:(1) BD=DE 是正确的.

理由: ∵ △ABC 为等边三角形, BD 平分∠ABC,

$$\therefore \angle DBC=\frac{1}{2}\angle ABC=30^\circ, \angle ACB=60^\circ.$$

$$\therefore \angle DCE=180^\circ-\angle ACB=120^\circ.$$

$$\text{又 } \because CE=CD,$$

$$\therefore \angle E=30^\circ.$$

$$\therefore \angle DBC=\angle E.$$

$$\therefore BD=DE.$$

(2) 可改为: BD⊥AC(或点 D 为 AC 中点).

理由: ∵ BD⊥AC,

$$\therefore \angle BDC=90^\circ.$$

$$\therefore \angle DBC=30^\circ.$$

由(1)可知∠E=30°,

$$\therefore \angle DBC=\angle E.$$

$$\therefore BD=DE.$$

跟踪变式 1 1. C 2. C

核心强化 1

1. ①②

2. 证明: ∵ AB=BC, ∴ ∠A=∠C.

$$\because DE \parallel AC, \therefore \angle BDE=\angle A, \angle BED=\angle C.$$

$$\therefore \angle BDE=\angle BED. \therefore BD=BE.$$

∴ △DBE 是等腰三角形.

典型例题 2

$\angle B+\angle C=180^\circ$ 180° 三角形内角和等于 180° $\angle B$

$+ \angle C>180^\circ$ 180° 三角形内角和大于 180° 锐角

核心强化 2

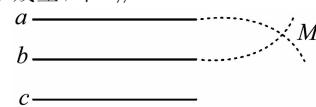
1. 一个三角形中能有两个角是直角

2. 证明: 假设 a 与 b 相交于点 M, 则过 M 点有两条直线

平行于直线 c,

这与“过直线外一点平行于已知直线的直线有且只有一条”相矛盾,

所以假设不成立, 即 a//b.



【自我测试,查缺补漏】

1. B 2. A 3. C

4. 40°或 70° 5. 3 6. 9 cm

7. 解: ∵ ∠A=42°, ∠NBC=84°.

$$\therefore \angle C=\angle NBC-\angle A=42^\circ.$$

$$\therefore \angle A=\angle C.$$

$$\therefore BC=BA=15\times(10-8)=30(\text{海里}).$$

答: 海岛 B 与灯塔 C 相距 30 海里.

【开阔视野,拓展提升】

1. A 2. 25

3. 等腰 4. 7 5. (0,4)或(0,-4)

6. 证明: ∵ DE//AC, ∴ ∠DAC=∠EDA.

$$\because AD \text{ 平分 } \angle BAC, \therefore \angle DAC=\angle EAD.$$

$$\therefore \angle EAD=\angle EDA.$$

$$\therefore AD \perp BD,$$

$$\therefore \angle EAD+\angle B=90^\circ, \angle EDA+\angle BDE=90^\circ.$$

∴ ∠B=∠BDE, 即△BDE 是等腰三角形.

第 4 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

证明: ∵ ∠B=∠C, ∴ AB=AC.

又 ∵ BD=CE, ∴ △ABD≌△ACE (SAS).

$$\therefore AD=AE.$$

又 ∵ ∠ADB=120°, ∴ ∠ADE=60°.

∴ △ADE 为等边三角形.

跟踪变式 1

1. B 2. 等边三角形

核心强化 1 1. D 2. a

典型例题 2

解: $\because \angle ACB = 90^\circ, \angle A = 30^\circ, BC = 8 \text{ cm}$,
 $\therefore \angle B = 60^\circ, AB = 2BC = 16 \text{ cm}$.
又 $\because CD \perp AB$ 于 D , $\therefore \angle BDC = 90^\circ$. $\therefore \angle DCB = 30^\circ$.
 $\therefore DB = \frac{1}{2}BC = 4 \text{ cm}$.

$$\therefore AD = AB - DB = 12 \text{ cm.}$$

跟踪变式 2 C

核心强化 2 1. 6 2. 10

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. C 3. C 4. 5 cm 5. 4
6. (1) $\angle E = 30^\circ$.

(2) $\triangle BDE$ 是等腰三角形. 理由略.

7. (1) 证明: $\because AB = AC, \angle BAC = 120^\circ$,
 $\therefore \angle B = \angle C = 30^\circ$.
 $\because AD$ 是 BC 边的中线, $\therefore AD \perp BC$.
 $\therefore \angle BAD = 60^\circ$. $\therefore AD = \frac{1}{2}AB$.

\because 点 E 为 AB 的中点, $\therefore AE = \frac{1}{2}AB = AD$.

$\therefore \triangle ADE$ 是等边三角形.

(2) 解: $\because AB = 2$, $\therefore AE = DE = \frac{1}{2}AB = 1$.

同理可得 $AF = DF = 1$.

则四边形 $AEDF$ 的周长是 4.

【开阔视野,拓展提升】

1. C 2. B 3. 20° 4. 26
5. 解: (1) $\because \triangle ABC$ 是等边三角形, $\therefore \angle B = 60^\circ$.
 $\because DE \parallel AB$, $\therefore \angle EDC = \angle B = 60^\circ$.
 $\because EF \perp DE$, $\therefore \angle DEF = 90^\circ$.
 $\therefore \angle F = 90^\circ - \angle EDC = 30^\circ$.
(2) $\because \angle ACB = 60^\circ, \angle EDC = 60^\circ$,
 $\therefore \triangle EDC$ 是等边三角形. $\therefore DE = CD = 2$.
 $\because \angle DEF = 90^\circ, \angle F = 30^\circ, \therefore DF = 2DE = 4$.

§ 2 直角三角形

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 ①④

跟踪变式 1 D

核心强化 1 1. C 2. C

典型例题 2 垂直

跟踪变式 2 1. 2. 4 2. D

核心强化 2

$$1. \sqrt{5} - 1$$

2. 解: $\because AC \perp CD, CD = 12, AD = 13$,
 $\therefore AC = \sqrt{AD^2 - CD^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$.
又 $\because AB = 3, BC = 4$,
 $\therefore AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2 = AC^2$.
 $\therefore \angle B = 90^\circ$.
 $\therefore S_{\text{四边形 } ABCD} = S_{\triangle ABC} + S_{\triangle ACD}$
 $= \frac{1}{2}AB \cdot BC + \frac{1}{2}AC \cdot CD$
 $= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + \frac{1}{2} \times 5 \times 12$
 $= 6 + 30$
 $= 36$.

典型例题 3 ①④

跟踪变式 3 A

核心强化 3

解: (1) 同位角相等, 两直线平行. 真命题.

(2) 如果 $a+b$ 是偶数, 那么 a 是偶数, b 是偶数. 假命题.

【自我测试,查缺补漏】

1. D 2. C

3. 5 m 3.75 m 4. (4,0) 5. 10

6. 梯足向外移动的距离是 0.8 m.

7. $AD = 5\sqrt{3} + 10, CD = 10\sqrt{3} + 5$.

【开阔视野,拓展提升】

1. A 2. A

3. 6 或 10 4. 20

5. 解: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 15, BC = 14, AC = 13$,
设 $BD = x$, 则 $CD = 14 - x$.

由勾股定理得 $AD^2 = AB^2 - BD^2 = 15^2 - x^2, AD^2 = AC^2 - CD^2 = 13^2 - (14 - x)^2$,

故 $15^2 - x^2 = 13^2 - (14 - x)^2$,

解得 $x = 9$.

$$\therefore AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12.$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}BC \cdot AD = \frac{1}{2} \times 14 \times 12 = 84.$$

第 2 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

证明: $\because AD \perp BE, \therefore \angle ACB = \angle DCE = 90^\circ$.

$\because C$ 是 BE 的中点, $\therefore BC = EC$.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEC$ 中,

$$\begin{cases} AB = DE, \\ BC = EC, \end{cases}$$

$\therefore \text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle DEC (\text{HL})$.

$$\therefore \angle A = \angle D. \therefore AB \parallel DE.$$

跟踪变式 1

1. A

2. 提示: 先证明 $\text{Rt}\triangle CDB \cong \text{Rt}\triangle C'D'B'$, 从而得到 $\angle B = \angle B'$, 从而根据“ASA”得到 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$.

