

## 答案与解析

## 第一章

## 有理数

## 1.1 正数和负数

## 变式题型

- 1 B 【解析】0除了可以表示“没有”，还有其他意义，故②错误；0既不是正数，也不是负数，故④错误；某地海拔0m并不是表示没有海拔，而是表示某地与海平面一样高，故⑦错误。所以说法①③⑤⑥正确。

- 2 如图所示。



变式2题图

- 3 B 【解析】此题考查了正数和负数的意义，正确理解题意，并能够比较绝对值的大小是解本题的关键。

- 4 (1) 因为上周日的水位是45m，且星期一的水位上升32cm，即0.32m，

所以星期一的水位是  $45 + 0.32 = 45.32$  (m)；

同理：星期二的水位是  $45.32 + 0.11 = 45.43$  (m)；

星期三的水位是  $45.43 - 0.05 = 45.38$  (m)；

星期四的水位是  $45.38 + 0.08 = 45.46$  (m)；

星期五的水位是  $45.46 - 0.29 = 45.17$  (m)；

星期六的水位是  $45.17 - 0.15 = 45.02$  (m)；

星期日的水位是  $45.02 + 0.04 = 45.06$  (m)。

因为  $45.06 - 45 = 0.06$  (m)，且  $0.06 > 0$ ，

所以本星期日与上星期日相比，水位升高了0.06m。

(2) 由(1)求出的每天水位可知本周水位最高的是星期四，为45.46m，水位最低的是星期六，为45.02m。

故答案是：四，45.46m，六，45.02m。

## 拔高题训练

正文 P9

## 答案

- 1 A 2 B 3 -20 4 (1) 14 -16

18 (2) -1 998 -1 996 -1 994

- 5 解：(1)  $27 + 2 + 2.5 - 1 = 30.5$  (元)。

答：本周三收盘时，每股是30.5元。

(2)  $27 + 2 + 2.5 = 31.5$  (元)。

答：本周最高收盘价是每股31.5元。

(3) 本周四收盘时，每股是  $27 + 2 + 2.5 - 1 - 1.5 =$

29(元)，共卖  $29 \times 1\ 000 = 29\ 000$  (元)，盈利  $29\ 000 - 27 \times 1\ 000 = 2\ 000$  (元)。

- 6 解：2.9 kg 属于  $(2.5 \pm 0.5)$  kg 范围，能正常洗涤，注水量级别为“少”；3.7 kg 属于  $(3.5 \pm 0.5)$  kg 范围，能正常洗涤，注水量级别为“中”；4.9 kg 属于  $(4.5 \pm 0.5)$  kg 范围，能正常洗涤，注水量级别为“高”；1.5 kg 和 5.3 kg 均不在正常洗涤范围内，洗衣机会发出蜂鸣提示，不能正常洗涤。

## 解析

- 1 A. 气温升高  $4^\circ\text{C}$  与气温  $12^\circ\text{C}$ ，不是具有相反意义的量，故本选项正确；B. 胜3局与负4局，是具有相反意义的量，故本选项错误；C. 转盘逆时针转4圈与顺时针转6圈，是具有相反意义的量，故本选项错误；D. 支出5万元与收入3万元，是具有相反意义的量，故本选项错误。故选A。

- 2 0既不是正数又不是负数，故选B。

- 3 因为得10分记为+10分，所以扣20分记为-20分。

## 1.2 有理数

## 1.2.1 有理数

## 变式题型

- 1



变式1题图

- 2 (1) 正数集合： $\left\{ 3.14, +72, 0.618, \frac{3}{4}, \dots \right\}$ ；

(2) 非负整数集合： $\{ +72, 0, \dots \}$ ；

(3) 整数集合： $\{ -2, +72, 0, \dots \}$ ；

(4) 负分数集合： $\{ -2.5, -0.6, -0.101, \dots \}$ 。

- 3 答案不唯一，如-1，-2，0，3，5。

- 4 B 【解析】A. 正整数集合： $\{ +56, \dots \}$ ，故本选项错误；B. 负数集合： $\left\{ -3.8, -1\frac{1}{2}, -19, \dots \right\}$ ，故本选项正确；C. 非负数集合： $\left\{ +\frac{7}{9}, 0, 0.04, +56, \dots \right\}$ ，故本选项错误；D. 小数集合： $\left\{ +\frac{7}{9}, \dots \right\}$ ，故本选项错误。

$-3.8, -1\frac{1}{2}, 0.04, \dots\}$ , 故本选项错误。故选 B。

### 拔高题训练

正文 P16

#### 答案

1 B 2 C

3 解: 正有理数集合:  $\{+6, 143, 3\frac{1}{3}, \dots\}$ ;

负有理数集合:  $\{-3.14, -8.1, -2, \dots\}$ ;

整数集合:  $\{+6, 143, 0, -2, \dots\}$ ;

分数集合:  $\{-3.14, -8.1, 3\frac{1}{3}, \dots\}$ 。

4 解: (1) 负数集合:  $\{-\frac{3}{8}, -30, -2.6, \dots\}$ ;

(2) 正整数集合:  $\{15, 128, +20, \dots\}$ ;

(3) 正分数集合:  $\{0.15, \frac{22}{5}, 3\frac{1}{2}, \dots\}$ 。

5 解: 选择  $0, -1, \frac{1}{2}, -1\frac{1}{2}, 0 - (-1) - (-1\frac{1}{2}) + \frac{1}{2} = 0 + 1 + 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 3$  (答案不唯一)。

6 解:  $10, 200, 2\ 019, 0$  是自然数;  $-20.3, -30, 0$  是非正数;  $10, 200, \frac{4}{5}, 2\ 019, 0, \frac{22}{7}$  是非负数;  $-30, 0$  是非正整数;  $10, 200, 2\ 019, 0$  是非负整数。

#### 解析

1 根据题目中的数和负数的定义可以解答本题。在数  $-1, +7, 0, -\frac{2}{3}, \frac{5}{16}$  中, 负数有  $-1, -\frac{2}{3}$ , 共有 2 个, 故选 B。

2 3 是一个正整数, 故 A 中说法正确;  $-1.2$  是一个负分数, 故 B 中说法正确;  $-5$  是一个负整数, 故 D 中说法正确;  $0$  是整数但不是正数, 所以 C 中说法错误。故选 C。

3  $-\pi$  不是有理数。

### 1.2.2 数轴

#### 变式题型

1 (1) 点 A 表示的数是 2, 点 B 表示的数是 5, 点 C 表示的数是  $-4$ 。

(2) 实际上, 毛毛虫是从原点出发向左爬行了 4 个单位长度。

2 (1) 当点 B 为原点时, 点 A 对应的数是  $-2$ , 点 C 对应的数是  $3, p = (-2) + 3 + 0 = 1$ ; 当以点 C 为原点时, A, B 对应的数分别为  $-5, -3, p = -5 + (-3) + 0 = -8$ , 故答案为:  $-2, 3, 1, -8$ 。

(2)  $p = (-28 - 3 - 2) + (-28 - 3) + (-28) = -92$ 。在此基础上, 将原点 O 向右移动  $a (a > 0)$  个单位长度, 则  $p = -92 - 3a$ , 故答案为:  $-92 - 3a$ 。

(3) 当原点 O 在点 B 与点 C 之间, 且  $CO = 2$  时, 点 C 对应的数是 2, 点 B 对应的数是  $-1$ , 点 A 对应的数是  $-3, p = (-3) + (-1) + 2 = -2$ , 故答案为:  $-2$ 。

①若原点 O 在点 B 与点 C 之间, 设  $OC = x$ , 则  $p = x + x - 3 + x - 5 = 5.5$ , 解得  $x = 4.5$ , 不合题意, 舍去;

②若原点 O 在点 A 与点 B 之间, 设  $OB = x$ , 则  $p = x + x + 3 + x - 2 = 5.5$ , 解得  $x = 1.5$ , 此时  $CO = 1.5 + 3 = 4.5$ ;

③若原点 O 在点 A 的左侧, 设  $OA = x$ , 则  $p = x + x + 2 + x + 5 = 5.5$ , 解得  $x = -0.5$ , 不合题意, 舍去。

综上所述:  $CO = 4.5$ 。

3 (1) 因为 A, B 两点对应的数分别为  $-2$  和  $4$ , 所以  $AB = 6$ 。因为点 P 为线段 AB 的中点, 所以点 P 到点 A, 点 B 的距离相等, 所以点 P 到点 A, 点 B 的距离均为 3, 所以点 P 对应的数是 1。

(2) 存在, 设点 P 对应的数为  $x$ 。

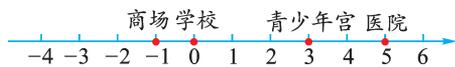
①当点 P 在 AB 左侧时,  $PA + PB = 10, 4 - x + (-2 - x) = 10$ , 解得  $x = -4$ ;

②当点 P 在 AB 右侧时,  $x + 2 + x - 4 = 10$ , 解得  $x = 6$ 。

综上所述:  $x$  的值为  $-4$  或  $6$ 。

(3) 设经过  $t$  min, 点 P 为 AB 的中点, 由题意得  $(-t - 2) + (-2t + 4) = 2 \cdot (-t)$ , 解得  $t = 2$ 。即经过 2 min, 点 P 为 AB 的中点。

4 (1) 规定向东为正, 以 100 m 为 1 个单位长度, 如图所示。



变式 4 题图

(2) 青少年宫与商场之间的距离为  $|300 - (-100)| = 400$  (m)。

(3) 小明共走了  $300 + 400 + 600 + 500 = 1\ 800$  (m)。

【解析】(1) 规定向东为正, 以 100 m 为 1 个单位长度, 根据青少年宫、学校、商场、医院的位置画出数轴即可;

(2) 根据数轴上两点之间的距离是指这两点对应的数的差的绝对值求值即可;

(3) 将绝对值相加即可。

### 拔高题训练

正文 P22

#### 答案

1 C 2 B 3 9 4 2

5 解: (1)  $(6 - 4) \div 2 = 1$ , 故点 P 在数轴上表示的数

是1,故答案为1。

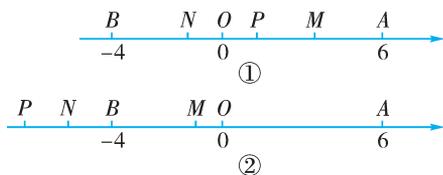
(2) 设点  $P$  运动  $x$  s 时在点  $C$  处追上点  $R$ , 则  $AC = 6x, BC = 4x, AB = 10$ 。因为  $AC - BC = AB$ , 所以  $6x - 4x = 10$ , 解得  $x = 5$ , 所以点  $P$  运动 5 s 时追上点  $R$ 。

