

答案与解析

第1章 有理数

1.1 正数和负数

答案

P5 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 A | 5 A | 9 C |
| 2 D | 6 C | |
| 3 B | 7 C | |
| 4 B | 8 B | |

$$10 \quad -\frac{1}{5}, \frac{1}{6}, -\frac{1}{2017}$$

$$11 \quad -50, +40, -30, +10, 3\ 630$$

$$12 \quad -20$$

13 以湖边堤岸为“基准”，建筑物顶端的高度比堤岸高 20 $-4 = 16$ (m)，沉船比堤岸低 $8 + 4 = 12$ (m)。

14 (1) 在 A 处的数是正数。
 (2) 负数排在 B 处和 D 处。
 (3) 第 2 015 个数是负数。 $2\ 015 - 3 = 2\ 012$, $2\ 012 \div 4 = 503$, 所以排在 D 的位置。

解析

- 1 悉尼的时间是:6月15日23时+2小时=6月16日1时,纽约时间是:6月15日23时-13小时=6月15日10时。
- 2 在这些数中负数有: $-2, -\left|-\frac{1}{4}\right|, -37.5\%, -0.6, -7$, 共 5 个。
- 3 根据正、负数的定义可知,0 是正数和负数的分界点,它既不是正数,也不是负数。
- 4 上升与下降具有相反意义,上升 -300 m 就是下降 300 m。
- 5 因为大米包装袋上的质量标识为“ 10 ± 0.1 ”kg,所以大米质量的范围是:9.9~10.1kg。
- 6 A 选项中,中午气温是 0°C ;B 选项中, -9 m 表示比海平面低 9 m;D 选项中, -5 元表示收入减少 5 元。
- 7 向东和向北不具有相反意义,故选 C。
- 8 因为储藏温度是 $(-18 \pm 2)^\circ\text{C}$,所以储藏的最高温度是 -16°C ,最低温度是 -20°C , $-22 < -20$,故选 B。

9 因为 $2\ 000 \div 2 = 1\ 000$,所以 2 000 是第 1 000 个正偶数,而 $1\ 000 \div 4 = 250$,可知第 1 000 个偶数是 250 行最大的一个,偶数行的数从第 4 列开始向前面排,所以第 1 000 个偶数在第 1 列,所以 2 000 应在第 250 行,第 1 列。

10 数列为 $-\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots$, 第 2 017 个数是 $-\frac{1}{2\ 017}$ 。

11 上涨和下跌是一对意义相反的量,上涨用正数表示,则下跌用负数表示,表中用正数、负数表示为 $-50, +40, -30, +10$;股市周一到周五每天收盘时的点数分别为 3 660 点,3 610 点,3 650 点,3 620 点,3 630 点。

1.2 有理数

答案

P15 | 考能测评

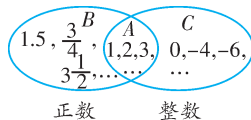
- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 B | 4 D | 7 C |
| 2 C | 5 D | |
| 3 B | 6 B | |

8 正整数集合 $\{7, 2, \dots\}$; 正分数集合 $\left\{\frac{4}{27}, 5\frac{1}{2}, 1.25, \dots\right\}$; 负整数集合 $\{-301, -7, -3, \dots\}$; 负分数集合 $\left\{-9.25, -\frac{9}{10}, -3.5, -\frac{7}{3}, -\frac{3}{4}, \dots\right\}$; 正数集合 $\left\{7, \frac{4}{27}, 2, 5\frac{1}{2}, 1.25, \dots\right\}$; 负数集合 $\left\{-9.25, -\frac{9}{10}, -301, -3.5, -7, -\frac{7}{3}, -3, -\frac{3}{4}, \dots\right\}$ 。

9 1 或 -5

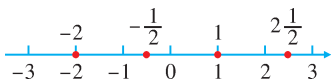
10 (1) ① $+(+6) = 6$; ② $- (+6) = -6$;
 ③ $-[-(+6)] = -(-6) = 6$;
 ④ $- \{ -[-(+6)] \} = -[-(-6)] = -(+6) = -6$ 。
 (2) 6 -6 6

11 如图所示,这三个数应填在 A 处,两个圈的重叠部分是正整数集合。(所填数字答案不唯一)

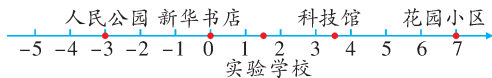


第 11 题图

- 12 如图所示, -2 与 2 之间的中点是原点, 以 2 与 3 之间距离为单位距离将数轴补充完整。



- 13 数轴如图所示: 第 12 题图



第 13 题图

- 14 (1) $-(-12)=12$; (2) $-(+5)=-5$;
 (3) $+(-6)=-6$; (4) $+(+3)=3$;
 (5) $-[-(-\frac{3}{2})]=-\frac{3}{2}$; (6) $-[+(-a)]=a$ 。
- 15 (1) 第 4 件样品的大小最符合要求;
 (2) 因为 $|+0.11|=0.1 < 0.18$, $|-0.15|=0.15 < 0.18$,
 $|-0.05|=0.05 < 0.18$, 所以第 1, 2, 4 件样品是正品;
 因为 $|-0.21|=0.2, 0.18 < 0.2 < 0.22$, 所以第 3 件样品为次品;
 因为 $|+0.25|=0.25 > 0.22$, 所以第 5 件样品为废品。

解析

- 1 $\because -2 < 0, \therefore |-2|=2$ 。
- 2 A、6 是 -6 的相反数, 正确; B、-6 是 $-(-6)$ 的相反数, 正确;
 C、 $-(+8)=-8$, $+(-8)=-8$, 故错误; D、 $+(-8)=-8$,
 $-(-8)=8$, $+(-8)$ 与 $-(-8)$ 互为相反数, 正确。
- 3 整数包括正整数、0 和负整数, 故(1)错误; 零是整数, 也是自然数, 故(2)错误; 正数、负数和 0 统称为有理数, 故(4)错误。正确的是(3)(5), 共 2 个。
- 4 $AB=|-1-3|=4$ 。
- 5 选项 A, 在相反数的概念中, 特别规定了 0 的相反数是 0, 故 A 不正确; 选项 B, 数轴上原点两旁的点到原点的距离不一定相等, 所以它们表示的数不一定互为相反数, 故 B 不正确; 选项 C, 符号不同的两个数不一定互为相反数, 如 +2 和 -3, 故 C 不正确。故选 D。
- 6 A、错误, 例如 $x=0$ 时不成立; B、正确, 符合绝对值的性质; C、错误, $x < 0$ 时原式仍成立; D、错误, 例如 $|5| \neq -5$ 。
- 7 $\because \left|-\frac{7}{8}\right|=\frac{7}{8}$, $+\left(-\frac{6}{7}\right)=-\frac{6}{7}$, $-|-11|=-1$, 且 $|-11| > \left|-\frac{6}{7}\right|$, $\therefore -1 < -\frac{6}{7} < \frac{7}{8}$, 即 $-|-11| < +\left(-\frac{6}{7}\right) < \left|-\frac{7}{8}\right|$ 。
- 11 正数包括正分数和正整数, 整数包括正整数、0 和负整数。因此这两个圈的重叠部分, 即 A 处应是正整数集合。
- 13 同一数轴上与 A 点相距 3 个单位的点表示的数有两个, 分别在 A

点的左右两侧。

- 15 表中的数据是零件误差数, 所以这些数据中绝对值小的零件较好, 因为绝对值越小, 与规定直径的偏差越小。每件样品所对应的结果的绝对值, 即为零件的误差的绝对值, 看绝对值的结果在哪个范围内, 就可确定零件是正品、次品还是废品。

1.3 有理数的加减法

答案

P24 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 C | 4 B | 7 C |
| 2 C | 5 C | 8 B |
| 3 B | 6 B | |
- 9 (1) $12-21=12+(-21)=-(-21-12)=-9$ 。
 (2) $7.3-(-6.8)=7.3+(+6.8)=14.1$ 。
 (3) $\left(-2\frac{1}{3}\right)-5\frac{1}{6}=\left(-2\frac{1}{3}\right)+\left(-5\frac{1}{6}\right)=-7\frac{1}{2}$ 。
 (4) $(-2)-(-25)=-2+(+25)=23$ 。
 (5) $[(-5)-(+8)]-(-3)=[(-5)+(-8)]+3=-10$ 。
- 10 (1) $(-5)+3+(+5)+(-2)=[(-5)+(+5)]+3+(-2)=1$;
 (2) $\left(-3\frac{1}{2}\right)+\left(+\frac{6}{7}\right)+(-0.5)+\left(+1\frac{1}{7}\right)$
 $=\left[\left(-3\frac{1}{2}\right)+(-0.5)\right]+\left[\left(+\frac{6}{7}\right)+\left(+1\frac{1}{7}\right)\right]$
 $=-4+2$
 $=-2$;
 (3) $4.5+(-2.5)+9\frac{1}{3}+\left(-15\frac{2}{3}\right)+2\frac{1}{3}$
 $=[4.5+(-2.5)]+\left[9\frac{1}{3}+\left(-15\frac{2}{3}\right)+2\frac{1}{3}\right]$
 $=2+(-4)$
 $=-2$ 。
- 11 (1) 原式 $=(12+8)+[(-13)+(-7)]=20+(-20)=0$ 。
 (2) 原式 $=-18+5+7-11=(5+7)+(-18-11)=12+(-29)=-17$ 。
 (3) 原式 $=[0.75+\left(-2\frac{3}{4}\right)]+\left[+(0.125)+\left(-4\frac{1}{8}\right)\right]+(-12-\frac{5}{7})=(-2)+(-4)+\left(-12-\frac{5}{7}\right)=-18-\frac{5}{7}$ 。
 (4) 原式 $=4\frac{1}{3}+\frac{7}{2}-\frac{1}{6}+\frac{2}{3}-9=\left(4\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\right)+\left(\frac{7}{2}-\frac{1}{6}\right)-9=5+\frac{10}{3}+(-9)=8\frac{1}{3}+(-9)=-\frac{2}{3}$ 。

12 各天温差依次为:

$$\text{第一天: } -2 - (-8) = -2 + 8 = 6(\text{℃});$$

$$\text{第二天: } 3 - (-5) = 3 + 5 = 8(\text{℃});$$

$$\text{第三天: } 6 - (-4) = 6 + 4 = 10(\text{℃});$$

$$\text{第四天: } 8 - (-1) = 8 + 1 = 9(\text{℃});$$

$$\text{第五天: } 11 - 3 = 8(\text{℃}).$$

因此,第三天温差最大,第一天温差最小。

13 方法一:第一天的涨幅为 $2 - (-3) = 5$;

$$\text{第二天的涨幅为 } 3 - (-1) = 4;$$

$$\text{第三天的涨幅为 } 0 - (-2) = 2.$$

$$\text{故平均涨幅为 } \frac{5+4+2}{3} \approx 3.7(\text{元}).$$

$$\text{方法二: } [2 - (-3) + 3 - (-1) + 0 - (-2)] \div 3 = (5+4+2) \div 3 \approx 3.7(\text{元}).$$

14 $\frac{1}{2}(a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5) = -2 + (-1) + 0 + 1 + 2 +$

$3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$, 交换其中任何两数的位置后,

$\frac{1}{2}(a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5)$ 的值不变, 因为 $a_1 + a_2 +$

$a_3 + a_4 + a_5$ 中这十个数每个重复一次, 所以

$\frac{1}{2}(a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5)$ 的值等于这十个数的和。

15 (1) 第一次操作后增加的所有新数之和为 $6 + (-1) = 5$ 。

(2) 第二次操作后所得的新数串比第一次操作后所得的数串增加的所有新数之和为 $3 + 3 + (-10) + 9 = 5$ 。

(3) 猜想: 第一百次操作后得到的新数串比第九十九次操作后所得的数串增加的所有新数之和为 5。

解析

1 $-1 + 2 = 1$ 。

2 题目中 2 和 -7 的位置进行了交换, 且正数之间和负数之间分别进行了结合, 因此运用了加法交换律和加法结合律。故选 C。

3 由数轴可得: $a > 0, b < 0$, 且 $|b| > |a|$, 令 $a = 1, b = -2$, 则 $a + b = -1 < 0$ 。

4 A、两数之和必大于任何一个加数, 错误, 故本选项错误; B、同号两数相加, 符号不变, 并把绝对值相加, 正确, 故本选项正确; C、应为两负数相加和为负数, 并把绝对值相加, 故本选项错误; D、应为异号两数相加, 取绝对值较大的加数的符号, 并用较大的绝对值减去较小的绝对值, 故本选项错误。

5 $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right)$ 。

6 有两种读法, 读法①: 正 8、负 7、正 3、负 6 的和; 读法②: 8 减 7

加 3 减 6。

7 $6 - (+3) - (-7) + (-2) = 6 - 3 + 7 - 2$ 。

8 $-(-1) + |-1| = 1 + 1 = 2$ 。

1.4 有理数的乘除法

答案

P33 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 A | 4 C | 7 C |
| 2 B | 5 C | 8 D |
| 3 B | 6 B | |

9 (1) $(+4) \times (-5) = -(4 \times 5) = -20$ 。

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

(3) $0 \times (-2016) = 0$ 。

(4) $(-3.25) \times \left(+\frac{2}{13}\right) = -\left(3.25 \times \frac{2}{13}\right) = -\left(\frac{13}{4} \times \frac{2}{13}\right) = -\frac{1}{2}$ 。

10 (1) 原式 $= -(3780 \div 42) = -90$ 。

(2) 原式 $= -\frac{2}{5} \div (-4) = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$ 。

(3) 原式 $= -\frac{23}{3} \times \frac{3}{16} = -\frac{23}{16}$ 。

(4) 原式 $= \frac{27}{8} \times \frac{4}{9} = \frac{3}{2}$ 。

11 (1) 原式 $= 81 \times \frac{4}{9} \times \frac{4}{9} \times \frac{1}{16} = 1$;

(2) 原式 $= -18 + 20 - 21 = -19$;

(3) 原式 $= \frac{5}{7} \times \left(1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\right) = \frac{5}{7} \times \frac{7}{2} = \frac{5}{2}$ 。