核心强化 1

1. B

2. 证明: \because 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 中, $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, $\therefore \triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 都为直角三角形.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DCB$ 中,

$$AC = AC, AB = AD$$

$\therefore \text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle ADC (\text{HL})$.

$$\therefore \angle DAE = \angle BAE.$$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle ABE, \therefore EB = ED$.

典型例题 2

证明: $\because EF \perp AC, \therefore \angle F + \angle C = 90^\circ$.

$$\therefore \angle A + \angle C = 90^\circ, \therefore \angle A = \angle F.$$

又 $\because DB = CB, \angle FBD = \angle ABC$,

$\therefore \triangle FBD \cong \triangle ABC (\text{AAS})$.

$$\therefore AB = FB.$$

跟踪变式 2 C

核心强化 2

答案不唯一, 如: $\angle BAC = \angle ABD$

典型例题 3

解: $\because DA \perp AB$ 于 $A, EB \perp AB$ 于 B ,

$\therefore \triangle ADC$ 和 $\triangle BEC$ 为直角三角形.

\because 点 C 是路段 AB 的中点, $\therefore AC = BC$.

\therefore 小明和小红同时出发, 以相同的速度分别沿两条直线行走, 并同时到达 D, E 两地, $\therefore CD = CE$.

$\therefore \text{Rt}\triangle ADC \cong \text{Rt}\triangle BEC (\text{HL})$.

$$\therefore BE = AD = 50 \text{ 米.}$$

答: 小红到路段 AB 的距离是 50 米.

核心强化 3

解: AD 为 16, AB 为 20, BD 为 12,

$$\therefore 12^2 + 16^2 = 20^2,$$

$$\therefore \angle ADB = 90^\circ.$$

$\therefore AC = 25, AD = 16, CD = 9$, 即 $AC = AD + DC$,

$\therefore A, D, C$ 三个点在一条直线上, 可知 $\angle BDC = 90^\circ$.
 又 $\because BD = 12, DC = 9, \therefore BC = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15$.
 故 B, C 之间的公共汽车票价为 15 元.

【自我测试, 查缺补漏】

1. A 2. B 3. D

4. ABC DCB HL ABO DCO AAS

5. 8 6. $\sqrt{10}$

7. 解:(1) 证明: $\because \angle ABC = 90^\circ$,

$$\therefore \angle CBF = \angle ABE = 90^\circ.$$

在 $Rt\triangle ABE$ 和 $Rt\triangle CBF$ 中,

$$\begin{cases} AE = CF, \\ AB = CB, \end{cases}$$

$\therefore Rt\triangle ABE \cong Rt\triangle CBF$ (HL).

(2) $\because AB = CB, \angle ABC = 90^\circ$,

$$\therefore \angle CAB = \angle ACB = 45^\circ.$$

$$\therefore \angle BAE = \angle CAB - \angle CAE = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ.$$

由(1)知 $Rt\triangle ABE \cong Rt\triangle CBF$,

$$\therefore \angle BCF = \angle BAE = 15^\circ.$$

$$\therefore \angle ACF = \angle BCF + \angle ACB = 15^\circ + 45^\circ = 60^\circ.$$

【开阔视野, 拓展提升】

1. A 2. D

3. ①②③ 4. 5 或 10

5. (1) 证明: $\because BD \perp DE, CE \perp DE$,

$$\therefore \angle ADB = \angle CEA = 90^\circ.$$

在 $Rt\triangle ABD$ 和 $Rt\triangle CAE$ 中,

$\because AB = CA, AD = CE, \therefore Rt\triangle ABD \cong Rt\triangle CAE$.

$$\therefore \angle DAB = \angle ECA, \angle DBA = \angle EAC.$$

$$\because \angle DAB + \angle DBA = 90^\circ, \angle EAC + \angle ACE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DAB + \angle EAC = 90^\circ,$$

$$\angle BAC = 180^\circ - (\angle DAB + \angle EAC) = 90^\circ. \therefore AB \perp AC.$$

(2) $AB \perp AC$.

证明: 由题意易证得 $Rt\triangle ADB \cong Rt\triangle CEA$,

$$\therefore \angle DAB = \angle ECA, \angle DBA = \angle EAC.$$

$$\therefore \angle CAE + \angle ECA = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CAE + \angle BAD = 90^\circ, \text{ 即 } \angle BAC = 90^\circ. \therefore AB \perp AC.$$

§ 3 线段的垂直平分线

第 1 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1

证明: $\because DE$ 是 AB 的垂直平分线,

$$\therefore EA = EB. \therefore \angle EAB = \angle B.$$

$$\because \angle C = 90^\circ, \therefore \angle CAB + \angle B = 90^\circ.$$

$$\text{又 } \because \angle AED + \angle EAB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CAB = \angle AED.$$

跟踪变式 1 1. B 2. 6 3. 6

核心强化 1 1. B 2. C

典型例题 2

证明: $\because \angle C = 90^\circ, \angle A = 30^\circ$,

$$\therefore \angle ABC = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ.$$

$\because BD$ 平分 $\angle ABC, \therefore \angle ABD = \frac{1}{2} \angle ABC = 30^\circ$.

$$\therefore \angle A = \angle ABD. \therefore DA = DB.$$

\therefore 点 D 在 AB 的垂直平分线上.

跟踪变式 2 A

核心强化 2

1. AD 2. 略

【自我测试, 查缺补漏】

1. C 2. C 3. C 4. C

5. 35° 6. 10

7. (1) 90° (2) = (3) 7

8. 解: $\because AB = AC, \angle A = 40^\circ$,

$$\therefore \angle ABC = \angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle A) = 70^\circ.$$

$\because MN$ 垂直平分 AB ,

$$\therefore AD = BD, \angle ABD = \angle A = 40^\circ.$$

$$\therefore \angle DBC = \angle ABC - \angle ABD = 30^\circ.$$

【开阔视野, 拓展提升】

1. B 2. B

3. $3\sqrt{3}$ 4. 70° 5. 30°

6. 证明: (1) $\because AD \parallel BC, \therefore \angle ADE = \angle FCE$.

$\because E$ 是 CD 的中点, $\therefore DE = CE$.

又 $\because \angle AED = \angle FEC, \therefore \triangle ADE \cong \triangle FCE$ (ASA).

$$\therefore FC = AD.$$

(2) $\because \triangle ADE \cong \triangle FCE, \therefore AE = FE, AD = FC$.

又 $\because BE \perp AE, \therefore BE$ 是线段 AF 的垂直平分线.

$$\therefore AB = BF = BC + FC.$$

$$\therefore AD = FC, \therefore AB = BC + AD.$$

7. 证明: $\because E$ 是 BD 垂直平分线上的一点,

$$\therefore EB = ED. \therefore \angle B = \angle D.$$

又 $\because \angle ACB = 90^\circ$,

$$\therefore \angle A = 90^\circ - \angle B, \angle CFD = 90^\circ - \angle D.$$

$$\therefore \angle B = \angle D, \therefore \angle CFD = \angle A.$$

又 $\because \angle AFE = \angle CFD, \therefore \angle AFE = \angle A$.

$\therefore EF = EA. \therefore$ 点 E 在 AF 的垂直平分线上.

第 2 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1

解: $\because AB$ 和 AC 的垂直平分线分别交 BC 于点 D, E ,

$$\therefore BD = AD, CE = AE.$$

$$\therefore \angle DAB = \angle B = 32^\circ, \angle EAC = \angle C = 48^\circ.$$

$$\therefore \angle ADE = \angle B + \angle DAB = 64^\circ,$$

$$\angle AED = \angle C + \angle EAC = 96^\circ.$$

$$\therefore \angle DAE = 180^\circ - \angle ADE - \angle AED = 20^\circ,$$

$\triangle ADE$ 的周长为 $AD + DE + AE = BD + DE + EC = BC = 6$ cm.

跟踪变式 1 1. D 2. 15

核心强化 1

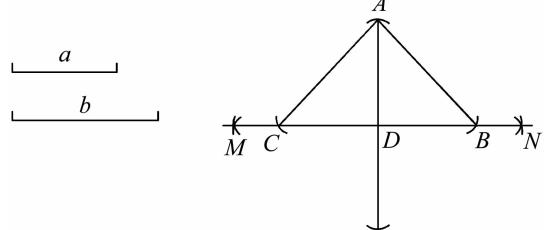
1. C 2. 垂直平分线 PB PC

典型例题 2

解: 作法: (1) 作线段 $AD = a$;

(2) 过点 D 作直线 $MN \perp AD$ 于点 D ;

(3) 以点 A 为圆心, b 为半径画弧, 交 MN 于 B, C 两点, 连接 $AB, AC, \triangle ABC$ 即为所求, 如图所示.



