



参考答案

人人都能学会数学

自主学习·探新知

第1章 走进数学世界

数学伴我们成长 人类离不开数学

自主学习·探新知

一、1. 数学

2. 分数 加 减 乘 除

3. 长方 正方 正方 圆柱

二、1. 正六边 2. 结绳 电子计算机

3. 存款 股票

小题快练

1. × 2. × 3. √ 4. √ 5. √ 6. ×

题型示范·知规律

【示范题 1】因为 $1.5 \times 12 = 18 < 20$, 所以 5 月份用水量已超标, 该市规定的月用水标准量是 $\frac{2.5 \times 12 - 20}{2.5 - 1.5} = 10$ (t).

答: 该市规定的每户月用水标准量为 10t.

【示范题 2】设大半圆的半径为 R , 小半圆的半径为 r , 则 $r+r+r+r=R$. 因为 $l_{\text{大半圆}} = \pi R = \pi(r+r+r+r) = \pi r + \pi r + \pi r + \pi r = 4\pi r$, 所以两条路长度相等.

课堂达标·练基础

题组一

1. B 2. B 3. B 4. 150

5. $3 \times (4+10-6), 6 \div 3 \times 10 + 4$ (答案不唯一)

题组二

1. B 2. C 3. B 4. D 5. C

鉴前毖后

(1) ①

(2) 设来回所走的路程均为 1, 根据平均速度等于总路程除以总时间得小明来回的平均速度为 $\frac{2}{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}}$

$= 4.8$ (km/h)

一、1. 兴趣 刻苦钻研 发现 提出

2. 实际

二、解数学题的方法

小题快练

1. √ 2. √ 3. ×

题型示范·知规律

【示范题 1】 540m^2

【示范题 2】(1) 该公司“高级技工”的人数为: $50 - 1 - 3 - 2 - 3 - 24 - 1 = 16$ (名).

(2) 由于这组数据中出现了极端值, 因此这种说法不能反映该公司员工的月工资实际水平.

(3) 去掉 4 名管理人员的工资后的平均工资为: $(2020 \times 2 + 2200 \times 3 + 1800 \times 16 + 1600 \times 24 + 960 \times 1) \div 46 \approx 1713$ (元).

综上所述, 这一数据能反映该公司的月工资实际水平.

课堂达标·练基础

题组一

1. C 2. B 3. C 4. 不变

题组二

1. C 2. C 3. 8.0 4. 14

5. 解析 这 15 名学生家庭平均年收入是: $(2 + 2.5 \times 3 + 3 \times 5 + 4 \times 2 + 5 \times 2 + 9 + 13) \div 15 = 4.3$ (万元).

鉴前毖后

(1) ②

(2) 该班合唱最后得分是 $(9.2 + 9.3 \times 2 + 9.6 \times 3 + 9.7 \times 2) \div 8 = 9.5$ (分).

答: 该班合唱最后得分是 9.5 分.

第2章 有理数

2.1 有理数

自主学习·探新知

一、2. “-”

二、正整数 负整数 负分数

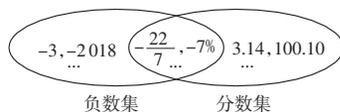
小题快练

1. √ 2. √ 3. × 4. × 5. √

题型示范·知规律

【示范题 1】由向北跑了 2014m, 记作 -2014m, 说明向南跑记为“+”, 他折回跑了 2016m, 说明小明又向南跑了 2016m, 此时已过出发点, 在 A 的南方, 距离 A 地 2m, 此时可记作 +2m.

【示范题 2】如图所示:



课堂达标·练基础

题组一

1. B 2. A 3. D 4. 11.5m, 10m, 8.4m

5. 18~22

题组二

1. C 2. C 3. 0

4. 解析 正数集:

$\{5, 2014, 0.618, \frac{9}{2}, \dots\}$;

整数集: $\{5, 2014, 0, -13, -2, \dots\}$;

负数集:

$\{-\frac{2}{3}, -0.02, -\frac{7}{3}, -13, -2, \dots\}$;

分数集:

$\{-\frac{2}{3}, -0.02, 0.618, -\frac{7}{3}, \frac{9}{2}, \dots\}$;

自然数集: $\{5, 2014, 0, \dots\}$;

负整数集: $\{-13, -2, \dots\}$.

5. 解析 方法一: 可分为整数和分数两类, 其中 -6, 9 属于整数, 0.3, $\frac{1}{5}, -\frac{6}{5}$ 属于分数.

方法二: 可分为正数和负数两类, 其中 0.3, $\frac{1}{5}, 9$ 属于正数, -6, $-\frac{6}{5}$ 属于负数. (答案不唯一, 其他分法)

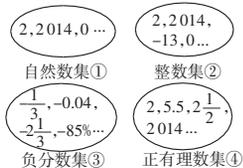


合理均可)

鉴前毖后

(1) ①③

(2)



2.2 数轴

自主学习·探新知

一、正方向 单位长度

二、1. 任取 0 2. 右 负

3. 适当的长度

三、1. 点 有理数

2. 右 右 左 左 原 原

四、1. 右 左 2. 正 负 正

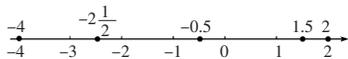
小快练

1. √ 2. √ 3. √ 4. √ 5. √

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) -3 0 2

(2) 如图所示:



【示范题 2】

$$-3 < -\frac{8}{3} < -\frac{1}{2} < 0 < 2 < 3.5$$

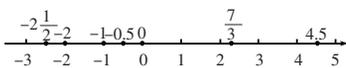
课堂达标·练基础

题组一

1. D 2. C 3. C 4. 右 2 左 7 9

5. +5 或 -1

6. 解析 表示这些数的点在数轴上表示为:



将这些数按照数轴上从左到右的顺序重新排列为: $-2\frac{1}{2}$, -2, -1,

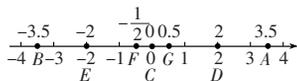
-0.5, 0, $\frac{7}{3}$, 4.5.

题组二

1. D 2. C 3. <

4. $+6, \frac{1}{2}, 0, -4.5, -5$

5. 解析 (1) 各数用数轴上的点表示, 如图所示:



根据数轴上右边的数总比左边的数大, 各数的大小关系按从小到大的顺序用“<”连接为:

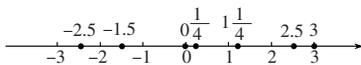
$$-3.5 < -2 < -\frac{1}{2} < 0 < 0.5 < 2 < 3.5.$$

(2) 观察数轴可知 A 与 B, D 与 E, F 与 G 到原点的距离都分别相等.

鉴前毖后

(1) -1.5 和 -2.5 在数轴上所标的位置错误

(2) 将这些数分别在数轴上表示出来, 如图所示:



可以看出:

$$-2.5 < -1.5 < 0 < \frac{1}{4} < 1 < 2.5 < 3$$

2.3 相反数

自主学习·探新知

一、1. 正、负号 2. 两 相等 3. 0

三、本身 相反数 省略不写

相反数

小快练

1. × 2. × 3. × 4. × 5. √

题型示范·知规律

【示范题 1】点 A 表示 -3, 它的相反数是 3; 点 B 表示 -1, 它的相反数是 1; 点 C 表示 0, 它的相反数是 0; 点 D 表示 2, 它的相反数是 -2.

【示范题 2】(1) $-(-6)=6$.

(2) $-(+0.8)=-0.8$.

(3) $-[-(-\frac{1}{3})]=-\frac{1}{3}$.

课堂达标·练基础

题组一

1. C 2. A 3. D 4. -2014 5. 2

6. 解析 因为只有正负号不同的两个数叫互为相反数, 所以 +2, -3, 0, -(-1), -3.5, -(+2) 的相反数分别是: -2, +3, 0, -1, +3.5, +2, 在数轴上表示为:



题组二

1. C 2. A 3. 2

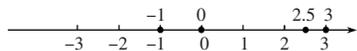
4. 解析 由式子可以看出, 原题应该有三个符号. 由结果可知负号的个数应是奇数. 所以原式子所有可能出现的情况为:

$$-[-(-10)] \text{ 或 } -[+(+10)] \\ \text{ 或 } +[-(+10)] \text{ 或 } +[-(-10)].$$

鉴前毖后

(1) ①

(2) 1 的相反数是 -1, 因为 $-(+2.5)=-2.5$, 所以 $-(+2.5)$ 的相反数是 2.5, 0 的相反数是 0, -3 的相反数是 3. 把它们的相反数在数轴上表示为:



它们的相反数在数轴上从左到右的顺序是: -1, 0, 2.5, 3

2.4 绝对值

自主学习·探新知

一、(1) 距离 (2) |a|

2. (1) 它本身 (2) 0

(3) 它的相反数

二、1. 0 -a 2. 非负数 ≥ 0

小快练

1. × 2. × 3. × 4. × 5. ×

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) 因为 2019 是正数, 所以 $|2019|=2019$.



(2) 因为 $-\frac{3}{8}$ 是负数, 所以 $|\frac{-3}{8}| = \frac{3}{8}$.

(3) 因为 0.12 是正数, 所以 $|0.12| = 0.12$.

(4) 因为 $-2\frac{1}{2}$ 是负数, 所以 $|-2\frac{1}{2}| = 2\frac{1}{2}$.

【示范题 2】(1) 因为

$$|+0.13|=0.13, |-0.25|=0.25,$$

$$|+0.09|=0.09, |0.11|=0.11,$$

$$|+0.23|=0.23, \text{ 而 } 0.13 < 0.2,$$

$$0.25 > 0.2, 0.09 < 0.2, 0.11 < 0.2,$$

$0.23 > 0.2$, 所以第 1 个、第 3 个、第 4 个零件符合要求.

(2) 因为 $0.09 < 0.11 < 0.13 < 0.23 < 0.25$, 第 3 个零件的数据的绝对值最小, 说明第 3 个零件的长度最接近规定长度, 所以这 5 个零件中质量最好的是第 3 个.

课堂达标·练基础

题组一

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

5. 解析 (1) $|-8\frac{1}{3}| = 8\frac{1}{3}$.

$$(2) |0.27| = 0.27.$$

$$(3) |-7| = 7.$$

$$(4) |+\frac{2}{3}| = \frac{2}{3}.$$

题组二

1. C 2. C 3. -4, -5, -6, 4, 5, 6 4. 5

鉴前启后

(1) ②

(2) 因为 $|x| = -(-2)$, 所以 $|x| = 2$,

因为 $|\pm 2| = 2$, 所以 $x = \pm 2$

2.5 有理数的大小比较

自主学习·探新知

一、大

二、大于 小于 大于

三、反而小

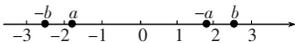
小题快练

1. $\sqrt{\quad}$ 2. \times 3. $\sqrt{\quad}$ 4. \times 5. \times 6. \times
7. $\sqrt{\quad}$

题型示范·知规律

【示范题 1】D

【示范题 2】把 $-a, -b$ 表示在数轴上为:



用“>”把 $a, b, -a, -b$ 连接起来为:

$$b > -a > a > -b.$$

课堂达标·练基础

题组一

1. A 2. A 3. C 4. <

5. 解析 绝对值等于 2 的整数是 ± 2 , 绝对值等于 5 的整数是 ± 5 , 所以绝对值大于 2 小于 5 的整数在 $-5 \sim -2$ 和 $2 \sim 5$ 之间. 绝对值大于 2 小于 5 的整数有 3, 4, -3, -4, 它们的大小关系为: $-4 < -3 < 3 < 4$.

6. 解析 (1) 化简得: $-(-5) = 5, -|-5| = -5$.

因为正数大于一切负数, 所以 $-(-5) > -|-5|$.

(2) 化简得: $-(+3) = -3$. 因为负数小于零, 所以 $-(+3) < 0$.

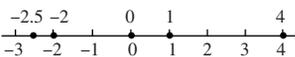
(3) 化简得: $-|-3.14| = -3.14$. 这是两个负数比较大小.

因为 $|\pi| = \pi, |-3.14| = 3.14$, 而 $\pi > 3.14$, 所以 $\pi < -|-3.14|$.

题组二

1. D 2. > 3. $|a| > |b|$ 4. $-3 < -2 < -1 < 0 < 1$

5. 解析 在数轴上表示数 4, -2, 1, 0, -2.5, 如图:



按从小到大的顺序用“<”连接:

$$-2.5 < -2 < 0 < 1 < 4.$$

鉴前启后

(1) ③

(2) 因为 $|\frac{-4}{5}| = \frac{4}{5} = \frac{16}{20}$,

$$|\frac{-3}{4}| = \frac{3}{4} = \frac{15}{20}, \text{ 而 } \frac{16}{20} > \frac{15}{20},$$

$$\text{即 } |\frac{-4}{5}| > |\frac{-3}{4}|, \text{ 所以 } \frac{-4}{5} < \frac{-3}{4}$$

(两个负数, 绝对值大的反而小)

2.6 有理数的加法

1. 有理数的加法法则

自主学习·探新知

1. 相同 2. 较大 减去 3. 零

4. 这个数

小题快练

1. \times 2. $\sqrt{\quad}$ 3. \times 4. \times 5. $\sqrt{\quad}$

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) $(-3.5) + (+2.8)$

$$= -(3.5 - 2.8) = -0.7.$$

$$(2) (-\frac{2}{7}) + (-2\frac{1}{3}) = -(\frac{2}{7} + 2\frac{1}{3})$$

$$= -2\frac{13}{21}.$$

$$(3) (-5\frac{3}{4}) + 7\frac{2}{5} = +(7\frac{2}{5} - 5\frac{3}{4})$$

$$= 1\frac{13}{20}.$$

$$(4) (-3.6) + (+3\frac{3}{5}) = (-3.6) + (+3.6)$$

$$= 0.$$

$$(5) (-1.2) + 0 = -1.2.$$

【示范题 2】若向北行 200km 记作“+200”, 则向南行 215km 记作“-215”, 故而 $+200 - 215 = -15$, 即此时渔船在码头朝南 15km 处.