12 (1) $0.125 \times (-25) \times (-4) \times 8$

$$= (0.125 \times 8) \times [(-25) \times (-4)]$$

$$= 1 \times 100 = 100。$$

(2) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{5}{6} - \frac{1}{12} + \frac{1}{4}\right) \times 36$

$$= \frac{1}{2} \times 36 - \frac{1}{3} \times 36 + \frac{5}{6} \times 36 - \frac{1}{12} \times 36 + \frac{1}{4} \times 36$$

$$= 18 - 12 + 30 - 3 + 9 = 42。$$

(3) $-5 \times 11\frac{13}{15} = -5 \times \left(12 - \frac{2}{15}\right)$

$$= -60 + \frac{2}{3}$$

$$= -59\frac{1}{3}。$$

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

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

$$= -\frac{7}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{7} \times (-2)$$

$$= -\left(\frac{7}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} \times 2\right) = -1;$$

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

$$= -2 + \frac{2}{3} \times (-3) = -2 - 2 = -4;$$

(3) 原式 = $-\frac{1}{108} \div \left(\frac{1}{24} + \frac{1}{12} - \frac{1}{72}\right)$

$$= -\frac{1}{108} \div \frac{3+6-1}{72}$$

$$= -\frac{1}{108} \div \frac{1}{9} = -\frac{1}{108} \times 9 = -\frac{1}{12}.$$

14 方法一: 原式 = $\left(-\frac{1}{12}\right) \div \left(\frac{3}{12} - \frac{4}{12} - \frac{6}{12}\right) =$

$$\left(-\frac{1}{12}\right) \div \left(-\frac{7}{12}\right) = \frac{1}{12} \times \frac{12}{7} = \frac{1}{7}.$$

方法二: 原式的倒数为 $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) \div$

$$\left(-\frac{1}{12}\right) = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) \times (-12) = \frac{1}{4} \times (-12)$$

$$- \frac{1}{3} \times (-12) - \frac{1}{2} \times (-12) = -3 + 4 + 6 = 7.$$

故原式 = $\frac{1}{7}$ 。

15 原式 = $\frac{3}{2} \times \frac{5}{4} \times \frac{7}{6} \times \dots \times \frac{21}{20} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \dots \times \frac{20}{21}$

$$= \left(\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{5}{4} \times \frac{4}{5}\right) \times \left(\frac{7}{6} \times \frac{6}{7}\right) \times \dots \times$$

$$\left(\frac{21}{20} \times \frac{20}{21}\right)$$

$$= 1 \times 1 \times 1 \times \dots \times 1$$

$$= 1.$$

解析

1 -2 的倒数是 $-\frac{1}{2}$ 。

2 原式 = $-(21 \div 7) = -3$ 。

3 $\left(-\frac{1}{2}\right) \times (-6) = 3$, 故选项 B 错误。

4 A、B 中各有 2 个负因数, 则乘积均为正; C 中有 3 个负因数, 其结果为负; D 中由于有 0 因数, 其结果为 0。

5 原式 = $-2 \times 5 - 3 = -10 - 3 = -13$ 。

6 这个数为 $1\frac{3}{5} \div (-4) = -\frac{2}{5}$ 。

7 考查运算顺序和运算律的运用。

8 $\because ab < 0, \therefore a, b$ 异号, 又 $\because a + b < 0, \therefore$ 负数的绝对值大于正数的绝对值。

1.5 有理数的乘方

答案

P43 | 考能测评

1 B

5 D

9 A

2 D

6 A

10 B

3 C

7 C

11 C

4 A

8 B

12 B

13 (1) 原式 = $-8 + (-3) \times 14 + 9 \times 2 = -8 - 42 + 18 = -32$;

(2) 原式 = $1 - \frac{1}{2} \times \left(3 \times \frac{4}{9} - 1\right) + \frac{1}{4} \times (-8) = 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} - 2 = -1\frac{1}{6}$;

(3) 原式 = $\frac{7}{9} \times \frac{9}{7} \times [2 \times (-1)^3 - 7] - \frac{7}{9} \times 18 - 2 = (-2 - 7) - 14 - 2 = -25$;

(4) 原式 = $25 \times \left(-3\frac{6}{7}\right) + 49 \times \left(-3\frac{6}{7}\right) - 74 \times \left(-3\frac{6}{7}\right) = (25 + 49 - 74) \times \left(-3\frac{6}{7}\right) = 0 \times \left(-3\frac{6}{7}\right) = 0$;

(5) 原式 = $\frac{2}{15} \div \frac{1}{25} \div \frac{1}{3} + (-0.25 \times 4)^{2016} = \frac{2}{15} \times 25 \times 3 + (-1)^{2016} = 10 + 1 = 11$ 。

14 (1) 因为 $2^4 = 16$ (个), 所以这样的 一个细胞经过 四个 30 min 后可分裂成 16 个细胞;

(2) 因为 3 h 里有 6 个 30 min, 所以 $2^6 = 64$ (个), 所以这样的 一个细胞经过 3 h 后可分裂成 64 个细胞;

(3) 因为 n h 里有 2n 个 30 min, 所以这样的 一个细胞经过 n h 后可分裂成 2^{2n} 个细胞。

15 设 $M = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2014}$, ①

①式两边都乘以 3, 得 $3M = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2015}$ 。②

② - ① 得 $2M = 3^{2015} - 1$, 两边都除以 2, 得 $M = \frac{3^{2015} - 1}{2}$, \therefore 原式 = $\frac{3^{2015} - 1}{2}$ 。

16 等式左边各项幂的底数之和等于右边幂的底数。

规律为: $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3 = (1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n)^2$ (n 为正整数)。

- 17 按甲的建议,6年到期的本利和为 $10\,000 \times (1 + 7.47\%)^6 \approx 15\,407.19$ (元);
按乙的建议,6年到期的本利和为 $10\,000 \times (1 + 7.92\% \times 2)^3 \approx 15\,544.46$ (元);
按丙的建议,6年到期的本利和为 $10\,000 \times (1 + 8.28\% \times 3)^2 \approx 15\,585.03$ (元);
按丁的建议,6年到期的本利和为: $10\,000 \times (1 + 9.00\% \times 5)(1 + 7.47\%) = 15\,583.15$ (元)。
因为 $15\,585.03 > 15\,583.15 > 15\,544.46 > 15\,407.19$,
所以按丙的建议小明的爸爸获利最多。

- 18 (1) $200\,000\,000 \div 500 = 400\,000 = 4 \times 10^5$ (张)。
答:大约可制成 4×10^5 张光盘。
(2) $500 \div 2 = 250$ (天), $250 \div 365 = \frac{50}{73} \approx 0.7$ (年)。
答:一张光盘可看大约 250 天,大约 0.7 年。

解析

- 1 $-2^2 = -4$ 。
2 $(-2)^4$ 表示 4 个 -2 相乘的积,结果为正数; -2^4 表示 4 个 2 相乘的积的相反数,结果为负数,故选 D。
3 $7^3 + (-4)^3 = 343 - 64 = 279$ 。
4 (1) $a^2 > 0$ 不正确,因为 $0^2 = 0$;
(2) $(-a)^4 = a^4$ 正确;
(3) $(-a)^5 = a^5$ 不正确, $(-a)^5 = -a^5$;
(4) $(a+2)^2 > 0$ 不正确,因为 $a = -2$ 时, $a+2=0, 0^2=0$;
(5) $(a-1)^2 + 2 > 0$ 正确,无论 a 取何值, $(a-1)^2 \geq 0, (a-1)^2 + 2 > 0$;
(6) 正确,由 $(-2)^m > 0$,得 m 为偶数,所以 $(-1)^m = 1$;
(7) 正确,由 $(-2)^m < 0$,得 m 为奇数,所以 $(-1)^m = -1$;
(8) 正确,小于 1 的正数的平方小于这个数;
(9) 正确,当 $a = \frac{1}{2}$ 时,有 $a - \frac{1}{2} = 0$,式子的最小值为 $\frac{2}{3}$;
(10) 正确,因为 $(a-3)^2 \geq 0$,所以式子的最大值为 7。
5 A 是三角形数, $1+2+3+4+5=15$,但不是正方形数; B 是正方形数,但不是三角形数; C 不是正方形数, $1+2+\dots+10 = \frac{1+10}{2} \times 10 = 55$ 是三角形数; D 既是三角形数,又是正方形数, $1\,225 = 35^2, 1+2+\dots+49 = \frac{1+49}{2} \times 49 = 1\,225$ 。
6 27 354 为准确数, 4 000, 50 000, 1 200 都是近似数。
7 近似数 5.0×10^2 精确到十位。
8 将数据 731 000 000 用科学记数法表示为 7.31×10^8 。

- 9 将 318 000 用科学记数法可以表示为 3.18×10^5 。
10 1 100 000 000 用科学记数法表示应为 1.1×10^9 。
11 $150\,000\,000\,000 = 1.5 \times 10^{11}$ 。

$$12 \frac{\overbrace{2 \times 2 \times \dots \times 2}^{m \text{ 个 } 2}}{\underbrace{3+3+\dots+3}_{n \text{ 个 } 3}} = \frac{2^m}{3n}$$

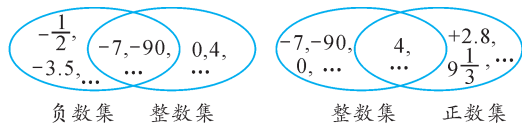
单元复习

答案

P55 | 单元达标测评

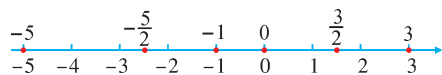
- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 A | 5 A | 9 C |
| 2 D | 6 A | 10 A |
| 3 A | 7 B | |
| 4 C | 8 B | |

- 11 5
12 $1+9-3+24$
13 2
14 15 -20
15 -16
16 $\pm 7 \pm 6 \quad 13$ 或 -13 或 1 或 -1
17 0
18 $\frac{2^n}{2^n+3}$
19 如图所示。



第 19 题图

- 20 $-1-51 = -52, -(-3) = 3, -0.4$ 的倒数是 $-\frac{5}{2}$,
 $(-1)^5 = -1, 0$ 的相反数是 0, 比 -2 大 $\frac{7}{2}$ 的数是 $\frac{3}{2}$ 。
将化简后的数在数轴上表示如下:



第 20 题图

所以 $-5 < -\frac{5}{2} < -1 < 0 < \frac{3}{2} < 3$ 。

21 (1) $16 \div (-2^3) - \left(-\frac{1}{8}\right) \times (-4)$
 $= 16 \div (-8) - \frac{1}{8} \times 4$
 $= -2 - \frac{1}{2}$
 $= -\frac{5}{2};$

(2) $-4 - \left(-\frac{3}{4} - \frac{2}{9} + \frac{5}{12}\right) \div \frac{1}{36}$
 $= -4 - \left(-\frac{3}{4} \times 36 - \frac{2}{9} \times 36 + \frac{5}{12} \times 36\right)$
 $= -4 - (-27 - 8 + 15)$
 $= -4 + 20$
 $= 16;$

(3) $-1^4 - [2 - (-3)^2] \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3$
 $= -1 - (-7) \times (-8)$
 $= -1 - 56$
 $= -57.$

22 由题意知: $x = \pm 3, y = \pm 7,$

(1) $\because x < y,$
 $\therefore x = \pm 3, y = 7,$
 $\therefore x + y = 10 \text{ 或 } 4.$

(2) $\because xy < 0,$
 $\therefore x = 3, y = -7 \text{ 或 } x = -3, y = 7,$
 $\therefore x - y = \pm 10.$

23 (1) $8 + (-9) + 7 + (-2) + 5 + (-10) + 7 + (-3) = 3$
 (千米),

答:收工时小王在A地的东边,距A地3千米;

(2) $0.2 \times (8 + |-9| + 7 + |-2| + 5 + |-10| + 7 + |-3|) = 0.2 \times 51 = 10.2$ (升),

答:从A地出发到收工时,共耗油10.2升;

(3) 第一次距A地8千米,第二次距A地 $|8 + (-9)| = |-1| = 1$ 千米,第三次距A地 $-1 + 7 = 6$ 千米,第四次距A地 $6 + (-2) = 4$ 千米,第五次距A地 $4 + 5 = 9$ 千米,第六次距A地 $9 + (-10) = -1$ 千米,第七次距A地 $-1 + 7 = 6$ 千米,第八次距A地 $6 + (-3) = 3$ 千米,

由 $9 > 8 > 6 > 4 > 3 > 1,$

在工作过程中,小王最远离A地9千米。

24 因为 a, b 互为相反数,且都不为零, c, d 互为倒数,所以 $a + b = 0, \frac{a}{b} = -1, cd = 1.$ 有理数 m 所表示的点到表示

3的点的距离是4个单位,则 $m = 7$ 或 $-1.$

当 $m = 7$ 时, $2a + 2b + \left(\frac{a}{b} - 3cd\right) - m = 2 \times 0 + (-1 - 3) - 7 = -11.$

当 $m = -1$ 时, $2a + 2b + \left(\frac{a}{b} - 3cd\right) - m = 2 \times 0 + (-1 - 3) - (-1) = -3.$

