

第一章《数学与我们同行》、第二章《有理数》巩固与提升

必做题

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

7. A. 8. B.

9. 2. 10. $>$. 11. -3 . 12. 2.8×10^{12} .

13. 8. 14. 6. 15. 3. 16. 5. 17. 7. 18. 48.

19. (1) 原式 $= -20 + (-14) + 18 + (-12) = -(20 + 14 + 12) + 18 = -46 + 18 = -(46 - 18) = -28$;

(2) 原式 $= -12 + 10 = -(12 - 10) = -2$;

(3) 原式 $= (-24) \times \frac{1}{2} + (-24) \times (-\frac{5}{3}) + (-24) \times \frac{3}{8} = -12 + 40 - 9 = -21 + 40 = 19$;

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

20. (1) $2 \odot 5 = 2 \times 5 - 3 \times 2 - 3 \times 5 + 1 = 10 - 6 - 15 + 1 = -10$.

(2) $[(-3) \odot 6] \odot 3 = [(-3) \times 6 - 3 \times (-3) - 3 \times 6 + 1] \odot 3 = (-26) \odot 3 = (-26) \times 3 - 3 \times (-26) - 3 \times 3 + 1 = -8$.

(3) 定义的新运算“ $\odot$ ”交换律成立,理解如下:

$\because a \odot b = ab - 3a - 3b + 1, b \odot a = ba - 3b - 3a + 1, \therefore a \odot b = b \odot a, \therefore$ 定义的新运算“ $\odot$ ”交换律成立.

21. (1) $250 \times 8 + (+6 - 2 + 3 + 10 - 6 + 5 - 15 - 8) = 2\,000 - 7 = 1\,993$ (毫升).

答:这8瓶样品试剂的总剂量1 993 毫升.

(2) $|+6| + |-2| + |+3| + |+10| + |-6| + |+5| + |-15| + |-8| = 6 + 2 + 3 + 10 + 6 + 5 + 15 + 8 = 55$ (毫升), $55 \times 10 = 550$ (元).

答:8瓶样品试剂再加工制作成标准剂量需要550元人工费.

22. (1) 因为 $(+26) + (-32) + (-15) + (+34) + (-33) + (-20) = (26 + 34) - (32 + 15 + 33 + 20) = 60 - 100 = -40$ (吨).

答:经过这3天,仓库里的粮食减少了40吨.

(2) $200 - (-40) = 240$ (吨).

答:3天前仓库里存粮240吨.

(3) $(|26| + |-32| + |-15| + |34| + |-33| + |-20|) \times 15 = 2\,400$ (元).

答:这3天要付装卸费2 400元.

选做题

23. (1) $-5, -4.5, 2.5$;

(2) 2或-2;

(3) 0或-4.

24. (1) $\frac{1}{2}$;(2) $(\frac{1}{2})^{n-2}$;

(3) $(\frac{1}{5})_{(2)} + (\frac{1}{5})_{(3)} + (\frac{1}{5})_{(4)} + \cdots + (\frac{1}{5})_{(2\,021)} = 5^0 + 5^1 + 5^2 + \cdots + 5^{2\,019}$,

令 $S = 1 + 5 + 5^2 + \cdots + 5^{2\,019}$, $5S = 5 + 5^2 + \cdots + 5^{2\,019} + 5^{2\,020}$,将下式减去上式得 $5S - S = 5^{2\,020} - 1, 4S = 5^{2\,020} - 1$,

所以, $(\frac{1}{5})_{(2)} + (\frac{1}{5})_{(3)} + (\frac{1}{5})_{(4)} + \cdots + (\frac{1}{5})_{(2\,021)} = \frac{5^{2\,020} - 1}{4}$.

第三章《代数式》巩固与提升

必做题

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

7. D. 8. D.

9. $9a^2$. 10. $(100 - 3a)$. 11. $100a + 10b + c$.12. 3. 13. 3. 14. $r^2 - \frac{\pi}{4}r^2$.15. $-a - 3c$. 16. $-2xy^2 - 2x^2y$. 17. $\frac{n(n+1)}{2}$.