课堂达标·练基础

题组一

1. B 2. B 3. B

4. (1) -9 (2) $-\frac{1}{6}$ (3) 0 (4) -9.7

5. 解析 (1) $(-\frac{5}{6}) + (-\frac{7}{18})$

$$= -(\frac{5}{6} + \frac{7}{18})$$

$$= -(\frac{15}{18} + \frac{7}{18}) = -1\frac{2}{9}.$$



$$(2)0+(-\frac{1}{3})=-\frac{1}{3}.$$

题组二

1. A 2. B 3. C 4. -5 5. 40m

6. **解析** 根据题意可得：上升为“+”，下降为“-”；则现在机器人的位置距初始位置的距离是 $(-2\ 800)+1\ 600=-1\ 200(\text{m})$ 。

故 $(-1\ 200)+(-1\ 500)=-2\ 700(\text{m})$ 。

答：机器人现在处在海平面下2700m处。

▶ **鉴前启后** ▶

(1)②

$$(2)\frac{1}{2}+(-\frac{2}{3})=\frac{3}{6}+(-\frac{4}{6})$$

$$=-\frac{4-3}{6}=-\frac{1}{6}$$

2. 有理数加法的运算律

📖 **自主学习·探新知** 📖

1. (1)加数 不变 (2) $b+a$

2. (1)不变 (2) $a+(b+c)$

▶ **小题快练** ▶

1. × 2. √ 3. × 4. √

📖 **题型示范·知规律** 📖

【**示范题 1**】(1) $(-83)+(+26)+(-17)+(-26)+(+15)$

$$=[(-83)+(-17)]+[+26+(-26)]+15$$

$$=(-100)+15=-85.$$

$$(2)\frac{1}{5}+(-\frac{3}{7})+(-\frac{3}{5})+(\frac{4}{7})$$

$$=[\frac{1}{5}+(-\frac{3}{5})]+[(-\frac{3}{7})+(\frac{4}{7})]$$

$$=(-\frac{2}{5})+(\frac{1}{7})=-\frac{9}{35}.$$

$$(3)(+12\frac{5}{6})+(-27\frac{1}{6})$$

$$=(+12)+(+\frac{5}{6})+(-27)+(-\frac{1}{6})$$

$$=[(+12)+(-27)]+[+\frac{5}{6}+(-\frac{1}{6})]$$

$$=-15+(\frac{2}{3})=-14\frac{1}{3}.$$

【**示范题 2**】(1)用正负数表示每瓶偏离标准容量的数值分别为：

-1.1, -0.5, +0.5, +1.1, +0.2, -0.4, -0.2, +0.8, +1.5, +0.9. 这10瓶冰红茶分别与标准容量的偏差值的总和是：

$$\begin{aligned} &(-1.1)+(-0.5)+0.5+1.1+0.2+(-0.4) \\ &+(-0.2)+0.8+1.5+0.9=[(-1.1)+1.1] \\ &+[-(0.5)+0.5]+[0.2+(-0.2)]+(-0.4) \\ &+0.8+1.5+0.9=2.8(\text{mL}). \end{aligned}$$

这10瓶冰红茶的总容量为： $500 \times 10+2.8=5\ 002.8(\text{mL})$ 。

(2)单独从容量的角度分析，对该批产品的评价为：该品牌的冰红茶单瓶容量都在国家误差允许范围内，并且大部分都超过标准容量，质量有保证，值得信赖。

📖 **课堂达标·练基础** 📖

题组一

1. C 2. A 3. 0 4. $-\frac{1}{5}$

5. 4027 0

6. **解析**

$$(1)\frac{1}{7}+\frac{5}{6}+(-\frac{4}{7})+(-\frac{1}{2})$$

$$=[\frac{1}{7}+(-\frac{4}{7})]+[\frac{5}{6}+(-\frac{1}{2})]$$

$$=-\frac{3}{7}+\frac{1}{3}=-\frac{2}{21}$$

$$(2)0.75+(-2\frac{3}{4})+(-3\frac{1}{2})+1.25$$

$$=(0.75+1.25)+[(-2\frac{3}{4})+(-3\frac{1}{2})]$$

$$=2+(-6\frac{1}{4})=-4\frac{1}{4}.$$

题组二

1. B 2. C

3. **解析** 若超过30 kg的数记作正数，不足30 kg的数记作负数，则这10箱苹果梨的质量记作（单位：kg）：+1, -1, -1.5, +1.8, -0.5, -0.5, +2, +2.5, -1.8, +2.3.

所以 $(+1)+(-1)+(-1.5)+(+1.8)+(-0.5)+(-0.5)+(+2)+(+2.5)+(-1.8)+(+2.3)=[1+(-1)]+[(-1.8)+(-1.8)]+[-(1.5)+(-0.5)+(-0.5)+2.5]+2+2.3=4.3(\text{kg})$ 。

$$30 \times 10+4.3=304.3(\text{kg}).$$

答：这10箱苹果梨的总质量为304.3kg。

▶ **鉴前启后** ▶

(1)①

$$\begin{aligned} (2)(1)|+15|+|-2|+|+5|+|-1| \\ +|+10|+|-3|+|-2|+|+12|+|+4| \\ +|-5|+|+6|=65(\text{km}). \end{aligned}$$

答：小李当天下午行车里程是65km。

(2)共耗油： $65 \times 0.1=6.5(\text{L})$ 。

答：这天下午小李共耗油6.5L。

2.7 有理数的减法

📖 **自主学习·探新知** 📖

5 10 15 5 10 15 $+(-5)$ +0 +5

▶ **小题快练** ▶

1. 这个数的相反数 2. $(-b)$

▶ **小题快练** ▶

1. × 2. × 3. × 4. × 5. √

📖 **题型示范·知规律** 📖

【**示范题 1**】

$$\begin{aligned} (1)(-\frac{2}{5})-(-\frac{3}{5})&=(-\frac{2}{5})+\frac{3}{5} \\ &=\frac{1}{5}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2)(-1)-(+1\frac{1}{2})&=(-1)+(-1\frac{1}{2}) \\ &=-\frac{5}{2}. \end{aligned}$$

$$(3)4.2-5.7=4.2+(-5.7)$$

$$=-(5.7-4.2)=-1.5.$$

$$\begin{aligned} (4)1\frac{2}{5}-(-2.7)&=1\frac{2}{5}+2.7 \\ &=1.4+2.7=4.1. \end{aligned}$$

$$(5)0-(-\frac{4}{7})=0+\frac{4}{7}=\frac{4}{7}.$$



$$(6)(-\frac{1}{2}) - (-\frac{1}{2}) = (-\frac{1}{2}) + \frac{1}{2} = 0.$$

【示范题 2】多 多了 1.1 万人.

课堂达标·练基础

题组一

1. D 2. D 3. -7

4. 解析 (1) $(-3) - (+7) = (-3) + (-7) = -10.$

$$(2) \frac{1}{3} - (-\frac{1}{2}) = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

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

$$(4) 0 - (-5) = 0 + 5 = 5.$$

5. 解析 (1) $(+5) - (-3) = 5 + 3 = 8.$

$$(2) (-3) - (+2) = (-3) + (-2) = -5.$$

$$(3) (-20) - (-12) = (-20) + (+12) = -8.$$

$$(4) (-1.4) - 2.6 = (-1.4) + (-2.6) = -4.$$

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

$$(6) (-\frac{1}{6}) - (-\frac{1}{3})$$

$$= (-\frac{1}{6}) + (+\frac{1}{3})$$

$$= (-\frac{1}{6}) + (+\frac{2}{6}) = \frac{1}{6}.$$

题组二

1. D 2. B 3. B 4. 日 一

5. 解析 (1) $(+2.5) - (-17.8)$

$$= 2.5 + 17.8 = 20.3(\text{m}).$$

$$(2) B \text{ 处高, } (-17.8) - (-32.4) = -17.8 + 32.4 = 14.6(\text{m}), \text{ 高 } 14.6\text{m}.$$

$$(3) C \text{ 处低, } (+2.5) - (-32.4) = 2.5 + 32.4 = 34.9(\text{m}), \text{ 低 } 34.9\text{m}.$$

鉴前毖后

(1) ①

$$(2) (+\frac{1}{6}) - 1\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{6} + (-1\frac{1}{2} - \frac{1}{2})$$

$$= \frac{1}{6} + [(-1\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2})]$$

$$= \frac{1}{6} + (-2) = -1\frac{5}{6}$$

2.8 有理数的加减混合运算

自主学习·探新知

一、(1) $16 + (+2) + (-4) + (+6) + (-7)$

$$(2) 16 + 2 - 4 + 6 - 7$$

正 16, 正 2, 负 4, 正 6, 负 7 的和
16 加 2 减 4 加 6 减 7

二、1. 从左到右

2. (1) 交换 (2) 结合

小快练

1. × 2. √ 3. × 4. ×

【示范题 1】(1) $(-40) - (+28) - (-19) +$

$$(-24) - 32$$

$$= (-40) + (-28) + (+19) + (-24) + (-32)$$

$$= -40 - 28 + 19 - 24 - 32$$

$$= (-40 - 28 - 24 - 32) + 19$$

$$= -124 + 19 = -105.$$

$$(2) (-\frac{3}{10}) - \frac{2}{5} - (-\frac{4}{9}) + (-1\frac{4}{9})$$

$$= (-\frac{3}{10} - \frac{4}{10}) + (\frac{4}{9} - \frac{13}{9})$$

$$= -\frac{7}{10} - \frac{9}{9}$$

$$= -\frac{7}{10} - 1 = -\frac{17}{10}$$

【示范题 2】(1) $4 + 2 + 3 + (-7) + (-3) + (-8)$

$$+ 3 + 4 + 8 + (-1) = 5(\text{本})$$

答: 超过总销售基准, 相差 5 本.

$$(2) (50 \times 10 + 5) \times 2.7$$

$$= 1363.5(\text{元}) \approx 1364(\text{元})$$

答: 总利润为 1364 元.

题组一

1. D 2. 负 6, 负 8, 正 10, 正 6, 负 5 的和
负 6 减 8 加 10 加 6 减 5 - 3

3. $3 + 6 - 7 - 8$ 4. -1.75 5. -7 6. 6

7. 解析 (1) 原式 $= 12 + 18 + [(-7) +$

$$(-15)]$$

$$= 30 + (-22) = 8.$$

$$(2) \text{原式} = [-20 + (-14)] + (18 + 13)$$

$$= -34 + 31 = -3.$$

$$(3) \text{原式} = -20 + (-6) + 23 + 20$$

$$= [(-20) + 20] + [(-6) + 23] = 17.$$

题组二

1. B 2. 盈利 964.8 元

3. 解析 $55 + 79 + (-40) + (-25) + 10 + (-16) + 27 + (-5) + 31 + 4 = (55 + 79 + 10 + 27 + 31 + 4) + [(-40) + (-16) + (-25) + (-5)] = 206 - 86 = 120(\text{kg}).$

答: 今年的小麦总产量与去年相比增产 120kg.

4. 解析 (1) 本周三生产的摩托车为:

$$300 - 3 = 297(\text{辆}).$$

(2) 本周总生产量为:

$$(-5) + (+7) + (-3) + (+4) + (+10) + (-9) + (-25) = -21(\text{辆}), \text{ 所以本周总生产量与计划生产量相比减少 } 21 \text{ 辆.}$$

(3) 产量最多的一天比产量最少的一天多生产了

$$(+10) - (-25) = 35(\text{辆}),$$

即产量最多的一天比产量最少的一天多生产了 35 辆.

鉴前毖后

(1) ①

$$(2) \text{原式} = -4\frac{1}{4} + 5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{8} - 4\frac{7}{8}$$

$$= -6\frac{3}{4}$$

2.9 有理数的乘法

1. 有理数的乘法法则

自主学习·探新知

一、12 -12 -8 -4 0 4

1. 正 负 相乘 2. 零

二、符号 绝对值

小快练

1. × 2. × 3. × 4. × 5. √

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) $(-3) \times 7$

$$= -(3 \times 7) = -21.$$

$$(2) (-8) \times (-2) = +(8 \times 2) = 16.$$

$$(3) \frac{3}{5} \times (-1\frac{1}{3}) = \frac{3}{5} \times (-\frac{4}{3})$$



$$=-\left(\frac{3}{5} \times \frac{4}{3}\right) = -\frac{4}{5}.$$

$$(4) \left(-\frac{27}{8}\right) \times 0 = 0.$$

【示范题 2】

$$\begin{aligned} & -15 \times 3 + 20 \times 3 + 17 \times 4 - 23 \times 2 \\ & = 37 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

答:这个公司去年盈利 37 万元.

课堂达标·练基础

题组一

1. D 2. C 3. C 4. 2 5. 0 6. -3

7. $-\frac{1}{4}$

题组二

1. D 2. D 3. B 4. C

5. 解析 本题属于规律探究型问题,是近年中考的热点题型.解答此类问题的关键是要对已知信息进行合理分析,找出其内在规律.对于本题,由规律可知 $\frac{10}{9} \times 10 = \frac{10}{9} + 10$,所以 $a=10, b=9$,所以 $a+b=10+9=19$.

6. 解析 $2 * (-3) = 2 \times 2 - 3 \times (-3) - 1 = 4 - (-9) - 1 = 4 + 9 - 1 = 12$.

鉴前毖后

(1) ②

(2) 由同号得正,得积的符号为正.