解析

- 1 -0.5的相反数是0.5。
 2 $\because 3 > 2 > -1 > -4, \therefore$ 这四个数中3最大。
 3 A、原式=9,符合题意;B、原式=-1.5,不符合题意;C、原式=0,不符合题意;D、原式=-1,不符合题意。
 4 \because 点A位于-3和-2之间, \therefore 点A表示的数大于-3,小于-2。
 5 $-(-5) = 5, -(-5)^2 = -25, -|-5| = -5, (-5)^3 = -125,$ 所以负数有3个。
 6 -7^2 表示的意义是 7^2 的相反数。
 7 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。
 8 据 $0 < m < 1$ 对 m 取特殊值验证,如 $m = \frac{1}{2},$ 则 $m^2 = \frac{1}{4}, \frac{1}{m} = 2, \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 2,$ 所以 $m^2 < m < \frac{1}{m}.$
 10 通过计算可以发现,第一个数为 $\frac{1}{2} - \frac{1}{2},$ 第二个数为 $\frac{1}{3} - \frac{1}{2},$ 第三个数为 $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}, \dots,$ 第 n 个数为 $\frac{1}{n+1} - \frac{1}{2}, \therefore$ 第10个数、第11个数、第12个数、第13个数分别为 $-\frac{9}{22}, -\frac{5}{12}, -\frac{11}{26}, -\frac{3}{7},$ 其中最大的数为 $-\frac{9}{22},$ 即第10个数最大。
 11 表示-5的点到原点的距离为5。
 12 根据“同号得正,异号得负”可知:原式 $= 1 + 9 - 3 + 24.$
 13 $(-4) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \times \frac{1}{2} = 2.$
 14 最大两数的乘积是 $(-3) \times (-5) = 15;$ 最小两数的积是 $4 \times (-5) = -20.$
 15 $-3 \otimes 4 = (-3) \times 4 - (-3)^2 + |-4| + 1 = -16.$
 16 已知 $m = \pm 7, n = \pm 6.$ 当 $m = 7,$ $\begin{cases} n = 6 \text{ 时}, m + n = 7 + 6 = 13, \\ n = -6 \text{ 时}, m + n = 7 - 6 = 1. \end{cases}$
 当 $m = -7,$ $\begin{cases} n = 6 \text{ 时}, m + n = -7 + 6 = -1, \\ n = -6 \text{ 时}, m + n = -7 - 6 = -13. \end{cases}$

- 17 由题意可知: $m = -1, n = 0, c = 1, \therefore$ 原式 $= (-1)^{2015} + 2016 \times 0 + 1^{2017} = 0$ 。
- 18 分数的分子依次为 $2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^n$ 。因为分母比分子大3, 所以可知分母依次为 $2^1 + 3, 2^2 + 3, 2^3 + 3, \dots, 2^n + 3$, 即第 n 个数是 $\frac{2^n}{2^n + 3}$ 。

第2章 整式的加减

2.1 整式

答案

P64 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 B | 4 B | 7 C |
| 2 D | 5 A | |
| 3 D | 6 C | |

- 8 $3n + 1$
- 9 $-2x^4 + 4x^3y^3 - xy - 8$
- 10

多项式	$\frac{a-2b}{3}$	$x^2 - 3x^4 + 5$	$x^3y - xy$
多项式的项	$\frac{a}{3}, -\frac{2}{3}b$	$x^2, -3x^4, 5$	$x^3y, -xy$
各项的次数	1, 1	2, 4, 0	4, 2
各项的系数	$\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$	1, -3, 5	1, -1
多项式的次数	1	4	4

- 11 单项式有: (1) $\frac{9}{2}m^2n$; (2) $-4 \cdot 3x^2y^3$;
多项式有: (3) $\frac{5a-8b}{8}$; (5) $3x^2 - 2xy - y^2$; (7) $\frac{5}{8}x^3 - 3x^2 + 1$; (8) $1 - a^3 - 2a^2$;
整式有: (1) $\frac{9}{2}m^2n$; (2) $-4 \cdot 3x^2y^3$;
(3) $\frac{5a-8b}{8}$; (5) $3x^2 - 2xy - y^2$; (7) $\frac{5}{8}x^3 - 3x^2 + 1$;
(8) $1 - a^3 - 2a^2$ 。
- 12 (1) $\because (a-2)x^2y^{b+1}$ 是关于 x, y 的四次单项式,
 $\therefore a-2 \neq 0, 2+b+1=4, \therefore a \neq 2$ 且 $b=1$ 。
(2) \because 多项式 $ax^3 + 2x^2 - 1$ 与 $2x - 3x^b$ 的次数相同,

\therefore 当 $a \neq 0$ 时, 前多项式的次数为 3, 则 $b=3$;
当 $a=0$ 时, 前多项式的次数为 2, 则 $b=2$ 。

- 13 (1) 空地的面积 $= ab - \pi r^2$;
(2) 当 $a=400, b=100, r=10$ 时,
空地的面积 $= 400 \times 100 - \pi \times 10^2 = 40\ 000 - 100\pi$
(平方米)。
- 14 依照题意把这几个单项式排列如下:
 $9x^4zy, 8x^3y, 7x^3z^2, -\frac{1}{2}x^2yz, -3xy^2z, xz^2y, -\frac{1}{5}xyz, 9y^3z,$
 $zy^2, 3z^3, 0$, 所以 $9y^3z$ 应排在第 8 位。
- 15 (1) 计时制的费用为 $(3x + 1.2x)$ 元,
包月制的费用为 $(50 + 1.2x)$ 元。
(2) 当上网时间为 20 小时时,
计时制费用为 $3 \times 20 + 1.2 \times 20 = 84$ (元),
包月制费用为 $50 + 1.2 \times 20 = 74$ (元),
所以采用包月制这种方式合算。
- 16 (1) 7 根; (2) 12 根; (3) 17 根; (4) $(5n+2)$ 根。

解析

- 1 单项式中只能含有乘法运算, 不能含有加法、减法或除法运算,
 $-\frac{3}{5}ab, \frac{2x^2y}{5}, -a^2bc$ 都是单项式, 故答案应选 B。
- 2 “ a 的 2 倍的相反数与 y 的积”列代数式为: $-2ay$, 故答案应选 D。
- 3 单项式 $\frac{\pi r^2}{2}$ 的系数是: $\frac{\pi}{2}$ 。
- 4 单独的一个数字也是单项式, 故 A 正确; 单项式 $-a$ 的系数应是 -1 , 次数是 1, 故 B 错误; $\frac{1}{2}xy$ 的次数是 2, 符合单项式的定义, 故 C 正确; $-\frac{2ab}{3}$ 的系数是 $-\frac{2}{3}$, 故 D 正确。
- 5 一个两位数的表示方法是: 十位数字乘 10 加上个位数字。
- 6 因为 $(a-2)x^4 - \frac{1}{2}x^b + x^2 - 3$ 是关于 x 的三次多项式, 所以式中不含有 $(a-2) \cdot x^4$ 项, 即 $a-2=0, a=2$ 。式中只能 $-\frac{1}{2}x^b$ 是三次项, 所以 $b=3$ 。
- 7 多项式 $2x^2 - 3x - 5$ 的各项是: $2x^2, -3x, -5$ 。
- 8 观察可知, 第 1 个图案由 4 个基础图形组成, $4=3+1$,
第 2 个图案由 7 个基础图形组成, $7=3 \times 2 + 1$,
第 3 个图案由 10 个基础图形组成, $10=3 \times 3 + 1$,
 \dots ,
第 n 个图案中基础图形有: $3n+1$ 。

2.2 整式的加减

答案

P72 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 B | 5 C | 9 A |
| 2 D | 6 D | 10 B |
| 3 D | 7 B | 11 D |
| 4 C | 8 C | 12 A |

- 13 (1) 原式 $= 3a - 8a + 2 - 9a + 12 = -14a + 14$;
 (2) 原式 $= 3x^2y - 6xy - 2x^2y + 6xy - 5x^2y = -4x^2y$, 当 $x = -1, y = \frac{1}{6}$ 时, 原式 $= -\frac{2}{3}$.

- 14 (1) $\because 2A + B = C$,
 $\therefore B = C - 2A$
 $= 4a^2b - 3ab^2 + 4abc - 2(3a^2b - 2ab^2 + abc)$
 $= 4a^2b - 3ab^2 + 4abc - 6a^2b + 4ab^2 - 2abc$
 $= -2a^2b + ab^2 + 2abc$;
 (2) $2A - B = 2(3a^2b - 2ab^2 + abc) - (-2a^2b + ab^2 + 2abc)$
 $= 6a^2b - 4ab^2 + 2abc + 2a^2b - ab^2 - 2abc$
 $= 8a^2b - 5ab^2$;

- (3) 对, 与 c 无关, 将 $a = \frac{1}{8}, b = \frac{1}{5}$ 代入, 得:
 原式 $= 8a^2b - 5ab^2 = 8 \times \left(\frac{1}{8}\right)^2 \times \frac{1}{5} - 5 \times \frac{1}{8} \times \left(\frac{1}{5}\right)^2 = 0$.

- 15 (1) 由题意可得,
 两个小组共有: $x + \left(\frac{4}{5}x - 30\right) = \left(\frac{9}{5}x - 30\right)$ 人,
 即两个小组共有 $\left(\frac{9}{5}x - 30\right)$ 人;
 (2) 由题意可得,
 调动后, 第一小组的人数比第二小组多: $(x + 10) - \left(\frac{4}{5}x - 30 - 10\right) = \left(\frac{1}{5}x + 50\right)$ 人,
 故调动后, 第一小组的人数比第二小组多 $\left(\frac{1}{5}x + 50\right)$ 人.

- 16 (1) 8
 (2) $4(a - 6) + 6 \times 2 = (4a - 12)$ 元, 所以应收水费 $(4a - 12)$ 元.
 (3) 因为 5 月份用水量超过了 4 月份, 所以 4 月份用水量少于 7.5 m^3 .

① 当 4 月份用水量少于 5 m^3 时, 5 月份用水量超过 10 m^3 , 所以 4, 5 月份共交水费 $2x + 8(15 - x - 10) + 4 \times 4 + 6 \times 2 = (-6x + 68)$ 元;

② 当 4 月份用水量大于或等于 5 m^3 但不超过 6 m^3 时, 5 月份用水量不少于 9 m^3 但不超过 10 m^3 , 所以 4, 5 月份共交水费 $2x + 4(15 - x - 6) + 6 \times 2 = (-2x + 48)$ 元;

③ 当 4 月份用水量超过 6 m^3 且少于 7.5 m^3 时, 5 月份用水量超过 7.5 m^3 但少于 9 m^3 , 所以 4, 5 月份共交水费 $4(x - 6) + 6 \times 2 + 4(15 - x - 6) + 6 \times 2 = 36$ (元).

- 17 (1) $a - 7, a, a + 7$. (2) ① 352. ② 设框中的 16 个数中最小的一个数为 a , 则由这 16 数组成的正方形方框如图所示, 且每两个关于正方形中心对称的数的和为 $2a + 24$. 这 16 个数的和为 $(2a + 24) \times 8 = 16a + 192$.

a	$a+1$	$a+2$	$a+3$
$a+7$	$a+8$	$a+9$	$a+10$
$a+14$	$a+15$	$a+16$	$a+17$
$a+21$	$a+22$	$a+23$	$a+24$

第 17 题图

令 $16a + 192 = 2000$, 得 $a = 113$;

令 $16a + 192 = 2004$, 得 $a = 113.25$, 因 a 为正整数, 所以 $a = 113.25$ 不合题意.

故可以使一个正方形框出的 16 个数之和为 2000, 此时框出的 16 个数中最小数为 113, 最大数为 137.

解析

- 1 B 选项 $\frac{1}{3}xy^2$ 与 $\frac{1}{3}x^2y^2$ 中都含有字母 x, y , 但是 x 的指数不同, 所以 $\frac{1}{3}xy^2$ 与 $\frac{1}{3}x^2y^2$ 不是同类项.
- 2 由题意, 得 $m = 2, n = 3$. $m + n = 2 + 3 = 5$.
- 3 $\frac{2}{3}ab - \frac{2}{3}ba = \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{3}\right)ab = 0$.
- 4 $a - b - c - d = -(-a + b + c + d)$.
- 5 $7m$ 和 $8n$ 不是同类项, 不能合并, 所以 $7m + 8n = 8n + 7m$.
- 6 根据去括号法则得 $-3(x - 1) = -3x + 3$, 故答案选 D.
- 7 A 正确, 括号前是负号, 去括号后, 各项都改变了符号; B 错, 括号前是正号, 去掉括号, 括号内各项不应改变符号; C 正确, 括号前是正号, 去括号后, 括号内各项都不改变符号; D 正确, 括号前是负号, 去掉括号后, 括号内全部都变号. 故选 B.

- 8 原式 $= 5x^2y + 5xy - 7x - 4x^2y - 5xy + 7x = x^2y = 2$ 。故选 C。
- 10 $(8x^2 - 3x + 5) + (3x^3 + 2mx^2 - 5x + 7) = 8x^2 - 3x + 5 + 3x^3 + 2mx^2 - 5x + 7 = 3x^3 + 2(m+4)x^2 - 8x + 12$ 。
因为不含二次项,所以 $2(m+4) = 0$ 。
所以 $m = -4$ 。
- 11 $a + d - (b - c) = a + d - b + c = (a - b) + (c + d)$,
 $\therefore a - b = 3, c + d = 2$,
 $\therefore (a - b) + (c + d) = 3 + 2 = 5$ 。
故答案选 D。
- 12 化简多项式,得 $-x^2 + 3xy - \frac{1}{2}y^2 + \frac{1}{2}x^2 - 4xy + \frac{3}{2}y^2 = -\frac{1}{2}x^2 - xy + y^2$,所以被墨迹遮住的一项是 $-xy$,故选 A。

单元复习

答案

P81 | 单元达标测评

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 C | 5 B | 9 B |
| 2 B | 6 C | 10 C |
| 3 C | 7 B | |
| 4 C | 8 C | |

11 $1.08a$

12 -2

13 $-x^2 - 11x - 1$

14 $7x^4 + 3x^3y + x^2y^2 - 5xy^3 - y^4$

15 -3

16 $x^2 - 15x + 9 - 29x + 15$

17 $5c$

18 6

19 (1) 原式 $= -2a + 3a - 1 - a + 5 = 4$ 。

(2) 原式 $= x^2y - 2xy^2 + 5x^2y + 3xy^2 - y^3 = 6x^2y + xy^2 - y^3$ 。

20 (1) $-\frac{1}{2}a - 2\left(a - \frac{1}{2}b^2\right) - \left(\frac{3}{2}a - \frac{1}{3}b^2\right) = -\frac{1}{2}a - 2a + b^2 - \frac{3}{2}a + \frac{1}{3}b^2 = -4a + \frac{4}{3}b^2$ 。将 $a = -2, b = \frac{2}{3}$ 代入,得 $-4a + \frac{4}{3}b^2 = -4 \times (-2) + \frac{4}{3} \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{232}{27}$ 。