18. 19.

19. (1) 原式 $= 2b + 2c - 2c + a + 2a - 2b = 3a$;

$$(2) \text{ 原式} = 2mn - 2m^2 - (n^2 - m^2 - m^2 - n^2) = 2mn - 2m^2 - (-2m^2) = 2mn;$$

$$(3) \text{ 原式} = -3x - 6y + 3 + 3y + 2x - 1 = -x - 3y + 2.$$

$$20. (1) \text{ 原式} = (2 - 3 + 1)xy + (-3 + 5)x^2y^2 = 2x^2y^2. \text{ 将 } x = -\frac{1}{2}, y = -2 \text{ 代入得原式} = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times (-2)^2 = 2;$$

$$(2) \text{ 原式} = (-x^3 - 2x^2y - 7y^3) - (2x^3 - xy^2 - x^2y + 4y^3) = -x^3 - 2x^2y - 7y^3 - 2x^3 + xy^2 + x^2y - 4y^3 = -3x^3 - x^2y + xy^2 - 11y^3. \text{ 将 } x = 1, y = -1 \text{ 代入得原式} = -3 + 1 + 1 + 11 = 10.$$

$$21. (1) 18; (2) 3n + 3; (3) \text{ 由 } \frac{6\,066 - 3}{3} = 2\,021, \text{ 所以第 } 2\,021 \text{ 个图形有 } 6\,066 \text{ 颗黑色棋子.}$$

$$22. \text{ 原式} = (8x^3 - 20x^3 + 12x^3) + (-8x^3y + 8x^3y) + (9x^2y - 9x^2y) + (-8 - 12)x = (8 - 20 + 12)x^3 + (-8 + 8)x^3y + (9 - 9)x^2y - 20x = -20x.$$

结果不含关于 y 的项, 即与 y 无关, 所以小丽同学的说法有道理.

$$23. (1) 45, 117; (2) \text{ ①如果每月用水不超过 } 20 \text{ 吨, 水费为 } 3x \text{ 元; ②如果每月用水超过 } 20 \text{ 吨, 水费为 } 3.8(x - 20) + 60 = (3.8x - 16) \text{ (元).}$$

$$24. (1) \text{ 设 } S = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \cdots + 3^{100} \text{ ①, 则 } 3S = 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \cdots + 3^{100} + 3^{101} \text{ ②, ②} - \text{①, 得: } 3S - S = 3^{101} - 1, \text{ 即 } S = \frac{3^{101} - 1}{2}, \therefore 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \cdots + 3^{100} = \frac{3^{101} - 1}{2}.$$

$$(2) \text{ 设 } S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \cdots + \frac{1}{2^{n-1}} + \frac{1}{2^n} \text{ ①, 则}$$

$$\frac{1}{2}S = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \cdots + \frac{1}{2^{n-1}} + \frac{1}{2^n} + \frac{1}{2^{n+1}} \text{ ②,}$$

$$\text{①} - \text{②, 得: } S - \frac{1}{2}S = 1 - \frac{1}{2^{n+1}}, \text{ 即 } S = 2 - \frac{1}{2^n},$$

$$\therefore \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \cdots + \frac{1}{2^{n-1}} + \frac{1}{2^n} = 2 - \frac{1}{2^n}.$$

25. 围成圆形场地的面积更大. 理由如下:

由题意可知, 正方形场地的边长为 $\frac{a}{4}$ m, 圆形场地的半径为 $\frac{a}{2\pi}$ m.

设 S_1 表示围成正方形场地的面积, S_2 表示围成圆形场地的面积,

$$\text{则有: } S_1 = \left(\frac{a}{4}\right)^2 = \frac{a^2}{16} (\text{m}^2),$$

$$S_2 = \pi \left(\frac{a}{2\pi}\right)^2 = \frac{a^2}{4\pi} (\text{m}^2).$$

$$\text{因为 } 16 > 4\pi, \text{ 所以 } \frac{a^2}{16} < \frac{a^2}{4\pi}, \text{ 即 } S_1 < S_2.$$

故围成圆形场地的面积更大.