故:原式 $= \frac{101}{25} \times 25 = 101$

2. 有理数乘法的运算律

自主学习·探新知

- 一、1. 不变 ba 因数 不变
- 2. 前两个数 后两个数 不变 $a(bc)$ 因数 其中的几个数 不变
- 3. 这个数 这两个数 相加 $ab+ac$

二、1. 奇数 偶数 2. 零 零

小快练

1. \times 2. \times 3. \checkmark 4. \times

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) $3\frac{1}{9} \times (-7.2) \times$

$$\left(-\frac{5}{12}\right) \times (-0.81)$$

$$= \frac{28}{9} \times \left(-\frac{36}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{12}\right) \times \left(-\frac{81}{100}\right) =$$

$$\left[\frac{28}{9} \times \left(-\frac{81}{100}\right)\right] \times \left[\left(-\frac{36}{5}\right) \times$$

$$\left(-\frac{5}{12}\right)\right]$$

$$= -\frac{28 \times 9}{100} \times 3 = -\frac{756}{100} = -7.56.$$

(2) 因为多个相乘的有理数中有一个因数为 0, 所以 $\left(-2\frac{2018}{2019}\right) \times$

$$\left(-0.618\right) \times \frac{79}{67} \times 0 \times \left(-2018\right) = 0.$$

【示范题 2】(1) 原式 $= \frac{2}{3} \times (-120) - \frac{3}{4}$

$$\times (-120) - \frac{1}{8} \times (-120) + \frac{1}{5} \times (-120)$$

$$= (-80) + 90 + 15 + (-24) = 1.$$

$$(2) \text{原式} = (-36) \times \left(20 - \frac{11}{18}\right)$$

$$= (-36) \times 20 - (-36) \times \frac{11}{18}$$

$$= -720 + 22 = -698.$$

课堂达标·练基础

题组一

1. D 2. D 3. A 4. 0 5. 0

6. 解析 (1) $(-4) \times 5 \times (-0.25) = 4 \times 5 \times 0.25 = 5$.

$$(2) \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times (-2) = -\frac{3}{5} \times$$

$$\frac{5}{6} \times 2 = -1.$$

$$(3) \left(-\frac{7}{48}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times 0 \times (-26) = 0.$$

题组二

1. B 2. A 3. $-499\frac{4}{5}$

4. 解析 原式 $= \frac{3}{4} \times 60 + \frac{7}{12} \times 60 -$

$$\frac{7}{6} \times 60$$

$$= 45 + 35 - 70 = 10.$$

5. 解析 (1) 原式 $= \frac{1}{6} \times (-36) + \frac{5}{9} \times$

$$\left(-36\right) - \frac{7}{12} \times (-36) = (-6) - 20 + 21 =$$

$$-26 + 21 = -5.$$

$$(2) \text{原式} = -\frac{9}{14} \times \left(\frac{4}{9} + \frac{5}{9} - 1 - \frac{2}{9}\right)$$

$$= \frac{1}{7}$$

鉴前毖后

(1) ①

$$(2) = (-24) \times \frac{1}{3} - (-24) \times \frac{1}{8} - (-24)$$

$$\times \frac{1}{6} = -8 - (-3) - (-4) = -8 + 3 + 4 = -1$$

2.10 有理数的除法

自主学习·探新知

一、1

二、1. 倒数 $\frac{1}{b}$

2. 正 负 相除 零

三、整数

(1) 整数 (2) 正分数 (3) 负分数

小快练

1. \times 2. \times 3. \checkmark 4. \times 5. \times

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) $\frac{3}{4}$ 的倒数为 $\frac{4}{3}$.

$$(2) -0.2 = -\frac{1}{5}, \text{ 所以 } -0.2 \text{ 的倒数为}$$

$$-5.$$

$$(3) -2\frac{2}{3} = -\frac{8}{3}, \text{ 所以 } -2\frac{2}{3} \text{ 的倒数为}$$

$$-\frac{3}{8}.$$

【示范题 2】(1) 原式 $= +(24 \div 8) = 3.$

$$(2) \text{原式} = -(16 \div 2) \div (-4)$$

$$= (-8) \div (-4) = +(8 \div 4) = 2.$$

$$(3) \text{原式} = -\frac{10}{9} \times \frac{3}{5} = -\frac{2}{3}.$$

$$(4) \text{原式} = -6 \times \frac{3}{7} \times \frac{7}{18} = -1.$$

【示范题 3】(1) $\frac{-56}{-8} = (-56) \div (-8)$

$$= 56 \div 8 = 7.$$

$$\frac{-1}{3} = (-\frac{1}{3}) \div 5 = (-\frac{1}{3}) \times \frac{1}{5} =$$

$$-\frac{1}{15}.$$



(3) $\frac{0.2}{-0.5} = \frac{0.2 \times 10}{-0.5 \times 10} = \frac{2}{-5} = -\frac{2}{5}$.

课堂达标·练基础

题组一

1. B 2. D 3. D 4. 2.5 0.4

5. **解析** (1) 因为 $(-3) \times (-\frac{1}{3}) = 1$, 所以 -3 的倒数是 $-\frac{1}{3}$.

(2) 因为 $(-\frac{2}{9}) \times (-\frac{9}{2}) = 1$, 所以 $-\frac{2}{9}$ 的倒数是 $-\frac{9}{2}$.

(3) 因为 $0.45 = \frac{9}{20}$, $\frac{9}{20} \times \frac{20}{9} = 1$, 所以 0.45 的倒数是 $\frac{20}{9}$.

题组二

1. B 2. C 3. D 4. 3

5. **解析** 原式 $= 13\frac{8}{13} \times \frac{1}{6} + (-7\frac{2}{13}) \times \frac{1}{6} + (-36\frac{6}{13}) \times \frac{1}{6}$
 $= (13\frac{8}{13} - 7\frac{2}{13} - 36\frac{6}{13}) \times \frac{1}{6}$
 $= (-30) \times \frac{1}{6}$
 $= -5$.

题组三

1. D 2. (1)-7 (2) $\frac{6}{7}$

3. **解析** (1) $\frac{26}{-4} = 26 \div (-4) = -(26 \div 4) = -\frac{13}{2}$.

(2) $\frac{-2}{-12} = (-2) \div (-12) = 2 \div 12 = \frac{1}{6}$.

(3) $\frac{1}{-\frac{3}{7}} = \frac{1}{3} \div (-7) = \frac{1}{3} \times (-\frac{1}{7}) = -\frac{1}{21}$.

鉴前毖后

(1) ①

(2) 原式 $= -\frac{4}{3} \times (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{1}{3}) = -\frac{4}{27}$

2.11 有理数的乘方

自主学习·探新知

一、1. 乘方 幂 底数 指数

2. a 的 n 次方 a 的 n 次幂

二、①2 4 8 16 32

②-2 4 -8 16 -32

1. 正数 2. 负数 正数

小题快练

1. × 2. × 3. × 4. √ 5. √

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) $(-5)^4 = +(5 \times 5 \times 5 \times 5) = 625$.

(2) $-5^4 = -5 \times 5 \times 5 \times 5 = -625$.

(3) $(-\frac{2}{7})^3 = -(\frac{8}{343}) = -\frac{8}{343}$.

(4) $[-(-\frac{2}{7})]^3 = (\frac{2}{7})^3 = \frac{8}{343}$.

【示范题 2】因为剪完第 1 次后, 剩下

$$1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ (m}^2\text{);}$$

剪完第 2 次后, 剩下 $(\frac{1}{2}) \times \frac{1}{2} =$

$$(\frac{1}{2})^2 \text{ (m}^2\text{);}$$

剪完第 3 次后, 剩下 $\frac{1}{2} \times (\frac{1}{2})^2 =$

$$(\frac{1}{2})^3 \text{ (m}^2\text{);} \dots$$

所以剪完第 8 次后, 剩下 $(\frac{1}{2})^8 \text{ m}^2$.

题组一

1. B 2. C 3. C 4. -10 5. $-\frac{3}{8}$

6. **解析** (1) $(-2\frac{1}{2})^2 = (-\frac{5}{2})^2 =$

$$\frac{25}{4}$$

(2) $(-0.3)^3 = (-\frac{3}{10})^3 = -\frac{27}{1000}$.

(3) $(-2)^4 = 2^4 = 16$.

(4) $(-2)^5 = -(-2^5) = -(32) = -32$.

题组二

1. D 2. D 3. D 4. 2^4 2^9 5. 7

6. 8

鉴前毖后

(1) ①

(2) 原式 $= -\frac{1}{2} \times 4 = -(\frac{1}{2} \times 4) = -2$

2.12 科学记数法

自主学习·探新知

1. (1)100 2 (2)1000 3

(3)4.5 4.5 (4) 10^5

2.1 10 正整数 3.1

小题快练

1. × 2. × 3. × 4. ×

题型示范·知规律

【示范题 1】

(1) $3\ 140\ 000\ 000 = 3.14 \times 10^9$.

(2) $4\ 000\ 000 = 4 \times 10^6$.

(3) $43\ 000\ 000 = 4.3 \times 10^7$.

(4) $800\ \text{万} = 8\ 000\ 000 = 8 \times 10^6$.

【示范题 2】① $6.4 \times 10^3 = 6\ 400$, 即地球

半径约为 6 400km;

② $4 \times 10^4 = 40\ 000$, 即地球的赤道的周长为 40 000km;

③ $3.6 \times 10^8 = 360\ 000\ 000$, 即地球上的海洋面积约为 360 000 000km².

课堂达标·练基础

题组一

1. C 2. A 3. A

4. 2.7×10^9 5. 8.65×10^6

6. **解析** (1) $2\ 130\ 000 = 2.13 \times 10^6$.

(2) $-324.7 = -3.247 \times 10^2$.

(3) $32\ 800 = 3.28 \times 10^4$.

题组二

1. B 2. A 3. 4 4. 460 000 000

5. 110 000 000

6. **解析** (1) $1 \times 10^6 = 1\ 000\ 000$.

(2) $3.14 \times 10^3 = 3\ 140$.

(3) $-1.414 \times 10^5 = -141\ 400$.

(4) $1.732 \times 10^7 = 17\ 320\ 000$.

鉴前毖后

(1) a 和 n

(2) 正确的表示是: 3.17×10^{10} 元, 答



案选 B

2.13 有理数的混合运算

自主学习·探新知

8 (-2) (-6) 6 24

1. 乘方 乘除 加减

2. 从左至右

! 小题快练

1. × 2. × 3. × 4. × 5. √

题型示范·知规律

【示范题 1】

$$\begin{aligned} & (-2)^3 + (-3) \times [(-4)^2 + 2] - (-3)^2 \div (-2) \\ &= -8 - 3 \times 18 + \frac{9}{2} \\ &= -\frac{115}{2} \end{aligned}$$

【示范题 2】

$$\begin{aligned} & (-24) \times \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{8}\right) - 36 \div \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right) \\ &= (-24) \times \frac{5}{12} - (-24) \times \frac{1}{8} - 36 \div \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right) \\ &= -10 + 3 - 36 \times (-6) \\ &= -7 + 216 \\ &= 209. \end{aligned}$$

课堂达标·练基础

题组一

1. A 2. A 3. B

4. 解析 $4 \triangle 5 = 4^2 - 4 \times 5 + 4 - 1 = 16 - 20 + 4 - 1 = -1$.

5. 解析 原式 $= -25 - [-8 + (1 - 0.6)] \div |-2| = -25 - [-8 + (1 - 0.6)] \div 2 = -25 - (-7.6) \div 2 = -25 + 3.8 = -21.2$.

6. 解析 (1) $(-\frac{2}{5})^3 \times \frac{1}{8} + (-\frac{3}{5})^2 \div \frac{9}{5}$
 $= -\frac{8}{125} \times \frac{1}{8} + \frac{9}{25} \times \frac{5}{9}$
 $= -\frac{1}{125} + \frac{1}{5} = \frac{24}{125}$.
 (2) $1^2 - \frac{1}{3} \times [2 - (-2)^2]$
 $= 1 - \frac{1}{3} \times (2 - 4)$

$$= -1 - \frac{1}{3} \times (-2) = -1 + \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}.$$

题组二

1. D 2. B 3. $\frac{5}{2}$

4. 解析 $(-5) \times (-3\frac{6}{7}) + (-7) \times (-3\frac{6}{7}) + 12 \times (-3\frac{6}{7})$
 $= (-3\frac{6}{7}) \times [(-5) + (-7) + 12]$
 $= (-3\frac{6}{7}) \times (-5 - 7 + 12)$
 $= (-3\frac{6}{7}) \times (-12 + 12)$
 $= (-3\frac{6}{7}) \times 0 = 0.$

5. 解析 原式 $= (2 - 5 \times \frac{1}{4}) \times (-4)$
 $= (2 - \frac{5}{4}) \times (-4)$
 $= 2 \times (-4) - \frac{5}{4} \times (-4) = -3.$

6. 解析 原式 $= -1 - [1 \times 6 - (1 - 0.5 \times \frac{1}{3}) \times 6]$
 $= -1 - [6 - (6 - 0.5 \times \frac{1}{3} \times 6)]$
 $= -1 - (6 - 5) = -2.$

! 鉴前毖后

(1) ① 运算顺序

(2) 原式 $= -4 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \times 8$
 $= -\frac{8}{9} - 4 = -\frac{44}{9}$

2.14 近似数

2.15 用计算器进行计算

自主学习·探新知

一、偏差 接近

二、1. 精确度 2. 四舍五入

三、书写顺序 不同

! 小题快练

1. √ 2. × 3. × 4. × 5. ×

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) $0.37046 \approx 0.370$.
 (2) $4.3049 \approx 4.30$.

(3) $34567 = 3.4567 \times 10^4 \approx 3.5 \times 10^4$.

(4) $6034001 = 6.034001 \times 10^6 \approx 6 \times 10^6$.

【示范题 2】11.5

课堂达标·练基础

题组一

1. D 2. C 3. D 4. $4 \times 10 \text{ cm}$

5. 解析 (1) 230 精确到个位.

(2) 18.3 精确到十分位.

(3) 0.0098 精确到万分位.

(4) 7.9 万精确到千位.

(5) 20.010 精确到千分位.

(6) 5.08×10^3 精确到十位.

6. 解析 (1) $0.849 \approx 0.8$.

(2) $0.7999 \approx 0.80$.

(3) $28736 \approx 2.9 \times 10^4$.

(4) $826750 \approx 8.3 \times 10^5$.

题组二

1. C 2. 21 3. 1.60

4. 解析 因为 $15873 \times 7 = 111111$, 设 1, 2, 3, ..., 9 中的任一数字为 m , 则根据题意得:
 $m \times 7 \times 15873 = mmmmm$, 所以只要选 1, 2, 3, ..., 9 中任一数字, 结果都是六位数, 且这六个数位上的数字都相同.

5. 解析 (1) $(-358.3 - 27.5 \div 50) + 26 = -332.85$.

(2) $78^3 + 4 \times 75.7^2 = 497473.96$.

(3) $(-2)^4 \times (2.56 - 1.27)^2 + (-1.69) = 24.9356$.

(4) $-0.4 - 5.2 \times 3.8 \div 2.6 + 7.5 = -0.5$.

