

寒假作业 数学 七年级(配人数版)

参 考 答 案

练习一 有理数

思维导图

略

基础启航

1. B 2. C 3. A 4. D 5. C 6. C 7. C

8. D 9. 向西走 80 米 10. 乙

知能扬帆

11. A 12. D 13. C 14. B 15. A 16. 实际

净含量为 295 mL 17. 0 18. $>$ $<$ $>$ $<$

勇立潮头

19. C 20. B 21. -2 或 4

22. 解: (1) $|3 - (-1)| = |3 + 1| = 4$, 故答案为 4;

(2) ① $\because |x + 1| = 3$,

$\therefore x + 1 = 3$ 或 $x + 1 = -3$, 解得: $x = 2$ 或 $x = -4$, 故答案为: 2 或 -4 ;

② $|x - 3| + |x + 2| = 5$,

当 $x > 3$ 时, $x - 3 + x + 2 = 5$, 解得: $x = 3$ (舍去),

当 $-2 \leq x \leq 3$ 时, $3 - x + x + 2 = 5$, 当 $x < -2$ 时, $3 - x - x - 2 = 5$, 解得: $x = -2$ (舍去),

由上可得符合要求的整数 x 是 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$, 故答案为 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$;

③ 存在, 要使 $|x + 1| - |x - 3|$ 有最大值, 则可知为 -1 与 3 之间的距离, 即最大值为 $3 - (-1) = 4$, 此时 x 的值可以是 6 (大于或等于 3 的所有值均可).

综合运用

1. 己己

2. (1) 1011, 1101

(2) 解: ① $\because M_2(23) = 01, M_2(12) = 10$,
 $M_2(12) + M_2(23) = 11, M_2(12 + 23) = 11$,
 $\therefore M_2(12) + M_2(23) = M_2(12 + 23)$,
 $\therefore 12$ 与 23 满足“模二相加不变”.

$\because M_2(23) = 01, M_2(65) = 01$,

$M_2(65) + M_2(23) = 10$,

$M_2(65 + 23) = 00$,

$\therefore M_2(65) + M_2(23) \neq M_2(65 + 23)$,

$\therefore 65$ 与 23 不满足“模二相加不变”.

$\because M_2(23) = 01, M_2(97) = 11$,

$M_2(97) + M_2(23) = 100$,

$M_2(97 + 23) = 100$,

$\therefore M_2(97) + M_2(23) = M_2(97 + 23)$,

$\therefore 97$ 与 23 满足“模二相加不变”.

② 38

知行合一

(1) $-2, 6$

(2) 9

(3) ① 3 ② 4 ③ 3 ④ $x < -5$ 或 $x > 2$

⑤ $-1013, 1011$

练习二 有理数的运算

思维导图

略

基础启航

1. C 2. B 3. C 4. B 5. D 6. 10 7. -2,

$$3, -\frac{1}{2024}$$

知能扬帆

8. C 9. C 10. B 11. D 12. D 13. C

14. -125 15. 0 16. 0 17. -4 18. 3 或 11

19. 18. 0 20. (1) 0 (2) -16 (3) -162 (4) 3

21. 任务 1: ①除以一个不等于 0 的数等于乘这个数的倒数; ②二, $18 \times (-\frac{3}{2})$ 是异号两数相乘, 积的符号确定错误, 积应该是负数(答案不唯一);

任务 2: -30.

$$\begin{aligned} 22. \text{解: } & (1) (-18) + (+19) + (-26) + (-32) \\ & + (+34) + (+24) + (-24) + (+13) \\ & = -18 + 19 - 26 - 32 + 34 + 24 - 24 + 13 \\ & = -10(\text{吨}), \end{aligned}$$

答: 公司的大米减少了, 减少了 10 吨;

$$(2) |-18| + 19 + |-26| + |-32| + 34 + 24 + |-24| + 13$$

$$\begin{aligned} & = 18 + 19 + 26 + 32 + 34 + 24 + 24 + 13 \\ & = 190(\text{吨}), \end{aligned}$$

$$5 \times 190 = 950(\text{元}),$$

答: 公司这 8 天要付 950 元的装卸费;

$$(3) 9 \text{ 月 } 29 \text{ 日库存量为 } 100 - 18 = 82(\text{吨}),$$

$$9 \text{ 月 } 30 \text{ 日库存量为 } 82 + 19 = 101(\text{吨}),$$

$$10 \text{ 月 } 1 \text{ 日库存量为 } 101 - 26 = 75(\text{吨}),$$

$$10 \text{ 月 } 2 \text{ 日库存量为 } 75 - 32 = 43(\text{吨}),$$

$$10 \text{ 月 } 3 \text{ 日库存量为 } 43 + 34 = 77(\text{吨}),$$

$$10 \text{ 月 } 4 \text{ 日库存量为 } 77 + 24 = 101(\text{吨}),$$

$$10 \text{ 月 } 5 \text{ 日库存量为 } 101 - 24 = 77(\text{吨}),$$

$$10 \text{ 月 } 6 \text{ 日库存量为 } 77 + 13 = 90(\text{吨}),$$

这 8 天中库存最大值为 101 吨, 库存最小值为 43 吨, 所以 $101 - 43 = 58(\text{吨})$,

答: 这 8 天中库存最大值与库存最小值的差是

58 吨.