选做题

$$26. 13a + 21b. \quad 27. D.$$

$$28. (1) \text{ 当 } x = 0 \text{ 时, } (0 + 1)^5 = a \times 0 + b \times 0 + c \times 0 + d \times 0 + e \times 0 + f, \text{ 所以 } f = 1;$$

$$(2) \text{ 令 } x = -1, \text{ 则 } (-1 + 1)^5 = a \times (-1)^5 + b \times (-1)^4 + c \times (-1)^3 + d \times (-1)^2 + e \times (-1) + f, \text{ 所以 } -a + b - c + d - e + f = (-1 + 1)^5 = 0;$$

$$(3) \text{ 由题干举例可知 } a + b + c + d + e + f = 32 \text{ ①, 由 (2) 可知 } -a + b - c + d - e + f = 0 \text{ ②, ①} + \text{② 得 } 2b + 2d + 2f = 32 + 0, \text{ 所以 } b + d + f = 16.$$

第四章《一元一次方程》巩固与提升

必做题

$$1. C. \quad 2. A. \quad 3. B. \quad 4. B. \quad 5. C. \quad 6. D.$$

$$7. B. \quad 8. C.$$

$$9. (2a + 3). \quad 10. \frac{y}{6} - 4y = 8. \quad 11. 6. \quad 12. 1.$$

$$13. -3. \quad 14. 2. \quad 15. 4. \quad 16. 6. \quad 17. 1, 5.$$

$$18. 5. \quad 19. (1) x = -8; (2) x = -4.$$

$$20. a = -3.$$

$$21. \text{ 甲队原来有 } 52 \text{ 人.}$$

$$22. \text{ 售出 } 55 \text{ 英寸液晶电视 } 210 \text{ 台.}$$

$$23. \text{ 设原数十位上的数字为 } x, \text{ 则个位上的数字为 } 2x, \text{ 得 } (20x + x) - (10x + 2x) = 36, \text{ 求得 } x = 4.$$

$$\text{答: 原两位数是 } 48.$$

$$24. \text{ 设原正方形的边长为 } x \text{ cm, 得 } 3x = 4(x - 3), \text{ 求}$$

得 $x=12$. 答:原正方形的边长为 12 cm.

25. 设分配 x 个工人生产塑料棒, 则分配 $(34-x)$ 个工人生产金属球, 依题意得: $\frac{100x}{12} = \frac{75(34-x)}{8}$, 解得: $x=18$, $\therefore 34-x=34-18=16$.

答: 应分配 18 个工人生产塑料棒, 16 个工人生产金属球.

26. 设 $\angle B$ 的度数为 x° , 则 $\angle A=2x^\circ$, $\angle C=1.5 \times 2x^\circ=3x^\circ$, 得 $x+2x+3x=180$, 求得 $x=30$, $2x=60$.

答: $\angle A$ 的度数为 60° .

选做题

27. 5.

28. $\frac{2}{7}$.

29. 设 A, B 两站相距 x 千米, 则第 1 次相遇时, B 车行了 $(0.5x-20)$ 千米, 第 2 次相遇时, B 车共行了 $(0.5x-20) \times 3$ 千米, 或一个全长又 160 千米, 即 $(x+160)$ 千米, 依题意, 列方程得: $(0.5x-20) \times 3 = x+160$, $0.5 \times 3x - 60 = x+160$, $1.5x - x = 160+60$, $0.5x=220$, $x=440$.

答: A, B 两站相距 440 千米.

30. 设 DE 的长度为 x , 得 $4 \times 6 - \frac{6(x+4)}{2} = 5$, 求得 $x = \frac{7}{3}$. 答: DE 的长度为 $\frac{7}{3}$.