6. 解析 根据球的体积公式

$$V_{\text{球}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{4}{3} \pi \times \left(\frac{2.45}{2}\right)^3 \approx 7.7 (\text{m}^3).$$

答: 球的体积为 7.7 m^3 .

! 鉴前毖后

(1) ①, ②



(2)① 1.35×10^5 精确到千位.

②9.6万精确到千位

章末复习课

知识架构·建体系

①只有正负号不同的两个数称互为相反数,零的相反数是零

②把在数轴上表示数 a 的点与原点的距离叫作数 a 的绝对值

③两个负数比较大小时,绝对值大的反而小

④在数轴上表示的两个有理数,右边的数总比左边的数大

⑤乘积是1的两个数

⑥零、负整数

⑦ $a+b=b+a$

⑧ $(a+b)+c=a+(b+c)$

⑨ $ab=ba$

⑩ $(ab)c=a(bc)$

⑪ $a(b+c)=ab+ac$

考点突破·明方法

考点一

【示范题】A

对点训练

1. A 2. D 3. B

考点二

【示范题】A

对点训练

1. D 2. D 3. A

考点三

【示范题】A

对点训练

1. B 2. $\frac{1}{2}$ 3. -1

考点四

【示范题】1. 2×10^7

对点训练

1. C 2. 7.001×10^7

3. 解析 因为正方形 $ABCD$ 的边长为4cm,所以半圆的半径 r 是2cm,所以

花坛的面积 $= 2 \times \pi r^2 + 4^2 \approx 41.1328 \approx 41.13(\text{m})$.

答:该花坛的面积约是 41.13m^2 .

单元评价检测(一)

1. A 2. A 3. B 4. D 5. C 6. D

7. D

8. < 9. $-7\frac{2}{3}$ 或 $2\frac{1}{3}$

10. 14 11. 1 014 049 12. 170

13. 解析 (1)原式 $= \frac{2}{3} \times 48 - \frac{1}{4} \times 48 -$

$$\frac{3}{8} \times 48 + \frac{5}{24} \times 48 = 32 - 12 - 18 + 10 = 12.$$

$$(2)\text{原式} = 25 - 3 \times [9 + (-6)] + 5 = 25 - 3 \times 3 + 5 = 25 - 9 + 5 = 21.$$

$$(3)\text{原式} = -|-1| + 2 - 4 = -1 + 2 - 4 = 1 - 4 = -3.$$

$$(4)\text{原式} = (100 - \frac{1}{16}) \times (-8) = 100 \times (-8) + \frac{1}{16} \times 8 = -800 + \frac{1}{2} = -799\frac{1}{2}.$$

14. 解析 (1) $600 \times 12 + 12 = 7\ 212(\text{g})$.

(2) $(7\ 212 \times 0.05 + 12 \times 8 + 240 \times 2) \div 2 \times 370 = 173\ 271 \approx 17$ (万元),所以370名学生的总费用约是17万元.

15. 解析 (1) $18 - 6 \times 1.5 = 9$,即山顶温度为 9°C .

(2)主峰高为: $(22 - 12) \div 0.006 \approx 1.7 \times 10^3(\text{m})$.

答:主峰大约高 $1.7 \times 10^3\text{m}$.

16. 解析 求中间4名评委给该选手打的总分: $8 \times 4 = 32(\text{分})$;

求最低分:

$$7.6 \times 5 - 32 = 38 - 32 = 6(\text{分});$$

求最高分:

$$8.2 \times 5 - 32 = 41 - 32 = 9(\text{分});$$

如果保留最低和最高分,平均分是:

$$(32 + 6 + 9) \div 6 = 47 \div 6 \approx 7.83(\text{分}).$$

答:如果保留最低分和最高分算平均分,他应得7.83分.

第3章 整式的加减

3.1 列代数式

1.用字母表示数

2.代数式

自主学习·探新知

(1) $x+5$ (2) $\frac{1}{x}-7$ (3) $(1+16\%)x$

一、运算符号

二、1. · 2. 前面 假分数 3. 分数

4. 括号

鉴前启后

1. $\sqrt{\quad}$ 2. \times 3. $\sqrt{\quad}$ 4. \times 5. $\sqrt{\quad}$

题型示范·知规律

【示范题1】(1)因为甲数为 x ,所以甲数的2倍是 $2x$,又因为乙数比甲数的2倍小3,所以乙数是 $2x-3$.

(2)小亮看完这本书需要 $\frac{225}{a}$ 天.

(3)买电视机的钱数是 $3m$ 元,买洗衣机的钱数是 $2n$ 元,所以一共需要 $(3m+2n)$ 元.

【示范题2】

$$(1 - \frac{2}{a}) \div \frac{1}{b} = b - \frac{2b}{a}$$

课堂达标·练基础

题组一

1. D 2. C 3. B 4. $(480-18a)$

5. $\frac{2^n-1}{2^n}$

6. 解析 由题意,知第一个图案有3个花盆,第2个图案有6个花盆,第3个图案有9个花盆,当图案的每条边上有 n 个花盆时,是第 $(n-1)$ 个图案,所以该图案的花盆总数为 $3(n-1)$ 盆,即 $(3n-3)$ 盆.

题组二

1. B 2. $\frac{m+2}{45}$ 3. $\frac{m+n}{2}$

4. $0.9a$ 元/千克

5. 解析 乘甲车需要的费用为



$50(x+1) \times 80\% = 40(x+1)$ 元;

乘乙车的费用为 $50 \times 70\%x + 50 = (35x+50)$ 元.

答:乘甲车的费用为 $40(x+1)$ 元,乘乙车的费用为 $(35x+50)$ 元.

▶ 鉴前毖后 ▶

(1)③

(2)所以剩下的钱为 $(100-an-bm)$ 元.

3. 列代数式

自主学习·探新知

1. $(t-2)$ 2. $(a-b)$ 3. $3(2a+1)+5$

数量关系 表示

▶ 小题快练 ▶

1. \times 2. \checkmark 3. \checkmark 4. \times

题型示范·知规律

【示范题】(1) $x-2$. (2) $-x+y$.

(3) $100c+10b+a$

课堂达标·练基础

题组

1. A 2. C 3. $2a+\frac{1}{5}$

4. n^2+4n 5. 0.945m

6. 解析 (1) $\frac{1}{4}x+\frac{1}{y}$. (2) $ab-(a+b)$.

(3) $\frac{a-b}{ab}$. (4) $36\%x-y^2$.

7. 解析 (1)小丽得 $(3a-2b)$ 分.

(2)小亮得 $(3a-2c)$ 分.

(3)小杰得 $[3a-(3a-2b)-(3a-2c)]$

分.

▶ 鉴前毖后 ▶

(1)漏掉了甲数的倒数

(2)① x^2-y^2 . ② $(x-y)^2$. ③ $\frac{5}{x}+y^3$

3.2 代数式的值

自主学习·探新知

一、数值 代数式

二、1. 数值 2. 代数式

▶ 小题快练 ▶

1. \times 2. \times 3. \times 4. \checkmark

题型示范·知规律

【示范题 1】

当 $a=3, b=-2$ 时, a^2-ab^2-2b

$=3^2-3 \times (-2)^2-2 \times (-2)$

$=9-3 \times 4+4$

$=9-12+4$

$=1$

【示范题 2】

(1)甲旅行社费用为:

$240 \times 50\%x + 240 = (120x+240)$ 元

乙旅行社的费用为:

$240 \times 60\% \times (x+1) = 144(x+1)$ 元.

(2)当学生人数为 10 人时, 甲旅行社的费用为: $120 \times 10 + 240 = 1440$ 元, 乙旅行社的费用为: $144 \times (10+1) = 1584$ 元.

所以跟随甲旅行社省钱; 当学生人数为 4 人时, 甲旅行社的费用为:

$120 \times 4 + 240 = 720$ 元, 乙旅行社的费用为: $144 \times (4+1) = 720$ 元.

所以跟随甲、乙旅行社花钱一样多.

课堂达标·练基础

题组一

1. B 2. A 3. A 4. 1 5. 7

6. 解析 因为 $\frac{a-b}{a+b} = 3$, 所以 $\frac{a+b}{a-b} = \frac{1}{3}$.

所以 $\frac{2(a-b)}{a+b} - \frac{3(a+b)}{5(a-b)} = 2 \times \frac{a-b}{a+b} -$

$\frac{3}{5} \times \frac{a+b}{a-b} = 2 \times 3 - \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = 6 - \frac{1}{5}$

$= \frac{29}{5}$.

题组二

1. D 2. 20 3. 42 4. $\frac{1}{2}(a+b)h$

9cm^2

5. 解析 (1)因为三角形的面积为 $\frac{1}{2}a^2$,

圆的面积为 πr^2 , 所以阴影部分的

面积 $S = \frac{1}{2}a^2 - \pi r^2$.

(2)当 $a=8\text{cm}, r=1.5\text{cm}, \pi$ 取 3.14 时,

$S = \frac{1}{2}a^2 - \pi r^2 = \frac{1}{2} \times 8^2 - 3.14 \times 1.5^2$

$= 32 - 7.065 = 24.935(\text{cm}^2)$.

▶ 鉴前毖后 ▶

(1)①

(2) $a+2b = \frac{1}{2} + 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$.

3.3 整式

自主学习·探新知

一、1. 乘积 2. 一个字母

3. 数字因数

4. 所有字母的指数的和

二、1. 和 2. 每个单项式

3. 不含字母的项

4. 个数 5. 次数

三、多项式

四、1. 小 大 2. 大 小

▶ 小题快练 ▶

1. \times 2. \times 3. \times 4. \times 5. \checkmark

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) $2a^2b^3c$ 的系数是 2, 次数是 6.

(2) $-x^2yz$ 系数是 -1, 次数是 4.

(3) $5\pi b^2$ 的系数是 5π , 次数是 2.

(4) $-\frac{2}{3}m$ 的系数是 $-\frac{2}{3}$, 次数是 1.

【示范题 2】

根据定义写出次数、项数及各项.

【示范题 3】

(1)按 x 的升幂排列为:

$-7y^5 - xy^3 + 3x^2y^2 + 5x^4y + y^4x^6$.

(2)按 y 的升幂排列为:

$5x^4y + 3x^2y^2 - xy^3 + y^4x^6 - 7y^5$.

课堂达标·练基础

题组一

1. C 2. A 3. -5 4. $4025x^3$

5. 解析 因为 $-2x^m y^{m+1}$ 的次数为 2, 所以 $m+n+1=2$.

所以 $m+n=1$ (向所求方向进行转化).

所以 $3m+3n=3$,



所以 $3m+3n-5=3-5=-2$.

题组二

1. D 2. A 3. C 4. 三 三

5. **解析** 因为 $2x^{m+1}+3x+1$ 是关于 x 的三次多项式, 所以 x 的最高次数是 3, 即 $m+1=3$.

解得 $m=2$.

题组三

1. D 2. C 3. $-x^3+x^2-2x+1$

4. $a^4+4a^3b-3ab^2-5b^5$

5. **解析** (1)按字母 a 的降幂排列为 $-6a^4b^2-3a^3b^3+5a^2b^5+ab+1$.
(2)按字母 b 的升幂排列为 $1+ab-6a^4b^2-3a^3b^3+5a^2b^5$.

鉴前启后

(1)①②

(2)①是 $-10x^2+12x+8$, ②是 $8+12x-10x^2$

3.4 整式的加减

1. 同类项

自主学习·探新知

2. (1)字母 指数 (2)常数

小题快练

1. \times 2. \checkmark 3. \times 4. \times 5. \checkmark

6. \checkmark 7. \times

【示范题】

$\therefore \frac{2}{3}x^{3m-1}y^3$ 与 $-\frac{1}{4}x^5y^{2n+1}$ 是同类项

$\therefore 3m-1=5, 2n+1=3$

$\therefore m=2, n=1$

则 $5m+3n=5 \times 2+3 \times 1=10+3=13$.

课堂达标·练基础

题组

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

5. $-2a^2$ (答案不唯一) 6. 3 7. 1 2

8. **解析** (1)是同类项. (2)不是同类项. (3)不是同类项. (4)是同类项.

9. **解析** 由同类项的概念得 $m=4, 2=n-1$, 则 $m=4, n=3$.

所以 $(n-m)^2 014=(3-4)^2 014$

$=(-1)^2 014=1$.

鉴前启后

(1)② (2) $3x^2y, +5x^2y$ 是同类项

2. 合并同类项

自主学习·探新知

一、1. $-5+6x^2y$ 2. $2-5-3xy$

3. $-x^2-7x-3$ $2x^2-x-7$

二、相加 保持不变

小题快练

1. \times 2. \times 3. \times 4. \times 5. \checkmark

6. \times

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) $-xy^2+3xy^2$

$=(-1+3)xy^2=2xy^2$.

(2) $7a+3a^2+2a-a^2+3$

$=(7a+2a)+(3a^2-a^2)+3$

$=(7+2)a+(3-1)a^2+3$

$=9a+2a^2+3$.

【示范题 2】 $3x-2x^2+5x^3+2x^2-4x-5x^3+1$

$=5x^3-5x^3-2x^2+2x^2+3x-4x+1$

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

$=-x+1$,

当 $x=2020$ 时, 原式 $=-2020+1$

$=-2019$.

课堂达标·练基础

题组一

1. D 2. D 3. D 4. 1

5. **解析** (1)原式 $=(4a^2-3a^2)+(3b^2-5b^2)$

$-2ab=a^2-2b^2-2ab$.

(2)原式 $=(3xy^2-3xy^2)+(0.5x^2y-4.5x^2y)$

$-5xy=-4x^2y-5xy$.

6. **解析** $5x^2+4-3x^2-5x-2x^2-5+6x$

$=5x^2-3x^2-2x^2-5x+6x+4-5$

$=(5-3-2)x^2+(-5+6)x+(4-5)$

$=x-1$.

当 $x=-3$ 时, 原式 $=-3-1=-4$.

题组二

1. A 2. C 3. $12xy$ 4. $(m+7a)$

5. $(6x+1)$ 6. $\frac{5}{2}$

7. **解析** 由题意知, 美术小组的同学

捐款为 $(2x+8)$ 元, 篮球小组的同学

捐款为 $[\frac{1}{2}(2x+8)-6]$ 元, 三个小组同学的捐款数为:

$$x+(2x+8)+[\frac{1}{2}(2x+8)-6]$$

$$=x+2x+8+x+4-6=(4x+6)$$
 元.