跟踪变式 2 1. A 2. 略

核心强化 2 1. D 2. C

【自我测试, 查缺补漏】

1. D 2. B

3. 30° 4. 40° 5. 4

6. 提示: 连接 AM , 则 $\angle BAM = \angle B = \angle C = 30^\circ$,

可得 $\angle MAC = 90^\circ$. 所以 $CM = 2AM = 2BM$.

7. 解: (1) $\because DM, EN$ 分别垂直平分 AC 和 BC ,

$$\therefore AM = CM, BN = CN.$$

$$\therefore \triangle CMN$$
 的周长 $= CM + MN + CN = AM + MN +$

$BN=AB$.

$\because \triangle CMN$ 的周长为 15 cm, $\therefore AB=15$ cm.

(2) $\because \angle MFN=70^\circ$,

$\therefore \angle MNF+\angle NMF=180^\circ-70^\circ=110^\circ$.

$\because \angle AMD=\angle NMF, \angle BNE=\angle MNF$,

$\therefore \angle AMD+\angle BNE=\angle MNF+\angle NMF=110^\circ$.

$\therefore \angle A+\angle B=90^\circ-\angle AMD+90^\circ-\angle BNE=180^\circ-110^\circ=70^\circ$.

$\because AM=CM, BN=CN$,

$\therefore \angle A=\angle ACM, \angle B=\angle BCN$.

$\therefore \angle MCN=180^\circ-2(\angle A+\angle B)$

$=180^\circ-2\times 70^\circ=40^\circ$.

【开阔视野,拓展提升】

1. D 2. B

3. 160° 4. 108° 5. 28°

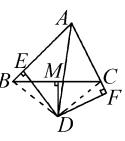
6. 证明:连接 BD 和 CD ,

$\because DM$ 垂直平分 BC , $\therefore BD=CD$.

$\because D$ 是 $\angle BAC$ 平分线上的点, 且

$DE \perp AB, DF \perp AC$, $\therefore DE=DF$.

$\therefore \text{Rt}\triangle BDE \cong \text{Rt}\triangle CDF$. $\therefore BE=CF$.



§ 4 角平分线

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

解:(1) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\therefore AC \perp CD$.

又 $\because AD$ 平分 $\angle CAB, DE \perp AB$, $\therefore DE=CD$.

又 $\because CD=3$, $\therefore DE=3$.

(2) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AC=6, BC=8$,

$\therefore AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$.

$\therefore S_{\triangle ADB}=\frac{1}{2}AB \cdot DE=\frac{1}{2}\times 10 \times 3=15$.

(或 $S_{\triangle ADB}=\frac{1}{2}BD \cdot AC=\frac{1}{2}\times(8-3)\times 6=15$.)

跟踪变式 1 D

核心强化 1 1. B 2. B

典型例题 2

解:(1) 证明: $\because AM$ 平分 $\angle BAD, DM$ 平分 $\angle ADC$,

$\therefore \angle MAD=\frac{1}{2}\angle BAD, \angle ADM=\frac{1}{2}\angle ADC$.

$\because AB \parallel CD$,

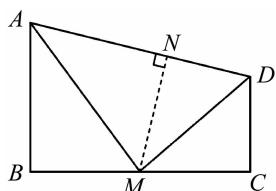
$\therefore \angle BAD+\angle ADC=180^\circ$.

$\therefore \angle MAD+\angle ADM=\frac{1}{2}(\angle BAD+\angle ADC)=90^\circ$.

又 $\because \angle AMD+\angle MAD+\angle ADM=180^\circ$,

$\therefore \angle AMD=90^\circ$. $\therefore AM \perp DM$.

(2) 过 M 作 $MN \perp AD$ 于点 N .



$\because AB \parallel CD, \angle B=90^\circ$, $\therefore \angle C=90^\circ$.

即 $BM \perp AB, MC \perp DC$.

又 $\because AM, DM$ 分别平分 $\angle BAD, \angle ADC$,

$\therefore BM=MN, MN=MC$.

$\therefore MN=\frac{1}{2}BC=4$.

\therefore 点 M 到 AD 的距离为 4.

跟踪变式 2 1. A 2. 4

核心强化 2

1. A 2. C

3. 证明:(1) 连接 AP .

$\because PE \perp AB, PF \perp AC$,

$\therefore \angle AEP=\angle AFP=90^\circ$.

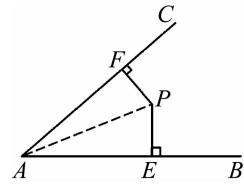
又 $\because AE=AF, AP=AP$,

$\therefore \text{Rt}\triangle AEP \cong \text{Rt}\triangle AFP (\text{HL})$.

$\therefore PE=PF$.

(2) $\because PE=PF$, 且 $PE \perp AB, PF \perp AC$,

\therefore 点 P 在 $\angle BAC$ 的平分线上.



【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. D 3. D 4. 2. 6

5. 解: 在 $\triangle BDE$ 中, $DE \perp AB$,

由勾股定理得 $DE=3$ cm.

$\because AD$ 平分 $\angle BAC, \angle C=90^\circ, DE \perp AB$,

$\therefore DE=CD=3$ cm.

$\therefore BC=CD+BD=8$ cm, 且 $AC=AE$.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 由 $AC^2+BC^2=AB^2$,

得 $AC^2+8^2=(AC+4)^2$, 解得 $AC=6$ cm.

6. 证明:(1) $\because CD \perp AB, BE \perp AC, OC=OB, \angle 3=\angle 4$,

$\therefore \triangle ODB \cong \triangle OEC (\text{AAS})$. $\therefore OE=OD$.

\therefore 点 O 在 $\angle BAC$ 的平分线上. $\therefore \angle 1=\angle 2$.

(2) $\because \angle 1=\angle 2$, $\therefore OD=OE$.

又 $\because CD \perp AB, BE \perp AC$, $\therefore \angle ODB=\angle OEC=90^\circ$.

又 $\because \angle 3=\angle 4$, $\therefore \triangle ODB \cong \triangle OEC (\text{ASA})$.

$\therefore OB=OC$.

【开阔视野,拓展提升】

1. C 2. D

3. 4 4. 3 5. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$

6. (1) 证明: $\because BD, CE$ 是 $\triangle ABC$ 的高,

$\therefore \angle BEC=\angle CDB=90^\circ$.

又 $\because \angle EOB=\angle DOC$, $\therefore \angle ABD=\angle ACE$.

$\because OB=OC$, $\therefore \angle OBC=\angle OCB$.

$\therefore \angle ABC=\angle ACB$. $\therefore AB=AC$,

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形.

(2) 点 O 在 $\angle BAC$ 的平分线上.

理由: $\because \angle BOE=\angle COD, \angle BOE+\angle EBO=90^\circ$,

$\angle COD+\angle DCO=90^\circ$, $\therefore \angle EBO=\angle DCO$.

又 $\because \angle BEO=\angle CDO=90^\circ, OB=OC$,

$\therefore \triangle BOE \cong \triangle COD (\text{AAS})$. $\therefore OE=OD$.

又 $\because OD \perp AC, OE \perp AB$,

\therefore 点 O 在 $\angle BAC$ 的平分线上.

第 2 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

证明: 过点 E 作 $EM \perp BD, EN \perp AC, EH \perp BF$, 垂足分别为 M, N, H .

$\because BE$ 平分 $\angle ABC, EM \perp BD, EH \perp BF$, $\therefore EM=EH$.

同理, $EM=EN$. $\therefore EH=EN$.

\therefore 点 E 也在外角 $\angle CAF$ 的平分线上.

跟踪变式 1 D

核心强化 1 1. D 2. C 3. D

【自我测试,查缺补漏】

1. C 2. B 3. D

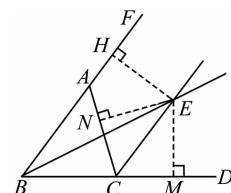
4. 60° 5. 150° 6. 2 cm

7. 证明: $\because CE \perp AB, BD \perp AC$,

$\therefore \angle OEB=\angle ODC=90^\circ$.