第五章《走进图形世界》巩固与提升

必做题

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

7. D. 8. B.

9. 8, 5. 10. 答案不唯一, 如: 圆锥等.

11. 12. 12. 三棱柱.

13. 8. 14. 八. 15. 288π 或 384π . 16. 建.

17. B_2 . 18. 33.

19. (1), (2), (3) 中有错误. 理由如下:

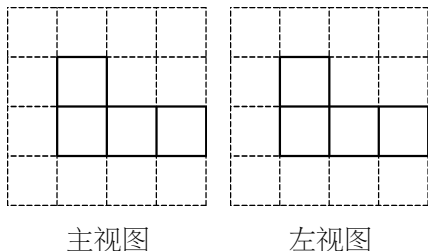
(1) 中主视图的边界线不应是弧线; (2) 中主视图的大矩形内的两条线应该画成虚线, 因为它们是看不见的, 俯视图中缺少里面的小圆; (3) 中主视图与俯视图的位置颠倒.

20. $S_{\text{侧}} = 9\pi \times 12 = 108\pi (\text{cm}^2)$.

21. (1) 四棱锥.

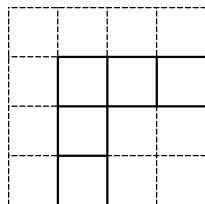
(2) 由题意, 得 $F=5, V=5, E=8$, $\therefore F+V-E=5+5-8=2$.

22. (1)



主视图

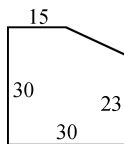
左视图



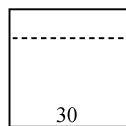
俯视图

(2) 6. (3) 26.

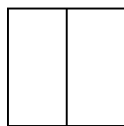
23.



主视图

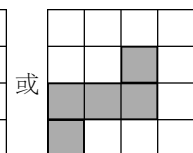
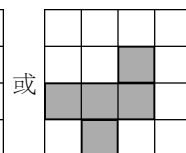
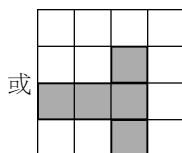
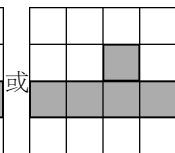
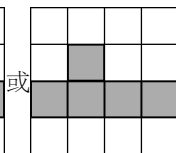
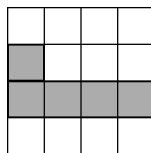


左视图



俯视图

24.

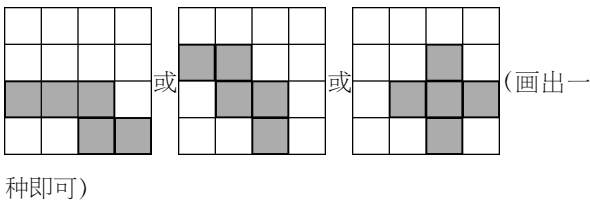


或

或

或

或



选做题

第六章《平面图形的认识(一)》巩固与提升

必做题

1. B. 2. B. 3. A. 4. C. 5. B. 6. A.
7. D. 8. C.
9. 52. 10. ②, 两点之间, 线段最短.
11. 6. 12. 22, 12.
13. 30. 14. 3. 15. 45. 16. 乙.
17. (1) 如图 1 所示, CD, AE 即为所求.

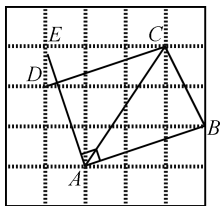


图 1

(2) $S_{\triangle ABC} = 3.5$.

18. 这个角的度数为 35° .

19. (1) $\angle COE = \angle BOF$. 理由如下: 因为 $OE \perp AB$, $OF \perp CD$, 所以 $\angle EOB = 90^\circ$, $\angle COF = 90^\circ$. 所以 $\angle COE + \angle COB = 90^\circ$, $\angle BOF + \angle COB = 90^\circ$, 所以 $\angle COE = \angle BOF$.