(2) $2a^2 - \{-3a + 5[4a^2 - (3a^2 - a - 1) - 3]\} - 5 = 2a^2 - [-3a + 5(a^2 + a - 2)] - 5 = 2a^2 - (-3a + 5a^2 + 5a - 10) -$

$$5 = 2a^2 + 3a - 5a^2 - 5a + 10 - 5 = -3a^2 - 2a + 5。$$

将 $a = -\frac{3}{2}$ 代入,得 $-3a^2 - 2a + 5 = -3 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 - 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) + 5 = \frac{5}{4}$ 。

21 根据题意,得 $x^2 + ax - y + 6 - (bx^2 - 3x + 6y - 3) = x^2 + ax - y + 6 - bx^2 + 3x - 6y + 3 = (1 - b)x^2 + (a + 3)x - 7y + 9$,

由结果与 x 取值无关,得到 $1 - b = 0, a + 3 = 0$,解得: $a = -3, b = 1$ 。

22 $\left(-x^2 + 3xy - \frac{1}{2}y^2\right) - \left(-\frac{1}{2}x^2 + 4xy - \frac{3}{2}y^2\right) - \left(-\frac{1}{2}x^2 + y^2\right) = -x^2 + 3xy - \frac{1}{2}y^2 + \frac{1}{2}x^2 - 4xy + \frac{3}{2}y^2 + \frac{1}{2}x^2 - y^2 = -xy$,所以被钢笔水弄污的部分是 $-xy$ 。

23 (1) $ab - \frac{1}{8}\pi b^2$ 。

(2) 当 $a = \frac{3}{2}, b = 1$ 时,

$$ab - \frac{1}{8}\pi b^2 = \frac{3}{2} \times 1 - \frac{1}{8} \times 3 \times 1^2 = \frac{9}{8}。$$

(3) 窗户能射进阳光的面积 $= ab - \pi\left(\frac{b}{4}\right)^2 = ab - \frac{1}{16}\pi b^2$,因为 $\frac{1}{8}\pi b^2 > \frac{1}{16}\pi b^2$,所以 $ab - \frac{1}{8}\pi b^2 < ab - \frac{1}{16}\pi b^2$,所以,此时窗户能射进阳光的面积更大。

因为 $\left(ab - \frac{1}{16}\pi b^2\right) - \left(ab - \frac{1}{8}\pi b^2\right) = ab - \frac{1}{16}\pi b^2 - ab + \frac{1}{8}\pi b^2 = \frac{1}{16}\pi b^2$,所以,此时窗户能射进阳光的面积比原来大 $\frac{1}{16}\pi b^2$ 。

24 (1) “全球通”用户应支付的费用为: $(50 + 0.6x)$ 元,“快捷通”用户应支付的费用为: $0.8x$ 元。

(2) 当 $x = 200$ 时,

$$50 + 0.6x = 50 + 0.6 \times 200 = 170 \text{ (元)}。$$

$$0.8x = 0.8 \times 200 = 160 \text{ (元)}。$$

因为 $170 > 160$,

所以选择“快捷通”业务较省钱。

解析

1 根据单项式的定义知,单项式有 $-2x, \frac{5}{2}ab, 0$,共 3 个。

2 A, C 不是同类项, D 项合并的结果应该是 $\frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{3}y^2 = \frac{1}{6}y^2$ 。

- 3 A项是同类项;B项是单项式,是整式的一种;D项是三次三项式。
- 4 $\frac{3xy^2}{7}$ 的系数是 $\frac{3}{7}$,次数是3,A不正确。单项式 m 的系数是1,次数是1,B不正确。单项式 $-xy^2z$ 的系数是 -1 ,次数是4,C正确。多项式 $2x^2+xy^2+3$ 的项数是3,次数是3,是三次三项式,D不正确。故选C。
- 5 对比 $3x^2-6x+3$ 与 x^2-2x+6 的二次项及一次项的系数,会发现前者是后者的3倍,故可先求出 $3x^2-6x=6$,再得到 $x^2-2x=2$,然后整体代入即可。
- 6 正方形的面积为 $(a+1)^2\text{cm}^2$ 。
- 7 $\because a-b=2, b-c=-3, \therefore a-c=(a-b)+(b-c)=2-3=-1$ 。
- 8 按去括号法则去括号即可,注意不要漏乘及符号问题。
- 10 \because 由图可知, $a < b < 0 < c, c-b > 0, a+b < 0$,
 \therefore 原式 $=c-(c-b)-(a+b)-b=c-c+b-a-b-b=-a-b$ 。
- 11 由题意可得,该型号洗衣机的零售价为: $a(1+20\%)\times 0.9=1.08a$ (元)。
- 12 由题意,知 $|m|+2=4$,所以 $m=\pm 2$,当 $m=2$ 时, $m-2=0$,此时多项式为 $5x^2y^2-3x$,为四次二项式,故 $m\neq 2$,所以 $m=-2$ 。
- 13 由题意得: $3(x^2-6x-2)-(4x^2-7x-5)=3x^2-18x-6-4x^2+7x+5=-x^2-11x-1$ 。
- 15 “不含 xy 项”是指合并后 xy 的系数为0。
- 16 原来的多项式 $= (2x^2-x+3)-(x^2+14x-6)=x^2-15x+9$ 。
 正确的结果为 $x^2-15x+9-(x^2+14x-6)=-29x+15$ 。
- 17 由表知 $a=c-8, b=c-1, d=c+1, e=c+8$ 。
- 18 输出结果依次是24,12,6,3,6,3,6,3,⋯,即从第三次开始,第奇数次输出的结果为6,第偶数次输出的结果为3,所以第2015次输出的结果为6。

期中测试题

答案

P84 | 期中测试题

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 B | 5 C | 9 B |
| 2 D | 6 C | 10 D |
| 3 C | 7 D | |
| 4 B | 8 D | |

- 11 -5
- 12 $-\frac{2}{5} \quad 3 \quad 4$
- 13 二
- 14 答案不唯一,如 $2a^2b$
- 15 $3 \quad -2$
- 16 $(3x+7y)$
- 17 4
- 18 $(n+1)^2$
- 19 (1)原式 $= (13+7)-(24+6)=20-30=-10$;
 (2)原式 $= (-25)\times\frac{4}{5}\times\frac{4}{5}\times(-\frac{1}{16})$
 $= -20\times\frac{4}{5}\times(-\frac{1}{16})$
 $= -16\times(-\frac{1}{16})$
 $= 1$;
 (3)原式 $= 24\times(-\frac{1}{6})+24\times\frac{3}{8}-24\times\frac{1}{12}-\frac{6}{7}\times\frac{14}{3}$
 $= -4+9-2-4$
 $= -1$;
 (4)原式 $= -\frac{1}{4}-[-8+\frac{4}{5}\times(-\frac{5}{16})]$
 $= -\frac{1}{4}-(-8-\frac{1}{4})$
 $= -\frac{1}{4}+8+\frac{1}{4}$
 $= 8$ 。
- 20 (1) $2(a^2-2a-1)-3(4-a^2-3a)=2a^2-4a-2-12+3a^2+9a=5a^2+5a-14$ 。
 (2) $3(x^2-5xy)-4(x^2+2xy-y^2)-5(y^2-3xy)=3x^2-15xy-4x^2-8xy+4y^2-5y^2+15xy=-x^2-8xy-y^2$ 。
- 21 因为 $|x+3|+|2x-y|=0$,所以 $x+3=0, 2x-y=0$,所以 $x=-3, y=-6$,所以 $2(3x-2y)-4[3(x-y)-2(x-2y)]=6x-4y-4(3x-3y-2x+4y)=6x-4y-12x+12y+8x-16y=2x-8y$ 。所以当 $x=-3, y=-6$ 时,原式 $=2\times(-3)-8\times(-6)=42$ 。
- 22 (1) $\frac{1}{n(n+1)}=\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}$,故答案为: $\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}$;
 (2)①原式 $=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{2016}-\frac{1}{2017}=1-\frac{1}{2017}=\frac{2016}{2017}$ 。

$$\textcircled{2} \text{原式} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = 1 - \frac{1}{n+1} = \frac{n}{n+1};$$

$$\text{故答案为: } \frac{2016}{2017}; \frac{n}{n+1};$$

$$(3) \text{原式} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \cdots + \frac{1}{2014} - \frac{1}{2016} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2016} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1007}{2016}$$

$$= \frac{1007}{4032},$$

$$\text{故答案为: } \frac{1007}{4032}.$$

23 (1) 降价 x 元时, 售价为 $(50-x)$ 元, 销售件数为 $(80+10x)$,

因此每天该种服装的营业额是 $(50-x)(80+10x)$ 元;

(2) 当 $x=5$ 时, $(50-x)(80+10x) = (50-5)(80+10 \times 5) = 45 \times (80+50) = 45 \times 130 = 5850$ (元).

即当 $x=5$ 时, 每天的营业额为 5850 元。

24 (1) 数轴上表示 2 和 5 的两点之间的距离是: $5-2=3$; 数轴上

表示 -2 和 -5 的两点之间的距离是 $-2-(-5)=3$,

数轴上表示 -2 和 5 的两点之间的距离是 $5-(-2)=7$;

故答案为: 3; 3; 7;

(2) 数轴上表示 x 和 -1 的两点之间的距离是 $|x+1|$,

$|AB|=2$, 则 $|x+1|=2$, 故 $x=1$ 或 -3 ;

故答案为: $|x+1|$, 1 或 -3 ;

(3) 代数式 $|x-1|+|x+3|$ 表示数轴上一点到 1、-3

两点的距离的和, 根据两点之间线段最短可知,

有最小值为: $1-(-3)=4$ 。

解析

1 -9 的相反数是 9。

2 绝对值最小的有理数是 0, 0 没有倒数, 故选 D。

3 因为 $-\left|+\frac{1}{2}\right| = -\frac{1}{2}$, $-2^2 = -4$, $(-2)^3 = -8$,
 $-[-(-3)] = -3$, 所以负数有 $-6, 1, -\left|+\frac{1}{2}\right|, -2^2$,
 $(-2)^3, -[-(-3)]$, 共 5 个。

4 A. $(-3)^3 = -3^3$, 故此等式成立; B. $-2^4 = -(-2)^4$, 故此等式不成立; C. $| -3 | = | 3 | = 3$, 故此等式成立; D. $(-3)^{100} = 3^{100}$, 故此等式成立。

5 $\because |a|=7, |b|=10, \therefore a = \pm 7, b = \pm 10$,

当 $a=7, b=10$ 时, $|a+b|=17+10=17$;

当 $a=-7, b=-10$ 时, $|a+b|=|-7-10|=17$;

当 $a=7, b=-10$ 时, $|a+b|=|7-10|=3$;

当 $a=-7, b=10$ 时, $|a+b|=|-7+10|=3$ 。

6 $7900 = 7.9 \times 10^3$ 。

7 A 选项, $-5\frac{1}{3} - 7\frac{1}{3} = -12\frac{2}{3}$; B 选项, $-4^2 \times \frac{5}{8} = -10$; C

选项, $3x^2 - 2x^2 = x^2$; D 选项, $2x - (x-1) = 2x - x + 1 = x + 1$, 故计算正确的是 D。

8 $2x^2 - 5x + x^2 + 4x - 3x^2 = -x$, $-x$ 是单项式, 故选 D。

9 \because 式子 $(m-2)x^2 + 5y^2 + 3$ 的值与字母 x 的取值无关,

$\therefore m-2=0$,

$\therefore m=2$ 。

10 \because 把一张长为 10, 宽为 8 的矩形硬纸板四周各剪去一个边长为 a 的正方形,

\therefore 底面的长 $= 10 - 2a$, 宽 $= 8 - 2a$,

\therefore 折成的长方体盒子的底面周长 $= 2[(10-2a) + (8-2a)] = 2(10-2a+8-2a) = 2(18-4a) = 36-8a$ 。

13 星期一的温差是 $10-2=8$ ($^{\circ}\text{C}$); 星期二的温差是 $12-1=11$ ($^{\circ}\text{C}$); 星期三的温差是 $10-0=10$ ($^{\circ}\text{C}$); 星期四的温差是 $9-(-1)=10$ ($^{\circ}\text{C}$); 星期五的温差是 $7-4=3$ ($^{\circ}\text{C}$); 星期六的温差是 $5-5=0$ ($^{\circ}\text{C}$); 星期日的温差是 $7-5=2$ ($^{\circ}\text{C}$)。故星期二的温差最大。

14 同类项是指所含字母相同, 并且相同字母的指数也相同的单项式。

15 因为 $(x-3)^2 \geq 0, |y+2| \geq 0$, 又因为 $(x-3)^2 + |y+2| = 0$, 所以 $x-3=0$ 且 $y+2=0$, 即 $x=3, y=-2$ 。

16 因为买一袋洗衣粉赠送一块肥皂, 所以小敏共花费 $3x + (10-3)y = (3x+7y)$ 元。

17 $\because 0 \times (-2) - 4 = -4$,

\therefore 第一次运算结果为 -4 ;

$\therefore (-4) \times (-2) - 4 = 4$,

\therefore 第二次运算结果为 4;

$\therefore 4 > 0$,

\therefore 输出结果为 4。

18 第 1 个图形有 $(1+1)^2 = 4$ (个) 点, 第 2 个图形有 $(2+1)^2 = 9$ (个) 点, 第 3 个图形有 $(3+1)^2 = 16$ (个) 点, \cdots 所以第 n 个图形有 $(n+1)^2$ 个点。

第3章 一元一次方程

3.1 从算式到方程

答案

P93 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 C | 5 D | 9 D |
| 2 D | 6 B | 10 B |
| 3 A | 7 D | 11 A |
| 4 B | 8 B | 12 B |

- 13 (1) 方程两边同时加上 6, 得 $4x - 6 + 6 = -10 + 6$, 即 $4x = -4$. 方程两边同时除以 4, 得 $x = -1$.
 检验: 把 $x = -1$ 代入方程, 左边 $= 4 \times (-1) - 6 = -10$, 右边 $= -10$, 左边 = 右边, 所以 $x = -1$ 是方程的解.
- (2) 方程两边同时除以 (-5) , 得 $x = 3$.
 检验: 把 $x = 3$ 代入方程, 左边 $= -5 \times 3 = -15$, 右边 $= -15$, 左边 = 右边, 所以 $x = 3$ 是方程的解.
- (3) 方程两边同时减去 $5x$, 得 $10x - 5x = -3$, 即 $5x = -3$. 方程的两边同时除以 5, 得 $x = -\frac{3}{5}$.
 检验: 把 $x = -\frac{3}{5}$ 代入方程, 左边 $= 10 \times (-\frac{3}{5}) = -6$, 右边 $= 5 \times (-\frac{3}{5}) - 3 = -6$, 左边 = 右边, 所以 $x = -\frac{3}{5}$ 是方程的解.
- (4) 方程两边同时减去 $7x$, 得 $7x - 6 - 7x = 8x - 7x$, 则 $-6 = x$, 即 $x = -6$.
 检验: 把 $x = -6$ 代入方程, 左边 $= 7 \times (-6) - 6 = -48$, 右边 $= 8 \times (-6) = -48$, 左边 = 右边, 所以 $x = -6$ 是方程的解.
- 14 (1) 设某数为 x , 则由题意, 得 $x - \frac{4}{5}x = \frac{5}{16}$.
 (2) 设某数为 x , 则由题意, 得 $x - 2x = -3$.
 (3) 设工人甲每天生产 x 个零件, 则工人乙每天生产 $(x - 40)$ 个零件, 由题意, 得 $16x + 24(x - 40) = 8\ 640$.
 (4) 设甲队调给乙队 x 人, 则调动后甲队有 $(54 - x)$ 人, 乙队有 $(66 + x)$ 人, 由题意, 得 $3(54 - x) = 66 + x$.
- 15 我认为丙说的是正确的, 题中的做法不符合等式的性质 2.
- 16 设香蕉每千克 x 元, 则可列方程为: $2x = 10 - 3.6$, 得 $x = 3.2$. 即 1 kg 香蕉的价格是 3.2 元.