又 $\because OC=OB, \angle BOE=\angle COD$,

$\therefore \triangle OBE \cong \triangle OCD (\text{AAS})$.



$\therefore OE=OD$. \therefore 点 O 在 $\angle BAC$ 的平分线上.

【开阔视野,拓展提升】

1. A 2. D 3. C

4. FG, CE

5. 证明: $\because PD \perp AC, PE \perp AB, PF \perp BC, PD=PE=PF$,
 \therefore 点 P 是 $\triangle ABC$ 三个内角平分线的交点.

$\therefore CP$ 平分 $\angle ACB, BP$ 平分 $\angle ABC$.

$$\therefore \angle PCB = \frac{1}{2} \angle ACB, \angle PBC = \frac{1}{2} \angle ABC.$$

$$\therefore \angle BPC = 180^\circ - \angle PCB - \angle PBC$$

$$= 180^\circ - \frac{1}{2} \angle ACB - \frac{1}{2} \angle ABC$$

$$= 180^\circ - \frac{1}{2} (\angle ACB + \angle ABC)$$

$$= 180^\circ - \frac{1}{2} (180^\circ - \angle A)$$

$$= 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A.$$

复习课

【强化知识,综合运用】

典型例题 1

解:(1) 证明: $\because AE$ 和 BD 相交于点 O ,

$$\therefore \angle AOD = \angle BOE.$$

$$\because \angle A = \angle B, \therefore \angle BEO = \angle 2.$$

又 $\because \angle 1 = \angle 2, \therefore \angle 1 = \angle BEO$.

$\therefore \angle 1 + \angle AED = \angle BEO + \angle AED$, 即 $\angle AEC = \angle BED$.

在 $\triangle AEC$ 和 $\triangle BED$ 中,

$$\begin{cases} \angle A = \angle B, \\ AE = BE, \\ \angle AEC = \angle BED, \end{cases}$$

$\therefore \triangle AEC \cong \triangle BED$ (ASA).

(2) $\because \triangle AEC \cong \triangle BED, \therefore EC = ED, \angle C = \angle BDE$.

在 $\triangle EDC$ 中,

$$\because EC = ED, \angle 1 = 42^\circ, \therefore \angle C = \angle EDC = 69^\circ.$$

$$\therefore \angle BDE = \angle C = 69^\circ.$$

跟踪变式 1 3

核心强化 1

1. A 2. $\angle A = \angle D$ (答案不唯一)

3. $BC = FE$ (答案不唯一)

典型例题 2

解:(1) 证明: $\because \triangle ABC$ 是等边三角形,

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 60^\circ.$$

$\because OD \parallel AB, OE \parallel AC$,

$$\therefore \angle ODE = \angle ABC = 60^\circ, \angle OED = \angle ACB = 60^\circ.$$

$\therefore \triangle ODE$ 是等边三角形.

(2) $BD = DE = EC$.

理由: $\because OB$ 平分 $\angle ABC$, 且 $\angle ABC = 60^\circ$,

$$\therefore \angle ABO = \angle OBD = 30^\circ.$$

$$\because OD \parallel AB, \therefore \angle BOD = \angle ABO = 30^\circ.$$

$$\therefore \angle OBD = \angle BOD. \therefore DB = DO.$$

同理, $EC = EO$.

由(1)知, $\triangle ODE$ 是等边三角形,

$$\therefore DE = OD = OE. \therefore BD = DE = EC.$$

(3) 答案不唯一, 如: ①连接 AO , 并延长交 BC 于点 F , 求证: $\triangle ABF$ 是直角三角形.

②若等边 $\triangle ABC$ 的边长为 1, 求 BC 边上的高.

跟踪变式 2

1. $4\sqrt{3}$ 2. D 3. (0,4) 或 (0,-4)

核心强化 2 1. 55° 2. 1

典型例题 3

解:(1) 证明: \because 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCB$ 中, $\angle A = \angle D = 90^\circ$,

$\therefore \triangle ABC$ 和 $\triangle DCB$ 都为直角三角形.

在 $Rt\triangle ABC$ 和 $Rt\triangle DCB$ 中, $\begin{cases} AC = DB, \\ BC = CB, \end{cases}$

$\therefore Rt\triangle ABC \cong Rt\triangle DCB$ (HL).

(2) $\triangle OBC$ 是等腰三角形.

证明: $\because Rt\triangle ABC \cong Rt\triangle DCB, \therefore \angle ACB = \angle DCB$.

$\therefore OB = OC. \therefore \triangle OBC$ 是等腰三角形.

跟踪变式 3 1. D 2. 7 3. C

核心强化 3 1. D 2. “HL” 3. D

典型例题 4

证明: $\because EF$ 垂直平分 $BD, \therefore FB = FD$.

$$\therefore \angle FBD = \angle BDF.$$

$\because BD$ 是 $\angle ABC$ 的平分线, $\therefore \angle ABD = \angle FBD$.

$$\therefore \angle ABD = \angle BDF.$$

跟踪变式 4 1. D 2. A 3. 1. 5

核心强化 4 1. A 2. 8 3. $\angle A = 50^\circ$.

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. A 3. B 4. C

5. $\sqrt{5}+1$ 6. $6+2\sqrt{3}$

7. (1) 证明: $\because BE = CF, BF = BE + EF, CE = CF + EF$,

$$\therefore BF = CE.$$

又 $\because \angle A = \angle D, \angle B = \angle C$,

$\therefore \triangle ABF \cong \triangle DCE$ (AAS). $\therefore AB = DC$.

(2) $\triangle OEF$ 为等腰三角形.

理由: 由第(1)题知 $\triangle ABF \cong \triangle DCE$,

$$\therefore \angle AFB = \angle DEC.$$

$\therefore OE = OF. \therefore \triangle OEF$ 为等腰三角形.

8. 解:(1) 证明: $\because AD$ 平分 $\angle BAC, DE \perp AB, DF \perp AC$,

$$\therefore DE = DF.$$

$\because BD = CD, \therefore Rt\triangle BDE \cong Rt\triangle CDF$ (HL).

$$\therefore \angle B = \angle C. \therefore AB = AC.$$

(2) $\because AB = AC, AD$ 平分 $\angle BAC, \therefore AD \perp BC$.

在 $Rt\triangle ADC$ 中, $\angle DAC = 30^\circ$,

$$\therefore AC = 2DC = 8,$$

$$AD = \sqrt{AC^2 - DC^2} = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3}.$$

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. B 3. C 4. B

5. 45° 6. 63° 或 27° 7. 4

8. 解: \because 四边形 $ABCD$ 是长方形,

$$\therefore AB = CD = 8 \text{ cm}, AD = BC = 10 \text{ cm}.$$

由折叠方法可知, $AD = AF = 10 \text{ cm}, DE = EF$.

设 $EC = x \text{ cm}$,

则 $EF = ED = (8 - x) \text{ cm}, AF = AD = 10 \text{ cm}$.

在 $Rt\triangle ABF$ 中, 由题意得 $BF = \sqrt{AF^2 - AB^2} = 6 \text{ cm}$,

$$\text{则 } CF = BC - BF = 4 \text{ cm}.$$

在 $Rt\triangle CEF$ 中, $CF^2 + CE^2 = EF^2$,

$$\text{即 } 4^2 + x^2 = (8 - x)^2, \text{ 解得 } x = 3, \text{ 即 } EC = 3 \text{ cm}.$$

9. (1) 添加的条件是 $\angle A = 30^\circ$. 证明略.

(2) $\triangle ABC$ 的面积是 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

第二章 一元一次不等式与一元一次不等式组

§ 1 不等关系

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 A

跟踪变式 1 B

核心强化 1 4

典型例题 2 C

跟踪变式 2

1. C

2. (1) $a \geq 0$ (2) $a^2 - 10 \leq 2$

(3) $\frac{1}{x} > 10$ (4) $a^2 + b^2 > 0$

核心强化 2

1. $l \leq 3$

2. (1) $|x| \geq 0$. (2) $3a + \frac{1}{5}b \leq 3$. (3) $x + 17 < 5x$.

【自我测试,查缺补漏】

1. C 2. B 3. D

4. $10x - 5(10 - 1 - x) \geq 60$

5. (1) < (2) < (3) > (4) < (5) < (6) >

6. $(1+20\%)x \cdot \frac{9}{10} \geq 270$

7. (1) $x + 1 \geq 0$ (2) $5m \leq 3$

8. $3x + 2(10 - x) > 26$,
 $500 \times 3x + 900 \times 2(10 - x) > 15000$.