(2) $\angle BOP = 20^\circ$.

20. (1) $\angle MOD, \angle BOE$.

(2) 由 $\angle AOE = \frac{2}{7} \angle MOD$, 可得设 $\angle AOE = 2x$, 则 $\angle MOD = 7x$, $\therefore \angle MOD = \angle BOE$, $\angle AOE + \angle BOE = 180^\circ$, $\therefore 2x + 7x = 180^\circ$, 解得 $x = 20^\circ$, $\therefore \angle AOE = 2 \times 20^\circ = 40^\circ$.

21. 解: (1) $MN = MC + NC = 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$.

(2) $MN = \frac{1}{2}a \text{ cm}$. 理由如下:

因为点 M, N 分别是 AC, BC 的中点,

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

25. B. 26. D.

$$27. \frac{\pi \times \left(\frac{2}{2}\right)^2 \times (4+6)}{2} = 5\pi.$$

答: 体积为 5π .

$$\text{所以 } MN = MC + NC = \frac{1}{2}AC + \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}a(\text{cm}).$$

(3) 解: 如图 2,

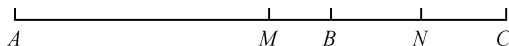


图 2

因为点 M, N 分别是 AC, BC 的中点,

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

$$\text{所以 } MN = MC - NC = \frac{1}{2}AC - \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}(AC - BC) = \frac{1}{2}b(\text{cm}).$$

22. (1) 因为 $\angle AOC = 60^\circ$, 所以 $\angle BOC = 120^\circ$, 又因为 OP 平分 $\angle BOC$, 所以 $\angle BOP = \frac{1}{2}\angle BOC = 60^\circ$;

(2) 有两种情形: ①如图 3 所示, 作 $OM \perp AB$.

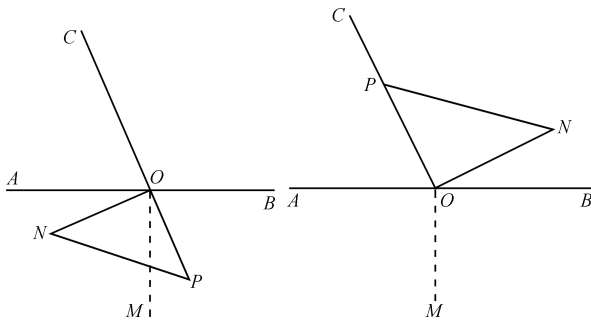


图 3

图 4

因为 $\angle CON = 90^\circ$, $\angle AOC = 60^\circ$, 所以 $\angle AON = 30^\circ$, 所以 $\angle MON = 60^\circ$, 所以 $t = 60^\circ \div 10^\circ = 6(\text{秒})$;

②如图 4 所示, 作 $OM \perp AB$.

因为 $\angle CON = 90^\circ$, $\angle AOC = 60^\circ$,

所以 $\angle NOB = 30^\circ$, 所以 $\angle NOM = 120^\circ$,

所以 $(360^\circ - 120^\circ) \div 10^\circ = 24(\text{秒})$.

因此, $t = 6$ 或 24 秒.

(3) $\angle AOP - \angle NOC = 30^\circ$. 理由如下:

因为 $\angle PON = 90^\circ$, $\angle AOC = 60^\circ$,

所以 $\angle AOP = 90^\circ - \angle AON$, $\angle NOC = 60^\circ - \angle AON$,

所以 $\angle AOP - \angle NOC = (90^\circ - \angle AON) - (60^\circ - \angle AON) = 30^\circ$,

则 $\angle AOP$ 与 $\angle NOC$ 之间的数量关系是: $\angle AOP - \angle NOC = 30^\circ$.

选做题

23. 15. 24. 23 或 1.

25. (1) 因为线段的中点把该线段分成相等的两部

分, 该线段等于 2 倍的中点一侧的线段长. 所以一条线段的中点是这条线段的“二倍点”, 故答案为: 是.