鉴前启后

(1)②

②原式 $=2y+x^2y$

3. 去括号与添括号

自主学习·探新知

一、1. $13+7-5$ $9a+6a-a$

2. $13-7+5$ $9a-6a+a$

1. 括号“+”号 不改变正负号

2. 括号“-”号 改变正负号

二、1. $(7-5)$ $(6a-a)$

2. $(7-5)$ $(6a-a)$

1. 不改变正负号 2. 改变正负号

小题快练

1. \times 2. \times 3. \times 4. \checkmark 5. \times

题型示范·知规律

【示范题 1】 $abc-[2ab-(3abc-ab)+4abc]$

$=abc-(2ab-3abc+ab+4abc)$

$=abc-(3ab+abc)$

$=abc-3ab-abc$

$=-3ab$.

【示范题 2】 $A+5B=x^3-5x^2+5(x^2-11x+6)$

$=x^3-5x^2+5x^2-55x+30$

$=x^3-55x+30$,

当 $x=-1$ 时,

原式 $=(-1)^3-55 \times (-1)+30$

$=-1+55+30=84$.

课堂达标·练基础

题组一

1. D 2. B 3. D 4. $2a+b$

5. **解析** $5a+2b+(3a-2b)$

$=5a+2b+3a-2b$

$=8a$.

6. **解析** $3a^2-[7a^2-2a-3(a^2-a)+1]$



$$=3a^2-(7a^2-2a-3a^2+3a+1)$$

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

$$=3a^2-4a^2-a-1=-a^2-a-1.$$

当 $a=-1$ 时,原式 $=-(-1)^2-(-1)-1=-1$.

题组二

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

5. $3a^2-2a$ $c+4$

6. 解析 (1) x^3-5x^2-4x+9

$$=+(x^3-5x^2-4x+9).$$

$$(2) x^3-5x^2-4x+9$$

$$=-(-x^3+5x^2+4x-9).$$

$$(3) x^3-5x^2-4x+9=x^3-5x^2-(4x-9).$$

$$(4) x^3-5x^2-4x+9=x^3-(5x^2+4x-9).$$

鉴前毖后

(1) ①

$$(2) \text{原式} = -2a^2 - 5 - 3a^2 + 2 + 8a^2 + 2$$

$$= (-2-3+8)a^2 + (2+2-5) = 3a^2 - 1$$

4. 整式的加减

自主学习·探新知

一、1. $ax+bx+ay+by$ $(-ax)+bx+ay-by$
 $2b$ $2a$

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

二、1. 去括号 2. 合并同类项

小快练

1. × 2. × 3. × 4. √

题型示范·知规律

【示范题 1】

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

$$=-x^3-2x^2+3x-1+2x^2-3x+2=-x^3+1$$

$$(2) (3a^2b+1-8ab)+(-a^2b+11ab-5)$$

$$=3a^2b+1-8ab-a^2b+11ab-5$$

$$=2a^2b+3ab-4$$

【示范题 2】上车的乘客人数为:

$$(12a-5b)-\frac{1}{2}(6a-2b)$$

$$=12a-5b-3a+b=9a-4b.$$

当 $a=2, b=3$ 时, $9a-4b=9 \times 2 - 4 \times 3=6$.

答:上车的乘客是 $(9a-4b)$ 人,当 $a=2, b=3$ 时,上车的乘客是 6 人.

课堂达标·练基础

题组一

1. B 2. B 3. C 4. $a>b$

5. 解析 因为 $A=3x^2-6x+5,$

$$B=2x^2+7x-6,$$

$$\text{所以 } 2A-3B=2(3x^2-6x+5)$$

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

$$=6x^2-12x+10-6x^2-21x+18$$

$$=-33x+28.$$

6. 解析 $3a^2+(4a^2-2a-1)-2(3a^2-a+1)$

$$=3a^2+4a^2-2a-1-6a^2+2a-2=a^2-3.$$

$$\text{当 } a=\frac{1}{2} \text{ 时,原式} = (\frac{1}{2})^2 - 3 = \frac{1}{4} - 3$$

$$=-\frac{11}{4}.$$

题组二

1. D 2. A 3. $8m+6n$

4. 解析 第一边长为 $3a+2b$, 则第二边长为 $(3a+2b)+(a-b)=4a+b$, 第三边长为 $(4a+b)-2a=2a+b$, 所以这个三角形的周长为 $(3a+2b)+(4a+b)+(2a+b)=3a+2b+4a+b+2a+b=9a+4b$.

5. 解析 甲旅行团的门票费用:

$$(15x+\frac{15}{2}y)\text{元},$$

乙旅行团的门票费用:

$$[15 \times 2x + \frac{15}{2}(2y-8)]\text{元},$$

$$\text{所以 } (15x+\frac{15}{2}y)+[15 \times 2x +$$

$$\frac{15}{2}(2y-8)]$$

$$=15x+\frac{15}{2}y+30x+15y-60$$

$$=(45x+\frac{45}{2}y-60)\text{元}.$$

即这两个旅行团的门票费用总和

$$\text{是 } (45x+\frac{45}{2}y-60)\text{元}.$$

鉴前毖后

(1) ①

$$(2) \text{原式} = \frac{1}{2}a^2b - (\frac{3}{2}a^2b - 6abc + 2a^2c$$

$$-4a^2c) - 3abc$$

$$= \frac{1}{2}a^2b - \frac{3}{2}a^2b + 6abc - 2a^2c + 4a^2c - 3abc$$

$$= -a^2b + 2a^2c + 3abc.$$

当 $a=-1, b=-3, c=\frac{1}{2}$ 时,

$$\text{原式} = -(-1)^2 \times (-3) + 2 \times (-1)^2 \times \frac{1}{2}$$

$$+ 3 \times (-1) \times (-3) \times \frac{1}{2} = 3 + 1 + \frac{9}{2} = 8\frac{1}{2}.$$

章末复习课

知识架构·建体系

- ① 单项式中的数字因数
- ② 单项式中所有字母指数的和
- ③ 多项式中的每个单项式
- ④ 多项式中次数最高项的次数
- ⑤ 括号前是“+”“-”号,把括号和它前面的“+”“-”号去掉,括号里的项都不改变(都改变)正负号
- ⑥ 所添括号前面是“+”“-”号,括到括号里的各项都不改变(都改变)正负号
- ⑦ 所含字母相同,并且相同字母的指数也相等的项
- ⑧ 把同类项的系数相加,所得结果作为系数,字母和字母的指数保持不变

考点突破·明方法

考点一

【示范题】C

对点训练

1. 0. 4a 2. B

考点二

【示范题】B

对点训练

1. B 2. A 3. $a+2$

4. 解析 $3(2x^2-y^2)-2(3y^2-2x^2)$

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

$$=6x^2-3y^2-6y^2+4x^2$$

$$=10x^2-9y^2.$$



考点三

【示范题】9

对点训练

1. -3 2. 6 3. -11

考点四

【示范题】(2n+1)

对点训练

1. C 2. 6n+2 3. 3n+4

4. 解析 (1)第1个图形有6颗棋子,第2个图形有9颗棋子,第3个图形有12颗棋子,第4个图形有15颗棋子,第5个图形有18颗棋子,……第n个图形有3(n+1)颗棋子.

答:第5个图形有18颗黑色棋子.

(2)设第n个图形有2013颗黑色棋子.

由题意,得3(n+1)=2013,解得n=670.所以第670个图形有2013颗黑色棋子.

单元评价检测(二)

1. C 2. C 3. B 4. C 5. A 6. D

7. B

8. $-x, \frac{2}{3}abc, \pi, \frac{b}{3}, \frac{2a-1}{3}$

9. $2x^2-x+1$ 10. 9 11. $\frac{2n-1}{n^2+3}$

12. 51

13. 解析 (1)原式= $12x^2-9x+6-2+8x^2$

$$-2x=20x^2-11x+4.$$

$$(2)原式=a^2-2(a^2-2a^2+b)$$

$$=a^2-2a^2+4a^2-2b$$

$$=3a^2-2b.$$

14. 解析 周长= $(2a+b)+[(2a+b)-$

$$(\frac{1}{2}b+2)]+[(2a+b)+(\frac{1}{2}b-2)]$$

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

$$(\frac{1}{2}b-2)$$

$$=2a+b+2a+b-\frac{1}{2}b-2+2a+b+\frac{1}{2}b-2$$

$$=6a+3b-4.$$

15. 解析 $(x^2+ax-2y+7)$

$$-(bx^2-2x+9y-1)$$

$$=x^2+ax-2y+7-bx^2+2x-9y+1$$

$$=(1-b)x^2+(a+2)x-11y+8,$$

由题意,知 $1-b=0$ 且 $a+2=0$,

则 $b=1, a=-2$,

$$\text{所以}(a+b)^{2014}=(-2+1)^{2014}$$

$$=(-1)^{2014}=1.$$

16. 解析 (1)因当 $n=11$ 时, $1+2+3+\dots$

$$+11=\frac{11 \times (1+11)}{2}=66, \text{即第11层}$$

最右边的数是66,所以,最底层最左边的数是67.

(2)因当 $n=12$ 时, $1+2+3+\dots+12=$

$$\frac{12 \times (1+12)}{2}=78, \text{即图(4)中所有}$$

圆圈中共有78个数,其中23个负数,1个0,54个正数,所以图(4)中所有圆圈中各数的绝对值之和

$$=|-23|+|-22|+\dots+|-1|+0+1$$

$$+2+\dots+54=(1+2+3+\dots+23)+(1+2$$

$$+3+\dots+54)=276+1485=1761.$$

期中综合检测

1. C 2. A 3. D 4. A 5. B 6. D

7. D 8. B 9. B 10. C 11. -0.03

12. 0

13. $3x^4y-3x^2y^3+xy^2-1$

14. $-2a^3b^4$ 15. $\frac{1}{n}-\frac{1}{n+2}$

16. $(a-2b-5)$ 17. 7 18. 6 9

19. 解析 (1)原式= $-10+4-3 \times 2$

$$=-10+4-6=-12.$$

$$(2)原式=-1-\frac{1}{6} \times (2-9)$$

$$=-1-(-\frac{7}{6})=\frac{1}{6}.$$

20. 解析 (1)原式

$$=2x^2-y^2+2y^2-x^2-3x^2-6y^2=-2x^2-5y^2.$$

当 $x=3, y=-2$ 时,

$$\text{原式}=-18-20=-38.$$

$$(2)原式=2x^2-\frac{1}{2}(6-2x^2+4)$$

$$=2x^2-5+x^2=3x^2-5.$$

当 $x=-3$ 时,原式= $3 \times 9-5=22.$

21. 解析 (1) $2A-B=2(3x^2+3y^2-5xy)-$

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

$$=6x^2+6y^2-10xy-2xy+3y^2-4x^2$$

$$=2x^2+9y^2-12xy.$$

(2)当 $x=3, y=-\frac{1}{3}$ 时,

$$2A-B=2x^2+9y^2-12xy$$

$$=2 \times 3^2+9 \times (-\frac{1}{3})^2-12 \times 3 \times (-\frac{1}{3})$$

$$=18+9 \times \frac{1}{9}+12=31.$$

22. 解析 (1)根据题意:规定向东为

正,向西为负;则 $(+5)+(-4)+(+3)+(-10)+(+3)+(-9)=-12(\text{km}).$

故小王距出租车出发地的距离是12km.

(2)汽车走的路程为:

$$|+5|+|-4|+|+3|+| -10|+|+3|+$$

$$| -9|=34(\text{km}),$$

因为汽车耗油量为0.4L/km,

所以耗油量为: $34 \times 0.4=13.6(\text{L}),$

故这天上午汽车共耗油13.6L.

23. 解析 由已知 $|a+2|+(b+1)^2=0,$

得 $a=-2, b=-1,$

$$\text{所以原式}=5ab^2-4a^2b+(3a^2b-4ab^2+a^2b)$$

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

$$=5ab^2-4a^2b+4a^2b-4ab^2=ab^2,$$

代入 $a=-2, b=-1$ 得,

$$\text{原式}=(2) \times (-1)^2=-2.$$

24. 解析 此类题要注意结合图形分析

相邻图形之间的火柴的根数的关系,从而推而广之.观察图形,不难发现:火柴的根数在4的基础上依次多3根.

(1)第4个图中共有13根,第6个



图中共有 19 根.

(2)第 1 个图中有 4 根火柴,第 2 个图中有 $4+3=7$ 根火柴,第 3 个图中有 $4+2\times 3=10$ 根火柴,第 4 个图中有 $4+3\times 3=13$ 根火柴,第 n 个图形中共有 $4+(n-1)\times 3=(3n+1)$ 根火柴.

(3) $3\times 2019+1=6058$,所以第 2019 个图形中共有 6 058 根火柴.

25. 解析 (1) $2\times 10+2.5\times (a-10)=(2.5a-5)$ 元.

(2)当 $a=16$ 时,

$$2.5a-5=2.5\times 16-5=35(\text{元}).$$

答:李老师 9 月份应交水费 35 元.

26. 解析 (1) $5\times \frac{5}{6}=5-\frac{5}{6}$,对应的图



$$5\times \frac{5}{6}=5-\frac{5}{6}.$$

$$(2)n\times \frac{n}{n+1}=n-\frac{n}{n+1}.$$

第 4 章 图形的初步认识

4.1 生活中的立体图形

自主学习·探新知

一、无 三 平 曲 平 平行四边形 一 两 平 曲 三角形 曲

二、平面

三、1. 柱体 2. 锥体

小题快练

1. \times 2. \checkmark 3. \checkmark 4. \times 5. \times 6. \times

题型示范·知规律

【示范题】答案不唯一,如

(1)柱体:正方体,圆柱,长方体.

(2)锥体:圆锥,三棱锥.

(3)球体:球.

课堂达标·练基础

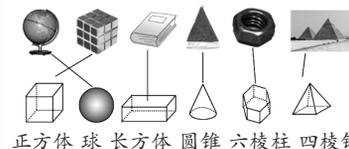
题组

1. C 2. B 3. D 4. 球 柱 长方

5. ②③④ ①⑤⑦

6. (a)3 (b)7 (c)4 (d)5 (e)2 (f)1 (g)6

7.