【开阔视野,拓展提升】

1. D

2. = 3. $320 \leq x \leq 340$

4. 解: 答案不唯一, 如:

(1) 八年级(1)班的男生比女生多, 其中男生 x 人, 女生 y 人.

(2) 某班级男生立定跳远成绩 x 在 2.0 米到 2.6 米之间.

§ 2 不等式的基本性质

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

解: 错在第④步. $\because x > y$, $\therefore y - x < 0$.

不等式两边同时除以负数($y - x$), 不等号应改变方向才能成立.

跟踪变式 1 1. B 2. D 3. C

核心强化 1 1. C 2. < 3. ③

典型例题 2

(1) $x < 6$. (2) $x > -2$. (3) $x > -6$. (4) $x > \frac{2}{5}$.

跟踪变式 2

(1) $x > 3$ (2) $x > -\frac{5}{6}$ (3) $x < -1$ (4) $x > 10$

核心强化 2

1. D 2. $x < 4$

3. (1) $x < -5$. (2) $x > 2$.

【自我测试,查缺补漏】

1. C 2. D 3. D

4. (1) < (2) < (3) <

5. (1) √ (2) × (3) × (4) √ (5) √ (6) √

6. 解:(1) 两边都除以 2, 得 $\frac{1}{2}x > \frac{1}{2}y$.

两边都减去 3, 得 $\frac{1}{2}x - 3 > \frac{1}{2}y - 3$.

(2) 两边都减去 3, 得 $x - 3 > y - 3$.

两边都除以 2, 得 $\frac{1}{2}(x - 3) > \frac{1}{2}(y - 3)$.

【开阔视野,拓展提升】

1. C 2. B 3. D 4. B

5. $>$ 6. $a > 1$

7. (1) ② (2) 错误地运用了不等式的基本性质 3, 即不等式的两边都乘同一个负数, 不等号的方向没有改变.

(3) 因为 $a > b$,

所以 $-2018a < -2018b$,

故 $-2018a + 1 < -2018b + 1$.

§ 3 不等式的解集

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 C

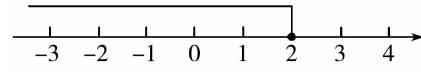
跟踪变式 1 1. C 2. A

核心强化 1 1. $x \geq 3$ 2. D

典型例题 2

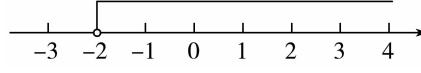
(1) $x \leq 2$.

解: 如图所示:



(2) $x > -2$.

解: 如图所示:



核心强化 2 1. C 2. B

【自我测试,查缺补漏】 1. C 2. C 3. B

4. 0, 1, 2, 3, 4 5. $5 < a \leq 6$ 6. $a > -1$

7. 略

8. (1) $x > 2$. (2) $x \leq 3$. (3) $x \geq -1$. (4) $x < 1$.

【开阔视野,拓展提升】

1. C 2. B 3. D

4. 1 5. -1

6. 解: 由题意, 得 $x \geq -\frac{9}{2}$,

所以不等式有 4 个负整数解: -1, -2, -3, -4.

§ 4 一元一次不等式

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1 B

跟踪变式 1 B

核心强化 1

1. B 2. 答案不唯一, 如 $x + 2 > 3$

典型例题 2 $x \geq -2$, 数轴略.

跟踪变式 2

1. $x > 5$ 2. $x < 2$, 数轴略.

核心强化 2

1. D 2. D

3. (1) $2(x + 3) - 4 > 0$.

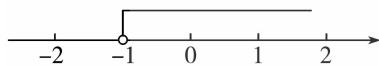
解: 去括号, 得 $2x + 6 - 4 > 0$.

合并同类项,得 $2x+2>0$.

移项,得 $2x>-2$.

系数化为 1,得 $x>-1$.

这个不等式的解集在数轴上表示为:



$$(2) \frac{1+x}{3} < x-1.$$

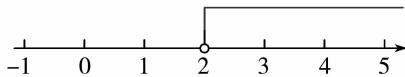
解:去分母,得 $1+x < 3x-3$.

移项,得 $x-3x < -3-1$.

合并同类项,得 $-2x < -4$.

系数化为 1,得 $x>2$.

这个不等式的解集在数轴上表示为:



【自我测试,查缺补漏】

1. B 2. A 3. C

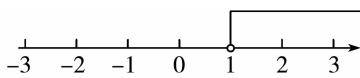
4. 5 5. $x < -3$ 6. 8

7. 解:(1)去分母,得 $4x-2 > 3x-1$.

移项,得 $4x-3x > 2-1$.

合并同类项,得 $x>1$.

这个不等式的解集在数轴上表示为:



(2)去分母,得 $4(2x-1) \leqslant 3(3x+2)-12$.

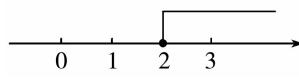
去括号,得 $8x-4 \leqslant 9x+6-12$.

移项,得 $8x-9x \leqslant 4+6-12$.

合并同类项,得 $-x \leqslant -2$.

系数化为 1,得 $x \geqslant 2$.

这个不等式的解集在数轴上表示为:



$$8. \text{解: } \frac{x-4}{3} < \frac{2x+1}{2};$$

不等式两边同乘 6,得 $2x-8 < 6x+3$;

整理得 $-4x < 11$;解得 $x > -\frac{11}{4}$.

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. A

3. 15 4. $12 \leqslant m < 15$

5. 解:(1)去括号,得 $5x-10+8 < 6x-6+7$.

移项、合并同类项,得 $-x < 3$.

系数化为 1,得 $x > -3$.

(2)由(1)得,最小整数解为 $x = -2$,

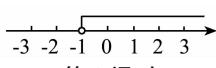
由题意,得 $2 \times (-2) - a \times (-2) = 3$,

解得 $a = \frac{7}{2}$.

6. 解:(1)(-2)⊕3 = $-2 \times (-2-3)+1=11$.

(2) $\because 3 \oplus x < 13$, $\therefore 3(3-x)+1 < 13$.

化简得 $-3x < 3$,解得 $x > -1$.如图所示.



第 2 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

解:设这份快餐含有 x 克的蛋白质.

根据题意得 $x+4x \leqslant 400 \times 70\%$.解得 $x \leqslant 56$.

答:这份快餐最多含有 56 克的蛋白质.

跟踪变式 1

1. $10n-5(20-n) > 90$ 2. C

核心强化 1

1. 3 2. 8 环 3. C

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. B

3. $500(1+x) > 532.8$ 4. 4 5. 10

6. 至少应购买甲种树苗 240 棵.

7. 解:(1)设每个书包和每本词典的价格各是 x 元, y 元,

根据题意得 $\begin{cases} x+y=48, \\ 3x+2y=124, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=28, \\ y=20. \end{cases}$

答:每个书包的价格是 28 元,每本词典的价格是 20 元.

(2)设购买 z 个书包,则购买 $(40-z)$ 本词典,

根据题意得 $28z+20(40-z) \leqslant 900$,解得 $z \leqslant 12.5$.

答:最多可以购买 12 个书包.

【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. A 3. A

4. $x > 40$ 5. 80

6. 解:设小明答对了 x 题,

根据题意得 $(25-x) \times (-2)+6x > 90$,

解得 $x > 17 \frac{1}{2}$.

$\therefore x$ 为非负整数, $\therefore x$ 最小为 18.

答:小明至少答对 18 道题才能获得奖品.

7. 解:(1)设甲队胜了 x 场,则负了 $(10-x)$ 场,

根据题意得 $2x+10-x=18$,解得 $x=8$.

则 $10-x=2$.

答:甲队胜了 8 场,负了 2 场.

(2)设乙队在初赛阶段胜 a 场,

根据题意得 $2a+(10-a) > 15$,解得 $a > 5$.

答:乙队在初赛阶段至少要胜 6 场.

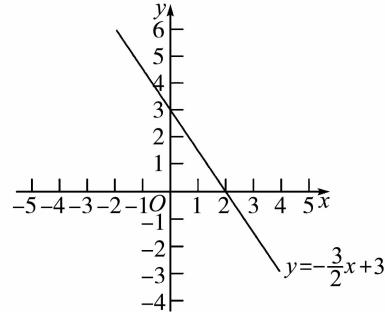
§ 5 一元一次不等式与一次函数

第 1 课时

【明确目标,把握新知】

典型例题 1

解:如图.