(3) 线段  $MN$  的长度不发生变化, 理由如下(分两种情况):

① 当点  $P$  在  $A, B$  之间运动时(如图①),  $MN = MP + NP = \frac{1}{2}AP + \frac{1}{2}BP = \frac{1}{2}(AP + BP) = \frac{1}{2}AB = 5$ ;

② 当点  $P$  运动到点  $B$  左侧时(如图②),  $MN = PM - PN = \frac{1}{2}AP - \frac{1}{2}BP = \frac{1}{2}(AP - BP) = \frac{1}{2}AB = 5$ 。

综上所述, 线段  $MN$  的长度不发生变化, 其长度始终为 5。



第 5 题图

6 解: (1) 能, 如图所示。



第 6 题图

(2) 超市  $D$  距货场  $A$  2 km。

(3)  $(2 + 1.5 + 5.5 + 2) \times 0.1 \times 6.20 = 6.82$  (元)。

答: 他需 6.82 元汽油费。

**解析**

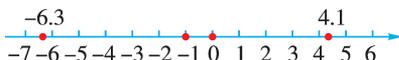
1 (1) 没有正方向, 数轴画法不正确; (2) 单位不统一, 数轴画法不正确; (3) 缺少单位长度, 数轴画法不正确; (4) 负数的标记有错误, 数轴画法不正确; (5) 符合数轴的定义, 数轴画法正确。故选 C。

2 根据折叠纸面, 使数轴上表示 2 的点与表示 -4 的点重合, 得到按 -1 对应的点对折。因为数轴上  $A, B$  两点之间的距离为 8 ( $A$  在  $B$  的左侧), 且  $A, B$  两点经上述折叠后重合, 所以  $A$  点表示的数为 -5,  $B$  点表示的数为 3, 如图所示。



第 2 题图

3 如图所示:



第 3 题图

被墨迹盖住的整数有: -6, -5, -4, -3, -2, 1, 2, 3, 4, 共 9 个。

4 在表示数 -3, 0, 2, 7, 0.5 的点中, 不在原点右边的

有 -3, 0, 共 2 个。

5 (1) 根据中点坐标公式即可求解;

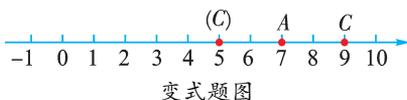
(2) 设点  $P$  运动  $x$  s 时在点  $C$  处追上点  $R$ , 于是得到  $AC = 6x, BC = 4x, AB = 10$ , 根据  $AC - BC = AB$  列方程即可得到结论;

(3) 线段  $MN$  的长度不发生变化, 理由如下(分两种情况): ① 当点  $P$  在  $A, B$  之间运动时; ② 当点  $P$  运动到点  $B$  左侧时, 分别求得线段  $MN$  的长度, 进而得出结论。

### 1.2.3 相反数

**变式题型**

如图所示。



变式题图

因为点  $C$  与点  $A$  之间的距离为 2, 所以点  $C$  表示的数为 9 或 5。又因为点  $B$  与点  $C$  表示的数互为相反数, 所以点  $B$  表示的数为 -9 或 -5。

**拔高题训练**

正文 P28

**答案**

1 A 2 A 3 -6 1.3 3 4 -2

5 解: 由题意, 得左边盖住的整数是 -187, -186, ..., -52, 右边盖住的整数是 24, 25, ..., 238, 共有  $(187 - 51) + (238 - 23) = 351$  (个); 这些整数中, 相反数有  $187 - 51 = 136$  (对)。

6 解: (1) 因为  $a, b$  互为相反数, 非零数  $b$  的任何次幂都等于它本身, 所以  $a = -1, b = 1$ 。

(2) 将  $a = -1$  代入, 得

$$\text{原式} = (-1)^{2018} + (-1)^{2019} = 1 - 1 = 0.$$

(3) 将  $a = -1, b = 1$  代入, 得

$$\begin{aligned} \text{原式} &= -1 \times \left( \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \cdots + \frac{1}{2017 \times 2019} \right) \\ &= -1 \times \frac{1}{2} \times \left( 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{2017} - \frac{1}{2019} \right) \\ &= -1 \times \frac{1}{2} \times \frac{2018}{2019} = -\frac{1009}{2019}. \end{aligned}$$

**解析**

1 根据有理数的分类、相反数的定义解答。A. 当  $a = 0$  时,  $-a = 0$ , 0 既不是正数, 也不是负数, 故本选项不正确, 符合题意; B.  $-a$  可以表示  $a$  的相反数, 故本选项正确, 不符合题意; C. 当  $a < 0$  时,  $-a > 0$ , 即  $-a$  有可能是正数, 故本选项正确, 不符合题意; D. 当  $a = 0$  时,  $-a = 0$ , 即  $-a$  有可能是 0, 故本选项正确, 不符合题意。故选 A。

- 2** 直接利用相反数的定义:只有符号不同的两个数叫作互为相反数,进而得出答案。 $\pi-3.14$ 的相反数是 $-(\pi-3.14)=3.14-\pi$ ,故选A。
- 3** 根据相反数的意义求解即可。 $-(+6)=-6$ ,  
 $-(-1.3)=1.3$ , $-[+(-3)]=-(-3)=3$ 。
- 4** A与2所在的面相对,故A中填入的数应是2的相反数。
- 6** (1)依据相反数、有理数的乘方法则可求得 $a, b$ 的值;(2)将 $a$ 的值代入进行计算即可;(3)将 $a, b$ 的值代入,然后依据裂项相消法求解即可。

### 1.2.4 绝对值

#### 变式题型

- 1** C 【解析】由于 $|a-4|=|a+(-4)|=|a|+|-4|$ ,根据绝对值的性质得到 $a$ 与 $-4$ 同号或 $a=0$ ,因此 $a$ 为一个非正数。故选C。
- 2** 解:把 $x-1$ 和 $x+5$ 看做两个实数,则所给的代数式符合两个数绝对值差的形式,因而可以联想到两个数和(差)的绝对值与两个数绝对值的和(差)之间的关系,进而转化求解。因为 $|x-1|-|x+5|\leq|x-1-x-5|=6$ ,所以 $-6\leq|x-1|-|x+5|\leq 6$ ,所以 $y=|x-1|-|x+5|$ 的最大值为6,最小值为-6。
- 3**  $\pm 2$  【解析】根据绝对值的定义,得数轴上到原点的距离为2的点,即绝对值为2的点,它所表示的数为 $\pm 2$ 。

#### 拔高题训练

正文 P33

#### 答案

**1** B **2** C **3** 1 119 **4** 9 0

- 5** 解:(1)数轴上A点表示的数是 $-2\frac{2}{3}$ ;数轴上B点表示的数是1;数轴上C点表示的数是3.25;数轴上D点表示的数是-4;数轴上E点表示的数是-0.5。  
 (2) $-4 < -2\frac{2}{3} < -0.5 < 1 < 3.25$ 。  
 (3)离C点3个单位长度的点表示的数是0.25或6.25。  
 (4)离C点 $m(m>0)$ 个单位长度的点表示的数是 $3.25+m$ 或 $3.25-m$ 。
- 6** 解:(1) $a < b < 0 < c$ 。  
 (2)由数轴可知 $a < b < 0 < c$ ,所以原式 $= (c-a) + 2(-b+c) - (-a-b) = c-a-2b+2c+a+b = 3c-b$ 。

#### 解析

- 1** 直接利用绝对值的性质得出 $a, b, c$ 的值,进而得出答案。因为 $|a-2|+|b-3|+|c-4|=0$ ,所以 $a=2, b=3, c=4$ ,所以 $a+b+c=9$ 。故选B。
- 2** A.绝对值等于3的数是3或-3,故错误;B.绝对值不大于2的整数有 $\pm 2, \pm 1, 0$ ,故错误;C.若 $|a|=-a$ ,则 $a\leq 0$ ,故正确;D.非正数的绝对值等于这个数的相反数,故错误。故选C。
- 3** 若使 $|a-b|+|b-c|+|c-d|+|d-a|$ 的值最大,且低位上的数字不小于高位上的数字,则只需最低位上的数字最大,即 $d=9$ ,最高位上的数字最小,即 $a=1$ 即可。同时为使 $|c-d|$ 最大,则 $c$ 应最小,且低位上的数字不小于高位上的数字,故 $c$ 为1,此时 $b$ 只能为1。
- 4** 绝对值不大于4的所有整数是 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ ,即绝对值不大于4的所有整数有9个,它们的和是 $(-4)+(-3)+(-2)+(-1)+0+1+2+3+4=0$ 。

### 1.3 有理数的加减法

#### 1.3.1 有理数的加法

#### 变式题型

- 1** 解:(1) $(+26)+(-14)+(-16)+(+18)$   
 $= [(+26)+(+18)] + [(-14)+(-16)]$   
 $= (+44) + (-30) = 14$ 。  
 (2) $18.56 + (-5.16) + (-1.44) + (+5.16) + (-18.56)$   
 $= [18.56 + (-18.56)] + [(-5.16) + (+5.16)] + (-1.44)$   
 $= 0 + 0 + (-1.44) = -1.44$ 。  
 (3) $4.1 + (+\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{4}) + (-10.1) + 7$   
 $= 4.1 + (-10.1) + 7 + \frac{1}{2} + (-\frac{1}{4})$   
 $= [4.1 + (-10.1) + 7] + [\frac{1}{2} + (-\frac{1}{4})]$   
 $= 1 + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$ 。  
 (4) $(-3\frac{1}{3}) + (+2\frac{1}{2})$   
 $= [(-3) + (-\frac{1}{3})] + [(+2) + (+\frac{1}{2})]$   
 $= [(-3) + (+2)] + [(-\frac{1}{3}) + (+\frac{1}{2})]$   
 $= (-1) + (+\frac{1}{6}) = -\frac{5}{6}$ 。

**2** 解:(1)由题意可得出八月份乙厂亏损 0.7 亿元,甲厂亏损 0.4 亿元,所以可得出八月份乙厂比甲厂多亏损 0.3 亿元。

(2)甲厂:  $-0.2 - 0.4 + 0.5 + 0 + 1.2 + 1.3 = 2.4$  (亿元),  $2.4 \div 6 = 0.4$  (亿元);

乙厂:  $1.0 - 0.7 - 1.5 + 1.8 - 1.8 + 0 = -1.2$  (亿元),  $-1.2 \div 6 = -0.2$  (亿元)。