(2) 点 M 在运动过程中表示的数为 $20 - 3t$.

(3) 当 $AM = 2BM$ 时, $30 - 3t = 2 \times 3t$, 解得: $t = \frac{10}{3}$ 秒;

当 $AB = 2AM$ 时, $30 = 2 \times (30 - 3t)$, 解得: $t = 5$ 秒;

当 $BM = 2AM$ 时, $3t = 2 \times (30 - 3t)$, 解得: $t = \frac{20}{3}$ 秒;

答: t 为 $\frac{10}{3}$ 或 5 或 $\frac{20}{3}$ 秒时, 点 M 是线段 AB 的“二倍点”.

期末巩固与提升

必做题

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

7. A. 8. A.

9. -8. 10. $x = 4$. 11. ± 2 . 12. 36° . 13. 4.

14. $2x - y$. 15. 3. 16. $ab - \frac{\pi b^2}{2}$.

17. $(8 - 5) \times 6 + 6 = 24$. 18. 60.

19. (1) $-5x^2$; (2) 10.

20. (1) $x = 6$; (2) $x = -\frac{2}{5}$.

21. 10.

22. (1) $\because \angle AOE = \angle FOD = 90^\circ$, $\therefore \angle AOF + \angle EOF = \angle FOE + \angle EOD$, $\therefore \angle AOF = \angle EOD = 65^\circ$, $\therefore \angle AOD = 90^\circ + 65^\circ = 155^\circ$;

(2) $\therefore \angle BOD = 180^\circ - 155^\circ = 25^\circ$, $\because OB$ 平分 $\angle COD$, $\therefore \angle DOC = 2 \times 25^\circ = 50^\circ$, $\therefore \angle COF = 90^\circ + 50^\circ = 140^\circ$.

23. 设一开始来了 x 人, 则 $x - \frac{1}{2}x - \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}x - 3 = 0$, 解得 $x = 18$. 答: 一开始来了 18 人.

24. (1) 设 $x = 0.\dot{5}$, 则 $10x = 5.\dot{5} = 5 + 0.\dot{5}$, 所以 $10x = 5 + x$, 解得 $x = \frac{5}{9}$, 即 $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$. 所以 $1.\dot{5} = 1 + 0.\dot{5} = 1 + \frac{5}{9} = \frac{14}{9}$;

(2) 设 $x = 2.\ddot{45}$, 则 $100x = 245.\ddot{45} = 243 + 2.\ddot{45} = 243 + x$, 所以 $100x = 243 + x$, 解得 $x = \frac{243}{99}$, 即 $2.\ddot{45} = \frac{243}{99}$

$$= \frac{27}{11}.$$

25. (1) $12a$. (2) 小高的棱长之和为 $12a$, 小刘的棱长之和为 $9a + (a - 1) + (a - 2) + (a - 3) + 1 \times 3 + 2 \times 3 + 3 \times 3 = 12a + 12$, $\therefore 12a = \frac{5}{6}(12a + 12)$, 解得 $a = 5$.

(3) ①如图 1 所示.

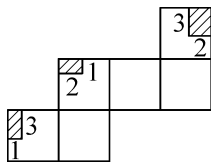


图 1

②如图 2 所示, 周长为 $5 \times 12 + (1 + 2) + 3 + 2 + (3 + 1) = 72$ (cm).

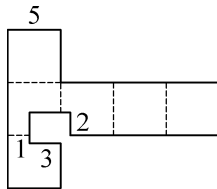


图 2

选做题

26. (1) $\frac{n(n-1)}{2}$;

(2) 2 045 253;

(3) 设 $\angle AOD = x^\circ$, $x + 2x + 4x + x + 3x + 2x = 143$, $x = 11$, 所以 $\angle BOC = 2x = 22^\circ$;

(4) $\frac{9 \times (9-1)}{2} \times 2 = 72$ (种), 答: 该铁路一共应设计 72 种车票.