解析

- 1 根据方程的概念判断, ①④⑤⑦⑧是方程.
- 2 根据一元一次方程的定义判断: A 中未知数的最高次数不是 1; B 中 $\frac{1}{x}$ 不是整式; C 有两个未知数.
- 3 ① $3x - y = 2$ 含有两个未知数, 故不是一元一次方程; ② 是分式方程; ③ $\frac{1}{2}x = \frac{1}{2}$ 符合一元一次方程的定义, 是一元一次方程; ④ 是一元二次方程.
- 4 将 $x = 1$ 代入 $2x - a = 0$ 中, 得 $2 - a = 0$, $\therefore a = 2$.
- 5 依题意可列方程为 $-\left(\frac{3}{4}x + 1\right) = 5$.
- 6 因为 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$, 所以 $c \neq 0$, 等式两边同乘 c , 等式仍然成立, 故选 B.
- 7 根据等式的性质 2, 等式两边同乘 3, 得 $2x + 1 - 3 = 3x$. 故选 D.
- 8 根据一元一次方程的定义进行判断.
- 9 A、当 $x = 0$ 时, $m = n$ 不一定成立, 故本选项错误; B、 $|x| - x = 0$, 则 $x \geq 0$, 故本选项错误; C、当 $x \neq 0$ 时该等式才成立, 故本选项错误; D、在等式 $m = n$ 的两边同时乘以 $(-x)$, 然后加上 24, 等式仍成立, 即 $24 - mx = 24 - nx$, 故本选项正确.
- 10 把 x hm² 沙漠改造为绿洲后, 绿洲面积变为 $(54 + x)$ hm², 沙漠面积变为 $(108 - x)$ hm², 根据“绿洲面积占沙漠面积的 80%”, 可得方程: $54 + x = 80\%(108 - x)$.
- 11 该电器按成本价提高 30% 后为 $(1 + 30\%)x$, 即为标价, 而实际售价是标价的 80%, 故 $x(1 + 30\%) \cdot 80\% = 2\ 080$ 元.
- 12 A、两边加不同的数, 故 A 错; B、两边都乘 c , 故 B 对; C、 $c = 0$ 时, 两边都除以 c 无意义, 故 C 错; D、两边乘不同的数, 故 D 错.

3.2 解一元一次方程(一)——合并同类项与移项

答案

P101 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 C | 4 D | 7 A |
| 2 A | 5 B | 8 A |
| 3 C | 6 C | |

- 9 右 $5 = 5x$ $x = 1$
- 10 -6
- 11 $50 - x = 45 + x$ 2.5

12 (1) 移项, 得 $3x + 2x = 32 - 7$,

合并同类项, 得 $5x = 25$,

系数化为 1, 得 $x = 5$ 。

(2) 移项, 得 $\frac{11}{9}z - \frac{2}{9}z = -\frac{5}{7} - \frac{2}{7}$,

合并同类项, 得 $z = -1$ 。

(3) 移项, 得 $6a - 12a + 3a = -5 - 7$,

合并同类项, 得 $-3a = -12$,

系数化为 1, 得 $a = 4$ 。

(4) 移项, 得 $2.5x + \frac{1}{3}x = 2 - \frac{1}{3}$,

合并同类项, 得 $\frac{17}{6}x = \frac{5}{3}$,

系数化为 1, 得 $x = \frac{10}{17}$ 。

(5) 移项, 得 $4x + 2x = 18$,

合并同类项, 得 $6x = 18$,

系数化为 1, 得 $x = 3$ 。

(6) 移项, 得 $\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x = 3$,

合并同类项, 得 $\frac{3}{4}x = 3$,

系数化为 1, 得 $x = 4$ 。

13 (1) 由 $\frac{x}{2} - 3 = -\frac{x}{3} + 1$ 解得 $x = \frac{24}{5}$;

(2) 依题意列方程得 $\frac{x}{2} - 3 = -\left(-\frac{x}{3} + 1\right)$, 化简得

$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 3 - 1$, 即 $\frac{1}{6}x = 2$, 所以 $x = 12$;

(3) 依题意列方程得 $\frac{x}{2} - 3 + 1 = -\frac{x}{3} + 1$, 化简得

$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 3$, 即 $\frac{5}{6}x = 3$, 所以 $x = \frac{18}{5}$ 。

14 设共有 x 人, 可列方程为: $8x - 3 = 7x + 4$ 。

解得 $x = 7$,

$\therefore 8x - 3 = 53$ (元),

答: 共有 7 人, 这个物品的价格是 53 元。

15 (1) 设如果张鑫没有办卡, 她需要付 x 元,

则有: $20 + 0.8x = x - 12$,

整理方程得: $0.2x = 32$,

解得: $x = 160$,

答: 如果张鑫没有办卡, 她需要付 160 元;

(2) 设买 y 元的书办卡与不办卡的花费一样多,

则有: $y = 20 + 0.8y$,

解得 $y = 100$ 。

所以当购买的书的总价多于 100 元时, 办卡便宜,

答: 我认为买多于 100 元钱的书办卡就便宜。

16 (1) 相等。

$(5 + 13 + 15 + 17 + 25) \div 5 = 15$,

故十字框中的五个数的平均数等于 15;

(2) 能。

设中间的数是 x , 则其余 4 个数分别为 $x - 10, x - 2,$

$x + 2, x + 10$, 由题意, 得:

$x - 10 + x - 2 + x + x + 2 + x + 10 = 315$,

解得, $x = 63$,

由图可知, 63 排在最左边的第二列, 所以, 能成为十字框最中间的一个数。

故这五个数分别为 53, 61, 63, 65, 73。

解析

1 把方程 $3x + 5 = -2x - 1$ 移项得 $3x + 2x = -1 - 5$ 。故选 C。

2 由题意, 得 $n + 1 = 2, 1 + 2m = 2$, 解得 $n = 1, m = \frac{1}{2}$ 。 $m^n =$

$\left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{1}{2}$ 。

3 A 中 5 没变号; B 中 $6y$ 没变号; D 中 $-24a$ 及 -11 没移项, 不应变号。故选 C。

4 A 中方程两边同乘 -3 , 得 $x = -15$, 所以 A 错误; B 中方程两边同除以 7, 得 $x = -\frac{4}{7}$, 所以 B 错误; C 中方程两边同除以 -1 , 得 $x = 0$, 所以 C 错误。排除 A, B, C, 故选 D。

5 考查移项的概念。

7 若设甲、乙、丙三村分别派 $3x$ 人、 $4x$ 人、 $7x$ 人, 依题意得 $3x + 4x + 7x = 84$, 所以①正确; 若设甲村派 x 人, 则乙村派 $\frac{4}{3}x$ 人, 丙村派 $\frac{7}{3}x$ 人, 依题意得 $x + \frac{4}{3}x + \frac{7}{3}x = 84$, 所以②错误; 若设乙村派 x 人, 则甲村派 $\frac{3}{4}x$ 人, 丙村派 $\frac{7}{4}x$ 人, 依题意得 $x + \frac{3}{4}x + \frac{7}{4}x = 84$, 所以③错误; 若设丙村派 x 人, 则甲村派 $\frac{3}{7}x$ 人, 乙村派 $\frac{4}{7}x$ 人, 依题意得 $\frac{3}{7}x + \frac{4}{7}x + x = 84$, 所以④错误。因此只有①正确。故选 A。

8 本题直接考查一元一次方程的应用, 根据题意, 可设这件服装的进价为 x 元, 则 $(1 + 20\%)x = 200 \times 0.6$, 化简, 得 $1.2x = 120$, 系数化为 1, 得 $x = 100$ 。故选 A。

9 因为含未知项的系数 $13 > 8$, 所以将 $8x$ 向右边移动, 相应的常

数 8 要向左边移动。

- 10 $2 \times (-1) - (-1)k + 1 = 5 \times (-1) - 2$, 即 $-1 + k = -7$, 解得 $k = -6$ 。
- 11 $50 - x = 45 + x$, 移项, 得 $-x - x = 45 - 50$, 合并同类项, 得 $-2x = -5$, 系数化为 1, 得 $x = 2.5$ 。

3.3 解一元一次方程(二)——去括号与去分母

答案

P110 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 A | 5 D | 9 D |
| 2 D | 6 D | 10 D |
| 3 B | 7 D | 11 B |
| 4 B | 8 D | |

- 12 (1) 去括号得: $6 - 2x = -4x + 5$,
移项、合并同类项得: $2x = -1$, 解得: $x = -\frac{1}{2}$ 。
- (2) 去分母得: $3(x - 1) = 2(2x + 1) + 12$,
去括号得: $3x - 3 = 4x + 2 + 12$,
移项、合并同类项得: $x = -17$ 。
- 13 由 $3(x - 1) + 8 = x + 3$, 解得: $x = -1$,
把 $x = -1$ 代入方程 $\frac{x+k}{5} = \frac{2-x}{3}$, 得: $\frac{-1+k}{5} = \frac{2-(-1)}{3}$, 解得: $k = 6$ 。
- 14 (1) 15 分钟 = 0.25 小时,
乙车的速度 = $25 \div 0.25 = 100$ (千米/时);
B、C 两地的距离 = $100 \times 2.25 = 225$ (千米);
A、C 两地的距离 = $465 - 225 = 240$ (千米);
故答案为 100 225 240
- (2) 甲车的速度 = $240 \div 2 = 120$ (千米/小时);
- (3) 设乙车出发 x 小时, 两车相距 245 千米。
- ① 当两车未相遇时, 得:
 $120x + 100x + 245 = 465$, 解得: $x = 1$;
- ② 当两车已经相遇后, 得:
 $120\left(x - \frac{1}{3}\right) + 100x - 245 = 465$, 解得: $x = \frac{75}{22}$ 。
- 答: 乙车出发 1 小时或 $\frac{75}{22}$ 小时时, 两车相距 245 千米。
- 15 设应调入(1)班 x 人, 则调入(2)班 $(43 - x)$ 人, 依题意, 得 $52 + (43 - x) = (40 + x) \times 2$ 。

解得 $x = 5$ 。

$43 - x = 43 - 5 = 38$ 。

答: 应调入(1)班 5 人, 调入(2)班 38 人。

- 16 (1) 因为 $\frac{36}{3} + 7 = 19 > 15$, 所以王老师应选择绕道而行去学校。
- (2) 设维持秩序的时间为 t min,
则 $\frac{36}{3} - \left(t + \frac{36 - 3t}{9}\right) = 6$, 解得 $t = 3$ 。
- 答: 维持秩序的时间是 3 min。

解析

- 1 由于括号前面是 -2, 因此去括号时, 括号内各项符号改变。
- 2 去分母两边同乘 2 与 3 的最小公倍数 6, 右边的整数项 1 也需乘数字 6。
- 3 第②步移项要变号, $-x$ 没有移项, 不应改变符号。
- 4 $4(2x - 1) - 2(-1 + 10x) = 2$, 去括号得 $8x - 4 + 2 - 20x = 2$ 。
故答案选 B。
- 5 去分母, 得 $2(3 - 2x) - 3(x - 2) = 6$, 故答案应选 D。
- 6 方程两边同乘以 12, 得 $6\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}\right) - 2(2x - 1) = 12$ 。故答案应选 D。
- 7 根据分数的基本性质, 把方程左边的两个式子的分子与分母分别扩大 10 倍和 100 倍, 右边的值不变, 得: $\frac{10x}{7} - \frac{17 - 20x}{3} = 1$ 。
- 8 设船在静水中的速度为 x km/h, 列方程, 得 $4(x + 2) = 80$, 解得 $x = 18$ 。则 $\frac{80}{18 - 2} = 5$ (h), 即从 B 返回到 A 需要 5 h。
- 9 设分配 x 名工人生产螺栓, 则 $(27 - x)$ 名生产螺母, \because 一个螺栓套两个螺母, 每人每天生产螺母 16 个或螺栓 22 个, \therefore 可得 $2 \times 22x = 16(27 - x)$ 。
- 10 设同时开甲、乙两水龙头需要 x 小时可灌满水池的 $\frac{2}{3}$, 依题意得 $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6}\right)x = \frac{2}{3}$, 解得 $x = \frac{8}{5}$ 。
- 11 若外套卖出 x 件, 则衬衫和裤子卖出 $(200 - x)$ 件。由题意, 得 $0.6 \times 250x + 0.8 \times 125(200 - x) = 24\ 000$ 。