所以甲厂平均每月盈利 0.4 亿元,乙厂平均每月亏损 0.2 亿元。

答:(1)八月份乙厂比甲厂多亏损 0.3 亿元;(2)甲厂平均每月盈利 0.4 亿元,乙厂平均每月亏损 0.2 亿元。

### 拔高题训练 正文 P40

#### 答案

**1** D **2** C

**3**  (答案不唯一)

**4** 1,2,2,1 (答案不唯一)

**5** 解:由题图可知,左边墨迹盖住的整数是  $-2, -3, -4, -5$ ,右边墨迹盖住的整数是  $0, 1, 2, 3, 4$ ,故墨迹盖住部分的整数的和是  $-2 + (-3) + (-4) + (-5) + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 = -4$ 。

**6** 解:(1)  $(+6) + (-3) + (+10) + (-8) + (+12) + (-7) + (-10) = 6 - 3 + 10 - 8 + 12 - 7 - 10 = 0$ ,所以王先生最后能回到出发点 1 楼。

(2)王先生走过的总路程是  $3 \times (|+6| + |-3| + |+10| + |-8| + |+12| + |-7| + |-10|) = 3 \times (6 + 3 + 10 + 8 + 12 + 7 + 10) = 3 \times 56 = 168$  (m),所以他办事时电梯需要耗电  $168 \times 0.2 = 33.6$  (kW·h)。

#### 解析

**3** 要求三个连续偶数之和等于两个连续奇数之和且都在 0 到 20 之间,只需使两个奇数的和为 3 的倍数即可,据此可得出答案。

**4** 由题意得到两个方程:  $a + b = c + d$  和  $a + c = b + d$ ,化简得  $a = d, b = c$ ,所以可填入 1,2,2,1。(答案不唯一)

**5** 首先根据数轴的单位长度,判断墨迹盖住部分的整数,然后求出其和。

**6** (1)把上下楼层的记录相加,根据有理数的加法运算法则进行计算,若等于 0,则能回到 1 楼,否则不能;(2)求出王先生所走过的总路程,然后乘以 0.2 即可得解。

### 1.3.2 有理数的减法

#### 变式题型

**1** D 【解析】A. 两个负数的差,不一定是负数,不符合题意;B. 0 减去一个数,结果是这个数的相反数,不符合题意;C. 两个正数的差,不一定是正数,不符合题意;D.  $a + 2$  的值一定大于  $a$  的值,符合题意。故选 D。

**2** 解:(1)星期五收盘时,每股是  $13.10 - 0.29 + 0.06 - 0.12 + 0.24 + 0.06 = 13.05$  (元),故答案为 13.05。  
(2)星期一每股是  $13.10 - 0.29 = 12.81$  (元),星期二每股是  $12.81 + 0.06 = 12.87$  (元),星期三每股是  $12.87 - 0.12 = 12.75$  (元),星期四每股是  $12.75 + 0.24 = 12.99$  (元),星期五每股是  $12.99 + 0.06 = 13.05$  (元),则本周内最高价是每股 13.05 元,最低价是每股 12.75 元,故答案为 13.05, 12.75。

(3)小胡在星期五收盘前将全部股票卖出,他的收益为  $(13.05 - 13.10) \times 1000 = -50$  (元)。

答:小胡在星期五收盘前将全部股票卖出,他赔了 50 元。

**3** 解:能。例如:根据  $-\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{9} \times \frac{1}{10}\right) = -\left(1 - \frac{1}{10}\right)$  可知,要得到  $-1$ ,再减去  $\frac{1}{10}$  即可,即  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{1}{10} - \frac{1}{12} - \frac{1}{20} - \frac{1}{30} - \frac{1}{42} - \frac{1}{56} - \frac{1}{72} - \frac{1}{90} = -1$ 。

### 拔高题训练 正文 P48

#### 答案

**1** D **2** D **3** 8.55 **4** -7 或 -1

**5** 解:由题意得  $b < c < -1 < 0 < 1 < a$ ,所以原式  $= -c - a - b + a = -c - b$ 。

**6** 解:(1)原式  $= -(10 - 5) = -5$ 。

(2)原式  $= 13 + 7 = 20$ 。

(3)原式  $= -3 + (-5) = -8$ 。

(4)原式  $= -9$ 。

(5)原式  $= (-22 - 28) + (24 + 16) = -50 + 40 = -10$ 。

(6)原式  $= (25.3 + 13.7) + (-7.3 + 7.3) = 39 + 0 = 39$ 。

(7)原式  $= (-3) + 2 + 5 = -3 + 7 = 4$ 。

(8)原式  $= \left(-\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3}\right) - \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{5}\right) = -2 - 1 = -3$ 。

## 解析

- 1 求出每天的最高气温与最低气温的差,再比较大小即可。因为由折线统计图可知,星期一的日温差 =  $8^{\circ}\text{C} - (-1^{\circ}\text{C}) = 9^{\circ}\text{C}$ ;星期二的日温差 =  $7^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C}) = 9^{\circ}\text{C}$ ;星期三的日温差 =  $9^{\circ}\text{C} - (-1^{\circ}\text{C}) = 10^{\circ}\text{C}$ ;星期四的日温差 =  $9^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C} = 9^{\circ}\text{C}$ ;星期五的日温差 =  $11^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 9^{\circ}\text{C}$ ;星期六的日温差 =  $13^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{C}$ ;星期日的日温差 =  $10^{\circ}\text{C} - (-1^{\circ}\text{C}) = 11^{\circ}\text{C}$ ,所以这7天中日温差最大的是星期日,故选D。
- 2 利用有理数的加减法法则判断即可。A. 两个数的和不一定比这两个数的差大,不符合题意;B. 0 减去一个数,得这个数的相反数,不符合题意;C. 两个数的差不一定小于被减数,不符合题意;D. 正数减去负数,结果是正数,符合题意。故选D。
- 3 星期一价格为每股  $8 + 0.2 = 8.2$ (元);星期二价格为每股  $8.2 + 0.35 = 8.55$ (元);星期三价格为每股  $8.55 + (-0.45) = 8.10$ (元);星期四价格为每股  $8.10 - 0.4 = 7.70$ (元);星期五价格为每股  $7.70 + 0.5 = 8.20$ (元)。
- 4 由绝对值的性质可知  $m - n \leq 0$ ,然后分类计算即可。因为  $|m| = 4, |n| = 3$ ,所以  $m = \pm 4, n = \pm 3$ 。因为  $|m - n| = n - m$ ,所以  $m - n \leq 0$ ,即  $m \leq n$ ,所以  $m = -4, n = \pm 3$ 。当  $m = -4, n = 3$  时,  $m - n = -7$ ;当  $m = -4, n = -3$  时,  $m - n = -1$ 。
- 5 根据数轴上点的位置判断出绝对值里边式子的正负,利用绝对值的代数意义化简,去括号后合并即可得到结果。
- 6 (1) 根据异号两数相加的运算法则计算可得; (2) 减法转化为加法,再依据加法法则计算可得; (3) 减法转化为加法,再依据加法法则计算可得; (4) 根据一个数与0相加仍得这个数可得; (5) 运用加法交换律和结合律计算可得; (6) 运用加法交换律和结合律计算可得; (7) 减法转化为加法,再依据加法法则计算可得; (8) 运用加法交换律和结合律计算可得。

## 1.4 有理数的乘除法

## 1.4.1 有理数的乘法

## 变式题型

- 1 解: (1)  $(-2.5) \times 0.37 \times 1.25 \times (-4) \times (-8)$   
 $= [(-2.5) \times (-4)] \times 0.37 \times [1.25 \times (-8)]$   
 $= 10 \times 0.37 \times (-10)$   
 $= -37$ 。

$$(2) 10 \times \frac{1}{3} \times 0.1 \times 6 = (10 \times 0.1) \times \left(\frac{1}{3} \times 6\right) = 1 \times 2 = 2。$$

2 解:  $\left(-2\frac{2}{3}\right) \times \left(-4\frac{1}{2}\right) - \left(-2\frac{2}{3}\right) \times \left(+4\frac{1}{2}\right) - 2\frac{1}{3} \times 4\frac{1}{2} - 0 \times \left(-4\frac{1}{2}\right)$   
 $= 4\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{3} + 4\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{3} - 4\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3} - 0$   
 $= \frac{9}{2} \times \left(2\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3} - 2\frac{1}{3}\right)$   
 $= \frac{9}{2} \times 3 = \frac{27}{2}。$

【解析】解决此类计算问题时要灵活运用乘法运算律,关键是注意观察,并能预见结果,在各种方法中选择最简便的。

## 拔高题训练

正文 P55

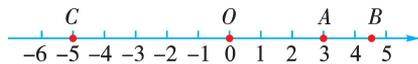
## 答案

1 A    2 C    3 ①④

4  $-\frac{5}{13}$      $2\frac{3}{5}$      $2\frac{3}{5}$

5 解: (1) 原式 =  $-0.75 \times (-0.4) \times 1\frac{2}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{1}{2}$ 。  
 (2) 原式 =  $\frac{3}{5} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-2\frac{2}{3}\right) = -\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{8}{3} = -1$ 。

- 6 解: (1) 如图,点O表示超市,点A表示小李家,点B表示小张家,点C表示小陈家。



第6题图

- (2) 从图中可看出小陈家距小李家8 km。  
 (3)  $0.5 \times (|+3| + |+1.5| + |-9.5| + |+5|) = 0.5 \times (3 + 1.5 + 9.5 + 5) = 0.5 \times 19 = 9.5$ (L),故这趟路货车共耗油9.5 L。

## 解析

- 1 根据相反数和倒数的定义解答可得。A. 任何数都有相反数,此表述正确;B. 对于a的倒数是 $\frac{1}{a}$ ,若 $a=0$ ,则此表述错误;C. 绝对值等于它本身的数是正数和0,此表述错误;D. 只有0和正数的相反数的相反数是非负数,此表述错误。故选A。
- 2 先依据绝对值的性质求得x,y的值,再代入计算即

可。因为 $|x|=6, |y|=7$ , 所以 $x=\pm 6, y=\pm 7$ 。又因为 $xy>0$ , 所以 $x=6, y=7$  或  $x=-6, y=-7$ 。当 $x=6, y=7$  时,  $x-y=6-7=-1$ 。当 $x=-6, y=-7$  时,  $x-y=-6-(-7)=1$ 。故选 C。