勇立潮头

23. C 24. D 25. C 26. D 27. 1, -2 28. 5

$$\text{或 } -1 \quad 29. \frac{1}{2}$$

30. (1) 正, 负, 把绝对值相减;

$$(2) ① [(+3) \otimes (-2)] \otimes [(-9) \otimes 0]$$

$$= (-1) \otimes 9 = -8,$$

故答案为: -8

② (答案不唯一) 设 $a=2, b=-3, c=4$,

$$\begin{aligned} \text{左边} &= (a \otimes b) \otimes c = [2 \otimes (-3)] \otimes 4 = (-1) \otimes 4 = \\ & -3, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{右边} &= a \otimes (b \otimes c) = 2 \otimes [(-3) \otimes 4] = 2 \otimes (-1) = \\ & -1, \end{aligned}$$

左边 \neq 右边,

\therefore 结合律在有理数的“乘减法”中不一定成立.

31. 解: (1) ① -7; ② -m

$$(2) 2, 27; 2-m$$

$$(3) \text{A. } ① \frac{n-m}{2} \quad ② m+n$$

$$\text{B. } ① \frac{m+n}{2} \quad ② m+n-p.$$

综合运用

$$1. (1) 3, 10$$

$$(2) 7$$

举例如下:

$$\text{因为 } 5 \ominus 7 = 10, 5 \oplus 5 = 10,$$

$$\text{所以 } 5 \ominus 7 = 5 \oplus 5,$$

即减去一个数等于加上这个数的相反数.

(3) 不一定成立, 举一组反例如下:

$$\text{取 } a=3, b=5, c=7.$$

$$\text{因为 } 3 \oplus 7 = 10, 5 \oplus 7 = 0, 10 > 0,$$

$$\text{所以当 } 3 < 5 \text{ 时, } 3 \oplus 7 > 5 \oplus 7.$$

2. 解: (1) 总和的变化量: $7 - (-7) = 14$,

$$\text{次数(至少): } 14 \div 2 = 7,$$

故答案为 7;

(2)①两张由反到正,变化: $2 \times [1 - (-1)] =$

4,

②两张由正到反,变化: $2 \times (-1 - 1) = -4$,

③一正一反变一反一正,变化: $-1 - 1 + 1 - (-1) = 0$

总和的变化量仍为 14,无法由 4, -4, 0 组成,

故不能所有纸牌全正;

故答案为 14;

(3)由题可知: $0 < n \leq 7$.

①当 $n=1$ 时,由(1)可知能够做到;

②当 $n=2$ 时,由(2)可知无法做到;

③当 $n=3$ 时,总和的变化量为 6, -6, 2, -2,
 $14 = 6 + 6 + 2$,

故 $n=3$ 可以;

④当 $n=4$ 时,总和的变化量为 8, -8, 4, -4,
0, 14 无法由 8, -8, 4, -4, 0 组成,

故 $n=4$ 不可以;

⑤当 $n=5$ 时,总和的变化量为 10, -10, 6, -
6, 2, -2,

$14 = 10 + 2 + 2$,

故 $n=5$ 可以;

⑥当 $n=6$ 时,总和的变化量为 12, -12, 8, -
8, 4, -4, 0, 无法做到,

故 $n=6$ 不可以;

⑦当 $n=7$ 时,一次全翻完,可以,

故 $n=1, 3, 5, 7$ 时,可以.

知行合一

略

练习三 代数式

思维导图

略

基础启航

1. C 2. A 3. B 4. B 5. $ab - \frac{3\pi b^2}{8}$

6. (1) 37, 46, 55 (2) $(9x+1)$ (3) 163 个,

81 个

知能扬帆

7. C 8. 4 9. $\frac{30n+10}{n+2}$ 10. (1) 0.5, 85

(2) $(85+0.5x)$ (3) 104 cm

勇立潮头

11. 20%

12. (1) $2x^2 - 2$ (2) $6, \frac{5}{2}, 0, -2, -\frac{3}{2}, \frac{21}{2}$

(3)答案不唯一,如:当 x 的值互为相反数时,
输出的值相等;当 x 是负数时,输出的值随着 x 的
增大逐渐减小.

