

参 考 答 案

第一章课堂提升

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

7. 点动成线 8. 圆锥 9. D 10. 4π

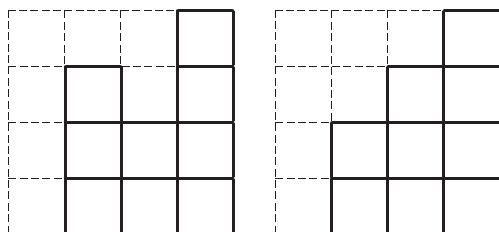
11. B 12. 2

13. ①圆柱 ②圆锥 ③四棱锥

④五棱柱 ⑤三棱锥 ⑥长方体

14. 解:有 13 条棱、7 个面、8 个顶点.

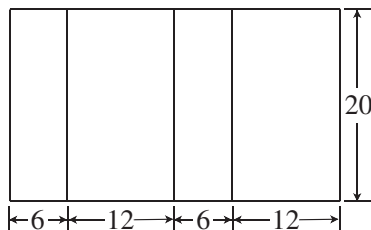
15. 解:如图所示.



从正面看

从左面看

16. 解:(1) 如图所示.



(2) 这种牛奶包装盒的侧面积为:

$$(6 + 12 + 6 + 12) \times 20 = 720 (\text{cm}^2);$$

这种牛奶包装盒的表面积为:

$$720 + 6 \times 12 \times 2 = 864 (\text{cm}^2).$$

17. 解:(1) 圆 长方形 三角形 圆 长方形 三角形

(2) 截面的形状还可能是五边形或六边形.

18. 解:(1) 3 8

(2) 这个文具盒的表面积是: $2 \times (20 \times 3 + 20 \times 8 + 3 \times 8) = 488 (\text{cm}^2);$

这个文具盒的容积是: $20 \times 3 \times 8 = 480 (\text{cm}^3).$

19. 解:(1) $\pi \times (\frac{8}{2})^2 + \pi \times 8 \times 20 =$

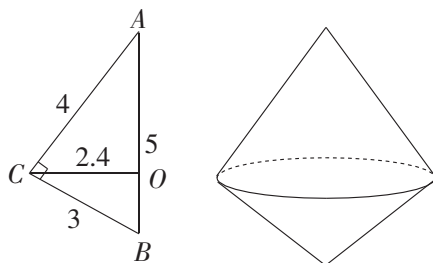
$$176\pi (\text{cm}^2).$$

$$(2) \pi \times (\frac{8}{2})^2 \times 20 = 320\pi (\text{cm}^3).$$

20. 解:(1) 因为以 AC 边所在直线为轴旋转一周后得到的几何图形为高 4 cm、底面圆的半径为 3 cm 的圆锥,

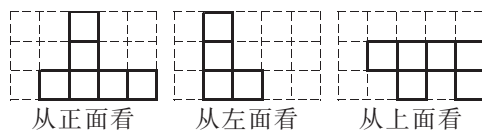
$$\text{所以它的体积} = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi (\text{cm}^3).$$

(2) 如图,因为以 AB 边所在直线为轴旋转一周后得到的几何图形为两个圆锥,两圆锥的高分别为 OA, OB, 底面圆的半径都是 OC 的长,



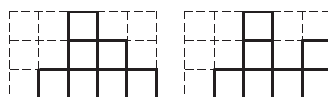
$$\begin{aligned} \text{所以此图形的体积} &= \frac{1}{3} \times \pi \times 2.4^2 \times OA + \\ &\frac{1}{3} \times \pi \times 2.4^2 \times OB = \frac{1}{3} \times \pi \times 2.4^2 \times (OA + OB) \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times 2.4^2 \times 5 = \frac{48}{5} \pi (\text{cm}^3). \end{aligned}$$

21. 解:(1) 如图所示.



(2) ① 3

② 从正面看到的几何体的形状图如图所示 (答案不唯一).



22. 解:(1) 小红

$$(2) \text{甲的体积: } \pi \times 3^2 \times 6 - \frac{1}{3} \pi \times 3^2 \times (6 - 3) = 54\pi - 9\pi = 45\pi (\text{cm}^3);$$

$$\text{乙的体积: } \pi \times 3^2 \times 3 + \frac{1}{3} \pi \times 3^2 \times (6 - 3) = 27\pi + 9\pi = 36\pi (\text{cm}^3).$$

$$\text{甲、乙的体积比} = 45\pi : 36\pi = 5 : 4.$$

23. 解: (1) 四面体的棱数为 6; 正八面体的顶点数为 6; 关系式为: $V + F - E = 2$.

(2) 20

(3) 因为有 24 个顶点, 每个顶点处都有 3 条棱, 两点确定一条直线,

所以共有 $24 \times 3 \div 2 = 36$ (条) 棱.