**3** 利用绝对值的性质以及相反数、倒数的定义分别分析即可。①如果 $a=-4$ , 那么 $-a=-(-4)=4$ , 故此说法正确; ②倒数等于它本身的有理数是 $\pm 1$ , 故此说法错误; ③如果 $a$ 是非正数, 那么 $-a$ 是非负数, 故此说法错误; ④如果 $a$ 是负数, 那么 $|a|+1$ 是正数, 故此说法正确。故填①④。

**4** 直接利用倒数、相反数和绝对值的定义分别分析得出答案。 $-2\frac{3}{5}=-\frac{13}{5}$ 的倒数是 $-\frac{5}{13}$ , 绝对值是 $2\frac{3}{5}$ , 相反数是 $2\frac{3}{5}$ 。

**6** (1) 根据数轴与点的对应关系, 可知超市在原点, 小李家所在的位置表示的数是 $+3$ , 小张家所在的位置表示的数是 $+4.5$ , 小陈家所在的位置表示的数是 $-5$ ; (2)  $3-(-5)=8$ ; (3) 先算这趟路一共有多少千米, 再乘以货车每千米耗油的升数。

#### 1.4.2 有理数的除法

##### 变式题型

**1** B 【解析】因为 $\square \times \left(-\frac{3}{2}\right)=1$ , 所以 $\square=1 \div \left(-\frac{3}{2}\right)=1 \times \left(-\frac{2}{3}\right)=-\frac{2}{3}$ 。故选 B。

**2** (1) 原式 $=-\frac{17}{4} \div \frac{17}{8} \times (-9)=-\frac{17}{4} \times \frac{8}{17} \times (-9)=\frac{17}{4} \times \frac{8}{17} \times 9=18$ 。

(2) 原式 $=-\frac{3}{2} \div \frac{3}{4} \times \frac{7}{4} \div \left(-\frac{1}{20}\right)=-\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{7}{4} \times (-20)=\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{7}{4} \times 20=70$ 。

(3) 原式 $=0.25 \div \left(-\frac{2}{3}\right) \times 1\frac{3}{5}=\frac{1}{4} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{8}{5}=-\frac{1}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{8}{5}=-\frac{3}{5}$ 。

(4) 原式 $=\left(8-\frac{1}{16}\right) \times (-4)=8 \times (-4)-\frac{1}{16} \times (-4)=-32+\frac{1}{4}=-31\frac{3}{4}$ 。

**3** 解法 1: 原式 $=\left(-\frac{1}{30}\right) \div \left[\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{6}\right)+\left(-\frac{1}{10}-\frac{2}{5}\right)\right]=\left(-\frac{1}{30}\right) \div \left(\frac{5}{6}-\frac{1}{2}\right)=-\frac{1}{30} \times 3=-\frac{1}{10}$ 。

解法 2: 原式的倒数 $=\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{10}+\frac{1}{6}-\frac{2}{5}\right) \div$

$$\begin{aligned} \left(-\frac{1}{30}\right) &= \left(\frac{2}{3}-\frac{1}{10}+\frac{1}{6}-\frac{2}{5}\right) \times (-30) = \frac{2}{3} \times (-30) - \frac{1}{10} \times (-30) + \frac{1}{6} \times (-30) - \frac{2}{5} \times (-30) \\ &= -20+3-5+12 = -10, \text{故原式} = -\frac{1}{10}. \end{aligned}$$

**4** A

**5** 解: (1) 因为 $x \star y = xy + 2$ , 所以 $3 \star 6 = 3 \times 6 + 2 = 20$ 。

(2) 因为 $2 \star 6 = 2 \times 6 + 2 = 14$ , 所以 $2 \star 6 \star (-3) = 14 \star (-3) = 14 \times (-3) + 2 = -40$ 。

(3) 因为 $-3 \star (3-8) = -3 \star (-5) = -3 \times (-5) + 2 = 17$ , 所以 $-3 \star (3-8) \star (-5-2) = 17 \star (-5-2) = 17 \star (-7) = 17 \times (-7) + 2 = -117$ 。

**拔高题训练** 正文 P62

##### 答案

**1** C **2** A **3** -4 **4**  $\pm 2$  或 0

**5** 解: (1) 原式 $=\left(\frac{14}{42}-\frac{10}{42}+\frac{9}{42}-\frac{12}{42}\right) \times (-42) = \frac{1}{42} \times (-42) = -1$ 。

(2) 原式 $=81 \times \frac{4}{9} \times \frac{4}{9} \times \frac{1}{8} = 2$ 。

(3) 原式 $=-\left(1 \times \frac{3}{14} \times \frac{7}{15}\right) = -\frac{1}{10}$ 。

(4) 原式 $=\frac{7}{2} \times \left(\frac{1}{6}-\frac{1}{2}\right) \times \frac{3}{7} \div \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{7} \times 2 = -\left(\frac{7}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} \times 2\right) = -1$ 。

(5) 原式 $=\frac{174}{7} \times \frac{1}{6} + \frac{7}{2} \times \frac{8}{7} \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{7} + 3 = 7\frac{1}{7}$ 。

**6** 解: (1)  $5 \div 8 \times 100\% = 62.5\%$ 。

答: 这个小组的男生达标率为 62.5%。

(2)  $[(-0.8) + (+1) + 0 + (-1.2) + (-0.7) + (+0.5) + (-0.5) + (+0.1)] \div 8 = -0.2, 15 + (-0.2) = 14.8(\text{s})$ 。

答: 这个小组的平均成绩是 14.8 s。

##### 解析

**4** 因为 $ab \neq 0$ , 所以 $a \neq 0, b \neq 0$ ,

则 $a, b$ 有以下几种情况:

① $a, b$ 同号。

若 $a > 0, b > 0$ , 则 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} = \frac{a}{a} + \frac{b}{b} = 1 + 1 = 2$ ;

若  $a < 0, b < 0$ , 则  $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} = \frac{a}{-a} + \frac{b}{-b} = -1 + (-1) = -2$ 。

②  $a, b$  异号。

若  $a < 0, b > 0$ , 则  $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} = \frac{a}{-a} + \frac{b}{b} = (-1) + 1 = 0$ ;

若  $a > 0, b < 0$ , 则  $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} = \frac{a}{a} + \frac{b}{-b} = 1 + (-1) = 0$ 。

综上所述,  $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|}$  的值为  $\pm 2$  或  $0$ 。

## 1.5 有理数的乘方

### 1.5.1 乘方

#### 变式题型

1 A 【解析】 $(-1)^{2017} = -1$ , 故选 A。

2 D 【解析】利用相反数、倒数以及绝对值的代数意义求出相关字母及代数式的值, 代入待求式计算即可求出值。根据题意得  $ab = 1, x + y = 0, m = 1$  或  $-1$ 。当  $m = 1$  时, 原式  $= 0 - 1 + 1 = 0$ ; 当  $m = -1$  时, 原式  $= 0 - 1 - 1 = -2$ , 故选 D。

3 解: 根据题意得  $2^6 = 64$ , 即依次这样进行, 对折 6 次能得到 64 根面条。因为  $2^8 = 256$ , 所以当得到 256 根面条时, 对折了 8 次。

#### 拔高题训练

正文 P68

#### 答案

1 A 2 B 3 -1 4 4

5 解: (1) 原式  $= (14 + 12) + (-25 - 17) = 26 + (-42) = -16$ 。

(2) 原式  $= -\frac{1}{2} \times (-60) - \frac{1}{3} \times (-60) + \frac{3}{4} \times (-60) = 30 + 20 - 45 = 5$ 。

(3) 原式  $= (-25) \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \left(-\frac{1}{32}\right) = \frac{1}{2}$ 。

(4) 原式  $= -4 - \frac{1}{6} \times (3 - 9) = -4 - \frac{1}{6} \times (-6) = -4 + 1 = -3$ 。

6 解: (1) 设  $S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{10}$ , 将等式两边同时乘 2, 得  $2S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{10} + 2^{11}$ , 用下式减去上式, 得  $2S - S = 2^{11} - 1$ , 即  $S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{10} = 2^{11} - 1$ 。

(2) 设  $S = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^n$ , 将等式两边同时乘 3, 得  $3S = 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^n + 3^{n+1}$ , 用下式减去上式, 得  $3S - S = 3^{n+1} - 1$ , 即  $2S = 3^{n+1} - 1$ ,

得  $S = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^n = \frac{3^{n+1} - 1}{2}$ 。

#### 解析

1 计算出  $n = 13$  时第一、二、三、四、五、六次运算的结果, 找出规律进行解答即可。

若  $n = 13$ , 第一次结果为  $3 \times 13 + 1 = 40$ , 第二次结果为  $\frac{40}{2^3} = 5$ , 第三次结果为  $3 \times 5 + 1 = 16$ , 第四次结果为  $\frac{16}{2^4} = 1$ , 第五次结果为  $3 \times 1 + 1 = 4$ , 第六次结果为  $\frac{4}{2^2} = 1, \dots$ , 可以看出, 从第四次开始, 结果就是 1, 4 两个数交替出现, 且当次数为偶数时, 结果是 1; 次数为奇数时, 结果是 4。而 2 018 是偶数, 因此最后结果是 1。故选 A。

2 根据有理数的乘方和绝对值的性质对各选项分析判断即可得解。A. 若  $a = 2, b = -2, a \neq b$ , 但  $a^2 = b^2$ , 故本选项错误; B. 若  $a > |b|$ , 则  $a > b$ , 故本选项正确; C. 若  $|a| = |b|$ , 则  $a = b$  或  $a = -b$ , 故本选项错误; D. 若  $a = -2, b = 1, |a| > |b|$ , 但  $a < b$ , 故本选项错误。故选 B。

3 根据  $a, b$  互为相反数,  $c, d$  互为倒数, 可以求得所求式子的值。因为  $a, b$  互为相反数,  $c, d$  互为倒数, 所以  $a + b = 0, cd = 1$ , 所以  $\frac{(a+b)^{2018}}{2018} + (-cd) = \frac{0^{2018}}{2018} + (-1) = 0 + (-1) = -1$ 。

4 根据新运算的定义, 可得出关于  $x$  的一元一次方程, 解之即可得出  $x$  的值。因为  $4 \ast x = 4^2 + x = 20$ , 所以  $x = 4$ 。

5 (1) 根据加法的交换律与结合律, 结合加减运算法则计算可得; (2) 运用乘法分配律展开, 再依次进行乘法和加减运算可得; (3) 将除法转化为乘法, 再根据乘法法则计算可得; (4) 根据有理数的混合运算顺序和运算法则计算可得。

6 (1) 根据题目中材料可以用类比的方法得到  $1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{10}$  的值; (2) 根据题目中材料可以用类比的方法得到  $1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^n$  的值。