(4)当 $|x| \geq 1$,输出的值一定是非负数.

综合运用

1. (1) 1 (2) -25 (3) -4

2. (1) ① 180 ② $\frac{120a+300b}{4a+3b}$

(2)当 $a=4, b=3$ 时,接完后杯中水温为,

$\frac{120a+300b}{4a+3b} = \frac{120 \times 4 + 300 \times 3}{4 \times 4 + 3 \times 3} = 55.2(^{\circ}\text{C})$,

$\therefore 54 < 55.2 < 56$,

\therefore 泡蜂蜜时,先接 4 s 温水,再接 3 s 开水,水的
温度是蜂蜜的最佳冲泡温度.

知行合一

(1)密码 *Jbnbtuvefou* 的解读结果为 *Iamastu-*
dent

(2)(1)中的解读结果密码变为 *kcocurwfgprv*

(3)略

练习四 整式的加减

思维导图

略

基础启航

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

7. $-6a - 3xy^2 - 3a^2$

8. (1) $6a$ (2) $2a^2 + 9a + 3$ (3) $8x - 5y^2$

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

知能扬帆

9. D 10. A 11. D 12. D 13. $\left(\frac{\pi a^2}{4} - b^2\right)m^2$

14. C 15. $(8a + 2)$ 16. $\frac{38}{3}$ 17. 39

18. (1) $5ab + 2a + 3$ (2) $b = -\frac{2}{5}$

19. (1) $10b + a$; (2) $(10a + b) + (10b + a) = 11a + 11b = 11(a + b)$,

∴ 原数与新数的和能被 11 整除.

20. 解: (1) 由题意知: 当 $n = 150$ 时,

$1.5 \times 150 = 225$ (元);

当 $n = 199$ 时, $1.5 \times 199 = 298.5$ (元),

当 $150 < n \leq 199$ 时, 按活动一需支付的费用为: $1.5n - 25 = (1.5n - 25)$ 元; 按活动二需支付的费用为: $1.5n \times 80\% = 1.2n$ (元).

即当 $150 < n \leq 199$ 时,

按活动一需支付 $(1.5n - 10)$ 元,

按活动二需支付 $1.2n$ 元.

(2) 使用活动二批发此款墨水笔, 会出现多买比少买花钱少的情况.

如购买 100 支, 要支付费用: $100 \times 1.5 = 150$ (元);

购买 120 支, 要支付费用: $120 \times 1.5 \times 80\% = 144$ (元), 而 $150 > 144$, ∴ 使用活动二批发此款墨水笔, 会出现多买比少买花钱少的情况.

21. 解: (1) $(80 - 2a)$ $(15 - \frac{a}{2})$;

(2) 当 $a = 3$ 时, 每个长方形的长为 $80 - 2a = 80 - 2 \times 3 = 74$ (m), 宽为 $15 - \frac{a}{2} = 15 - \frac{3}{2} = \frac{27}{2}$ (m), 则四个停车区域的总面积为 $4 \times 74 \times \frac{27}{2} = 3996$ (m²).

勇立潮头

22. 解: (1) 小睿同学的解答不正确,

原式 $= 6a^2 - 3a - 6 - 2a^2 - 2a + 2$

$= 6a^2 - 2a^2 - 3a - 2a - 6 + 2$

$= 4a^2 - 5a - 4$;

(2) 当 $a = -\frac{1}{2}$ 时,

原式 $= 4 \times (-\frac{1}{2})^2 - 5 \times (-\frac{1}{2}) - 4$

$= 1 + \frac{5}{2} - 4 = -\frac{1}{2}$.

23. (1) 错误

(2) ∵ $M - 2a^2 + 5ab - 3b^2 = a^2 + 3ab - b^2$,

∴ $M = a^2 + 3ab - b^2 + 2a^2 - 5ab + 3b^2$

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

(3) $M - (2a^2 + 5ab - 3b^2)$

$= (3a^2 - 2ab + 2b^2) - (2a^2 + 5ab - 3b^2)$

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

$= a^2 - 7ab + 5b^2$.

24. (1) 日历图中框出的 9 个数之和为:

$2 + 3 + 4 + 9 + 10 + 11 + 16 + 17 + 18 = 90$,

该方框正中间的数是 10, $90 = 9 \times 10$,

所以这 9 个数的和是该方框正中间的数的 9 倍;

(2) 成立,

如果用 a 表示正中间的数, 这 9 个数的和等于 $9a$;

(3) 成立,

因为这 9 个数可以表示为:

$a - 8$	$a - 7$	$a - 6$
$a - 1$	a	$a + 1$
$a + 6$	$a + 7$	$a + 8$

∴ 这 9 个数之和等于 $9a$;

(4) 能, 举例略

25. 解: (1) ① 741 ② $\frac{a}{2}$ 105a

(2)选择 A 题:设一个“半和数”的百位数字为 a , 个位数字为 b (a, b 均为正整数, 且 a 不为 0), 则这个“半和数”用含 a, b 的代数式表示为:

$$100a + 10 \times \frac{a+b}{2} + b = 105a + 6b = 3(35a + 2b),$$

$\therefore a, b$ 均为整数,

$\therefore 35a + 2b$ 是整数,

$\therefore 3(35a + 2b)$ 能被 3 整除,

\therefore 任意一个“半和数”都能被 3 整除.