那么 $24 + F - 36 = 2$, 解得 $F = 14$.

所以 $x + y = 14$.

第二章课堂提升

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

7. $>$ 8. 4 9. 2 10. 1 11. 6 12. 3 或 -1

13. 解: 整数: $\{0, 2, 025, \dots\}$.

负数: $\{-2.5, -35\%, \dots\}$.

正分数: $\{2\frac{1}{2}, 0.6, \dots\}$.

14. 解: (1) $24 \div (-8) + 8 \times (-1\frac{1}{4})$

$$= -3 - 10$$

$$= -13.$$

$$(2) -1^4 - (1 - 0.5) \times \frac{1}{3} \times [2 - (-3)^2]$$

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

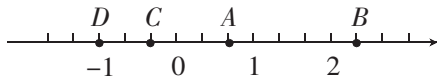
$$= -1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (-7)$$

$$= -1 + \frac{7}{6}$$

$$= \frac{1}{6}.$$

15. 解: (1) $\frac{2}{3}$ $2\frac{1}{3}$

(2) 如图:



$$(3) 2\frac{1}{3} > \frac{2}{3} > -\frac{1}{3} > -1.$$

16. 解: ① $(3 + 5) \div 2 \times 6$

$$= 8 \div 2 \times 6$$

$$= 4 \times 6$$

$$= 24;$$

$$\textcircled{2} (5 - 3 + 2) \times 6$$

$$= (2 + 2) \times 6$$

$$= 4 \times 6$$

$$= 24.$$

所以两个结果等于 24 的算式为: ① $(3 + 5) \div 2 \times 6$; ② $(5 - 3 + 2) \times 6$. (答案不唯一)

17. 解: 根据题意, 得

$$a + b = 0, cd = 1, m = \pm 2.$$

$$\text{则 } \frac{a+b}{4m} + 2m^2 - 3cd$$

$$= 0 + 2 \times (\pm 2)^2 - 3 \times 1$$

$$= 0 + 8 - 3$$

$$= 5.$$

18. 解: (1) 小明第一步计算 4^2 和 $(-2)^3$ 时出现错误, 小红第二步的运算顺序出现错误;

$$(2) \text{原式} = 16 \div (-8) \times (-\frac{1}{8}) = -2 \times$$

$$(-\frac{1}{8}) = \frac{1}{4}.$$

19. 解: (1) $|+21| + |-16| + |+4| + |-5.2| + |-3.8| + |-3.4| + |-12.6| + |+14| = 80 (\text{km}),$

$$9.6 \div 80 = 0.12 (\text{L/km}).$$

答: 小东爸爸的出租车每千米的耗油量是 0.12 L.

$$(2) +21 - 16 + 4 - 5.2 - 3.8 - 3.4 - 12.6 + 14 = -2 (\text{km}),$$

故上午的运营结束后, 小东的爸爸应该

向南行驶 2 km 返回单位.

故答案为:南 2

20. 解:因为 $|a| = 8, b^2 = 36$,

所以 $a = \pm 8, b = \pm 6$.

(1) 因为 $ab > 0$, 所以 a, b 同号.

所以 $a = 8, b = 6$ 或 $a = -8, b = -6$.

① 当 $a = 8, b = 6$ 时, $a + b = 14$;

② 当 $a = -8, b = -6$ 时, $a + b = -14$.

所以, 当 $ab > 0$ 时, $a + b$ 的值为 14 或 -14.

(2) 因为 $|a - b| = b - a$,

所以 $b > a$.

所以 $a = -8, b = 6$ 或 $a = -8, b = -6$.

① 当 $a = -8, b = 6$ 时, $a + b = -2$;

② 当 $a = -8, b = -6$ 时, $a + b = -14$.

所以, 当 $|a - b| = b - a$ 时, $a + b$ 的值为 -2 或 -14.

21. 解:(1) $(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{4}) \times 12$

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

$$= 4 - 2 + 3$$

$$= 5.$$

(2) 原式的倒数为:

$$(\frac{1}{4} - \frac{5}{12} + \frac{3}{8}) \div (-\frac{1}{24})$$

$$= (\frac{1}{4} - \frac{5}{12} + \frac{3}{8}) \times (-24)$$

$$= \frac{1}{4} \times (-24) - \frac{5}{12} \times (-24) + \frac{3}{8} \times$$

$$(-24)$$

$$= -6 + 10 - 9$$

$$= 4 - 9$$

$$= -5,$$

$$\text{则原式} = -\frac{1}{5}.$$

22. 解:(1) $M_{(5)} + M_{(6)}$

$$= (-2)^5 + (-2)^6$$

$$= -32 + 64$$

$$= 32.$$

$$(2) 2M_{(2\ 023)} + M_{(2\ 024)}$$

$$= 2 \times (-2)^{2\ 023} + (-2)^{2\ 024}$$

$$= -2 \times 2^{2\ 023} + 2^{2\ 024}$$

$$= -2^{2\ 024} + 2^{2\ 024}$$

$$= 0.$$

$$(3) \text{ 因为 } 2M_{(n)} + M_{(n+1)}$$

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

$$= -(-2)^{n+1} + (-2)^{n+1} = 0,$$

所以 $2M_{(n)}$ 与 $M_{(n+1)}$ 互为相反数.