(1)观察图象可知,方程 $-\frac{3}{2}x+3=0$ 的解为 $x=2$.

(2)观察图象可知,不等式 $-\frac{3}{2}x+3 < 0$ 的解集为 $x > 2$.

(3)当 $x \leqslant 2$ 时, $y \geqslant 0$.

跟踪变式 1 1. D 2. C

核心强化 1

1. A

2. (1)当 $0 < x < 1500$ 时,租出租公司的车合算.

(2)当 $x=1500$ 时,租两家的车费用相同.

(3)租个体车主的车合算.

【自我测试,查缺补漏】

1. B 2. C 3. C 4. $x > 2$

5. (1) < 2 (2) > 2 (3) $= 2$ (4) < 0

6. 解:(1)甲龙舟队先出发,乙龙舟队先到达终点.

(2)设甲龙舟队的 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=kx$,把 $(25, 3000)$ 代入,可得 $3000=25k$,解得 $k=120$.

∴甲龙舟队的 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=120x$ ($0 \leq x \leq 25$).

设乙龙舟队的 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=ax+b$, 把 $(5,0), (20,3000)$ 代入, 可得

$$\begin{cases} 0=5a+b, \\ 3000=20a+b, \end{cases}$$
 解得 $\begin{cases} a=200, \\ b=-1000. \end{cases}$

∴乙龙舟队的 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=200x-1000$ ($5 \leq x \leq 20$).

(3)由题意得 $200x-1000 > 120x$, 解得 $x > 12.5$.

故 12.5 分钟后乙龙舟队划到甲龙舟队前面.

【开阔视野, 拓展提升】

1. D 2. C

3. $x=1$ $x > 1$ 4. $x < \frac{3}{2}$ 5. ①

6. (1) ① $kx+b=0$ ② $\begin{cases} y=k_1x+b_1, \\ y=kx+b \end{cases}$ ③ $kx+b > 0$

④ $kx+b < 0$

(2)解: 如果点 C 的坐标为 $(1,3)$,

那么不等式 $kx+b \leq k_1x+b_1$ 的解集是 $x \geq 1$.

第 2 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1

不足 4 人时, 选乙旅行社; 4 人时, 甲、乙均可; 4 到 10 人时, 选甲旅行社.

跟踪变式 1

(1) 方案 1: $y_1=20 \times 4 + (x-4) \times 5 = 5x+60$ ($x \geq 4$);
方案 2: $y_2=(5x+20 \times 4) \times 90\% = 4.5x+72$ ($x \geq 4$).

(2) 当购买 24 张票时, 两种优惠方案付款一样多;

当 $x < 24$ 时, 优惠方案 1 付款较少;

当 $x > 24$ 时, 优惠方案 2 付款较少.

核心强化 1

(1) $120x+240$ $144x+144$

(2) 多于 4 人

(3) 少于 4 人

【自我测试, 查缺补漏】

1. A 2. D 3. B

4. $x \leq 1$ 5. $50+0.3x \leq 1200$

6. 解: (1) 根据题意得 $y=[70x-(20-x) \times 35] \times 40+(20-x) \times 35 \times 130=-350x+63000$.

即 y 与 x 之间的函数表达式为 $y=-350x+63000$.

(2) 由题意得 $70x \geq 35(20-x)$, 解得 $x \geq \frac{20}{3}$.

∴ x 为正整数, 且 $x \leq 20$, ∴ $7 \leq x \leq 20$.

∴ $-350 < 0$, ∴ y 的值随 x 值的增大而减小.

∴当 $x=7$ 时, y 取最大值, 最大值为 $-350 \times 7+63000=60550$.

答: 安排 7 名工人进行采摘, 13 名工人进行加工, 才能使一天的收入最大, 最大收入为 60550 元.

7. (1) 若购买 120 张票, 方案一购票总价为 $y=8000+50x=14000$ (元), 方案二购票总价为 $y=13200$ 元.

(2) 当 $0 < x \leq 100$ 时, $y=120x$; 当 $x > 100$ 时, $y=60x+6000$.

(3) 至少买 200 张票时选择方案一比较合算.

【开阔视野, 拓展提升】

1. B 2. D

3. $x \geq \frac{3}{2}$ 4. $x < 3$

5. 解: (1) 当 $0 \leq x < 0.5$ 时, $y=0$;

当 $x \geq 0.5$ 时, 设手机支付金额 y (元) 与骑行时间 x (时) 的函数关系式是 $y=kx+b$,

则 $\begin{cases} 0.5k+b=0, \\ 1 \times k+b=0.5, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=1, \\ b=-0.5. \end{cases}$

即当 $x \geq 0.5$ 时, $y=x-0.5$.

∴手机支付金额 y (元) 与骑行时间 x (时) 的函数关系

式是 $y=\begin{cases} 0(0 \leq x < 0.5), \\ x-0.5(x \geq 0.5). \end{cases}$

(2) 设会员卡支付对应的函数关系式为 $y=ax$,

则 $0.75=a \times 1$, 得 $a=0.75$,

即会员卡支付对应的函数关系式为 $y=0.75x$.

令 $0.75x=x-0.5$, 解得 $x=2$.

由图象可知,

当 $0 < x < 2$ 时, 选择手机支付比较合算;

当 $x=2$ 时, 选择两种支付一样;

当 $x > 2$ 时, 选择会员卡支付比较合算.

6. 解: (1) 设甲、乙两机器人每小时各分拣 x 件、 y 件包裹,

根据题意得 $\begin{cases} 2x+4y=700, \\ 3x+2y=650, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=150, \\ y=100. \end{cases}$

答: 甲、乙两机器人每小时各分拣 150 件、100 件包裹.

(2) 设它们每天要一起工作 t 小时,

根据题意得 $(150+100)t \geq 2250$, 解得 $t \geq 9$.

答: 它们每天至少要一起工作 9 小时.

§ 6 一元一次不等式组

第 1 课时

【明确目标, 把握新知】

典型例题 1 B

跟踪变式 1 B

核心强化 1 A

典型例题 2 $x > 4$

跟踪变式 2 1. B 2. $-4 < x < -2$.

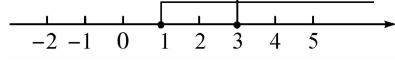
核心强化 2

1. C 2. A

3. (1) $x \geq 1$

(2) $x \leq 3$

(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来:



(4) $1 \leq x \leq 3$

【自我测试, 查缺补漏】

1. C 2. C 3. A

4. $-1 < x \leq 2$ 5. $-0.5 < m < 3$ 6. $-9 < a < 3$

7. 不等式组的解集是 $-\frac{7}{3} < x \leq 2$, 正整数解是 1, 2.

【开阔视野, 拓展提升】

1. B 2. B 3. B

4. $-2 < a < 3$ 5. $a \leq -\frac{1}{3}$

6. 解: 解不等式①, 得 $x > -4$.

解不等式②, 得 $x \leq -1$.

则不等式组的解集是 $-4 < x \leq -1$.

第 2 课时

【明确目标, 把握新知】

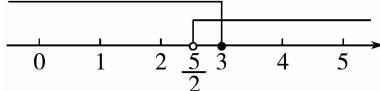
典型例题 1

解: 解不等式①, 得 $x > \frac{5}{2}$.

解不等式②, 得 $x \leq 3$.

∴不等式组的解集是 $\frac{5}{2} < x \leq 3$.

其解集在数轴上表示为:



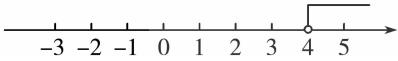
跟踪变式 1

解: 解不等式①, 得 $x > 4$.

解不等式②, 得 $x > -2$.

∴不等式组的解集为 $x > 4$.

其解集在数轴上表示为：



核心强化 1

1. A

2. 解：解不等式①，得 $x < -1$.

解不等式②，得 $x \leq 2$.

故此不等式组的解集为 $x < -1$.

其解集在数轴上表示为：



【自我测试,查缺补漏】

1. D 2. B 3. A

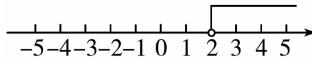
4. $m \leq -4$ 5. $-1, 0, 1$

6. 解：(1)解不等式①，得 $x \geq -3$.

解不等式②，得 $x > 2$.