选择 B 题:

设一个“半和数”的百位数字为 a , 个位数字为 b (a, b 均为整数, 且 a 不为 0), 则这个“半和数”用含 a, b 的代数式表示为:

$$100a + 10 \times \frac{a+b}{2} + b = 105a + 6b,$$

将这个“半和数”的个位和百位数字调换得到一个新“半和数”,

\therefore 新的“半和数”为:

$$100b + 10 \times \frac{a+b}{2} + a = 105b + 6a,$$

将新“半和数”与原“半和数”相加得,

$$105b + 6a + 105a + 6b = 111a + 111b = 111(a + b),$$

$\therefore a, b$ 均为整数,

$\therefore a + b$ 为整数,

$\therefore 111(a + b)$ 是 111 的倍数.

\therefore 任意一个“半和数”的个位和百位数字调换得到一个新“半和数”, 然后将新“半和数”与原“半和数”相加, 结果都是 111 的倍数.

综合运用

1. (1) 同号得正, 并把绝对值相乘; 异号得负, 并把绝对值相除 0

$$(2) (-5) \Delta [3 \Delta (-10)]$$

$$= (-5) \Delta [3 \div (-10)]$$

$$= (-5) \Delta \left[-\frac{3}{10}\right]$$

$$= (-5) \times \left[-\frac{3}{10}\right]$$

$$= \frac{3}{2}.$$

(3) $A + B$ 的值大于 0.

理由: $\because A = (+2) \Delta (x^2 + 3x + 3)$

$$= 2x^2 + 6x + 6,$$

$$B = (2x^2 + 12x + 10) \Delta (-2)$$

$$= -x^2 - 6x - 5,$$

$$\therefore A + B = 2x^2 + 6x + 6 - x^2 - 6x - 5 = x^2 + 1 > 0.$$

2. 解: (1) $-2 \quad 6$

(2) 由题意得, 小球甲表示的数为 $-2 - t$, 小球乙表示的数为 $6 - 2t$;

(3) 由题意得, $-2 - t - (6 - 2t) = 2$ 或 $-2 - t - (6 - 2t) = -2$, 解得 $t = 10$ 或 $t = 6$.

答: 经过 $t = 10$ 或 $t = 6$ 秒, 甲、乙小球相距 2 个单位长度.

3. (1) $-1 \quad x - 5$

(2) a 与 b 是关于 2 的平衡数,

理由: $\because a = x^2 - 4x - 1, b = x^2 - 2(x^2 - 2x - 1) + 1$,

$$\therefore a + b = (x^2 - 4x - 1) + [x^2 - 2(x^2 - 2x - 1) + 1]$$

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

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

$$= 2,$$

$\therefore a$ 与 b 是关于 2 的平衡数.

(3) $\because c = kx + 1, d = x - 3$, 且 c 与 d 是关于 2 的平衡数,

$$\therefore c + d = 2,$$

$$\therefore kx + 1 + x - 3 = 2,$$

$$\therefore (k + 1)x = 4,$$

$\therefore x$ 为正整数,

\therefore 当 $x = 1$ 时, $k + 1 = 4$, 得 $k = 3$, 当 $x = 2$ 时, $k + 1 = 2$, 得 $k = 1$, 当 $x = 4$ 时, $k + 1 = 1$, 得 $k = 0$,

\therefore 非负整数 k 的值为 0 或 1 或 3.

4. 解: (1) ①②

(2) 因为只含有字母 x, y 的单项式, 单项式是对称式, 且次数为 6 次, 所以, 这个单项式可为: $x^3 y^3$ (答案不唯一);

$$(3) \because A=2a^2+4b^2, B=a^2-2ab,$$

$$\therefore A+2B=2a^2+4b^2+2(a^2-2ab)$$

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

$$\therefore 4a^2+4b^2-4ab \text{ 是对称式,}$$

$$\therefore A+2B \text{ 是对称式.}$$

知行合一

解: (1) 当 n 为偶数时, P 应设在第 $\frac{n}{2}$ 台和 $(\frac{n}{2}+1)$ 台之间的任何地方; 当 n 为奇数时, P 应设在第 $\frac{n+1}{2}$ 台的位置.