## 1.5.2 科学记数法

### 1.5.3 近似数

#### 变式题型

1 (1) 设原轴的长为  $x$ , 则  $2.595 \text{ m} \leq x < 2.605 \text{ m}$ 。

(2) 根据原轴长度的范围是  $2.595 \text{ m} \leq x < 2.605 \text{ m}$ , 可知小王加工的轴长为  $2.56 \text{ m}$  与  $2.62 \text{ m}$  的轴不

合格。

$$2 \quad (3.84 \times 10^5) \div (6 \times 10^2) = 6.4 \times 10^2 (\text{h}).$$

故乘坐飞船从月球到地球大约需要的时间为  $6.4 \times 10^2 \text{ h}$ 。

**拔高题训练**  $\longrightarrow$  正文 P74

**答案**

$$1 \quad \text{D} \quad 2 \quad \text{D} \quad 3 \quad 7\,920\,000 \quad 4 \quad >$$

$$5 \quad 1.2 \times 10^{11}$$

$$6 \quad \text{解: “两千万”精确到百万位, 用科学记数法表示为 } 2.0 \times 10^7.$$

**解析**

$$1 \quad \text{根据近似数的精确度的相关知识求解。近似数 } 3.0 \times 10^3 \text{ 精确到百位, 故选 D.}$$

$$2 \quad \text{根据小丽的铅球成绩为 } 6.4 \text{ m, 得出其所在的范围, 即可得出答案。因为 } 6 < 6.4 < 7, \text{ 所以她投出的铅球落在区域 } \textcircled{4}. \text{ 故选 D.}$$

$$3 \quad \text{根据科学记数法的相关知识可得答案。} 7.92 \times 10^6 \text{ m}^2 \text{ 对应的原数为 } 7\,920\,000 \text{ m}^2.$$

$$4 \quad \text{因为 } 1.1 \times 10^{2\,018} = 11 \times 10^{2\,017}, \text{ 且 } 11 > 9.9, \text{ 所以 } 1.1 \times 10^{2\,018} > 9.9 \times 10^{2\,017}.$$

$$5 \quad \text{科学记数法的表示形式为 } a \times 10^n, \text{ 其中 } 1 \leq |a| < 10, n \text{ 为整数。确定 } n \text{ 的值时, 要看把原数变成 } a \text{ 时, 小数点移动了多少位, } n \text{ 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值大于 } 1 \text{ 时, } n \text{ 是正数; 当原数的绝对值小于 } 1 \text{ 时, } n \text{ 是负数。将 } 1\,200 \text{ 亿斤用科学记数法表示为 } 1.2 \times 10^{11} \text{ 斤.}$$

## 第二章

### 整式的加减

#### 2.1 整式

**变式题型**

$$1 \quad \text{解: 单项式: } 3a, 5, -xy; \text{ 多项式: } \frac{a-b}{2}, a^2 - 2ab + 1;$$

非整式:  $\frac{3}{a}, \sqrt{a} + b$ 。

$$2 \quad \text{C} \quad \text{【解析】由题意得 } n - 2 = 3, \text{ 解得 } n = 5. \text{ 故选 C.}$$

$$3 \quad 3 \quad \text{【解析】因为 } 3a^4b^n \text{ 是五次单项式, 所以 } n + 4 = 5, \text{ 解得 } n = 1. \text{ 又因为 } -2xy^mz^n \text{ 也是五次单项式, 所以 } 1 + m + n = 5, \text{ 解得 } m = 3.$$

$$4 \quad \text{解: (1) 因为成人门票费为 } 20(x - y) \text{ 元, 学生门票费为 } 10y \text{ 元, 所以总费用为 } [20(x - y) + 10y] \times 80\% \text{ 元.}$$

答: 该旅游团应付门票费  $[20(x - y) + 10y] \times$

80% 元。

$$(2) \text{ 当该旅游团有 } 47 \text{ 个成人, } 12 \text{ 个学生时, } x - y = 47, y = 12, \text{ 所以 } [20(x - y) + 10y] \times 80\% = (20 \times 47 + 10 \times 12) \times 80\% = 848 (\text{元}).$$

答: 如果旅游团有 47 个成人, 12 个学生, 那么他们应付门票费 848 元。

**拔高题训练**  $\longrightarrow$  正文 P85

**答案**

$$1 \quad \text{A} \quad 2 \quad \text{B} \quad 3 \quad -9 \quad 4 \quad 15a^{16}$$

$$5 \quad \text{解: (1) } 4ab; (2) 2x - 5\%y; (3) \frac{1}{x} + \frac{m}{n}; (4) (a + b)^2; (5) a^2 + b^2; (6) c(a - b)^2.$$

$$6 \quad \text{解: (1) 甲旅行社收费为 } (240 \times 3 + 120a) = (720 + 120a) \text{ 元, 乙旅行社收费为 } 240(a + 3) \times 0.6 = 144(a + 3) (\text{元}).$$

(2) 当  $a = 50$  时, 甲旅行社收费为  $720 + 120 \times 50 = 720 + 6\,000 = 6\,720$  (元), 乙旅行社收费为  $144 \times (50 + 3) = 144 \times 53 = 7\,632$  (元), 所以应该选择甲旅行社。

**解析**

$$1 \quad \text{根据有理数的定义和分类、平方、立方的定义、相反数的定义和求法, 以及多项式的定义, 判断出正确的说法有多少个即可。最大的负整数是 } -1, \text{ ①说法正确; 平方后等于 } 9 \text{ 的数是 } \pm 3, \text{ ②说法错误; } (-3)^3 = -3^3, \text{ ③说法正确; 若 } a = 0, \text{ 则 } -a = 0, \text{ ④说法错误; 若 } a, b \text{ 互为相反数, 则 } ab \leq 0, \text{ ⑤说法错误; } -3xy^2 + 2x^2 - y \text{ 是关于 } x, y \text{ 的三次三项式, ⑥说法错误。故选 A.}$$

$$2 \quad \text{单项式 } -xy \text{ 的系数是 } -1, \text{ A 说法正确; } -2a^2b^3c \text{ 是六次单项式, B 说法错误; } 2x^2 - 3xy - 1 \text{ 是二次三项式, C 说法正确; 把多项式 } -2x^2 + 3x^3 - 1 + x \text{ 按 } x \text{ 的降幂排列是 } 3x^3 - 2x^2 + x - 1, \text{ D 说法正确。故选 B.}$$

$$3 \quad \text{先找出多项式的二次项, 再找出二次项系数即可。多项式 } xy^2 - 9xy + 5x^2y - 25 \text{ 的二次项为 } -9xy, \text{ 其系数是 } -9.$$

$$4 \quad \text{直接利用已知单项式的次数与系数特点得出答案。分析题中给出的代数式可得出规律: 单项式的次数是连续的偶数, 系数是连续的奇数, 所以第 } 8 \text{ 个代数式是 } (2 \times 8 - 1)a^{2 \times 8} = 15a^{16}.$$

#### 2.2 整式的加减

**变式题型**

$$1 \quad \text{B} \quad \text{【解析】因为 } 3x^{2m}y^{n+1} \text{ 与 } -\frac{1}{2}x^2y^{m+3} \text{ 是同类项,}$$

所以  $2m = 2, n + 1 = m + 3$ , 解得  $m = 1, n = 3$ , 故选 B。

**2** 解: 因为  $A = x^4 - x^3 + x^2 - 3x + 1, B = -2 - x + x^2$ , 所以原式  $= 2A - B + B - A = A = x^4 - x^3 + x^2 - 3x + 1$ 。

**【解析】**先化简原式, 再把  $A$  与  $B$  代入其中进行计算即可得到结果。

**3** 解:  $\frac{1}{4}(x-y)^2 + \frac{3}{10}(x-y) + \frac{3}{4}(x-y)^2 + \frac{7}{10}(x-y) + 2 = (x-y)^2 + (x-y) + 2$ 。

当  $x = y + 3$ , 即  $x - y = 3$  时, 原式  $= 3^2 + 3 + 2 = 14$ 。

**4** 解: (1) 花圃的面积为  $40x + 30x - x^2 = (70x - x^2) \text{ m}^2$ 。

(2) 美化这块空地共需  $100(70x - x^2) + 50[30 \times 40 - (70x - x^2)] = 7\ 000x - 100x^2 + 60\ 000 - 3\ 500x + 50x^2 = (-50x^2 + 3\ 500x + 60\ 000)$  元。

**【解析】**(1) 花圃面积应是两个空白长方形的面积和减去中间重合部分的正方形的面积;

(2) 总费用等于建造花圃及种花的费用与种草的费用之和。

## 拔高题训练

正文 P93

## 答案

**1** A   **2** B   **3**  $a - 3c$    **4** 3

**5** 解: (1) 原式  $= 3x^2y - 2xy^2 + 2xy - 3x^2y - xy + 3xy^2 = xy^2 + xy$ , 当  $x = 3, y = -\frac{1}{3}$  时, 原式  $= -\frac{2}{3}$ ;

(2) 因为  $2x^2 - 3x = 7$ , 所以  $3x - 2x^2 = -7$ , 则原式  $= 2(3x - 2x^2) + 5 = -14 + 5 = -9$ 。

**6** 解: (1)  $3(a-b)^2 - 6(a-b)^2 + 2(a-b)^2 = (3 - 6 + 2)(a-b)^2 = -(a-b)^2$ 。

(2) 因为  $x^2 - 2y = 4$ , 所以原式  $= 3(x^2 - 2y) - 21 = 12 - 21 = -9$ 。

(3) 因为  $a - 2b = 3, 2b - c = -5, c - d = 10$ , 所以  $a - c = -2, 2b - d = 5$ , 所以原式  $= -2 + 5 - (-5) = 8$ 。

## 解析

**1** 先判断出  $a - 1 < 0$ , 再根据绝对值的性质去掉绝对值符号, 然后合并同类项即可。因为  $a < 1$ , 所以  $a - 1 < 0$ , 所以  $1 - a + |a - 1| = 1 - a + (1 - a) = 2 - 2a$ , 故选 A。

**2** 设小长方形卡片的长为  $a$ , 宽为  $b$ , 则  $L_{\text{上面的阴影}} = 2(n - a + m - a), L_{\text{下面的阴影}} = 2(m - 2b + n - 2b)$ , 所以  $L_{\text{总的阴影}} = L_{\text{上面的阴影}} + L_{\text{下面的阴影}} = 2(n - a + m - a) + 2(m - 2b + n - 2b) = 4m + 4n - 4(a + 2b)$ , 又因为  $a + 2b = m$ , 所以  $4m + 4n - 4(a + 2b) = 4n$ 。故选 B。