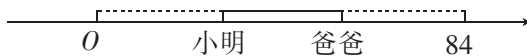
23. 解:(1) 观察数轴可知三根这样长的木棒

长为 $30 - 3 = 27$, 则这根木棒的长为 $27 \div 3 = 9$,

所以点 A 所表示的数是 $3 + 9 = 12$, 点 B 所表示的数是 $3 + 9 + 9 = 21$.

故答案为:9, 12, 21.

(2) ① 借助数轴, 把小明和爸爸的年龄差看作木棒 AB,

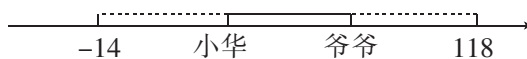


同理可得爸爸比小明大 $84 \div 3 = 28$ (岁),

所以爸爸的年龄是 $84 - 28 = 56$ (岁).

故答案为: 56.

② 借助数轴, 把小华和爷爷的年龄差看作木棒 AB,



同理可得爷爷比小华大 $(118 + 14) \div 3 =$

44 (岁),

所以爷爷的年龄是 $118 - 44 = 74$ (岁).

故答案为:74.

阶段提升(一)

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

7. 2 026 8. 6.79×10^8 9. ⑤ 10. 4

11. 60π 12. 4, 5, 6 或 7

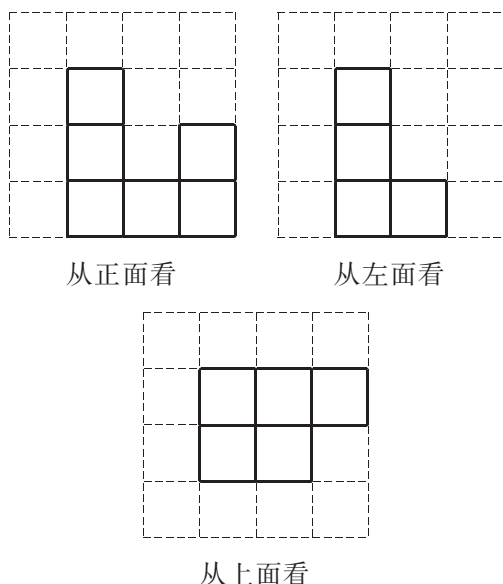
13. 解:(1) ①③⑤⑥ ②

(2) ②④⑥

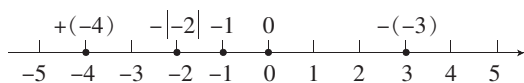
(3) ②④⑥

14. 解:原式 $= -8 + (-3) \times 18 - 9 \div (-2) = -57.5$.

15. 解:如图所示.

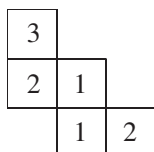


16. 解:(1) 如图所示.



(2) $+(-4) < -|-2| < -1 < 0 < -(-3)$.

17. 解:(1) 如图所示.



(2) 9

18. 解:(1) 该棱柱的侧面积为 $2 \times 6 \times 8 = 96$;

(2) 这个棱柱有 12 个顶点、8 个面、18 条棱.

19. 解:(1) $5 - 3 + 4 - 5 - 2 + 1 - 3 + 4 + 1 = 2$ (站).

因为家家悦站右边第 2 个站为市中广场站,所以 A 站是市中广场站.

(2) $(5 + 3 + 4 + 5 + 2 + 1 + 3 + 4 + 1) \times 1.8 = 28 \times 1.8 = 50.4$ (km),

所以这次小刚志愿服务期间乘坐公交车行进的总路程约是 50.4 km.

20. 解:(1) 14

(2) 4 - 1

(3) $9 + 6 \times 4 = 33$ (cm²).

21. 解:(1) 当 n 为奇数时,

$$x = \frac{2}{(-1)^n - 1} = \frac{2}{-1 - 1} = -1.$$

因为 x 与 y 互为相反数,所以 $y = -x = 1$.

因为 y 与 z 互为倒数,所以 $z = \frac{1}{y} = 1$.

所以 $x = -1, y = 1, z = 1$.

当 n 为偶数时, $(-1)^n - 1 = 1 - 1 = 0$,

因为分母不能为零,所以不能求出 x, y, z 这三个数.