(2) 根据问题(1)的结论, 可得当 $x=309$ 时, 原式的值最小, 最小值是 $308+307+\cdots+1+1+2+\cdots+308=95172$.

(3) C

练习五 一元一次方程

思维导图

略

基础启航

1. A 2. A 3. C 4. D 5. C 6. D 7. A

8. C 9. B 10. A 11. B 12. D

$$13. \frac{1}{3}(3-x)-2x=1$$

14. 1 15. 1 16. -1

17. 200 元 18. 54 19. 143 20. 24 8

21. (1) $x=-4$ (2) $x=-11$ (3) $x=92$.

22. 解: (1) 方程两边同时乘同一个数(或除以同一个不为 0 的数), 所得结果仍是等式;

(2) 三 8 没有移项, 变为 -8;

(3) $x=2$.

23. 买了甲种票 20 张, 买了乙种票 15 张.

24. 解: (1) $(32-26) \div 3 = 6 \div 3 = 2(\text{cm})$;

$$(32-26) \div 2 = 6 \div 2 = 3(\text{cm}).$$

故答案为: 2; 3.

(2) 设放入大球 x 个, 小球 $(10-x)$ 个. 依题意得: $3x+2(10-x)=50-26$, 解得: $x=4$,

$$\therefore 10-x=6.$$

答: 放入大球 4 个, 小球 6 个.

25. 解: 设小正方形的边长为 x , 则大正方形的边长为 $4+(5-x)$ 厘米或 $(x+1)+2$ 厘米, 根据题意得: $4+(5-x)=(x+1)+2$, 解得: $x=3$, $\therefore 4+(5-x)=6$,

\therefore 大正方形的面积为 36 平方厘米.

答: 大正方形的面积为 36 平方厘米.

26. 解: 设乙出发 x 日, 甲、乙相逢, 则甲出发 $(x+1)$ 日,

$$\text{根据题意得: } \frac{x}{6} + \frac{x+1}{8} = 1,$$

$$\text{解得: } x=3, \therefore x+1=4,$$

答: 甲出发 4 日与乙相逢.

27. 解: (1) 设每个足球的定价是 x 元, 则每套队服是 $(x+50)$ 元, 可得 $2(x+50)=3x$,

$$\text{解得: } x=100, x+50=150.$$

答: 每套队服 150 元, 每个足球 100 元;

(2) ①在甲商场购买所花的费用为:

$$150 \times 100 + 100(a - \frac{100}{10}) = 100a + 14000(\text{元}),$$

在乙商场购买所花的费用为:

$$150 \times 100 + 0.8 \times 100 \times a = 80a + 15000(\text{元});$$

故答案为: $(100a+14000)$ 元

$(80a+15000)$ 元;

②两家商场购买所花的费用一样时,

$$100a+14000=80a+15000,$$

$$\text{解得: } a=50,$$

答: 购买的足球数 a 为 50 时在两家商场购买所花的费用一样.

知能扬帆

28. $\frac{2}{3}$ 29. 9 或 10 30. A

31. 解: (1) $\because 3x=4.5, \therefore x=1.5$

$\because 4.5-3=1.5, \therefore 3x=4.5$ 是差解方程;

(2) $5x=m+1, x=\frac{m+1}{5},$

\because 关于 x 的一元一次方程 $5x=m+1$ 是差解方程,

$\therefore m+1-5=\frac{m+1}{5},$

解得: $m=\frac{21}{4}.$

32. 今年甲的年龄是 16 岁.

33. 解: (1) 由题意可知, 一次性购物总额是 400 元时, 在甲超市实付款: $400 \times 0.88 = 352$ (元), 在乙超市实付款: $400 \times 0.9 = 360$ (元). 故在甲超市实付款是 352 元、在乙超市实付款是 360 元.

(2) 在甲超市实付款: $0.88a$ 元;

在乙超市实付款: 当 $a \leq 200$ 时, a 元;

当 $200 < a \leq 500$ 时, $0.9a$ 元;

当 $a > 500$ 时, $(0.8a + 50)$ 元;

(3) $\because 500 \times 0.9 = 450$ (元), $450 < 482,$

\therefore 该顾客购物实际金额多于 500 元.

设该顾客购物金额为 y 元, 由题意得:

$500 \times 0.9 + 0.8(y - 500) = 482,$

解得: $y = 540;$

若顾客在甲超市购物, 则实际付款金额为: $540 \times 0.88 = 475.2$ 元,

$475.2 \text{ 元} < 482 \text{ 元},$ 故该顾客的选择不划算.