则不等式组的解集为 $x > 2$.

其解集在数轴上表示为：

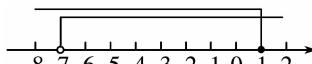


(2)解不等式①，得 $x \leq 1$.

解不等式②，得 $x > -7$.

∴不等式组的解集为 $-7 < x \leq 1$.

其解集在数轴上表示为：



【开阔视野,拓展提升】

1. B 2. A

3. $-1 < a \leq 0$ 4. $-2 < x < -1$

5. 解：解不等式①，得 $x \geq -2$.

解不等式②，得 $x < \frac{7}{2}$.

所以原不等式组的解集为 $-2 \leq x < \frac{7}{2}$.

所以它的非负整数解为 0, 1, 2, 3.

6. 解：解不等式组得 $-3 < x < -1$,

则整数解为 $x = -2$.

代入方程得 $2 \times (-2) - 4 = a \cdot (-2)$.

解得 $a = 4$.

复习课

【强化知识,综合运用】

典型例题 1 D

跟踪变式 1 D

核心强化 1 1. B 2. <

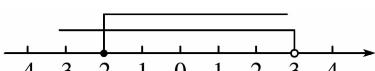
典型例题 2

解：解不等式①，得 $x < 3$.

解不等式②，得 $x \geq -2$.

则不等式组的解集是 $-2 \leq x < 3$.

其解集在数轴上表示为：



跟踪变式 2

1. D

2. 解：解不等式①，得 $x \geq \frac{a}{3}$.

解不等式②，得 $x < -2$.

由题意，得 $\frac{a}{3} < -2$,

解得 $a < -6$.

核心强化 2

1. B 2. C

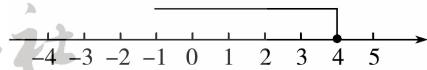
3. 解：去分母，得 $x - 1 \leq 15 - 3x$.

移项，得 $x + 3x \leq 15 + 1$.

合并同类项，得 $4x \leq 16$.

系数化为 1，得 $x \leq 4$.

其解集在数轴上表示为：



典型例题 3 C

跟踪变式 3 $m < 0.5$

核心强化 3

1. $x > 0$ 2. $x < -\frac{3}{2}$

3. 解：(1)设 y 与 x 之间的函数表达式为 $y = kx + b$,

将 $(0, 70), (30, 100)$ 代入，得

$$\begin{cases} b = 70, \\ 30k + b = 100, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} k = 1, \\ b = 70. \end{cases}$$

故所求函数表达式为 $y = x + 70$.

(2)根据题意得 $x + 70 \geq 110$, 解得 $x \geq 40$.

答：“快递小哥”至少要派送 40 件快递.

典型例题 4

解：设甲队胜了 x 场，则平了 $(10 - x)$ 场.

由题意得 $3x + (10 - x) \geq 24$.

解得 $x \geq 7$.

答：甲队至少胜了 7 场.

跟踪变式 4 13

核心强化 4

1. C

2. 解：(1)设每辆小客车的乘客座位数是 x 个，大客车的乘客座位数是 y 个,

$$\begin{cases} y - x = 17, \\ 6y + 5x = 300, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x = 18, \\ y = 35. \end{cases}$$

答：每辆大客车的乘客座位数为 35 个，每辆小客车的乘客座位数为 18 个.

(2)设租用 a 辆小客车才能将所有参加活动的师生装载完成，则 $18a + 35(11 - a) \geq 300 + 30$, 解得 $a \leq 3 \frac{4}{17}$.

故符合条件的 a 的最大整数为 3.

答：租用小客车数量的最大值为 3.

【自我测试,查缺补漏】

1. A 2. C 3. C 4. D

5. $\geq \frac{4}{3}$ 6. 7 7. $m < 4$ 8. 3

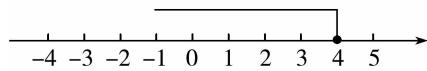
9. 解：(1)去分母，得 $3(x - 2) \leq 2(7 - x)$.

去括号，得 $3x - 6 \leq 14 - 2x$.

移项、合并同类项，得 $5x \leq 20$.

系数化为 1，得 $x \leq 4$.

其解集在数轴上表示为：



(2)去分母，得 $2x > 6 - 3(x - 2)$.

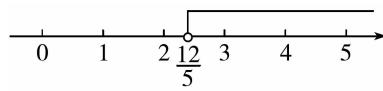
去括号，得 $2x > 6 - 3x + 6$.

移项，得 $2x + 3x > 6 + 6$.

合并同类项，得 $5x > 12$.

系数化为 1，得 $x > \frac{12}{5}$.

其解集在数轴上表示为：



达标检测答案

第一章达标检测

1. A 2. A 3. C 4. B 5. A 6. D 7. D 8. C 9. C

10. C 11. C 12. D

13. 80° 或 20° 14. 8 4. 8 15. 12

16. 60° 17. $2+2\sqrt{3}$ 18. 120° 或 75° 或 30°

19. 解: $CD \parallel AB$, $CD = AB$.

证明: $\because CE = BF$,

$\therefore CE - EF = BF - EF$,

即 $CF = BE$.

在 $\triangle DFC$ 和 $\triangle AEB$ 中,

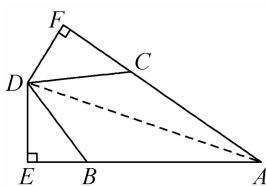
$$\begin{cases} CF = BE, \\ \angle CFD = \angle BEA, \\ DF = AE, \end{cases}$$

$\therefore \triangle DFC \cong \triangle AEB$ (SAS).

$\therefore DC = AB$, $\angle C = \angle B$.

$\therefore CD \parallel AB$.

20. 证明: 连接 AD .



在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 中,

$$\begin{cases} AB = AC, \\ BD = CD, \\ AD = AD, \end{cases}$$

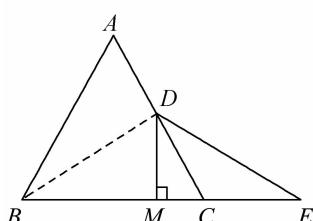
$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$ (SSS).

$\therefore \angle EAD = \angle FAD$, 即 AD 平分 $\angle EAF$.

$\because DE \perp AE$, $DF \perp AF$,

$\therefore DE = DF$.

21. 证明: 连接 BD .



$\because \triangle ABC$ 为等边三角形, 且 D 是 AC 的中点,

$\therefore \angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$.

$\because CE = CD$, $\therefore \angle CDE = \angle E$.

$\because \angle ACB = \angle CDE + \angle E$,

$\therefore \angle E = 30^\circ$.

$\therefore \angle DBC = \angle E = 30^\circ$.

$\therefore BD = ED$, 即 $\triangle BDE$ 为等腰三角形.

又 $\because DM \perp BC$, $\therefore M$ 是 BE 的中点.

22. (1) 证明: $\because AB$ 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D ,

$\therefore DB = DA$.

$\therefore \triangle ABD$ 是等腰三角形.

(2) 解: $\because \triangle ABD$ 是等腰三角形, $\angle A = 40^\circ$,

$\therefore \angle ABD = \angle A = 40^\circ$,

$\angle ABC = \angle C = (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 70^\circ$.

$\therefore \angle DBC = \angle ABC - \angle ABD = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

(3) 解: $\because AB$ 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D , $AE = 6$, $\therefore AB = 2AE = 12$, $BD = AD$.

$\because \triangle CBD$ 的周长为 20,

$\therefore BD + CD + BC = AD + CD + BC = 20$, 即 $AC + BC = 20$.

$\therefore \triangle ABC$ 的周长为 $AB + AC + BC = 12 + 20 = 32$.

23. (1) 证明: $\because \angle A = \angle ABE$,

$\therefore EA = EB$,

$\therefore AD = DB$,

$\therefore DF$ 是线段 AB 的垂直平分线.

(2) 解: $\because \angle A = 46^\circ$,

$\therefore \angle ABE = \angle A = 46^\circ$.

$\therefore AB = AC$,

$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 67^\circ$.

$\therefore \angle EBC = \angle ABC - \angle ABE = 21^\circ$,

$\angle F = 90^\circ - \angle ABC = 23^\circ$.

24. (1) 证明: $\because EF$ 是 AD 的垂直平分线,

$\therefore AF = DF$,

$\therefore \angle FAD = \angle FDA$.