鉴前启后

(1)有

(2)数学课本的形状是长方体,粉笔的侧面是曲面,两个底面是两个大小不相等的圆,是圆台.

答案 (1)长方体

(2)圆台

4.2 立体图形的视图

自主学习·探新知

一、1. 一点 2. 平行

二、平行投影

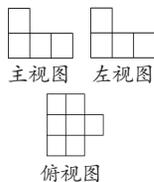
三、1. 正面 2. 上面 3. 左侧面

小题快练

1. \times 2. \times 3. \checkmark 4. \checkmark 5. \times

题型示范·知规律

【示范题 1】



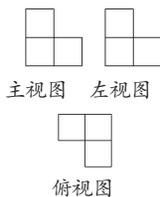
【示范题 2】A

课堂达标·练基础

题组一

1. C 2. A 3. C 4. A 5. B

6. 解析 从正面看有 2 列,左列有 2 个正方形,右列有 1 个正方形;从左面看有 2 列,左列有 2 个正方形,右列有 1 个正方形;从上面看也有 2 列,左列有 1 个正方形,右列有 2 个正方形. 如图所示:



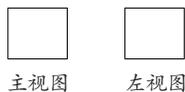
题组二

1. D 2. C 3. C 4. 球体

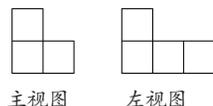
鉴前启后

(1)有

(2)①



②



4.3 立体图形的表面展开图

4.4 平面图形

自主学习·探新知

1. 长方形 扇形 2. 平面图形

3. 曲线 线段 封闭 三角形 四边形 五边形 三角形

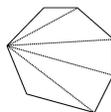
小题快练

1. \times 2. \times 3. \times 4. \checkmark

题型示范·知规律

【示范题 1】把展开图折成正方体后,1 与 4 相对,2 与 5 相对,3 与 6 相对. 因此,(1)如果面 1 是几何体的上面,那么面 4 是几何体的下面.(2)如果面 3 在前面,面 4 在左面,那么面 2 在上面.

【示范题 2】(1)如图所示.



(2)按图甲的方法,十二边形可以分割成 10 个三角形.



课堂达标·练基础

题组一

1. C 2. B 3. D 4. B

5. 解析 正方体的表面展开图,共有六个面,其中面“z”与面“3”相对,面“y”与面“-2”相对,面“x”与面“10”相对.则 $z+3=5, y+(-2)=5, x+10=5$,解得 $z=2, y=7, x=-5$.故 $x+y+z=4$.

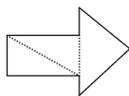
题组二

1. C 2. A 3. (1)(2)(3) 4. 24 17

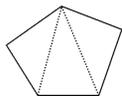
5. 解析 图形(1)至少分割成两个三角形.如图所示.



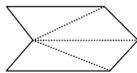
图形(2)至少分割成三个三角形.如图所示.



图形(3)至少分割成三个三角形,如图,过每个顶点都可以将它分割成三个三角形.

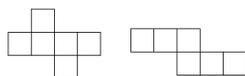


图形(4)至少分割成四个三角形,如图所示.



鉴前慈后

(1)有
(2)答案不唯一



(1) (2)

4.5 最基本的图形——点和线

1.点和线

自主学习·探新知

一、1.位置 大写字母

3.线段 一方 4.线段 两方
二、1.(1)两 可以 (2)一 不可以
(3)没有 不可以 2.直线
三、一条 线段

小题快练

1.√ 2.× 3.× 4.× 5.√

题型示范·知规律

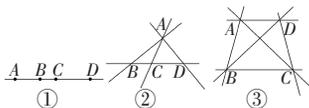
【示范题1】(1)共有三条线段,分别为线段 AB , 线段 AC , 线段 BC .有一条直线,可表示为直线 AB 或直线 AC 或直线 BC 或直线 m .

(2)以 A 为端点的射线为射线 AB 或射线 AC .以 B 为端点的射线为射线 BA 和射线 BC .以 C 为端点的射线为射线 CB 或射线 CA .

【示范题2】分三种情况:(1)如图①所示,当四个点在同一条直线上时,只能画出1条直线 AD .

(2)如图②所示,当其中的三个点在同一条直线上时,可以画出4条直线:直线 AB , 直线 AC , 直线 AD , 直线 BD .

(3)如图③所示,当四个点中的任意三个点都不在同一条直线上时,可以画出6条直线:直线 AB , 直线 AC , 直线 AD , 直线 BD , 直线 BC , 直线 CD .



课堂达标·练基础

题组一

1. B 2. B 3. B 4. B 5. 直线 BC
4 3 6. 42

7. 解析 根据线段、射线、直线的概念,通过观察图形可以得到以下结论:

(1)图中共有8条线段,它们分别是线段 AB 、线段 AD 、线段 AE 、线段 AC 、线段 DE 、线段 DC 、线段 EC

和线段 BC .

(2)图中共有1条直线,是直线 AB ;图中共有6条射线,它们分别是射线 BM 、射线 AB 、射线 BA 、射线 AG 、射线 BC 和射线 CH .

题组二

1. D 2. C 3. 两点之间,线段最短

4. 解析 (1)根据过 n 个点最多可确定 $\frac{n(n-1)}{2}$ 条直线,可得当 $n=4$ 时,
 $\frac{n(n-1)}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6$ (条).

(2)根据两点之间线段最短可知②的长度短,①的长度长.所以从节省材料的角度考虑,应选择②.如果有人想在桥上较长时间观赏湖面风光,应选择①.

鉴前慈后

(1)有
(2)虽然表示射线 OA, OB 的字母不同,但它们的端点相同,方向一致,是同一条射线;射线 AB, BA 的端点不同,不是同一条射线

2.线段的长短比较

自主学习·探新知

一、1.度量法

2. (1)重合
(2)等于 $AB=CD$ 短 $AB<CD$ 长 $AB>CD$

二、相等 $\frac{1}{2}$ 2 2

小题快练

1.× 2.√ 3.× 4.√ 5.√

题型示范·知规律

【示范题1】(1)用直尺测量图①中的线段可得 $AB<BC<AC$.

(2)以 E 为圆心, AE 的长为半径作弧,与线段 DE 有交点,故知线段 AE 的长度小于线段 DE 的长度,即 $AE<DE$.

【示范题2】



设 $MC=x$, 则 $BC=MB-MC=2x$
 由题意得 $3x=6$ $x=2$
 则 $AC=AM+MC$
 $=BC+MC=4x=8$
 所以 AC 长 8cm

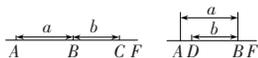
课堂达标·练基础

题组一

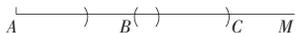
1. D 2. (1) $OB > OA$ (2) $AD > AB$
 3. (1) $>$ (2) $=$ (3) $<$ (4) $<$ (5) $=$

4. 解析 (1) 画法如图(1), 画直线 AF , 在直线 AF 上画线段 $AB=a$, 再在 AB 的延长线上画线段 $BC=b$, 线段 AC 就是 a 与 b 的和, 记作 $AC=a+b$.

(2) 画法如图(2), 画直线 AF , 在直线 AF 上画线段 $AB=a$, 再在线段 AB 上画线段 $BD=b$, 线段 AD 就是 a 与 b 的差, 记作 $AD=a-b$.



5. 解析如图:(1)画射线 AM .



(2) 在射线 AM 上截取 AC , 使 $AC=3a$.
 (3) 在线段 AC 上截取 BC , 使 $BC=b$; 则线段 AB 即为所求.

题组二

1. D 2. B 3. D

4. 解析 因为线段 $AD=6\text{cm}$, 线段 $AC=BD=4\text{cm}$, 所以 $BC=AC+BD-AD=4+4-6=2\text{cm}$. 所以 $AB+CD=AD-BC=6-2=4\text{cm}$. 又因为 E, F 分别是线段 AB, CD 的中点, 所以 $EB=\frac{1}{2}AB, CF=\frac{1}{2}CD$, 所以 $EB+CF=\frac{1}{2}AB+\frac{1}{2}CD=\frac{1}{2}(AB+CD)=2\text{cm}$, 所以 $EF=EB+BC+CF=2+2=4(\text{cm})$.

5. 解析 因为 C, D 为线段 AB 的三等分点, 所以 $AC=CD=DB$. 又因为点 E

为 AC 的中点, 则 $AE=EC=\frac{1}{2}AC$, 所以 $CD+EC=DB+AE$. 因为 $ED=EC+CD=9$, 所以 $DB+AE=EC+CD=ED=9$, 则 $AB=2ED=18$.

鉴前启后

- (1) ①
 (2) 本题漏掉了第二种情况: 当点 C 在线段 AB 的延长线上时, 此时 $AD=\frac{1}{2}(AB+BC)=\frac{1}{2}(12+6)=9\text{cm}$

4.6 角

1. 角

自主学习·探新知

- 一、1. (1) 两条有公共端点的射线 顶点
 (2) 一条射线 端点
 (3) 一条直线 (4) 再次重合
 2. (1) $\angle AOB$ 或 $\angle BOA$ (2) $\angle O$
 (3) $\angle 1$ (4) $\angle \alpha$
 3. 六十 $60'$ $60''$

二、正北 方位角 正北 正南

小题快练

1. $\sqrt{\quad}$ 2. \times 3. \times 4. \times 5. \times

题型示范·知规律

【示范题 1】(1) 能用一个大写字母表示的角有 $\angle B$ 和 $\angle C$.

(2) 以 A 为顶点的角有 $\angle 1$ 或 $\angle CAD$ 、 $\angle 2$ 或 $\angle BAD$ 、 $\angle CAB$.

(3) 图中所有的角有 $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle CAB$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle 3$, $\angle 4$.

【示范题 2】(1) $0.72^\circ=0.72 \times 60'$
 $=43.2'$, $0.2'=0.2 \times 60''=12''$,
 所以 $25.72^\circ=25^\circ 43' 12''$.

(2) $30''=30 \times (\frac{1}{60})'=0.5'$, $12.5'$

$=12.5 \times (\frac{1}{60})^\circ \approx 0.21^\circ$,

所以 $45^\circ 12' 30'' \approx 45.21^\circ$.

课堂达标·练基础

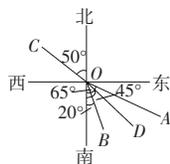
题组一

1. C 2. B 3. D

4. 解析 $7+6+5+4+3+2+1=\frac{7 \times (1+7)}{2}=28$.

5. 解析 OA 方向可表示为南偏东 65° .

(1)(2)(3) 如图所示, OB 表示南偏东 20° , OC 表示北偏西 50° , OD 表示东南方向.



题组二

1. D 2. 75 3. (1) 0.8 (2) 39.6

4. 解析 把 $36''$ 化成分, $36''=(\frac{1}{60})' \times 36=0.6'$, $48'+0.6'=48.6'$, 把 $48.6'$ 化成度, $48.6'=(\frac{1}{60})^\circ \times 48.6=0.81^\circ$. 所以 $26^\circ 48' 36''=26.81^\circ$.

5. 解析 (1) $26.29^\circ=26^\circ+0.29^\circ=26^\circ+0.29 \times 60'=26^\circ+17.4'=26^\circ+17'+0.4 \times 60''=26^\circ 17' 24''=26^\circ 17' 24''$.

(2) $33^\circ 24' 36''=33^\circ+24'+36 \times (\frac{1}{60})' =33^\circ+24'+0.6'=33^\circ+24.6' \times (\frac{1}{60})^\circ=33.41^\circ$.

鉴前启后

(1) 以 C 为顶点的小于平角的角有两个, 错解中遗漏一个, 且以点 C 为顶点的角不止一个, 不能用顶点处的大写字母表示角

(2) 图中小于平角的角有: $\angle A$, $\angle B$, $\angle ACB$, $\angle ACD$

2. 角的比较和运算

自主学习·探新知

一、1. 量角器 2. 同

二、 O 适当长 OA O' OC $O'A'$ C' CD

三、1. 顶点 相等 2. $\frac{1}{2}$ 2 2



【小题快练】

1. × 2. × 3. × 4. √ 5. ×
6. √ 7. ×

【题型示范·知规律】

【示范题 1】由图可知,要比较的这些角有一条公共边 OA ,利用叠合法比较,可得 $\angle AOB < \angle AOC < \angle AOM < \angle AOD < \angle AOE < \angle AOF$. 两个锐角为 $\angle AOB, \angle AOC$,两个钝角为 $\angle AOD, \angle AOE$.

【示范题 2】因为 OE 平分 $\angle COB$,所以 $\angle BOE = \angle COE = 15^\circ 30'$. 因为 $\angle AOB = 90^\circ$, 所以 $\angle AOE = 90^\circ - \angle BOE = 90^\circ - 15^\circ 30' = 74^\circ 30'$, 所以 $\angle AOF = 180^\circ - \angle AOE = 180^\circ - 74^\circ 30' = 105^\circ 30'$.

【课堂达标·练基础】

题组一

1. D 2. B 3. = 4. $\angle BOC < \angle COD < \angle AOC = \angle BOD < \angle AOD$
5. > <

题组二

1. D 2. D 3. 15° 4. $\angle AOC$
 $\angle AOD$ 60° 45° 5. 120°

6. 解析 (1) $12^\circ 17' \times 4 = 12^\circ \times 4 + 17' \times 4 = 48^\circ + 68' = 48^\circ + (1^\circ + 8') = 49^\circ 8'$.
(2) $159^\circ 52' \div 5 = 159^\circ \div 5 + 52' \div 5 = 31^\circ + 4^\circ 52' \div 5 = 31^\circ + (4 \times 60' + 52') \div 5 \approx 31^\circ 58'$.

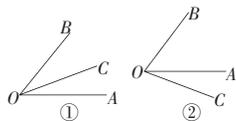
7. 解析 (1) $\angle AOC$ 是 $\angle AOB$ 与 $\angle BOC$ 的和.
(2) $\angle AOB$ 是 $\angle AOC$ 与 $\angle BOC$ 的差, 或 $\angle AOB$ 是 $\angle AOD$ 与 $\angle BOD$ 的差.
(3) 因为 $\angle AOB = \angle COD$, 所以 $\angle AOB + \angle BOC = \angle COD + \angle BOC$, 即 $\angle AOC = \angle DOB$.