勇立潮头

34. 1

35. 解: (1) $2 \otimes (-1) = 2 \times (-1)^2 + 2 \times 2 \times (-1) + 2 = 2 - 4 + 2 = 0;$

$\therefore 2 \otimes (-1)$ 的值为 0;

(2) $\because (a-1) \otimes 3 = 32,$

$\therefore (a-1) \times 3^2 + 2(a-1) \times 3 + (a-1) = 32,$

$\therefore 9a - 9 + 6a - 6 + a - 1 = 32,$

$16a = 48,$

解得: $a = 3.$

$\therefore a$ 的值为 3;

(3) $\because m = 2 \otimes x, n = (\frac{1}{4}x) \otimes 3,$

$\therefore m - n = (2x^2 + 4x + 2) - (\frac{9}{4}x + \frac{3}{2}x + \frac{1}{4}x)$

$= 2x^2 + 2 > 0,$

$\therefore m > n.$

36. 解: (1) $\because ax - b = 0$ 与 $bx - a = 0$ (a, b 均为不等于 0 的常数) 称互为“反对方程”, 又 $\because 2x - 3 = 0$ 与方程 $3x - c = 0$ 互为“反对方程”, $\therefore c = 2.$ 故答案为: 2;

(2) 将 $4x + 3m + 1 = 0$ 写成 $4x - (-3m - 1) = 0$ 的形式, 将 $5x - n + 2 = 0$ 写成 $5x - (n - 2) = 0$ 的形式,

$\because 4x + 3m + 1 = 0$ 与方程 $5x - n + 2 = 0$ 互为“反对方程”,

$\therefore \begin{cases} -3m - 1 = 5, \\ n - 2 = 4, \end{cases} \therefore \begin{cases} m = -2, \\ n = 6, \end{cases}$

$\therefore m, n$ 的值分别是 $-2, 6;$

(3) $2x + 3b - 1 = 0$ 的“反对方程”为 $(1 - 3b)x - 2 = 0,$

由 $2x + 3b - 1 = 0$ 得: $x = \frac{1 - 3b}{2},$

由 $(1 - 3b)x - 2 = 0$ 得: $x = \frac{2}{1 - 3b},$

$\because 2x + 3b - 1 = 0$ 与 $(1 - 3b)x - 2 = 0$ 的解均为整数,

$\therefore \frac{1 - 3b}{2}$ 与 $\frac{2}{1 - 3b}$ 都为整数,

\therefore 当 $1 - 3b = 2,$ 即 $b = -\frac{1}{3}$ 时, $\frac{2}{1 - 3b} = 1,$

与 $\frac{1 - 3b}{2} = 1,$ 都为整数,

当 $1-3b=-2$, 即 $b=1$ 时, $\frac{2}{1-3b}=-1$,

$\frac{1-3b}{2}=-1$, 都为整数,

$\therefore b$ 的值为 $-\frac{1}{3}$ 或 1.

37. 解: 设从每吨废旧智能手机中能提炼出黄金 x 克, 则白银 $(x+760)$ 克,

根据题意得: $2.5x=0.6(x+760)$, 解得: $x=240$, 则 $x+760=1000$,

即从每吨废旧智能手机中能提炼出黄金 240 克, 白银 1000 克.

答: 从每吨废旧智能手机中能提炼出黄金 240 克, 白银 1000 克.

38. (1) 4 -4; (2) 2 或 6

39. 解: (1) 依题意得: $500 \times 0.9 + (750 - 500) \times 0.8 = 450 + 250 \times 0.8 = 450 + 200 = 650$ (元).

\therefore 应付 650 元;

(2) 设第一次优惠前应付款 x 元, 第二次优惠前应付款 y 元, 依题意得: $0.9x=189$, $0.9 \times 500 + (y-500) \times 0.8=554$, 解得: $x=210$, $y=630$.

则如一次性购买应付款为: $500 \times 0.9 + (189 + 630 - 500) \times 0.8 = 450 + 255.2 = 705.2$ (元), 或 $500 \times 0.9 + (210 + 630 - 500) \times 0.8 = 450 + 272 = 722$ (元). \therefore 何叔叔一次性购买, 只需要付款 705.2 元或 722 元.

综合运用

解: (1) 甲组的路程为 $45x$ 千米,

乙组的路程为 $35(x-\frac{24}{60})=(35x-14)$ 千米.