(2) 解: $\because AD$ 平分 $\angle BAC$, $\therefore \angle BAD = \angle DAC$.

$\because \angle FDA = \angle BAD + \angle B$, $\angle FAD = \angle DAC + \angle CAF$,

由(1)知 $\angle FAD = \angle FDA$,

$\therefore \angle B = \angle CAF$.

$\therefore \angle B = 50^\circ$, $\therefore \angle CAF = 50^\circ$.

25. (1) 证明: $\because \angle ABC = 90^\circ$, $BD \perp EC$,

$\therefore \angle ABD + \angle CBD = 90^\circ$, $\angle BCE + \angle CBD = 90^\circ$.

$\therefore \angle ABD = \angle BCE$.

在 $\triangle BAD$ 与 $\triangle CBE$ 中,

$$\begin{cases} \angle ABD = \angle BCE, \\ AB = BC, \\ \angle DAB = \angle EBC, \end{cases}$$

$\therefore \triangle BAD \cong \triangle CBE$ (ASA).

$\therefore AD = BE$.

(2) 证明: $\because E$ 是 AB 的中点,

$\therefore EB = EA$.

由(1)得 $AD = BE$,

$\therefore AE = AD$.

$\because AD \parallel BC$, $\therefore \angle DAC = \angle ACB = 45^\circ$.

$\because \angle BAC = 45^\circ$, $\therefore \angle DAC = \angle CAB$,

$\therefore EM = MD$, $AM \perp DE$,

即 AC 是线段 ED 的垂直平分线.

(3) $\triangle DBC$ 是等腰三角形. 理由如下:

由(2)得 $CD = CE$, 由(1)得 $CE = BD$,

$\therefore CD = BD$.

$\therefore \triangle DBC$ 是等腰三角形.

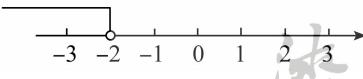
第二章达标检测

1. B 2. C 3. C 4. A 5. B 6. B 7. B 8. B 9. A

10. B 11. A 12. B

13. -3 14. 15 15. $m < 4$

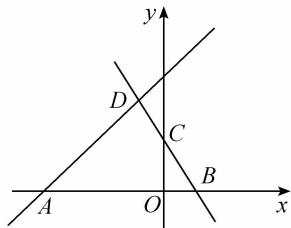
16. $m > -2$ 17. 7 18. $x > 64$
 19. 解: 去分母, 得 $x - 6 > 2(x - 2)$.
 去括号, 得 $x - 6 > 2x - 4$.
 移项, 得 $x - 2x > -4 + 6$.
 合并同类项, 得 $-x > 2$.
 系数化为 1, 得 $x < -2$.
 解集在数轴上表示如图所示.



20. 解: 解不等式①, 得 $x \geq -2$.
 解不等式②, 得 $x < 1$.
 ∴ 不等式组的解集为 $-2 \leq x < 1$.
 ∴ 不等式组的最大整数解为 0.
 21. 解: 解不等式①, 得 $x > -\frac{2}{5}$.
 解不等式②, 得 $x < 2a$.
 ∵ 不等式组恰有三个整数解,
 ∴ $-\frac{2}{5} < x < 2a$.
 ∴ $2 < 2a \leq 3$.
 解得 $1 < a \leq \frac{3}{2}$.

22. 解: (1) 设购买轿车 x 辆, 则购买面包车 $(10 - x)$ 辆,
 根据题意得 $7x + 4(10 - x) \leq 55$,
 解得 $x \leq 5$.
 答: 最多购买轿车 5 辆.
 (2) 设购买面包车 y 辆, 则购买轿车 $(10 - y)$ 辆,
 根据题意得 $y > 2(10 - y)$,
 解得 $y > \frac{20}{3}$.
 ∵ y 为整数,
 ∴ $y \geq 7$.
 答: 至少购买面包车 7 辆.

23. 解: (1) 设甲、乙两机器人每小时各分拣 x 件、 y 件包裹, 根据题意得
 $\begin{cases} 2x + 4y = 700, \\ 3x + 2y = 650, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 150, \\ y = 100. \end{cases}$
 答: 甲、乙两机器人每小时各分拣 150 件、100 件包裹.
 (2) 设它们每天要一起工作 t 小时,
 根据题意得 $(150 + 100)t \geq 2250$,
 解得 $t \geq 9$.
 答: 它们每天至少要一起工作 9 小时.
 24. 解: (1) ∵ 函数 $y_1 = x + 5$ 的图象与 x 轴交于点 A ,
 ∴ $A(-5, 0)$.
 ∵ 当 $y=4$ 时, $x+5=4$, 解得 $x=-1$,
 ∴ $D(-1, 4)$.
 将 $D(-1, 4)$ 代入 $y_2 = -2x+b$,
 得 $4 = -2 \times (-1) + b$,
 解得 $b=2$,
 故 $m=-1$, $b=2$.
 (2) 由图象可知, 若 $y_1 > y_2$, 则 x 的取值范围是 $x > -1$.



故答案为 $x > -1$.

- (3) ∵ 一次函数 $y_2 = -2x + 2$ 的图象分别与 x 轴、 y 轴交于点 B 、 C , ∴ $B(1, 0)$, $C(0, 2)$.

$$\begin{aligned} \therefore S_{\text{四边形 } AOCD} &= S_{\triangle ABD} - S_{\triangle BOC} \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 \\ &= 12 - 1 \\ &= 11. \end{aligned}$$

25. 解: (1) $5 \times 11 + 5 \times 17 + 5 \times 9 + 5 \times 13 = 250$ (元).

答: 经销商能盈利 250 元.

- (2) 设甲店配 A 种水果 x 箱, 则甲店配 B 种水果 $(10 - x)$ 箱,

乙店配 A 种水果 $(10 - x)$ 箱, 乙店配 B 种水果 $10 - (10 - x) = x$ 箱.

$$\therefore 9 \times (10 - x) + 13x \geq 100,$$

$$\therefore x \geq 2 \frac{1}{2}.$$

经销商盈利: $W = 11x + 17 \times (10 - x) + 9 \times (10 - x) + 13x = -2x + 260$.

$$\therefore -2 < 0,$$

∴ W 随 x 的增大而减小.

∴ 当 $x=3$ 时, W 值最大.

即甲店配 A 种水果 3 箱, B 种水果 7 箱; 乙店配 A 种水果 7 箱, B 种水果 3 箱.

最大盈利: $-2 \times 3 + 260 = 254$ (元).

第三章达标检测

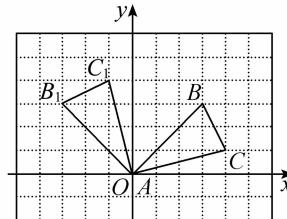
1. C 2. B 3. C 4. C 5. A 6. C 7. C 8. A 9. A
 10. D 11. A 12. C

13. (1, -1) 14. 平移 A 15. $\frac{1}{2}$

16. 17° 17. $1 + \sqrt{3}$ 18. (36, 0)

19. (1) 如图所示, $\triangle AB_1C_1$ 即为所求作.

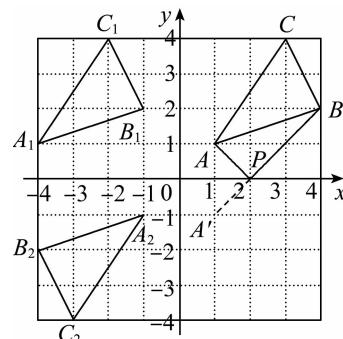
- (2) $B_1(-3, 3)$, $C_1(-1, 4)$.



20. (1) 如图所示, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求作.

- (2) 如图所示, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求作.

- (3) 如图所示, $\triangle PAB$ 即为所求作, 点 P 的坐标为 $(2, 0)$.



21. 解: (1) ∵ 点 A 、 A_1 、 B 三点的坐标分别是 $(0, 4)$ 、 $(0, 3)$ 、 $(0, 2)$,

∴ 对称中心的坐标为 $(0, 2.5)$.

- (2) 等边三角形的边长为 $4 - 2 = 2$, 所以点 C 的坐标为 $(-\sqrt{3}, 3)$, 点 C_1 的坐标 $(\sqrt{3}, 2)$.

22. (1) 证明: ∵ $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等腰直角三角形,
 ∴ $AB=AC$, $AD=AE$, $\angle BAC=\angle DAE=90^\circ$.