**3** 原式利用去括号与添括号法则计算即可。  $(-a + 2b + 3c)(a + 2b - 3c) = [2b - (a - 3c)][2b + (a - 3c)]$ 。

**4** 根据同类项的定义, 列出方程组即可解决问题。因为  $4a^2b^{2n+1}$  与  $a^mb^3$  是同类项, 所以  $m = 2, 2n + 1 = 3$ , 所以  $n = 1$ , 所以  $m + n = 3$ 。

**5** (1) 原式去括号合并得到最简结果, 把  $x$  与  $y$  的值代入计算即可求出值; (2) 原式变形后, 将已知等式代入计算即可求出值。

**6** (1) 利用整体思想, 把  $(a - b)^2$  看成一个整体, 合并  $3(a - b)^2 - 6(a - b)^2 + 2(a - b)^2$  即可得出结果;

(2) 原式可化为  $3(x^2 - 2y) - 21$ , 把  $x^2 - 2y = 4$  整体代入即可;

(3) 依据  $a - 2b = 3, 2b - c = -5, c - d = 10$ , 即可得到  $a - c = -2, 2b - d = 5$ , 整体代入进行计算即可。

## 第三章

## 一元一次方程

## 3.1 从算式到方程

## 变式题型

**1** ①③④⑤   ③④⑤ **【解析】**等式的特点: 用等号连接的式子; 方程的特点: ①含未知数, ②是等式。①  $3 - 4 = -1$  是等式, 但不是方程; ②  $2x - 5y$  不是等式; ③  $1 + 2x = 0$  既是等式也是方程; ④  $6x + 4y = 2$  既是等式也是方程; ⑤  $3x^2 - 2x + 1 = 0$  既是等式也是方程。

**2** ②③⑥是一元一次方程。

**【解析】**①中不含未知数; ④中含有两个未知数; ⑤中所含未知数的最高次数是 2; ⑥中虽然含有两个未知数, 但是原方程去括号、合并同类项后可变为  $2x = 1$ , 故⑥是一元一次方程; ⑦中的分母含有未知数  $x$ 。

**3** D

**4** D **【解析】**根据去括号法则、移项法则和等式的基本性质即可作出判断。

A.  $7x = 4x - 3$  移项, 得  $7x - 4x = -3$ , 故该选项错误; B. 由  $\frac{2x-1}{3} = 1 + \frac{x-3}{2}$  去分母, 两边同时乘

6 得  $2(2x - 1) = 6 + 3(x - 3)$ , 故该选项错误;

C.  $2(2x - 1) - 3(x - 3) = 1$  去括号得  $4x - 2 - 3x + 9 = 1$ , 故该选项错误; D. 由  $2(x + 1) = x + 7$

去括号得  $2x + 2 = x + 7$ , 移项, 得  $2x - x = 7 - 2$ , 合并同类项得  $x = 5$ , 故该选项正确。故选 D。

- 5 解:设用户每月上网  $x$  小时,这两种方式收费一样。根据题意,列方程得  $4.2x = 50 + 1.2x$ 。

**拔高题训练** 正文 P105

**答案**

1 } A    2 } B    3 } 5    4 } 1    5 } 2

- 6 解:能。设这个常数是  $a$ ,把  $y = -\frac{5}{3}$  代入方程得  $2 \times \left(-\frac{5}{3}\right) - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{5}{3}\right) - a$ ,解得  $a = 3$ 。

**解析**

- 1 设汽车离山谷  $x$  m,则汽车离山谷距离的 2 倍为  $2x$  m,因为汽车的速度是  $72$  km/h,即  $20$  m/s,则汽车前进的距离为  $(4 \times 20)$  m,声音传播的距离为  $(4 \times 340)$  m,根据等量关系列方程,得  $2x + 4 \times 20 = 4 \times 340$ ,故选 A。

- 2 先把  $x = 1$  代入方程  $2 - \frac{1}{3}(m - x) = 2x$ ,得  $2 - \frac{1}{3}(m - 1) = 2 \times 1$ ,解得  $m = 1$ ,把  $m = 1$  代入方程  $m(y - 3) - 2 = m(2y - 5)$ ,得  $1 \times (y - 3) - 2 = 1 \times (2y - 5)$ ,解得  $y = 0$ 。故选 B。

- 3 根据运算程序找出前几次输出的结果,根据输出结果的变化找出规律:第  $2n$  次输出的结果是 5,第  $2n + 1$  次输出的结果是  $1$  ( $n$  为正整数),依此规律即可得出结论。因为第 1 次输出的结果是 25,第 2 次输出的结果是 5,第 3 次输出的结果是 1,第 4 次输出的结果是 5,第 5 次输出的结果是 1, ..., 所以第  $2n$  次输出的结果是 5,第  $2n + 1$  次输出的结果是  $1$  ( $n$  为正整数),所以第 2018 次输出的结果是 5。

- 4 根据一元一次方程的定义得出  $m - 3 \neq 0$ ,  $|m - 2| = 1$ ,求出  $m$  的值即可。因为方程  $(m - 3)x^{|m-2|} + 4 = 2m$  是关于  $x$  的一元一次方程,所以  $m - 3 \neq 0$ ,  $|m - 2| = 1$ ,解得  $m = 1$ 。

- 5 根据题意得  $(x + 3) - (2 - x) = 5$ ,去括号得  $x + 3 - 2 + x = 5$ ,移项、合并同类项得  $2x = 4$ ,系数化为 1 得  $x = 2$ ,则当  $x = 2$  时,  $y_1$  比  $y_2$  大 5。

### 3.2 解一元一次方程(一)——合并同类项与移项

**变式题型**

- 1 解:设这本名著共有  $x$  页,根据题意,得  $36 + \frac{1}{4}(x - 36) = \frac{3}{8}x$ ,解得  $x = 216$ 。  
答:这本名著共有 216 页。

- 2 解:设原两位数的个位上的数字为  $x$ ,则原两位数十位上的数字为  $2x$ 。

根据题意,得  $2x \times 10 + x = 27 + 10x + 2x$ ,  
解得  $x = 3$ ,则  $2x = 2 \times 3 = 6$ 。  
即这个两位数为  $6 \times 10 + 3 = 63$ 。

- 3 C **【解析】**解法一:设中间位置的数为  $A$ ,则①位置的数为  $A - 7$ ,④位置的数为  $A + 7$ ,②位置的数为  $A - 1$ ,③位置的数为  $A + 1$ ,其和为  $5A = 5a - 5$ ,所以  $a = A + 1$ ,即  $a$  为③位置的数,故选 C。  
解法二: $5a - 5 = 5(a - 1)$ ,则中间的数为  $a - 1$ 。因为方框③表示的数比中间的数大 1,所以方框③表示的数就是  $a$ ,即数  $a$  所在的方框就是③。故选 C。

**拔高题训练** 正文 P113

**答案**

1 } C    2 } C    3 } 3    4 } 4

- 5 解:设房间数为  $x$ ,则  $7x + 9 = 7x \times \frac{5}{8} + 8x \times \frac{3}{8}$ ,解得  $x = 24$ 。所以  $7x + 9 = 177$ 。

答:这次参加夏令营的学生人数为 177 人。

- 6 解:设十位上的数字为  $x$ ,则个位上的数字为  $(x + 3)$ 。

由题意,得  $x + (x + 3) = \frac{1}{4}[10x + (x + 3)]$ 。

解得  $x = 3$ ,所以  $x + 3 = 6$ 。

$10x + (x + 3) = 10 \times 3 + 6 = 36$ 。

答:这个两位数为 36。

**解析**

- 1 A, B, D 都正确, C 中  $3m$  没有移项,符号改变,  $2m$  移项了,符号却没有改变,所以 C 错误。

- 2 设今年购置计算机的数量是  $x$  台,则去年购置计算机的数量是  $(100 - x)$  台,根据题意,可得  $x = 3(100 - x)$ ,解得  $x = 75$ 。故选 C。

- 3 设( )处的数字为  $a$ ,根据题意,把  $x = 2$  代入方程得  $10 - 1 = (-a) \times 2 + 11$ ,解得  $a = 1$ ,所以“( )”处的数字是 1,即  $5x - 1 = x + 11$ ,解得  $x = 3$ 。故该方程的正确解应为  $x = 3$ 。

- 4 解方程  $2x - 6 = 4$  得  $x = 5$ ,把  $x = 5$  代入  $x + 3 = 2a$  得  $2a = 8$ ,解得  $a = 4$ 。

### 3.3 解一元一次方程(二)——去括号与去分母

**变式题型**

- 1 解:原方程可变形为  $\frac{3x+5}{2} = \frac{2x-1}{3}$ 。(分数的基本性质)  
去分母,得  $3(3x+5) = 2(2x-1)$ 。(等式的性质 2)

去括号,得  $9x + 15 = 4x - 2$ 。(乘法的分配律)  
 (移项),得  $9x - 4x = -15 - 2$ 。(等式的性质 1)  
 合并同类项,得  $5x = -17$ 。(合并同类项法则)  
 (系数化为 1),得  $x = -\frac{17}{5}$ 。(等式的性质 2)

- 2** 解:(1)根据题意得  $3m + 7 = 10$ ,解得  $m = 1$ 。  
 (2)根据题意得  $a = 0, b = -3, c = -1$ ,则原式 =  $0 - 3 + 1 = -2$ 。
- 3** D 【解析】在方程  $a|x| = a$  中,当  $a = 0$  时, $x$  为任意实数,当  $a \neq 0$  时, $x = \pm 1$ ,故选项 A 错误;在方程  $|a|x = |a|$  中,当  $a = 0$  时, $x$  为任意实数,当  $a \neq 0$  时, $x = 1$ ,故选项 B 错误;在方程  $|a|x = a$  中,当  $a = 0$  时, $x$  为任意实数,当  $a > 0$  时, $x = 1$ ,当  $a < 0$  时,方程无解,故选项 C 错误;在方程  $(|a| + 1)|x| = |a| + 1$  中, $x = \pm 1$ ,故选项 D 正确。故选 D。