故答案为: $45x$ $(35x-14)$;

(2) 根据题意得, $45x+(35x-14)=50$,

解得: $x=\frac{4}{5}$,

即甲、乙两组相遇时 $x=\frac{4}{5}$;

(3) 当甲、乙出发后, 甲、乙之间的路程为 20 千

米, 根据题意得: $45x+(35x-14)=20$,

解得: $x=\frac{17}{40}$;

当甲、乙相遇前甲、乙两组之间的路程为 20 千米, 根据题意得: $45x+(35x-14)=50-20$,

解得: $x=\frac{11}{20}$;

当甲、乙相遇后甲、乙两组之间的路程为 20 千米, 根据题意得: $45x+(35x-14)=50+20$,

解得: $x=\frac{21}{20}$;

当甲掉头后, 追上乙之前, 甲、乙之间的路程为 20 千米, 根据题意得: $35x-14-54(x-\frac{50}{45})=20$,

解得: $x=\frac{26}{19}$;

当甲掉头后, 追上乙之后, 甲、乙之间的路程为 20 千米, 根据题意得: $54(x-\frac{50}{45})-(35x-14)=20$,

解得: $x=\frac{66}{19}$;

乙到达出发点时, $35x-14=50$, 解得: $x=\frac{64}{35}$,

$\therefore \frac{66}{19} > \frac{64}{35}$,

$\therefore x=\frac{66}{19}$ 不符合题意;

综上所述可知, 乙组回到起点前, 甲、乙两组相距路程为 20 千米时, x 的值为 $\frac{17}{40}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{21}{20}$ 或 $\frac{26}{19}$.

知行合一

(1) 2.5;

(2) $nx=\frac{1}{2}l$

练习六 几何图形初步

思维导图

略

基础启航

1. C 2. B 3. C 4. C 5. C 6. D 7. B

8. D 9. C 10. $122^{\circ}10'$ 11. $\angle COD, \angle EOF$

12. B 13. D 14. 60° 15. (1)①②③⑦

(2)④⑧ (3)⑥ 16. $<$ 17. 3 18. 利用细线和直尺,把细线弯成和折线一样长,然后拉直,用直尺分别量出其长度,即可比较出答案.

知能扬帆

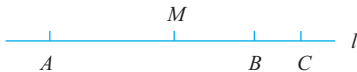
19. B 20. A 21. D 22. B 23. C 24. C

25. C

26. 解:设这个角的度数为 x ,由题意得: $90^{\circ} - x = \frac{2}{3}(180^{\circ} - x) - 40^{\circ}$,解得: $x = 30^{\circ}$.

27. 解:(1)线段中点定义;

(2)我同意小芳的说法,将小明的解答补充如下:



如图, $\because AB=8, BC=2$,

$\therefore AC=AB+BC=8+2=10$.

$\because M$ 是 AC 的中点,

$\therefore AM = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$.

$\therefore AM$ 的长为 3 或 5.

28. 解:(1) $\because \angle BOD=90^{\circ}, \angle DOC=28^{\circ}$,
 $\therefore \angle BOC = \angle BOD - \angle DOC = 90^{\circ} - 28^{\circ} = 62^{\circ}$,
 $\because \angle AOC = 90^{\circ}, \therefore \angle AOB = \angle AOC + \angle BOC = 152^{\circ}$;

(2) 图(1)中相等的角: $\angle AOD = \angle BOC$,
 $\angle AOC = \angle BOD$,

如果 $\angle DOC \neq 28^{\circ}$,它们还会相等.

$\because \angle AOC = \angle BOD = 90^{\circ}, \therefore \angle AOD + \angle DOC = 90^{\circ}, \angle BOC + \angle DOC = 90^{\circ}, \therefore \angle AOD = \angle BOC$;

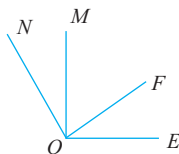
(3)若 $\angle DOC$ 越来越小,则 $\angle AOB$ 越来越大;

$\because \angle AOC = \angle BOD = 90^{\circ}$,

$\therefore \angle AOB = \angle AOC + \angle BOD - \angle DOC = 180^{\circ} - \angle DOC$,

$\therefore \angle DOC$ 越来越小,则 $\angle AOB$ 越来越大;

(4)过点 O 在 OE 的同侧作 $\angle EOM = \angle FON = 90^{\circ}$,则 $\angle FOE = \angle MON$.

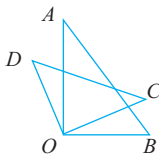


勇立潮头

29. D 30. B 31. A 32. (1)图形略 依据:垂线段最短 (2)图形略 依据:两点之间,线段最短

33. (1) 110° (2) 90°

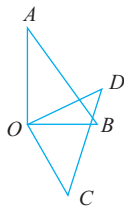
34. 解:(1)①如图, $\angle AOC + \angle BOD = 180^{\circ}$,



理由如下:由题意得, $\angle DOA = 90^{\circ} - \angle AOC$,
 $\angle COB = 90^{\circ} - \angle AOC$.

$\therefore \angle AOC + \angle BOD = \angle AOC + \angle DOA + \angle AOC + \angle COB = \angle AOC + 90^{\circ} - \angle AOC + \angle AOC + 90^{\circ} - \angle AOC = 180^{\circ}$.