3.4 实际问题与一元一次方程

答案

P122 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 B | 3 D | 5 C |
| 2 B | 4 C | |

6 1 000

7 12

8 (1) 该人乘车行驶了 $x(x > 6)$ km 的路程, 他应该支付的费用为 $10 + 2 \times (6 - 3) + 2.8(x - 6) = (2.8x - 0.8)$ (元)。

(2) 因为乘坐出租车 6 km 的费用为 $10 + 2 \times (6 - 3) = 16$ (元)。

而 $27.2 > 16$, 故费用为 27.2 元时, 乘坐出租车所行驶的路程大于 6 km。

由(1), 得 $2.8x - 0.8 = 27.2$, 解得 $x = 10$ 。

答: 此人乘坐出租车所行驶的路程为 10 km。

9 设丙容器至少高 x cm,

根据题意, 得 $\pi \times \left(\frac{10}{2}\right)^2 \times 40 + \pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 \times 40 = \pi \times \left(\frac{40}{2}\right)^2 x$,

解这个方程, 得 $x = 12.5$ 。

答: 把甲、乙两容器的水都倒入内径为 40 cm 的丙容器中, 而使水不溢出来, 丙容器至少要有 12.5 cm 高。

10 由 6 号同学知, 每答对一题得 10 分。设答错或不答一题扣 x 分, 那么从 1 号同学的数据可列方程: $8 \times 10 - 2x = 70$, 解得 $x = 5$ 。所以答错或不答一题扣 5 分。

(1) 如果答对的题数为 n , 那么得分为 $10n - 5(10 - n)$, 即 $15n - 50$ 。

(2) 如果得分为零分, 那么解方程 $15n - 50 = 0$, 得 $n = \frac{10}{3}$ 。

因为竞赛题目数不可能是 $\frac{10}{3}$, 所以在任何情况下都不可能得零分; 因为答对题数越少得分越少, 所以当答对题数小于 $\frac{10}{3}$, 即答对题数为 0, 1, 2, 3 时, 得分为负分。

11 设这批书共有 $3x$ 本, 根据题意得: $\frac{2x - 40}{16} = \frac{x + 40}{9}$, 解得: $x = 500$, $\therefore 3x = 1\ 500$ 。

答: 这批书共有 1500 本。

12 设盈利 60% 的计算器进价为 x 元, 它的利润是 $0.6x$ 元, 根据题意得: $x + 0.6x = 64$ 。解得 $x = 40$ 。

设亏损 20% 的计算器进价为 y 元, 它的利润是 $-0.2y$ 元, 根据题意得: $y - 0.2y = 64$ 。

解得 $y = 80$ 。

则 $x + y = 120 < 64 \times 2$ 。

答: 两个计算器进价共 120 元, 而售价 128 元, 进价小于售价, 因此在这次买卖中, 这家商店盈利 8 元。

13 设原计划总共生产零件 x 个, 根据题意列方程, 得

$$\frac{x - 100}{20} = \frac{x + 50}{20(1 + 25\%)}$$

$$\text{整理, 得 } \frac{x - 100}{20} = \frac{x + 50}{25}$$

方程两边同乘 100, 得 $5x - 500 = 4x + 200$ 。

移项, 得 $5x - 4x = 200 + 500$ 。

合并同类项, 得 $x = 700$ 。

经检验, 符合题意。

$$\text{预定期限为 } \frac{700 - 100}{20} = 30 \text{ (天)}。$$

答: 此工厂原计划总共生产零件 700 个, 预定期限是 30 天。

14 设开始存入 x 元。

如果按照第一种储蓄方式有 $x(1 + 2.7\% \times 3)(1 + 2.7\% \times 3) = 5\ 000$, 解这个方程, 得 $x \approx 4\ 279$ 。

如果按照第二种储蓄方式有 $x + x \cdot 2.88\% \times 6 = 5\ 000$, 解这个方程得 $x \approx 4\ 263$ 。即第一种储蓄方式开始存入的本金约需 4 279 元, 第二种储蓄方式开始存入的本金约需 4 263 元。

因为 $4\ 263 < 4\ 279$, 因此, 按第二种储蓄方式开始存入的本金比较少。

解析

1 安排 x 台机械挖土, 则有 $(15 - x)$ 台机械运土, x 台机械每小时挖土的总量为 $18x \text{ m}^3$, $(15 - x)$ 台机械每小时运土总量为 $12(15 - x) \text{ m}^3$, 根据挖出的土等于运走的土, 得 $18x = 12(15 - x)$ 。

2 根据题意得: $200 \times \frac{x}{10} - 80 = 80 \times 50\%$, 解得: $x = 6$ 。

3 设一竖列上相邻三个数的中间一个数为 a , 则上面的一个数为 $a - 7$, 下面的一个数为 $a + 7$, 这三个数的和为 $(a - 7) + a + (a + 7) = 3a$ 。当 $3a$ 分别等于 69, 54, 27, 40 时, 解得 a 的值依次为 23, 18, 9, $\frac{40}{3}$ 。因为 a 为正整数, 所以 a 的值不能为 $\frac{40}{3}$, 即一竖列上相邻三个数的和不可能是 40。故选 D。

4 设笑脸气球每个的价格为 x 元, 则爱心气球每个的价格为 $(14 - 3x)$ 元。根据题意, 得 $3(14 - 3x) + x = 18$ 。解得 $x = 3$ 。所以 $14 - 3x = 14 - 3 \times 3 = 5$ 。所以第三束气球的价格为 $2 \times (5 + 3) = 16$ (元)。故选 C。

5 这个两位数个位数字为 $x + 3$, 十位数字为 x , 则这个两位数可表示为 $10x + (x + 3)$, 根据等量关系, 两位数 $= 3 \times (\text{个位数字} + \text{十位数字}) + 4$, 列方程得 $10x + (x + 3) = 3[(x + 3) + x] + 4$, 故

选 C。

- 6 设这台空调的进价为 x 元,根据题意得
 $2\,000 \times 0.6 - x = x \times 20\%$,解得: $x = 1\,000$ 。
 故这台空调的进价是 1 000 元。

- 7 设今年派派的年龄为 x 岁,则妈妈的年龄为 $(36 - x)$ 岁,根据题意得: $36 - x + 5 = 4(x + 5) + 1$,解得: $x = 4$, $\therefore 36 - x - x = 28$,
 $\therefore 40 - 28 = 12$ (岁)。

单元复习

答案

P133 单元达标测评

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 C | 5 B | 9 A |
| 2 D | 6 C | 10 B |
| 3 D | 7 C | |
| 4 D | 8 B | |

11 $x = 2$

12 $-\frac{1}{2}$

13 $x + \frac{1}{2} = 1$ (答案不唯一)

14 -2

15 20

16 $\frac{7}{3}$

17 48

18 14

19 (1) 去括号,得: $2x - 4 - 12x + 3 = 9 - 9x$ 。

移项,得: $2x - 12x + 9x = 9 - 3 + 4$ 。

合并同类项,得: $-x = 10$,系数化为 1,得: $x = -10$;

(2) 去括号,得: $\frac{4}{3}x + 1 = \frac{3}{4}x$ 。

去分母,得: $16x + 12 = 9x$ 。移项,得: $16x - 9x = -12$ 。

合并同类项,得: $7x = -12$ 。

系数化为 1,得: $x = -\frac{12}{7}$;

(3) 根据分数的基本性质,化简,得: $\frac{3}{2}x + \frac{5}{2} =$

$\frac{2x-1}{3}$ 。去分母,得: $9x + 15 = 2(2x - 1)$ 。

去括号,得: $9x + 15 = 4x - 2$ 。

移项,得: $9x - 4x = -2 - 15$ 。

合并同类项,得: $5x = -17$ 。

系数化为 1,得: $x = -\frac{17}{5}$ 。

- 20 根据题意,得 $2m - \frac{5m-1}{3} + \frac{7-m}{2} = 5$ 。解这个方程,得
 $m = -7$ 。所以当 $m = -7$ 时,整式 $2m - \frac{5m-1}{3}$ 的值与
 整式 $\frac{7-m}{2}$ 的值的和等于 5。

21 由方程 $\frac{2x-1}{2} = 4$ 得 $x = \frac{9}{2}$ 。

把 $x = \frac{9}{2}$ 代入方程 $4x - \frac{a}{2} = -2(x-1)$,解得 $a = 50$ 。

- 22 设去时所走的路程为 x km,则回时所走的路程是
 $(x+2)$ km。依题意,得

$$\frac{x}{5} + \frac{x+2}{4} + 1 + \frac{1}{2} = 6 \frac{1}{2}。$$

解得 $x = 10$ 。

答:去时所走的路程为 10 km。

23 $\therefore (4\,000 - 800) \times 14\% = 3\,200 \times 14\% = 448$ (元);

\therefore 王老师的这笔稿费必大于 4 000 元,

设王老师的这笔稿费是 x 元,根据题意得:

$$448 + (x - 4\,000) \times 20\% = 648, \text{解得: } x = 5\,000。$$

答:王老师的这笔稿费是 5 000 元。

- 24 (1) 由题意可得:优惠一:付费为: $0.9x$,优惠二:付费
 为: $200 + 0.8x$;

(2) 当两种优惠后所花钱数相同,则 $0.9x = 200 + 0.8x$,

解得: $x = 2\,000$,

答:当商品价格是 2 000 元时,两种优惠后所花钱数相同;

(3) \therefore 某人计划在该超市购买价格为 2 700 元的一台
 电脑,

\therefore 优惠一:付费为: $0.9x = 2\,430$,优惠二:付费为:

$$200 + 0.8x = 2\,360,$$

答:优惠二更省钱。

解析

- 1 本题考查一元一次方程的定义,需注意三点:①只含有一个未知数;②未知数的次数是 1;③分母中不含未知数。
- 2 将 $x = 4$ 代入原方程中,得 $\frac{4}{2} - a = 4$,解得 $a = -2$ 。
- 3 考查等式的性质。
- 4 方程两边同时乘以 4,得: $2(x-1) = 12 - (2x+1)$ 。
- 5 把 $y = -\frac{5}{3}$ 代入方程后,得 $2 \times \left(-\frac{5}{3}\right) + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times$

$(-\frac{5}{3}) - \blacksquare$, 即 $-\frac{17}{6} = -\frac{5}{6} - \blacksquare$, 故被污染的常数为 2。

6 利用分数的基本性质, 把 $\frac{x}{0.7}$ 和 $\frac{1.7-2x}{0.3}$ 的分子、分母分别乘 10, 得到 $\frac{10x}{7}$ 和 $\frac{17-20x}{3}$ 。

7 因为代数式 $4m-5$ 的值与 $m-\frac{1}{7}$ 的值互为相反数, 所以 $4m-5+m-\frac{1}{7}=0$, 解得 $m=\frac{36}{35}$ 。

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

9 设进价为 x 元, 由题意得 $200 \times 0.6 = x(1+20\%)$ 。解得 $x=100$ 。

10 设需要更换的新型节能灯 x 盏, 依题意, 得 $36 \times (106-1) = 70(x-1)$, 解得 $x=55$ 。故答案应选 B。

11 由原方程为一元一次方程可得 $n+2=1$, $\therefore n=-1$ 。将 $n=-1$ 代入原方程解得 $x=2$ 。

12 根据题意得: $(2x-1) \times (-\frac{1}{2})=1$, 解得: $x=-\frac{1}{2}$ 。

14 由题意, 得 $\frac{1}{2}(1-2x)=x+\frac{9}{2}$, 解得 $x=-2$ 。

15 设购买甲种电影票 x 张, 则购买乙种电影票 $(40-x)$ 张, 根据题意得 $20x+15(40-x)=700$, 解得 $x=20$ 。

16 由题意, 得 $8-3(2-x)=9$, 解得 $x=\frac{7}{3}$ 。

17 设这个两位数的十位数字为 x , 根据题意得 $x+x+4=\frac{1}{4}(10x+x+4)$, 解得 $x=4$, 所以 $x+4=4+4=8$ 。所以这个两位数为 48。

18 设王老师家三月份用水 x 吨, 根据题意, 得 $10 \times 0.8 + 1.5(x-10) = 1.0 \cdot x$, 解得 $x=14$ 。

第 4 章 几何图形初步

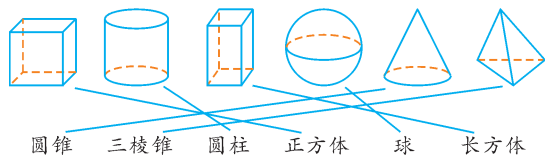
4.1 几何图形

答案

P143 | 考能测评

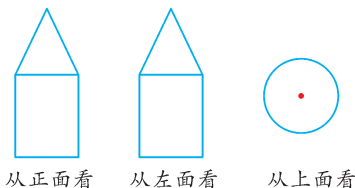
- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 C | 4 A | 7 B |
| 2 D | 5 D | 8 A |
| 3 A | 6 C | 9 B |

10 如图所示:



第 10 题图

11 如图所示。



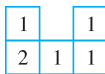
第 11 题图

- 12 (1) 棱二等分时, 三面被涂色的有 8 个, 故 $a=8$;
 (2) 棱三等分时, 三面被涂色的有 8 个, 各面都没有涂色的有 1 个, 故 $a+b=8+1=9$;
 (3) 棱四等分时, 两面被涂色的有 24 个, 各面都没有涂色的有 8 个, 故 $b+c=8+24=32$ 。

解析

- 1 ①②⑥⑦属于棱柱。
 2 四棱锥的底面是四边形, 侧面是四个三角形, 底面有四条棱, 侧面有 4 条棱。
 3 从上面看到的图形是三角形, 可排除 B、D, 根据从正面看到的图形中的虚线, 可排除 C, 故选 A。
 4 侧面为三个长方形, 底边为三角形, 故原几何体为三棱柱。
 5 从上面看依然可得到两个半圆的组合图形, 注意不要选 C。
 6 正方体的表面展开图, 相对的面之间一定相隔一个正方形, “祝”与“考”是相对面, “你”与“顺”是相对面, “中”与“利”是相对面。
 7 A 选项中的现象说明“点动成线”; B 选项中的现象说明“面动成体”; C 选项中的现象说明“点动成线”; D 选项中的现象说明“线动成面”, 故选 B。
 8 根据题意, 一个长方形沿虚线旋转一周, 所围成的几何体是圆柱。
 9 从上面看得出的平面图形为基础, 推测这个平面图形中每一部分小正方体的个数, 把所有的个数相加即可得出组成立体图形的小正方体个数, 由题图可推测从上面看的平面图形: 左上角有 1 个小正