## 拔高题训练

正文 P120

## 答案

- 1** B   **2** A   **3**  $x = 11$    **4** 7

- 5** 解:(1)去括号,得  $-3x - 3 = 12$ ,  
 移项,得  $-3x = 12 + 3$ ,  
 合并同类项,得  $-3x = 15$ ,  
 系数化为 1,得  $x = -5$ 。  
 (2) $\frac{2x-1}{3} + 1 = \frac{5x+4}{6}$ ,  
 去分母,得  $4x - 2 + 6 = 5x + 4$ ,  
 移项,得  $4x - 5x = 4 - 6 + 2$ ,  
 合并同类项,得  $-x = 0$ ,  
 系数化为 1,得  $x = 0$ 。  
 (3) $\frac{x-2}{0.2} - \frac{x+1}{0.5} = 3$ ,  
 去分母,得  $5(x-2) - 2(x+1) = 3$ ,  
 去括号,得  $5x - 10 - 2x - 2 = 3$ ,  
 移项,得  $5x - 2x = 3 + 2 + 10$ ,  
 合并同类项,得  $3x = 15$ ,  
 系数化为 1,得  $x = 5$ 。
- 6** 解:(1)设每套课桌椅的成本为  $x$  元,  
 根据题意,得  $60 \times 100 - 60x = 72 \times (100 - 3) - 72x$ ,解得  $x = 82$ 。  
 答:每套课桌椅的成本为 82 元。  
 (2) $60 \times (100 - 82) = 1\ 080$ (元)。  
 答:商店获得的利润为 1 080(元)。

## 解析

- 1** 方程两边同时乘 6,化简得到结果,即可作出判断。  
 方程两边同时乘 6,得  $2(x-1) + 6x = 3(3x+1)$ ,

故选 B。

- 2** 设大和尚有  $x$  人,则小和尚有  $(100 - x)$  人,根据题意,得  $3x + \frac{100-x}{3} = 100$ ,解得  $x = 25$ 。  
 则  $100 - x = 100 - 25 = 75$ 。  
 所以大和尚 25 人,小和尚 75 人。故选 A。
- 3** 根据绝对值的代数定义,去掉绝对值符号,将原方程化为一般的一元一次方程来求解。  
 因为  $|5x + 6| = 6x - 5$ ,所以  $5x + 6 = \pm(6x - 5)$ ,解得  $x = 11$  或  $x = -\frac{1}{11}$ (舍去)。
- 4** 由  $\frac{x-2}{5} = 2 - \frac{x+3}{2}$ ,解得  $x = \frac{9}{7}$ ,由方程  $\frac{x-2}{5} = 2 - \frac{x+3}{2}$  的解也是方程  $|2 - 7x| = a$  的解,将  $x = \frac{9}{7}$  代入  $|2 - 7x| = a$ ,得  $\left| 2 - 7 \times \frac{9}{7} \right| = a$ ,解得  $a = 7$ 。

## 3.4 实际问题与一元一次方程

## 变式题型

- 1** 解:设该车间分配  $x$  名工人生产 A 种工件,则分配  $(75 - x)$  名工人生产 B 种工件。  
 根据题意,得  $2 \times 15x = 20(75 - x)$ ,解得  $x = 30$ ,  
 则  $75 - x = 75 - 30 = 45$ 。  
 答:该车间分配 30 名工人生产 A 种工件,45 名工人生产 B 种工件,才能保证连续安装机械时,两种工件恰好配套。
- 2** 解:设应先安排  $x$  人工作。  
 根据题意,得  $\frac{4x}{40} + \frac{8(x+2)}{40} = 1$ 。  
 解得  $x = 2$ 。  
 故应先安排 2 人工作。
- 3** 14 【解析】设他要答对  $x$  道题,则答错(或不答)  $(20 - x)$  道题。根据题意,得  $10x - 5(20 - x) \geq 100$ ,解得  $x \geq 13\frac{1}{3}$ ,所以  $x$  的最小整数值为 14。
- 4** (1)设复印  $x$  页时选择两个复印社付费相同,  
 根据题意,列方程  $0.4x = 0.15x + 200$ ,  
 解得  $x = 800$ 。  
 答:学校每月复印 800 页时,选择两个复印社付费相同。  
 (2)在甲复印社复印需付费  $0.4 \times 1\ 200 = 480$ (元),  
 在乙复印社复印需付费  $200 + 0.15 \times 1\ 200 = 380$ (元)。  
 因为  $380 < 480$ ,所以选择乙复印社更合算。
- 5** 解:设这段时间内乙厂家销售了  $x$  把刀架,50 $x$  刀片。  
 $(1 - 5)x + (0.55 - 0.05) \times 50x = 2 \times 8\ 400 \times (2.5 - 2)$ ,

即  $21x = 8400$ 。

解得  $x = 400$ , 所以  $50x = 20000$ 。

答:这段时间内乙厂家销售了 400 把刀架, 20 000 片刀片。

**6** D 【解析】设上个月卖出  $x$  双, 根据题意得  $(1 + 10\%)x = 330$ 。故选 D。

**7** 解:(1) 设甲型号的产品销售  $x$  万只, 则乙型号的产品销售  $(20 - x)$  万只。

根据题意, 得  $18x + 12(20 - x) = 300$ , 解得  $x = 10$ , 则  $20 - x = 20 - 10 = 10$ ,

则甲、乙两种型号的产品均销售 10 万只;

(2) 设甲型号产品生产  $y$  万只, 则乙型号产品生产  $(20 - y)$  万只。

根据题意, 得  $13y + 8.8(20 - y) \leq 239$ , 解得  $y \leq 15$ , 利润  $W = (18 - 12 - 1)y + (12 - 8 - 0.8)(20 - y) = 1.8y + 64$ ,

当  $y = 15$  时,  $W$  最大, 最大值为 91 万元。

**拔高题训练** → 正文 P128

**答案**

**1** A **2** D **3**  $6x + 16(15 - x) = 140$

**4** 150

**5** 解:(1) 设购进篮球  $x$  个, 则购进排球  $(20 - x)$  个。由题意, 得  $15x + 10(20 - x) = 260$ 。

解得  $x = 12$ , 所以  $20 - x = 8$ 。

答: 购进篮球和排球分别为 12 个, 8 个。

(2)  $6 \times 10 \div 15 = 4$  (个)。

答: 销售 6 个排球的利润与销售 4 个篮球的利润相等。

**6** 解:(1) 设乙货车每辆装  $x$  件帐篷, 则甲货车每辆装  $(x + 20)$  件帐篷, 根据题意, 得  $\frac{1000}{x + 20} = \frac{800}{x}$ , 解得

$x = 80$ 。

经检验,  $x = 80$  是原方程的解, 且符合题意。

$x + 20 = 100$ 。

答: 甲、乙两种货车每辆分别装帐篷 100 件, 80 件。

(2) 设乙种货车有  $y$  辆, 则甲种货车有  $(16 - y)$  辆, 根据题意, 得

$100(16 - y) + 80(y - 1) + 50 = 1490$ ,

解得  $y = 4$ ,  $16 - y = 12$ 。

答: 甲、乙两种货车分别有 12 辆, 4 辆。

**解析**

**1** 设盈利的商品的进价为  $x$  元, 亏损的商品的进价为  $y$  元。根据题意, 得  $150 - x = 25\%x$ ,  $150 - y = -25\%y$ , 解得  $x = 120$ ,  $y = 200$ , 所以  $150 + 150 -$

$120 - 200 = -20$  (元)。故选 A。

**2** 设完成这项工作共用  $x$  h, 依题意得方程  $\frac{1}{4}x +$

$\frac{1}{3}(x - 1) = 1$ 。去括号、移项、合并同类项, 得

$\frac{7}{12}x = \frac{4}{3}$ , 解得  $x = \frac{16}{7}$ 。

**3** 设安排  $x$  天精加工, 因此粗加工的天数是  $(15 - x)$  天。根据题意, 每天可以精加工 6 吨或粗加工 16 吨, 因此精加工吨数是  $6x$  吨, 粗加工吨数是  $16(15 - x)$  吨, 列方程得  $6x + 16(15 - x) = 140$ 。

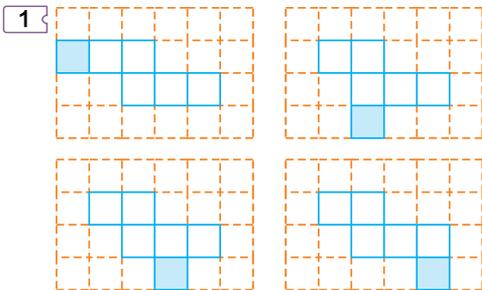
**4** 设她需付款  $x$  元, 则  $20 + 0.8x = x - 10$ , 解得  $x = 150$ , 则小慧同学不买卡直接购书, 需付款 150 元。

## 第四章

## 几何图形初步

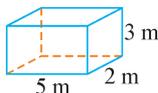
### 4.1 几何图形

**变式题型**



变式 1 题图

**2** 能折叠成一个长方体盒子, 如图所示。依题意可知该长方体盒子的长为 5 m, 宽为 2 m, 高为 3 m, 所以它的体积是  $5 \times 2 \times 3 = 30$  (m<sup>3</sup>)。



变式 2 题图

**3** (1) 得到的是底面半径是 7 cm, 高是 3 cm 的圆柱。  
 $V = 3.14 \times 7^2 \times 3 = 461.58$  (cm<sup>3</sup>),

故得到的几何体的体积是 461.58 cm<sup>3</sup>。

(2) 得到的是底面半径是 3 cm, 高是 7 cm 的圆柱。

$V = 3.14 \times 3^2 \times 7 = 197.82$  (cm<sup>3</sup>),

故得到的几何体的体积是 197.82 cm<sup>3</sup>。

**4** ③ 【解析】只要有“田”字格的展开图都不是正方体的表面展开图, 所以③不是正方体的展开图。

**5** 19 48 【解析】拼成的大长方体中至少有小正方体  $4 \times 3^2 = 36$  个, 因为张明用 17 个边长为 1 的小正方体搭成了一个几何体, 所以王亮至少还需  $36 - 17 = 19$  个小正方体, 表面积为:  $2 \times (9 + 7 + 8) = 48$ 。

## 拔高题训练

正文 P143

## 答案

- 1 B    2 B    3  $\frac{15}{4}\pi$     4 点动成线 线动成面

5 解:当绕长方形的宽所在的直线旋转一周时,所得几何体的体积为  $V_{\text{圆柱1}} \approx 3.14 \times 16 \times 3 = 150.72(\text{cm}^3)$ 。当绕长方形的长所在的直线旋转一周时,所得几何体的体积为  $V_{\text{圆柱2}} \approx 3.14 \times 9 \times 4 = 113.04(\text{cm}^3)$ 。通过比较得知绕长方形的宽所在直线旋转一周形成的几何体的体积大于绕长方形的长所在直线旋转一周形成的几何体的体积。