【鉴前启后】

(1) 本题误认为 OB, OC 在 OA 的

同侧, 遗漏 OB, OC 在 OA 两侧的情况.

(2) C ①如图, 当 OC 落在 $\angle AOB$ 的内部时, $\angle BOC = \angle AOB - \angle AOC = 50^\circ - 20^\circ = 30^\circ$.



②如图, 当 OC 落在 $\angle AOB$ 的外部时, $\angle BOC = \angle AOB + \angle AOC = 50^\circ + 20^\circ = 70^\circ$. 综上所述, $\angle BOC$ 为 30° 或 70° .

3. 余角和补角

【自主学习·探新知】

- 一、 1.90° 直角 2.180° 平角
二、1. 相等 2. 相等

【小题快练】

1. × 2. √ 3. × 4. × 5. ×

【题型示范·知规律】

【示范题】(1) 因为 $\angle AOC = \angle DOE = 90^\circ$, 所以 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ, \angle 3 + \angle 2 = 90^\circ, \angle 1 + \angle 4 = 180^\circ - \angle DOE = 90^\circ$. 又因为 $\angle COB = 180^\circ - \angle AOC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$, 所以 $\angle 3 + \angle 4 = 90^\circ$. 所以 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余、 $\angle 3$ 与 $\angle 2$ 互余、 $\angle 1$ 与 $\angle 4$ 互余、 $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 互余.
(2) 由同角的余角相等可得: $\angle 1 = \angle 3, \angle 2 = \angle 4$.

【课堂达标·练基础】

题组

1. B 2. D 3. B 4. 50° 5. 2 3
6. (1) $\angle BOD$ $\angle COD$ (2) $\angle AOD$

7. 解析 $\angle 3 = \angle 4$, 理由如下: 因为 $\angle AOB$ 是直角, $\angle COD = 90^\circ$, 所以 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ, \angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle 3$, 因为 OB 平分 $\angle DOE$, 所以 $\angle 2 = \angle 4$, 所以 $\angle 3 = \angle 4$.

8. 解析 设余角为 $3x^\circ$, 补角为 $7x^\circ$, 由题意得 $7x - 3x = 90, 4x = 90, x = 22.5$. 所以这个角为 $90^\circ - 3x^\circ = 90^\circ - 67.5^\circ$

$= 22.5^\circ$.

答: 这个角的度数为 22.5° .

【鉴前启后】

- (1) ①中找的补角不全.
② $\angle COD$ 与 $\angle COE$ 互余.
(2) ① $\angle AOD$ 的补角是 $\angle BOD, \angle COD, \angle BOE$ 的补角是 $\angle AOE, \angle COE$. ② $\angle COD$ 与 $\angle COE$ 互余.
理由: 因为 OD 平分 $\angle BOC, OE$ 平分 $\angle AOC$, 所以 $\angle COD = \frac{1}{2} \angle BOC, \angle COE = \frac{1}{2} \angle AOC$, 又 $\angle BOC + \angle AOC = 180^\circ$, 所以 $\angle COD + \angle COE = 90^\circ$.

章末复习课

【知识架构·建体系】

- ① 两点之间, 线段最短
② 两点确定一条直线
③ 度量法和叠合法
④ $AB = 2AC = 2BC$
⑤ 度、分、秒
⑥ 度量法和叠合法
⑦ 从一个角的顶点引出的一条射线, 把这个角分成两个相等的角
⑧ 两个角的和等于 90° (直角), 就说这两个角互为余角
⑨ 同角或等角的余角相等
⑩ 两个角的和等于 180° (平角), 就说这两个角互为补角
⑪ 同角或等角的补角相等

【考点突破·明方法】

【考点一】

【示范题】A

【对点训练】

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

【考点二】

【示范题】D

【对点训练】

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



考点三

【示范题】11cm 或 5cm

对点训练

1. B 2. B 3. D

考点四

【示范题】40°

对点训练

1. B 2. 15.5 3. 30 4. 60
5. 105

单元评价检测(三)

1. A 2. B 3. A 4. C 5. A 6. C
7. A 8. 23 9. 两点确定一条直线
10. 72
11. 144 12. ①②

13. 解析 如图所示:



从正面看



从上面看



从左面看

14. 解析 $EC=EB-CB$

$$= \frac{1}{2}AB - \frac{1}{2}CD = 20 \times \frac{1}{2} - 4 \times \frac{1}{2} = 8(\text{cm}).$$

$$ED=EC+CD=8+4=12(\text{cm}).$$

答: 线段 EC 长为 8cm, ED 长为 12cm.

15. 解析 (1) $\angle AOB$ 与 $\angle BOE$, $\angle AOC$ 与 $\angle COE$, $\angle AOD$ 与 $\angle DOE$, $\angle COD$ 与 $\angle AOD$ 互补.

(2) 因为 $\angle EOD=25^\circ$, OD 平分 $\angle COE$, 所以 $\angle COE=2\angle EOD=50^\circ$, 所以 $\angle COB=180^\circ-\angle AOB-\angle COE=180^\circ-40^\circ-50^\circ=90^\circ$.

16. 解析 (1) 点 B 在数轴上表示的数是 -8 , 设运动 t 秒时, $BC=8$ (单位长度), 则: ① 当点 B 在点 C 的左边时, $6t+8+2t=24$, 解得 $t=2$ (秒). ② 当点 B 在点 C 的右边时, $6t-8+2t=24$, 解得 $t=4$ (秒). 答: 当 t 等于 2 秒或 4 秒时, $BC=8$

(单位长度).

(2) 由(1)知: 当 $t=2$ (秒) 时, B 点表示的数为: $-8+6t=-8+6 \times 2=4$; 当 $t=4$ (秒) 时, B 点表示的数为: $-8+6t=-8+6 \times 4=16$.

第 5 章 相交线与平行线

5.1 相交线

1. 对顶角

自主学习·探新知

一、一 四

二、顶点 互为反向延长线

三、1. 相对 2. 相等

小题快练

1. \times 2. \checkmark 3. \checkmark 4. \checkmark

题型示范·知规律

【示范题 1】B

【示范题 2】(1) 因为 OA 平分 $\angle EOC$,

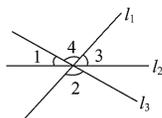
$$\text{所以 } \angle AOC = \angle AOE = \frac{1}{2} \angle EOC =$$

$$\frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ, \text{ 所以 } \angle BOD =$$

$$\angle AOC = 36^\circ,$$

$$\text{所以 } \angle BOC = 180^\circ - \angle BOD =$$

$$180^\circ - 36^\circ = 144^\circ.$$



(2) 如图,

因为 $\angle 2 = \angle 4$. 所以 $\angle 1 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$,

可得 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$.

课堂达标·练基础

题组一

1. C 2. A

3. $\angle EOF$ 和 $\angle BOC$, $\angle EOC$ 和 $\angle BOF$

4. 6

题组二

1. B 2. 50° 3. 10° 4. 72° 135° 108°

5. 解析 (1) 因为 $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 为对顶角,

故 $\angle 3 = \angle 1 = 40^\circ$, 因为 $\angle 1$ 与 $\angle 2$, $\angle 1$ 与 $\angle 4$ 是邻补角, 所以 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$, 所以 $\angle 2 = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$, $\angle 4 = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$.

(2) 因为 $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 为对顶角, 故 $\angle 2 = \angle 4$, 又因为 $\angle 2 + \angle 4 = 280^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle 4 = 140^\circ$, $\angle 1 = \angle 3 = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$.

(3) 设 $\angle 1 = 2x$, $\angle 2 = 7x$, 因为 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, 即 $2x + 7x = 180^\circ$, $x = 20^\circ$, 所以 $\angle 1 = \angle 3 = 2x = 40^\circ$, $\angle 2 = \angle 4 = 7x = 140^\circ$.

6. 解析 因为 OE 平分 $\angle BOD$,

所以 $\angle BOD = 2\angle DOE = 2 \times 15^\circ = 30^\circ$.

$\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 互为对顶角,

故 $\angle AOC = \angle BOD = 30^\circ$, $\angle BOC$ 与 $\angle AOC$ 互补,

所以 $\angle BOC = 180^\circ - \angle AOC = 150^\circ$.

鉴前启后

(1) ③

(2) 因为 $\angle COE$ 与 $\angle DOF$ 是对顶角, 所以 $\angle COE = \angle DOF = 30^\circ$, 因为 OB 平分 $\angle DOF$, 所以 $\angle BOF = \angle BOD =$

$$\frac{1}{2} \angle DOF = 15^\circ, \angle AOB = \angle AOC +$$

$$\angle COF + \angle BOF = 15^\circ + 150^\circ + 15^\circ = 180^\circ.$$

即 $\angle AOB$ 是平角.

2. 垂 线

自主学习·探新知

一、1. 直角 直角 垂足

2. \perp $AB \perp CD$ $m \perp n$

二、1. 有且只有一条 2. 垂线段

三、垂线段

小题快练

1. \times 2. \checkmark 3. \checkmark 4. \checkmark 5. \times

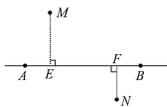
题型示范·知规律

【示范题 1】因为 $OF \perp CD$, $\angle BOF = 50^\circ$, 所以 $\angle BOD = 90^\circ - \angle BOF = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$.



所以 $\angle AOC = \angle BOD = 40^\circ$ (对顶角相等). 又因为 $OE \perp AB$, $\angle BOD = 40^\circ$, 所以 $\angle EOD = \angle EOB + \angle BOD = 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$.

【示范题 2】(1) 如图所示, 过 M 作 $ME \perp AB$, 过 N 作 $NF \perp AB$, 当汽车行驶到点 E 处时, 对 M 学校影响最大; 当汽车行驶到点 F 处时, 对 N 学校影响最大.



(2) 由 A 向 E 行驶时, 对两学校影响逐渐增大; 由 F 向 B 行驶时, 对两学校的影响逐渐减小; 由 E 向 F 行驶时, 对 M 学校影响逐渐减小, 而对 N 学校影响逐渐增大.

课堂达标·练基础

题组一

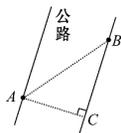
1. C 2. D 3. C 4. C 5. 45°
6. 4 C 直线 AB

7. 解析 (1) 相等. 因为 $OA \perp OB$, $OC \perp OD$, OE 是 OD 的反向延长线, 所以 $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle COD = \angle COE = 90^\circ$. 所以 $\angle AOC + \angle BOC = 90^\circ$, $\angle BOD + \angle BOC = 90^\circ$, $\angle AOC = \angle BOD$.
(2) 因为 $\angle BOD = 32^\circ$, 由 (1) 知, $\angle AOC = \angle BOD = 32^\circ$, 所以 $\angle AOE = \angle COE - \angle AOC = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$.

题组二

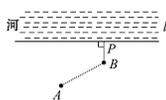
1. 2 3 OC 垂线段最短

2. 解析 某人在路的左侧 A 处, 要到路的右侧, 如图, 沿垂线 AC 的方向走最近, 根据垂线段最短. 若他要到路对面的 B 处, 如图, 连接 AB , 沿线段 AB 走最近, 根据是两点之间线段最短.



3. 解析 连接 AB , 过点 B 作 $BP \perp l$. 路

线为 $A-B-P$. 由 A 地经过 B 地, 根据两点之间线段最短; 点 B 到河岸的最短距离为点 B 到直线 l 的垂线段的长度.



鉴前毖后

- (1) ①
(2) 情况不全, 还有一种 AB 所在的直线与直线 l 不垂直的情况, 此时 AB 大于 4cm . 故选 D.

3. 同位角、内错角、同旁内角

自主学习·探新知

同一侧 同一方 两侧 之间 同侧 之间

小快练

1. \times 2. \times 3. \checkmark 4. \checkmark 5. \checkmark

题型示范·知规律

【示范题】(1) 观察 $\angle B$ 和 $\angle FAC$ 可知, 直线 FB 是截线, 直线 BC 和 AC 是被截直线, 此时 $\angle B$ 和 $\angle FAC$ 在截线 FB 同一侧, 被截线的同一方, 故 $\angle B$ 和 $\angle FAC$ 是同位角.

(2) $\angle C$ 和 $\angle DAC$ 是同旁内角, 是直线 DE 和 BC 被直线 AC 所截形成的. $\angle C$ 和 $\angle FAC$ 是内错角, 是直线 FB 和 BC 被直线 AC 所截形成的.

(3) 若直线 BC 截直线 AB 和 AC , 则 $\angle B$ 的同旁内角是 $\angle C$; 若直线 AB 截直线 AC 和 BC , 则 $\angle B$ 的同旁内角是 $\angle BAC$; 若直线 AC 截直线 AB 和 BC , 则 $\angle B$ 的同旁内角是 $\angle EAB$. 所以 $\angle B$ 的同旁内角有 $\angle C$, $\angle BAC$ 和 $\angle EAB$.

课堂达标·练基础

题组

1. D
2. AB CD AC 内错 AD BC AC 内错

3. 解析 同位角有 $\angle 1$ 和 $\angle 3$, $\angle 5$ 和 $\angle 6$; 内错角有 $\angle 2$ 和 $\angle 4$, $\angle 1$ 和 $\angle 6$; 同旁内角有 $\angle 1$ 和 $\angle 5$, $\angle 2$ 和 $\angle 6$, $\angle 3$ 和 $\angle 4$, $\angle 3$ 和 $\angle 5$.

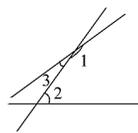
4. 解析 (1) $\angle E$ 与 $\angle 3$ 是同位角.
(2) 截出这两个角的截线是直线 BC , 被截线是直线 AB, ED .
(3) 不是. 因为 $\angle B$ 与 $\angle E$ 的边中没有一条落在同一直线上, 所以 $\angle B$ 与 $\angle E$ 不是同位角.

5. 解析 (1) $\angle A$ 的两边是 AB 和 AC , 找 $\angle A$ 的内错角, 只能是 AC 为截线, 与 AC 相交的线有两条: CD 与 CE , 所以与 $\angle A$ 成内错角的为 $\angle DCA$, $\angle ACE$.