方体,左下角有2个小正方体,右上角、右下角分别是1个小正方体,中下部是1个小正方体,如图所示,所以组成立体图形的小正方体个数是 $1+2+1+1+1=6$ 。



第9题图

4.2 直线、射线、线段

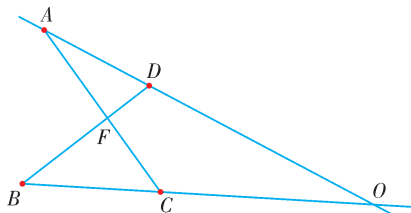
答案

P153 | 考能测评

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 1 C | 3 A | 5 D | 7 D | 9 D |
| 2 A | 4 D | 6 B | 8 D | 10 A |

11 4

12 如图所示:



第12题图

13 根据题意, $AC=12\text{cm}$, $CB=\frac{2}{3}AC$,

所以 $CB=8\text{cm}$,

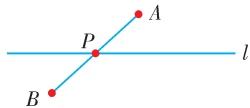
所以 $AB=AC+CB=20\text{cm}$ 。

又 D,E 分别为 AC,AB 的中点,所以 $DE=AE-AD=$

$$\frac{1}{2}(AB-AC)=4\text{cm}。$$

即 $DE=4\text{cm}$ 。

14 如图所示。



第14题图

连接 AB 交 l 于点 P,P 为所求的点。

理由:两点之间,线段最短。

15 分5种情况讨论:

(1)停靠点设在 A 住宅区,则他们的路程总和为 220m ;

(2)停靠点设在 A 住宅区与 B 住宅区之间,则他们的

路程总和大于 160m 而小于 220m ;

(3)停靠点设在 B 住宅区,则他们的路程总和为 160m ;

(4)停靠点设在 B 住宅区与 C 住宅区之间,则他们的路程总和大于 160m 而小于 260m ;

(5)停靠点设在 C 住宅区,则他们的路程总和为 260m 。

综上所述,接送车停靠点应设在 B 住宅区。

16 (1) $\because AC=6\text{cm},M$ 是 AC 的中点,

$$\therefore AM=MC=\frac{1}{2}AC=3\text{cm}。 \because MB=10\text{cm},$$

$$\therefore BC=MB-MC=7\text{cm}。$$

$\because N$ 为 BC 的中点,

$$\therefore CN=\frac{1}{2}BC=3.5\text{cm},$$

$$\therefore MN=MC+CN=6.5\text{cm};$$

(2) 如图,



第16题图

$\because M$ 是 AC 中点, N 是 BC 中点,

$$\therefore MC=\frac{1}{2}AC,NC=\frac{1}{2}BC,$$

$$\because AC-BC=b\text{cm},$$

$$\therefore MN=MC-NC$$

$$=\frac{1}{2}AC-\frac{1}{2}BC$$

$$=\frac{1}{2}(AC-BC)$$

$$=\frac{1}{2}b(\text{cm})。$$

解析

1 点用大写字母表示,直线可以用这条直线上的两个点表示,即两个大写字母表示,故选 C。

2 根据两点之间,线段最短。

3 当三点共线时,可画一条直线;当三点不共线时,可画三条直线。故选 A。

4 因为点 C 为线段 AE 的中点,且线段 $AB=DE$,则 $BC=CD$,故 A 选项正确; $CD=CE-DE=\frac{1}{2}AE-DE=\frac{1}{2}AE-AB$ 。故 B 选项正确; $CD=AD-AC=AD-CE$,故 C 选项正确,故选 D。

6 正确的是(1)(3)。

7 ①②是两点确定一条直线的体现,③④可以用“两点之间线段最短”来解释,故选 D。

8 根据两点间距离的概念:连接两点的线段的长度叫作这两点的

距离,可知选项 A, B 的说法都是错误的;生活中两地的距离通常指行驶路线的长度,不是两点间的距离,故选项 C 的说法也是错误的;根据线段的性质,在所有连接两点的线中,线段最短,故选项 D 正确。

- 9 结合图形可知四个式子都是正确的。
 10 因为 $AB > CD$, 所以 $AB - CB > CD - CB$, 即 $AC > BD$, 故选 A。
 11 \because 点 C 是线段 AD 的中点, 若 $CD = 1$, $\therefore AD = 1 \times 2 = 2$,
 \because 点 D 是线段 AB 的中点, $\therefore AB = 2 \times 2 = 4$ 。

4.3 角

4.4 课题学习 设计制作长方体形状的包装纸盒(略)

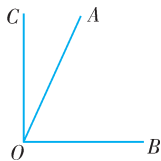
答案

P165 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 C | 5 B | 9 A |
| 2 B | 6 C | 10 C |
| 3 C | 7 D | 11 B |
| 4 C | 8 C | |

12 $111^{\circ}20'$

- 13 由题设知, 时针走的格数为 $(3.5 - 0.25)$, 因此, 时针转过的角度为: $30^{\circ} \times (3.5 - 0.25) = 97.5^{\circ}$ 。
 答: 时针转了 97.5° 。



第 14 题图

- 14 马小虎的解题过程不完整。
 理由: 要分两种情况讨论,
 (1) 当 $\angle AOC$ 为两角的和时, 即马小虎的解题过程。
 (2) 当 $\angle AOC$ 为两角的差时, 如图所示, $\because \angle AOC = \angle BOC - \angle AOB = 90^{\circ} - 70^{\circ} = 20^{\circ}$, $\therefore \angle AOC = 20^{\circ}$ 。故 $\angle AOC$ 的度数为 160° 或 20° 。
 15 (1) 设 $\angle BOC = x^{\circ}$, 则 $\angle AOC = 2x^{\circ}$ 。
 依题意列方程 $90 - 2x = x - 30$, 解得 $x = 40$ 。
 $\therefore \angle BOC = 40^{\circ}$, $\angle AOC = 2 \angle BOC = 80^{\circ}$, $\therefore \angle AOB = \angle AOC - \angle BOC = 40^{\circ}$;
 (2) 由(1)有 $\angle AOC = 80^{\circ}$,

①当射线 OD 在 $\angle AOC$ 的内部时,

$$\because \angle AOC = 4 \angle AOD, \therefore \angle AOD = \frac{1}{4} \angle AOC = 20^{\circ}.$$

$$\therefore \angle COD = \angle AOC - \angle AOD = 60^{\circ};$$

②当射线 OD 在 $\angle AOC$ 的外部时,

$$\angle COD = \angle AOD + \angle AOC = \frac{1}{4} \angle AOC + \angle AOC = 20^{\circ} +$$

$80^{\circ} = 100^{\circ}$ 。故 $\angle COD$ 的度数为 60° 或 100° 。

- 16 (1) 猜想: $\angle ABC = \angle ACB$ 。

理由如下:

\because BD 是 $\angle ABC$ 的平分线, CE 是 $\angle ACB$ 的平分线(已知),

$\therefore \angle ABC = 2 \angle DBC, \angle ACB = 2 \angle ECB$ (角平分线的定义)。

$\because \angle DBC = \angle ECB$ (已知),

$\therefore \angle ABC = \angle ACB$ (等量代换)。

(2) $\because \angle DBC = 35^{\circ}, \angle DBC = \angle ECB$,

$\therefore \angle ECB = 35^{\circ} \therefore \angle ABC = 2 \angle DBC = 2 \times 35^{\circ} = 70^{\circ}$ 。

$\because \angle ACB = 2 \angle ECB = 70^{\circ}, \angle A + \angle ABC + \angle ACB = 180^{\circ}, \therefore \angle A + 70^{\circ} + 70^{\circ} = 180^{\circ} \therefore \angle A = 40^{\circ}$ 。

- 17 (1) $\because \angle ACB = 90^{\circ}, \angle BCE = 40^{\circ}$,

$\therefore \angle ACD = 180^{\circ} - 90^{\circ} - 40^{\circ} = 50^{\circ}, \angle BCD = 180^{\circ} - 40^{\circ} = 140^{\circ}$ 。

又 CF 平分 $\angle BCD$,

$$\therefore \angle DCF = \angle BCF = \frac{1}{2} \angle BCD = 70^{\circ},$$

$\therefore \angle ACF = \angle DCF - \angle ACD = 70^{\circ} - 50^{\circ} = 20^{\circ}$;

$$(2) \angle ACF = \frac{1}{2} \alpha.$$

(3) $\angle ACF = \frac{1}{2} \angle BCE$ 。理由如下:

\because 点 C 在 DE 上,

$\therefore \angle BCD = 180^{\circ} - \angle BCE$ 。

\because CF 平分 $\angle BCD$,

$$\therefore \angle BCF = \frac{1}{2} \angle BCD = \frac{1}{2} (180^{\circ} - \angle BCE) =$$

$$90^{\circ} - \frac{1}{2} \angle BCE.$$

$\because \angle ACB = 90^{\circ}, \therefore \angle ACF = \angle ACB - \angle BCF = 90^{\circ} -$

$$\left(90^{\circ} - \frac{1}{2} \angle BCE \right) = \frac{1}{2} \angle BCE. \text{ 即: } \angle ACF =$$

$$\frac{1}{2} \angle BCE.$$

解析

- 1 使用量角器量角要注意:①对中(顶点对中心);②重合(一边与量角器的零刻度线重合);③读数(读出另一边所在线的度数)。

- ② ① $\angle 1$ 就是 $\angle ABD$,故①说法错误;② $\angle 2$ 就是 $\angle DBC$,故②说法正确;③以 B 为顶点的角有3个,它们是 $\angle 1, \angle 2, \angle ABC$,故③说法正确;④以 D 为顶点的角有三个,故 $\angle ADB$ 不能用 $\angle D$ 表示,故④说法错误;⑤ $\angle BCD$ 也可以表示成 $\angle ACB$,还可以表示成 $\angle C$,故⑤说法正确,故选B。
- ③ 由题图易知 $\angle COD < \angle AOD$,故C不正确,选C。
- ④ 角的平分线是一条射线,故C不正确,选C。
- ⑤ 因为 $\angle AOB = \angle COD$,在等式的两边同时减去 $\angle BOD$,得 $\angle AOB - \angle BOD = \angle COD - \angle BOD$,即 $\angle 1 = \angle 2$ 。
- ⑥ $\because OC \perp AB$,
 $\therefore \angle COB = \angle AOC = 90^\circ$ 。
 $\because OE$ 为 $\angle COB$ 的平分线,
 $\therefore \angle COE = 45^\circ$,
 $\therefore \angle AOE = \angle AOC + \angle COE = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$ 。
- ⑦ \because 甲的航向是北偏东 35° ,为避免行进中甲、乙相撞, \therefore 乙的航向不能是北偏西 35° 。
- ⑧ $12' = 0.2^\circ, 25 \times 12' = 25.2^\circ$ 。
- ⑨ 任何一个角(大于 0° 且小于 180°)都有补角,故B错;互为补角仅指两个角的关系,故C错;若 $\angle \alpha + \angle \beta = 90^\circ, \angle \beta + \angle \gamma = 90^\circ$,则 $\angle \alpha = \angle \gamma$,故D错,所以选A。
- ⑩ 设 $\angle AOC = x$,则 $\angle BOC = 2x$,则 $\angle AOD = 1.5x$ 。
 $\therefore \angle AOD - \angle AOC = \angle COD$,
 $\therefore 1.5x - x = 20^\circ$,解得: $x = 40^\circ$ 。
 $\therefore \angle AOB = 3x = 120^\circ$ 。
- ⑪ 由折叠知 $\angle B'ME = \angle BME, \angle C'MF = \angle CMF$,故 $\angle EMF = \frac{1}{2}(\angle BMC' + \angle C'MC) = 90^\circ$ 。
- ⑫ $45^\circ 39' + 65^\circ 41' = 111^\circ 20'$ 。

单元复习

答案

P177 | 单元达标测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| ① A | ⑤ A | ⑨ D |
| ② B | ⑥ D | ⑩ C |
| ③ C | ⑦ D | |
| ④ B | ⑧ C | |

- ⑪ $56^\circ 48'$
- ⑫ ③ 两点之间,线段最短
- ⑬ 2 cm 或 8 cm
- ⑭ 北偏东 70°
- ⑮ 120°
- ⑯ 15
- ⑰ 后面 下面 左面
- ⑱ 100
- ⑲ (1) $22^\circ 18' \div 4 = 20^\circ \div 4 + (2^\circ + 18') \div 4 = 5^\circ + (120' + 18') \div 4 = 5^\circ + 30' + 4' + 2' \div 4 = 5^\circ + 34' + 120'' \div 4 = 5^\circ 34' 30''$ 。
 (2) $180^\circ - 32^\circ 18' 15'' \times 4 = 180^\circ - (32^\circ \times 4 + 18' \times 4 + 15'' \times 4) = 180^\circ - (128^\circ + 72' + 60'') = 180^\circ - (129^\circ + 13') = 179^\circ + 60' - 129^\circ - 13' = 50^\circ 47'$ 。
- ⑳ 设这个角为 x° ,则它的余角为 $(90 - x)^\circ$,它的补角为 $(180 - x)^\circ$,根据题意得 $90 - x = \frac{2}{5} \times (180 - x)$,解得 $x = 30$ 。
 答:这个角的度数是 30° 。
- ㉑ (1) $\because M, N$ 分别是 AC, BC 的中点,
 $\therefore MC = \frac{1}{2}AC, CN = \frac{1}{2}BC$,
 $MN = MC + CN = \frac{1}{2}(AC + BC) = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ 。
 故填:5。
 (2) $\because AC = 3, CP = 1$,
 $\therefore AP = AC + CP = 4$ 。
 $\because P$ 是线段 AB 的中点,
 $\therefore AB = 2AP = 8$ 。
 $\therefore CB = AB - AC = 8 - 3 = 5$ 。
 $\because N$ 是线段 CB 的中点,
 $CN = \frac{1}{2}CB = \frac{5}{2}$,
 $\therefore PN = CN - CP = \frac{5}{2} - 1 = \frac{3}{2}$ 。
- ㉒ (1)纸是透明的,小林将纸对折,依次使点 M, C 重合,点 N, C 重合,两个折痕与线段 MN 的交点就分别是中点 A 和 $B, AB = AC + BC = \frac{1}{2}MC + \frac{1}{2}NC = \frac{1}{2}MN = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$ 。

(2) 成立。理由: 如图所示,



第 22 题图

若点 C 在线段 MN 的延长线上, $AB = AC - BC = \frac{1}{2}MC -$

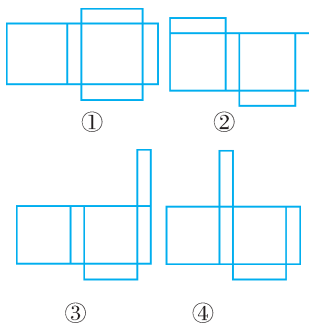
$$\frac{1}{2}NC = \frac{1}{2}(MC - NC) = \frac{1}{2}MN = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm}).$$

- 23 \because 两把直角三角尺的直角顶点重合, $\therefore \angle AOC + \angle COB + \angle BOD + \angle BOC = 180^\circ$. $\therefore \angle AOD = \angle AOC + \angle COB + \angle BOD = 128^\circ$, $\therefore \angle BOC = 180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$.