6 解:(1)题图中的五棱柱一共有 15 条棱,其侧面和上、下底面相交的棱长均为 6 cm,共 10 条;侧棱长均为 8 cm,共 5 条。

(2)共有 7 个面,其中两底面都是正五边形,侧面都是长方形;上、下底面的形状和大小完全相同,各个侧面的形状和大小完全相同。

(3) $6 \times 8 \times 5 = 240(\text{cm}^2)$ 。故侧面积为  $240 \text{ cm}^2$ 。

## 4.2 直线、射线、线段

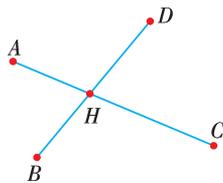
## 变式题型

1 解:图中有 8 条射线,其中可以用大写字母表示的有 6 条,射线  $AB(AC \text{ 或 } AD)$ ,射线  $BA(BD \text{ 或 } BC)$ ,射线  $CA$ ,射线  $CB(\text{或 } CD)$ ,射线  $DA(\text{或 } DC)$ ,射线  $DB$ 。

2 D

3 (1)略。(2)12 18

4 解:如图所示,根据两点之间,线段最短,连接  $AC$ ,  $BD$ ,它们的交点是  $H$ ,点  $H$  就是修建蓄水池的位置,这一点到  $A, B, C, D$  四点的距离之和最小。



变式 4 题图

5 解:设  $AB = 2x, BC = 3x, CD = 4x$ ,  
所以  $AD = 9x, MD = \frac{9}{2}x$ ,则  $CD = 4x = 8, x = 2$ ,

$$MC = MD - CD = \frac{9}{2}x - 4x = \frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \times 2 = 1.$$

6 解:因为  $AD = 8 \text{ cm}, BC = 4 \text{ cm}$ ,所以  $AB + CD = 8 - 4 = 4(\text{cm})$ 。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  $EF = EB + BC + CF = \frac{1}{2}AB + BC + \frac{1}{2}CD = \frac{1}{2}(AB + CD) + BC = \frac{1}{2} \times 4 + 4 = 6(\text{cm})$ 。

7 A 【解析】①以点  $A$  为停靠点,则所有人步行到停靠点的路程的和  $= 15 \times 300 + 10 \times 900 = 13\ 500(\text{m})$ ;

②以点  $B$  为停靠点,则所有人步行到停靠点的路程的和  $= 30 \times 300 + 10 \times 600 = 15\ 000(\text{m})$ ;

③以点  $C$  为停靠点,则所有人步行到停靠点的路程的和  $= 30 \times 900 + 15 \times 600 = 36\ 000(\text{m})$ ;

④当在  $A, B$  之间停靠时,设停靠点到  $A$  点的距离是  $m(0 < m < 300)\text{m}$ ,则所有人步行到停靠点的路程的和  $= 30m + 15(300 - m) + 10(900 - m) = 13\ 500 + 5m > 13\ 500$ ;

⑤当在  $B, C$  之间停靠时,设停靠点到  $B$  点的距离为  $n(0 < n < 600)\text{m}$ ,则所有人步行到停靠点的路程的和  $= 30(300 + n) + 15n + 10(600 - n) = 15\ 000 + 35n > 13\ 500$ 。

所以该停靠点的位置应设在点  $A$ 。故选  $A$ 。

8 D 【解析】蜗牛绕圆锥侧面爬行的最短路线应该是一条线段,因此选项  $A$  和  $B$  错误。又因为蜗牛从  $P$  点出发,绕圆锥侧面爬行后,又回到起始点  $P$  处,那么如果将选项  $C, D$  的圆锥侧面展开图还原成圆锥后,位于母线  $OM$  上的点  $P$  应该能够与母线  $OM'$  上的点  $(P')$  重合,而选项  $C$  还原后两个点不能够重合。故选  $D$ 。

## 拔高题训练

正文 P154

## 答案

- 1 C    2 D    3 50 或 10

4 两点之间,线段最短

5 解:因为  $D$  为  $AC$  的中点,  $DC = 6 \text{ cm}$ ,  
所以  $AC = 2DC = 12 \text{ cm}$ 。

因为  $BC = \frac{1}{3}AB$ ,所以  $AB = 3BC$ ,

所以  $AC = AB + BC = 4BC$ ,

所以  $BC = AC \div 4 = 12 \div 4 = 3(\text{cm})$ ,

所以  $AB = 3BC = 9 \text{ cm}$ ,

即线段  $AB$  的长为  $9 \text{ cm}$ 。

6 解:(1) -2 4

(2) 0 或 -8

(3) 运动的时间为  $t \text{ s}$  时,甲球到原点的距离是  $2t +$

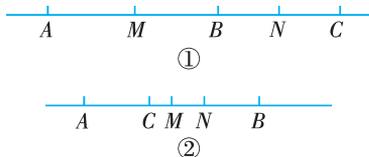
2. 当  $0 \leq t \leq 2$  时, 乙球到原点的距离是  $4 - 2t$ , 当  $t > 2$  时, 乙球到原点的距离是  $4(t - 2) = 4t - 8$ .

**解析**

**2** 相当于在一条线段上取 4 个点(不与两个端点重合), 又火车票有往返, 故有  $2 \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5) = 30$ (种)。故选 D。

**3** (1) 如图①, 当  $C$  在线段  $AB$  延长线上时, 因为  $M, N$  分别为  $AB, BC$  的中点, 所以  $BM = \frac{1}{2}AB = 30$ ,  $BN = \frac{1}{2}BC = 20$ , 所以  $MN = 50$ 。

(2) 如图②, 当  $C$  在线段  $AB$  上时, 同理可知  $BM = 30, BN = 20$ , 所以  $MN = 10$ 。综上可知  $MN = 50$  或  $10$ 。



第 3 题图

#### 4.3 角

**变式题型**

**1** (1)  $\angle 1 + \angle 2 = 78^\circ 52' 36'' + 50^\circ 38' 48'' = 128^\circ 90' 84'' = 128^\circ 91' 24'' = 129^\circ 31' 24''$ 。

(2)  $\angle 1 - \angle 2 = 78^\circ 52' 36'' - 50^\circ 38' 48'' = 78^\circ 51' 96'' - 50^\circ 38' 48'' = 28^\circ 13' 48''$ 。

(3)  $3\angle 1 = 78^\circ 52' 36'' \times 3 = (78^\circ + 52' + 36'') \times 3 = 234^\circ + 156' + 108'' = 234^\circ + 157' + 48'' = 236^\circ + 37' + 48'' = 236^\circ 37' 48''$ 。

(4)  $\frac{1}{4}\angle 2 = 50^\circ 38' 48'' \div 4 = 12^\circ + 2^\circ 38' 48'' \div 4 = 12^\circ + 158' 48'' \div 4 = 12^\circ + 39' + 2' 48'' \div 4 = 12^\circ + 39' + 168'' \div 4 = 12^\circ + 39' + 42'' = 12^\circ 39' 42''$ 。

**2**  $110^\circ$  【解析】因为  $O$  是直线  $CD$  上的点,  $OA$  平分  $\angle BOC, \angle AOC = 35^\circ$ , 所以  $\angle BOC = 2\angle AOC = 70^\circ$ , 所以  $\angle BOD = 180^\circ - \angle BOC = 110^\circ$ 。

**3**  $\angle AOD = 151^\circ 27' 25''$  【解析】因为  $\angle 1 = \angle 2$ , 所以与  $\angle 1$  互补的角是  $\angle AOD$ 。因为  $\angle 1 = 28^\circ 32' 35''$ , 所以  $\angle 1$  的补角  $= 151^\circ 27' 25''$ 。

**4** B 【解析】由折叠性质可得  $\angle AFD = \angle AFD'$ 。因为  $\angle CFD' = \angle AFD' - \angle AFC, \angle AFD + \angle AFC = 180^\circ$ , 所以  $\angle AFD = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$ , 所以  $\angle CFD' = 104^\circ - 76^\circ = 28^\circ$ , 故选 B。

**5**  $15^\circ$

#### 拔高题训练

正文 P165

**答案**

**1** D **2** D **3** 60 **4**  $105^\circ$

**5** 解: (1) 因为  $OD, OE$  分别平分  $\angle AOC$  和  $\angle BOC$ ,

所以  $\angle COE = \frac{1}{2}\angle COB = 35^\circ, \angle COD = \frac{1}{2}\angle AOC = \frac{1}{2} \times (90^\circ - 70^\circ) = 10^\circ$ , 所以  $\angle DOE = \angle COE + \angle COD = 45^\circ$ ;

(2)  $\angle DOE$  的大小不变等于  $45^\circ$ ,

理由:  $\angle DOE = \angle DOC + \angle COE = \frac{1}{2}\angle AOC + \frac{1}{2}\angle BOC = \frac{1}{2}(\angle AOC + \angle COB) = \frac{1}{2}\angle AOB = 45^\circ$ 。

**6** 解: 由折叠可知,  $\angle ABC = \angle A'BC = \frac{1}{2}\angle ABA'$ 。

因为  $BD$  为  $\angle A'BE$  的平分线,

所以  $\angle A'BD = \frac{1}{2}\angle A'BE$ 。

所以  $\angle CBD = \angle CBA' + \angle A'BD$

$= \frac{1}{2}\angle ABA' + \frac{1}{2}\angle A'BE$

$= \frac{1}{2}(\angle ABA' + \angle A'BE)$

$= \frac{1}{2}\angle ABE$ 。

因为  $\angle ABE = 180^\circ$ , 所以  $\angle CBD = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$ 。

**解析**

**1** 图中角除  $\angle BDC$  为平角外,  $\angle B, \angle C, \angle BAD, \angle BAC, \angle DAC, \angle BDA, \angle CDA$  均为小于  $180^\circ$  的角。共 7 个。故选 D。

**3** 因为 10 点整, 时针指向 10, 分针指向 12, 中间相差两大格, 钟表 12 个数字, 每相邻两个数字之间的夹角为  $30^\circ$ , 所以 10 点整分针与时针的夹角是  $2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 。

**4** 因为  $C$  岛在  $A$  岛的北偏东  $60^\circ$  方向, 在  $B$  岛的北偏西  $45^\circ$  方向, 所以  $\angle CAB + \angle ABC = (90^\circ - 60^\circ) + (90^\circ - 45^\circ) = 75^\circ$ 。因为三角形内角和是  $180^\circ$ , 所以  $\angle ACB = 180^\circ - \angle CAB - \angle ABC = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$ 。