(2) $\angle B$ 的两边为 AB 和 BC , 找 $\angle B$ 的同位角, 只能 BC 作截线, 与 BC 相交的线有两条: AC 和 CE , 所以 $\angle B$ 的同位角有两个, 为 $\angle DCE$ 和 $\angle ACD$.

(3) $\angle ACB$ 的两边是 AC 和 BC , 找 $\angle ACB$ 的同旁内角, AC 和 BC 都可以作截线, $\angle ACB$ 的同旁内角有两个, 为 $\angle BAC$ 和 $\angle ABC$.

6. 解析 如图, 由于 $\angle 1 = 3\angle 2$, $\angle 2 = 3\angle 3$, 所以 $\angle 1 = 3 \times 3\angle 3 = 9\angle 3$, 又因为 $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$, 所以 $\angle 1 = 180^\circ \times \frac{9}{10} = 162^\circ$, $\angle 2 = \frac{1}{3} \angle 1 = 54^\circ$.



鉴前毖后

- (1) ①
(2) 没考虑全面, 当直线 AB, BC 被直线 AC 所截时, 与 $\angle 2$ 互为同旁内角的是 $\angle BAC$, 故与 $\angle 2$ 互为同旁内角的有 3 个, 选 C.

5.2 平行线

1. 平行线

自主学习·探新知

- 一、平行
二、不相交



三、1.有且只有一条 2.平行 平行
 $a//b$

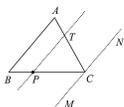
【小题快练】

1. × 2. × 3. × 4. √

【题型示范·知规律】

【示范题】(1)画 $PT//AB$,交 AC 于点 T (如图).

(2)画 $MN//AB$ (如图).



(3) $PT//MN$.

因为 $PT//AB, MN//AB$,根据“如果两条直线都和第三条直线平行,那么这两条直线也互相平行”,所以 $PT//MN$.

【课堂达标·练基础】

题组

1. D 2. B 3. // //

4. 过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行

5. 平行 如果两条直线都和第三条直线平行,那么这两条直线也互相平行

6. 解析 如图所示.



(1)直线 EF 为所求, $EF//AB$.

(2)直线 MN 为所求, $MN//CD$.

【鉴前启后】

(1)①

(2)情况不全面,还有一种三条直线两两相交,且不交于同一点的情况,



此时有三个交点,故交点可能为0个,1个,2个,3个.

2.平行线的判定

【自主学习·探新知】

一、1.所截 同位角 平行 同位角 平行 $\angle 2 //$

2.所截 内错角 平行 内错角 平行 $\angle 3 //$

3.所截 互补 平行 互补 平行 $180^\circ //$

二、1.平行 2.平行

【小题快练】

1. × 2. √ 3. × 4. ×

【题型示范·知规律】

【示范题 1】

$\because \angle 2 + \angle D = 180^\circ$

$\therefore EF//CD$

$\because \angle 1 = \angle B$

$\therefore AB//CD$

$\therefore EF//AB$

【示范题 2】D

【课堂达标·练基础】

题组一

1. D 2. C 3. $\angle A \angle C$

4. 解析 $BC//DE$,

理由如下:

$\because BE$ 平分 $\angle ABC, \therefore \angle 1 = \angle 3$.

$\because \angle 1 = \angle 2, \therefore \angle 2 = \angle 3$,

$\therefore BC//DE$ (内错角相等,两直线平行).

5. 解析 $DF//AE$.理由如下:

$\because CD \perp AD, DA \perp AB$,

$\therefore \angle 2 + \angle FDA = 90^\circ$,

$\angle 1 + \angle DAE = 90^\circ$,

又 $\angle 1 = \angle 2, \therefore \angle FDA = \angle DAE$,

$\therefore DF//AE$ (内错角相等,两直线平行).

题组二

1. B 2. 内错角相等,两直线平行

3. 合格

4. 解析 根据题意, $a \perp b, b \perp c, \angle 1 = \angle 3 = 35^\circ$, 所以 $\angle 4 = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$, $\angle 2 = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle 4$, 所以平面镜 A 与平面镜 B 互相平行.

【鉴前启后】

(1)①④

(2)由 $\angle 1 = \angle 2$, 可推出 $AB//CD$; 由 $\angle 3 = \angle 4$, 可推出 $AD//BC$, 故

答案为②③④.

3.平行线的性质

【自主学习·探新知】

一、1.所截 同位角 平行 同位角 $// \angle 2$

2.所截 内错角 平行 内错角 $// \angle 3$

3.所截 互补 平行 互补 $// 180^\circ$

二、1.平行 角 2.角 平行

【小题快练】

1. × 2. × 3. × 4. √ 5. √

【题型示范·知规律】

【示范题 1】C

【示范题 2】C

【课堂达标·练基础】

题组一

1. B 2. A 3. D 4. 70°

5. 解析 $\because \angle ACB = 90^\circ, \angle FCD = 36^\circ$

$\therefore \angle ACE = \angle ACB - \angle ECD$

$= 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$

$\because CE//AB$,

$\therefore \angle A = \angle ACE = 54^\circ$

6. 解析 $\because AB//CD$,

$\therefore \angle 1 + \angle BEF = 180^\circ$,

又 $\because \angle 1 = 50^\circ, \therefore \angle BEF = 130^\circ$,

又 $\because EG$ 平分 $\angle BEF$,

$\therefore \angle FEG = \angle BEG = 65^\circ$,

$\because AB//CD, \therefore \angle 2 = \angle BEG = 65^\circ$.

题组二

1. D 2. D 3. B

4. 已知 垂线的定义 同位角相等, 两直线平行 两直线平行, 同位角相等 等量代换 内错角相等, 两直线平行

5. 解析 $EF//AB$.

$\because CD//AB, \therefore \angle ABC = \angle DCB = 70^\circ$

(两直线平行,同位角相等),

又 $\because \angle CBF = 20^\circ, \therefore \angle ABF = 50^\circ$,

$\therefore \angle ABF + \angle EFB = 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$,

$\therefore EF//AB$ (同旁内角互补,两直线



平行).

鉴前启后

(1)①

(2) $\angle B + \angle D = 180^\circ$, 不是已知条件, 应先证明 $AB \parallel CD$, 再推出 $\angle B + \angle D = 180^\circ$,

$\therefore \angle 1 = \angle 2, \therefore AB \parallel CD$, 以下的解法正确.

章末复习课

知识架构·建体系

- ①对顶角相等
- ②从直线外一点到这条直线的垂线段的长度
- ③过一点有且只有一条直线与已知直线垂直
- ④垂线段最短
- ⑤同位角、内错角、同旁内角
- ⑥过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行
- ⑦如果两条直线都和第三条直线平行, 那么这两条直线也互相平行
- ⑧同位角相等, 两直线平行
- ⑨内错角相等, 两直线平行
- ⑩同旁内角互补, 两直线平行
- ⑪两直线平行, 同位角相等
- ⑫两直线平行, 内错角相等
- ⑬两直线平行, 同旁内角互补

考点突破·明方法

考点一

【示范题】B

对点训练

1. C 2. C

3. 解析 $\because OE \perp CD, \therefore \angle EOD = 90^\circ$,
又 $\angle BOE = 50^\circ$,
 $\therefore \angle BOD = 40^\circ$, 又 OD 平分 $\angle BOF$,
 $\therefore \angle DOF = 40^\circ$,
 $\therefore \angle AOC = \angle BOD = 40^\circ, \angle EOF = \angle EOD + \angle DOF = 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$,
 $\angle AOF = 180^\circ - \angle FOB = 180^\circ - 2\angle DOF = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$.

考点二

【示范题】C

对点训练

1. D 2. B 3. C 4. D 5. 35

单元评价检测(四)

1. D 2. D 3. C 4. C 5. A 6. B

7. A

8. $AB \parallel EF$ 或 $DE \parallel BC$ (填一个即可)

9. 65° 10. 50° 11. 30° 12. 270

13. 解析 $\because AB \parallel CD, EF \perp AB$,

$\therefore EF \perp CD, \therefore \angle EFC = 90^\circ$,

$\therefore AB \parallel CD$,

$\therefore \angle GFC = \angle GQA = 50^\circ$,

$\therefore \angle EFG = \angle EFC - \angle GFC = 40^\circ$.

14. 解析 $\because AB \parallel CD, \angle A = 37^\circ$,

$\therefore \angle ECD = \angle A = 37^\circ. \therefore DE \perp AE$,

$\therefore \angle D = 90^\circ - \angle ECD = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$.

15. 解析 $\because \angle 1 = \angle 2, \angle 2 = \angle 3$,

$\therefore \angle 1 = \angle 3, \therefore BD \parallel CE, \therefore \angle 4 = \angle C$.

又 $\angle C = \angle D, \therefore \angle 4 = \angle D$,

$\therefore DF \parallel CA. \therefore \angle A = \angle F$.

16. 解析 $\because DB \parallel FG \parallel EC$,

$\therefore \angle BAG = \angle ABD = 84^\circ$,

$\angle GAC = \angle ACE = 60^\circ$;

$\therefore \angle BAC = \angle BAG + \angle GAC = 144^\circ$,

$\therefore AP$ 是 $\angle BAC$ 的平分线,

$\therefore \angle PAC = \frac{1}{2} \angle BAC = 72^\circ$,

$\therefore \angle PAG = \angle PAC - \angle GAC$

$= 72^\circ - 60^\circ = 12^\circ$.

期末综合检测

1. B 2. B 3. C 4. D 5. D 6. C

7. D 8. D 9. D 10. C 11. $-\frac{1}{6}$

12. 50 30

13. -5 或 1 14. 115°

15. 3.642×10^{10} 16. 8

17. 16097 18. \rightarrow

19. 解析 (1) 原式 $= 2 + 100 \div 4 \times (-\frac{1}{5})$

$= 2 + 25 \times (-\frac{1}{5}) - 1$

$= 2 + (-5) - 1 = -4$.

(2) 原式 $= 3 \div (\frac{1}{3} - \frac{1}{2}) \times 6$

$= 3 \times (-6) \times 6 = -108$.

20. 解析 (1) $48^\circ 39' + 67^\circ 31' = 116^\circ 10'$.

(2) $180^\circ - 21^\circ 17' \times 5$

$= 180^\circ - 106^\circ 25' = 73^\circ 35'$.

21. 解析 (1) 原式 $= 4a^2 + 6ab - 4a^2 - 7ab + 1$

$= (4-4)a^2 + (6-7)ab + 1$

$= -ab + 1$.

(2) 原式 $= 2xy^2 + 2x^2y - (2xy^2 - 3 + 3x^2y) - 2$

$= 2xy^2 + 2x^2y - 2xy^2 + 3 - 3x^2y - 2$

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

$= -x^2y + 1$.

$\because (x+2)^2 \geq 0, |y - \frac{1}{2}| \geq 0$,

又 $\because (x+2)^2 + |y - \frac{1}{2}| = 0$,

$\therefore x = -2, y = \frac{1}{2}$,

\therefore 原式 $= -(-2)^2 \times \frac{1}{2} + 1 = -1$.

22. 解析 $\because AB = 6, C$ 是 AB 的中点,

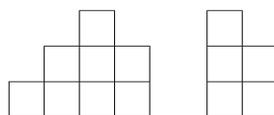
$\therefore AC = \frac{1}{2} \times AB = \frac{1}{2} \times 6 = 3$.

\because 点 D 在 AC 的中点,

$\therefore DC = \frac{1}{2} \times AC = \frac{1}{2} \times 3 = 1.5$,

$\therefore BD = BC + CD = 4.5$.

23. 解析



主视图

左视图

24. 解析 (1) 7.

(2) 画出数轴, 通过观察: -5 到 2 之间的数都满足 $|x+5| + |x-2| = 7$, 这样的整数有 -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2.

(3) 猜想对于任何有理数 x , $|x-3| + |x-6|$ 有最小值 3. 因为当 x 在 3 到 6 之间时, x 到 3 的距离与 x 到 6 的距离的和是 3, 并且是最小的.

当 $x < 3$ 和 $x > 6$ 时, x 到 3 的距离与 x 到 6 的距离的和都大于 3.



25. **解析** (1)由两地南北方向平行, 根据内错角相等, 可知 B 地所修公路的走向是南偏西 48° .

$$(2) \because \angle ABC = 180^\circ - \angle ABC - \angle EBC = 180^\circ - 48^\circ - 42^\circ = 90^\circ,$$

$$\therefore AB \perp BC,$$

\therefore A 地到公路 BC 的距离是 $AB = 8\text{km}$.

26. **解析** (1) $BD \parallel CE$.

理由: $\because AB \parallel CD$,

$$\therefore \angle ABC = \angle DCF.$$

$\because BD$ 平分 $\angle ABC$, CE 平分 $\angle DCF$

$$\therefore \angle 2 = \frac{1}{2} \angle ABC, \angle 4 = \frac{1}{2} \angle DCF,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle 4,$$

$\therefore BD \parallel CE$ (同位角相等, 两直线

平行).

(2) $AC \perp BD$, 理由: $\because BD \parallel CE$,

$$\therefore \angle DGC + \angle ACE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle ACE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DGC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ,$$

即 $AC \perp BD$.

27. **解析** 垂直的定义

同位角相等, 两直线平行 $\angle 1$

两直线平行, 同旁内角互补

同角的补角相等 DG

内错角相等两直线平行

两直线平行, 同位角相等

28. **解析** 【观察猜想】 $\angle BCD +$

$$\angle ACE = 180^\circ$$

$$\angle BCE = \angle ACD$$

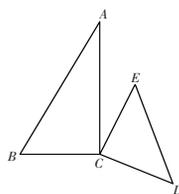
【类比探究】分两种情况

①若 $AB \parallel CE$ 时,

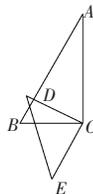
$$\angle ACE = \angle A = 30^\circ,$$

$$\text{又 } \because \angle ECD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle ACE + \angle ECD = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$$



①



②

②若 $AB \parallel CE$ 时,

$$\angle BCE = \angle B = 60^\circ,$$

$$\text{又 } \because \angle BCD = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle BCA - \angle BCD = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ.$$