②如图, $\angle AOC + \angle BOD = 180^{\circ}$.



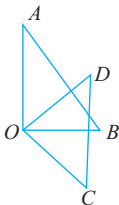
理由如下:由题意得, $\angle DOA = 90^{\circ} - \angle DOB$,
 $\angle COB = 90^{\circ} - \angle DOB$.

$\therefore \angle AOC + \angle BOD = \angle DOA + \angle DOB + \angle COB + \angle BOD = 90^{\circ} - \angle DOB + \angle DOB + 90^{\circ} -$

$$\angle DOB + \angle BOD = 180^\circ.$$

综上, $\angle AOC + \angle BOD = 180^\circ$.

(2) 由题意得: 有, OD 平分 $\angle AOB$, OB 平分 $\angle COD$.



理由如下: 如图所示, 当运动时间为 9 秒时, $\angle AOC = 15^\circ \times 9 = 135^\circ$, $\therefore \angle BOC = \angle AOC - \angle AOB = 135^\circ - 90^\circ = 45^\circ$.

$$\because \angle COD = 90^\circ, \therefore \angle BOD = \angle COD - \angle BOC = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ. \therefore \angle BOC = \angle BOD = 45^\circ.$$

$\therefore OB$ 平分 $\angle COD$.

又 $\angle BOD = 45^\circ = \angle AOD$, $\therefore OD$ 平分 $\angle AOB$.

(3) 由题意得, $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle AOC = 15t$.

当 $\angle BOD = 2\angle AOC$ 时, 又 $\angle AOC + \angle BOD = 180^\circ$, $\therefore \angle AOC = 60^\circ$. $\therefore 15t = 60$, 解得: $t = 4$.

当 $2\angle BOD = \angle AOC$ 时, 又 $\angle AOC + \angle BOD = 180^\circ$, $\therefore \angle AOC = 120^\circ$. $\therefore 15t = 120$, 解得: $t = 8$. 综上, $t = 4$ 或 8.

综合运用

(1) 2

(2) 解: 设正五边形有 x 块, 则正六边形有 $32 - x$ 块, 则 $F = 32$, $E = \frac{5x + 6(32 - x)}{2} = -\frac{1}{2}x + 96$, $V = E \div 3 \times 2 = -\frac{1}{3}x + 64$, 根据欧拉公式, 列式为 $-\frac{1}{3}x + 64 + 32 - \left(-\frac{1}{2}x + 16\right) = 2$, 解得: $x = 12$, $32 - x = 20$, 正五边形有 12 块, 正六边形有 20 块.

知行合一

1. 解: (1) $30^\circ \times 6 = 180^\circ$, $\therefore 06:00$ 时针就转过 180° . 故答案为: 180

(2) $6^\circ \times 15 = 90^\circ$, $\therefore 00:15$ 时针就转过 90° . 故答案为: 90

$$(3) 03:20 \text{ 时针转过的度数为 } 30^\circ \times \left(3 + \frac{20}{60}\right) =$$

100° ,

分针转过的度数为 $6^\circ \times 20 = 120^\circ$,

$$\because 100^\circ < 120^\circ,$$

$$\therefore 03:20 \text{ 时针与分针的夹角为 } 120^\circ - 100^\circ = 20^\circ;$$

$$(4) \text{ 根据题意得: } 30^\circ \times \left(3 + \frac{x}{60}\right) = 6x^\circ,$$

$$\text{解得: } x = \frac{180}{11}.$$

答: x 的值为 $\frac{180}{11}$.

2. 解: (1) 如图 1,

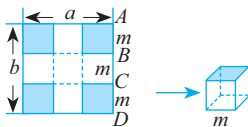


图 1

$$\because AB = BC = CD = m, \therefore b = 3m;$$

(2) 如图 2,

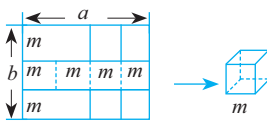


图 2

$$\because a = 4m, b = 3m, \therefore 3a = 4b;$$

(3) 如图 3,

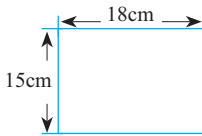
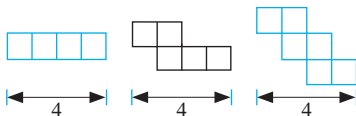


图 3



因为在正方体的 3 类 11 种展开图中, 横排至少 4 个面,

$$\therefore \text{正方体的棱长最大是 } 18 \div 4 = 4.5 (\text{cm}),$$

$$\therefore \text{表面积最大为: } 4.5 \times 4.5 \times 6 = 121.5 (\text{cm}^2).$$