- 24 (1) 小明共剪了 8 条棱,

故答案为: 8.

(2) 如图, 四种情况.



第 24 题图

(3) \because 长方体纸盒的底面是一个正方形,

\therefore 设最短的棱长即其高为 a cm, 则长与宽相等为 $5a$ cm.

\because 长方体纸盒所有棱长的和是 880 cm,

$$\therefore 4(a + 5a + 5a) = 880, \text{ 解得 } a = 20,$$

\therefore 这个长方体纸盒的体积为: $20 \times 100 \times 100 = 200\ 000$ cm^3 .

解析

- 1 在同一图形中, 直线 AB 与直线 BA 是同一条直线, ①的说法是错误的;
 两点确定一条直线, ②的说法是正确的;
 有公共端点的两条射线组成的图形叫作角, ③的说法是错误的;
 一个点可以用一个大写字母表示, 不可以用一个小写字母表示, ④的说法是错误的;
 若 $AB = BC$, 则点 B 是线段 AC 垂直平分线上的点, ⑤的说法是错误的.
- 2 $\because M$ 为 AB 的中点, $\therefore MA = MB = 6$.
 又 $MC:CB = 1:2$, $\therefore MC = 2, CB = 4$,
 $\therefore AC = AM + MC = 6 + 2 = 8(\text{cm})$.

- 3 过一点可以作无数条直线, 故 A 的说法错误; 角应该是由射线绕其端点旋转得到的, 而不是线段, 故 B 的说法错误; 直线是无限延伸的, 无法比较长短, 故 D 的说法错误. 故选 C.

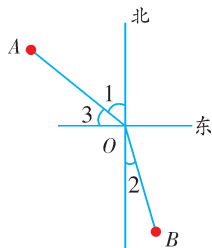
- 4 根据钟面上时针每小时走的度数为 30° , 知下午 2 时 30 分时, 时针与分针所成角的度数是 $90^\circ + 15^\circ = 105^\circ$. 故选 B.

- 7 依据题意, 结合图形可知, $\angle 1 + \angle COD + \angle 2 = 180^\circ$. 因为 OD 平分 $\angle BOC$, 所以 $\angle COD = \angle 2$. 又因为 $\angle 1 = 40^\circ$, 所以 $40^\circ + 2\angle 2 = 180^\circ$, 解得 $\angle 2 = 70^\circ$. 故选 D.

- 8 如图, 由题意得: $\angle 1 = 54^\circ, \angle 2 = 15^\circ$,

$$\angle 3 = 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ,$$

$$\angle AOB = 36^\circ + 90^\circ + 15^\circ = 141^\circ.$$



第 8 题图

- 9 设 $\angle COD = x$, $\because OD$ 平分 $\angle BOC$,
 $\therefore \angle BOD = \angle COD = x, \angle BOC = 2x$.
 又 $\because OC$ 平分 $\angle AOB$, $\therefore \angle AOC = \angle BOC = 2x$, 则 $\angle AOB = 4x$,
 $\therefore \angle COD = \frac{1}{4}\angle AOB, \angle AOD = \frac{3}{4}\angle AOB, \angle BOD = \frac{1}{4}\angle AOB$,
 $\angle BOC = \frac{2}{3}\angle AOD$, 故选 D.
- 10 正方体的表面展开图, 相对的面之间一定相隔一个正方形, “张”与“丽”是相对面, “美”与“家”是相对面, “的”与“界”是相对面.
- 11 $90^\circ - \angle \alpha = 90^\circ - 33^\circ 12' = 56^\circ 48'$.
- 13 当点 C 在线段 AB 上时, 则 $AC + BC = AB$, 所以 $AC = 5 - 3 = 2(\text{cm})$;
 当点 C 在线段 AB 的延长线上时, 则 $AC - BC = AB$, 所以 $AC = 5 + 3 = 8(\text{cm})$.
- 14 $\because OA$ 的方向是北偏东 $15^\circ, OB$ 的方向是北偏西 40° ,
 $\therefore \angle AOB = 40^\circ + 15^\circ = 55^\circ$. $\because \angle AOC = \angle AOB$, $\therefore OC$ 的方向是北偏东 70° .
- 15 根据题意可得 8 点整分针和时针夹角的度数是 $(12 - 8) \times 30^\circ = 120^\circ$.
- 16 $\because \angle AOC = 45^\circ, \angle BOD = 30^\circ$, $\therefore \angle AOB = \angle AOC - \angle BOD = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$.
- 18 第 1 个图案中共有 1 个小正方形, 第 2 个图案中共有 $1 + 3 = 4$

个小正方形,第3个图案中共有 $1+3+5=9$ 个小正方形, \dots ,第 n 个图案中共有 $1+3+5+\dots+(2n-1)=(1+2n-1)\times\frac{n}{2}=n^2$ 个小正方形。所以第10个图案中共有 $10^2=100$ 个小正方形。

期末测试题

答案

P181 | 期末测试题

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 C | 5 C | 9 A |
| 2 C | 6 D | 10 A |
| 3 B | 7 D | |
| 4 B | 8 C | |

11 $\pm 5\frac{1}{3}$

12 3.30×10^5

13 2

14 0

15 139°

16 $15x = (x+4)(15-3)$

17 1

18 180°

19 (1) 原式 $= -4 + 8 \times 4 - 1 = 27$;

(2) 原式 $= 5a^2 - ab - 6a^2 + ab = -a^2$ 。

20 (1) 去括号,得 $3x - 9 - 10x + 14 = 6 - 6x$ 。

移项,得 $-9 + 14 - 6 = -6x + 10x - 3x$ 。

合并同类项,得 $-1 = x$,即 $x = -1$ 。

(2) 去分母(方程两边同乘6),得

$3(2x-3) - (x-5) = 2(7-2x)$ 。

去括号,得 $6x - 9 - x + 5 = 14 - 4x$ 。

移项,得 $6x - x + 4x = 14 + 9 - 5$ 。

合并同类项,得 $9x = 18$ 。系数化为1,得 $x = 2$ 。

21 (1) 原式 $= 4a - 2b - (5a - 8b + 2a + a + b) + a = 4a - 2b - 5a + 8b - 2a - a - b + a = -3a + 5b$ 。

当 $a=2, b=1$ 时,原式 $= -3a + 5b = -3 \times 2 + 5 \times 1 = -1$ 。

(2) 原式 $= \frac{1}{2}x - 2x + \frac{2}{3}y^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{3}y^2 = -3x + y^2$ 。

当 $x = -2, y = \frac{2}{3}$ 时,原式 $= -3x + y^2 = -3 \times (-2) +$

$(\frac{2}{3})^2 = 6\frac{4}{9}$ 。

22 因为 $\angle DOE = \angle BOD = 28^\circ$,所以 $\angle BOE = 2\angle BOD = 56^\circ$ 。

因为 $\angle AOB = 180^\circ$,所以 $\angle AOE = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$ 。

又因为 OF 平分 $\angle AOE$,所以 $\angle EOF = \frac{1}{2}\angle AOE = 62^\circ$ 。

23 设这个班共有 x 个学生,则可得种3棵树的同学有 $(x-5)$ 个,由题意得:

$5 \times 5 + (x-5) \times 3 = 190$,

解得: $x = 60$ 。答:2016-2017 学年七年级(2)班有 60 人。

24 (1) 因为点 M, N 分别是 AC, BC 的中点,

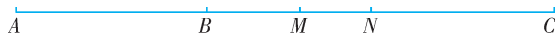
所以 $CM = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 8 = 4$ (cm), $CN = \frac{1}{2}BC =$

$\frac{1}{2} \times 6 = 3$ (cm),则 $MN = CM + CN = 4 + 3 = 7$ (cm)。

(2) $MN = \frac{1}{2}a$ cm。理由:因为 $MC = \frac{1}{2}AC, NC = \frac{1}{2}BC$,

所以 $MN = MC + NC = \frac{1}{2}(AC + BC)$,即 $MN = \frac{1}{2}acm$ 。

(3) 如图所示。



第 24 题图

$MN = \frac{b}{2}$ cm。理由如下:因为 $MC = \frac{1}{2}AC, NC =$

$\frac{1}{2}BC$,所以 $MN = MC - NC = \frac{1}{2}(AC - BC)$,即

$MN = \frac{1}{2}b$ cm。

25 (1) 设钢笔的单价为 x 元,则毛笔的单价为 $(x+6)$ 元,由题意得: $30x + 20(x+6) = 1\ 070$,

解得: $x = 19$,则 $x+6 = 25$,

答:钢笔的单价为 19 元,毛笔的单价为 25 元;

(2) ① 设购买单价为 19 元的钢笔 y 支,则购买单价为 25 元的毛笔 $(60-y)$ 支,

根据题意得: $19y + 25(60-y) = 1\ 322$,解得: $y = \frac{89}{3}$,

不合题意,即张老师肯定账算错了;

② 设购买单价为 19 元的钢笔 z 支,签字笔的单价为 a 元,根据题意得: $19z + 25(60-z) = 1\ 322 - a$,即 $6z = 178 + a$,

由 a, z 都是整数,且 $178 + a$ 应被 6 整除,

经验算当 $a = 2$ 时, $6z = 180$,即 $z = 30$,符合题意;

当 $a = 8$ 时, $6z = 186$,即 $z = 31$,符合题意,

则签字笔的单价为 2 元或 8 元。

故答案为:2 或 8。

解析

- ① 在 $0, 2, -3, -1.2$ 中, 属于负数的有 $-3, -1.2$, 属于整数的有 $0, 2, -3$, 故属于负整数的是 -3 。故选 C。
- ② 数轴上位于原点两侧且到原点距离相等的点互为相反数。
- ③ A、绝对值等于它本身的数是非负数, 错误; B、任何有理数的绝对值都不是负数, 正确; C、线段 $AC = BC$, 则点 C 是线段 AB 垂直平分线上的点, 错误; D、角的大小与角两边的长度无关, 错误。
- ④ 因为 3 月份产值为 a 万元, 4 月份比 3 月份减少了 10% , 所以 4 月份的产值为 $a(1 - 10\%)$ 万元, 又 5 月份比 4 月份增加了 15% , 所以 5 月份的产值为 $a(1 - 10\%)(1 + 15\%)$ 万元。
- ⑤ $\because OC$ 是 $\angle AOB$ 的平分线, OD 是 $\angle AOC$ 的平分线, $\angle COD = 25^\circ$, $\therefore \angle AOD = \angle COD = 25^\circ$, $\angle AOB = 2\angle AOC$, $\therefore \angle AOB = 2\angle AOC = 2(\angle AOD + \angle COD) = 2 \times (25^\circ + 25^\circ) = 100^\circ$ 。
- ⑥ $-2(4x - 1) = -8x + 2$, 故答案选 D。
- ⑦ 正方体的表面展开图, 相对的面之间一定相隔一个正方形, \therefore “我”与“家”相对, “攀”与“花”相对, “枝”与“是”相对。
- ⑧ 由题意得, n 条直线之间交点的个数最多为 $\frac{n(n-1)}{2}$ (n 取正整数且 $n \geq 2$) 个, 故 6 条直线最多有 $\frac{6 \times (6-1)}{2} = 15$ (个) 交点。
- ⑨ 根据题意得 $5^2 - a = 3^2 - b$, 则 $a - b = 25 - 9 = 16$ 。
- ⑩ 易得第一层有 4 盒, 第二层最少有 2 盒, 第三层最少有 1 盒, 所以至少有 7 盒。
- ⑪ $|x| = |-5 \frac{1}{3}| = 5 \frac{1}{3}$, $\therefore x = \pm 5 \frac{1}{3}$ 。
- ⑫ 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数。确定 n 的值时, 要把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同。根据题意 330 000 用科学记数法表示为 3.30×10^5 毫克/千瓦时。
- ⑬ 由同类项的定义可知, $2x + 1 = x + 3$, 解得 $x = 2$ 。
- ⑭ $\because a, b$ 互为相反数, $\therefore a + b = 0$, $\therefore (a + b - 1) \cdot \left(\frac{a}{b} + 1\right) = (a + b - 1) \cdot \frac{a+b}{b} = 0$ 。
- ⑮ 原式 $= 102^\circ 75' + 35^\circ 45' = 137^\circ 120' = 139^\circ$ 。
- ⑯ 因为 $DA = 6, DB = 4$, 所以 $AB = 10$, 所以 $AC = \frac{1}{2}AB = 5$, 所以 $CD = AD - AC = 6 - 5 = 1$ 。
- ⑰ $\angle AOB + \angle DOC = \angle DOB + (\angle AOD + \angle DOC) = \angle DOB + \angle AOC = 180^\circ$ 。