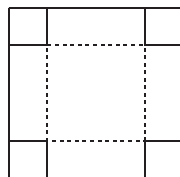
(2) 当 $x = -1, y = 1, z = 1$ 时,

$$\begin{aligned} xy - y^n - (y - z)^{2024} \\ = (-1) \times 1 - 1^n - (1 - 1)^{2024} \\ = -2. \end{aligned}$$

22. 解:(1) C

(2) 环

(3) ①所画出的图形如图所示:



② 由题意可知折叠后的长方体的高为 6 cm,底面是边长为 $50 - 2 \times 6 = 38$ (cm) 的正方形,则其底面积为 $38 \times 38 = 1\,444$ (cm²), 容积为 $1\,444 \times 6 = 8\,664$ (cm³),

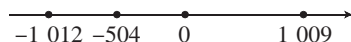
答:这个纸盒的容积为 8 664 cm³.

23. 解:(1) 5

(2) $|x - 7|$

(3) -8 -3 或 -13

(4) 如图,



所以 $|x + 1\,012| + |x + 504| + |x - 1\,009|$ 的最小值为 $|1\,009 - (-1\,012)| = 2\,021$.

第三章课堂提升

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

7. $-2x+3$ 8. $1.3a$ 元

9. $-a+4b$ 10. 3 11. 36

12. $2b$

13. 解:(1)原式 $= 8x^2 - 2y^2$;

(2)原式 $= 4m^2 + 12m - 15m + 6m^2 = 10m^2 - 3m$.

14. 解:原式 $= 12a^2b - 6ab^2$.

当 $a = \frac{1}{2}, b = -3$ 时,

原式 $= -36$.

15. 解:(1) $2[(a+3b+a) + (2a+b)] + 2 \times 2a = (12a+8b)(m)$.

答:花坛的周长是 $(12a+8b)m$.

(2)当 $a=4, b=3$ 时,

$12a+8b = 12 \times 4 + 8 \times 3 = 72(m)$,

$72 \times 500 = 36\ 000(元)$.

答:花坛围栏的总造价为 36 000 元.

16. 解:(1) $(2a+34) - (2a+23)$

(2)当 $a=1$ 时,

$2a+34 = 36(cm)$, $2a+23 = 25(cm)$,

所以该包书纸的面积为 $36 \times 25 = 900(cm^2)$.

17. 解:(1) $A-2B$

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

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

$= (4-2n)x^2 + (m+3)x - 1$.

(2)因为 $A-2B$ 中不含 x 的二次项和一次项,

所以 $4-2n=0, m+3=0$.

所以 $n=2, m=-3$.

所以 $m+n = -3+2 = -1$.

18. 解:(1) $<$ $>$

(2)由题意得 $a < -1 < 0 < b < 1$,

所以 $a+b < 0, 1-b > 0$.

所以 $|a+b| - 2|1-b| + (a+1)$

$= -(a+b) - 2(1-b) + a+1$

$= b-1$.

19. 解:(1) $M = (2x-5) - (-x^2+3x-1) =$

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

(2) $N = 2x^2 - 4x - 1 - 4(x^2 - 3x) = 2x^2 - 4x - 1 - 4x^2 + 12x = -2x^2 + 8x - 1$.

(3) $P = 2x - 5 - 2x^2 + 8x - 1 = -2x^2 + 10x - 6$.

因为 $x^2 - 5x = 1$,

所以 $P = -2(x^2 - 5x) - 6 = -2 - 6 = -8$.

20. 解:(1) $(100x+1\ 000) - 108x$

(2)采用方案一更省钱.

理由如下:

当 $x=200$ 时,

方案一: $100 \times 200 + 1\ 000 = 21\ 000(元)$,

方案二: $108 \times 200 = 21\ 600(元)$,

因为 $21\ 600 > 21\ 000$,

所以采用方案一更省钱.

21. 解:【猜想】7 8

【发现】 $n(n+3)+2 = (n+1)(n+2)$

【应用】原式 $= \frac{2\ 022 \times 2\ 023}{2\ 023 \times 2\ 024} = \frac{1\ 011}{1\ 012}$.

22. 解:(1) 5 4

(2)由图中规律可知,当铺设这条小路共用去 a 块六边形地砖时,用去正方形地砖 $(5a+1)$ 块,用去三角形地砖 $(4a+2)$ 块.

(3)当 $a=25$ 时,

$5a+1 = 5 \times 25 + 1 = 126(块)$,

$4a+2 = 4 \times 25 + 2 = 102(块)$,

所以 $126+102 = 228(块)$,

即用去的正方形地砖和三角形地砖的总数量为 228 块.

23. 解:(1) 300 100a

(2)西宁到拉萨这段铁路的长为:

$100a + 120 \times 2.1a = 352a(km)$.

(3)格尔木到拉萨这段铁路的长为:

$100b + 120(b-0.5) = (220b-60)(km)$,

西宁到格尔木这段铁路的长为:

$352a - (220b-60) = (352a-220b+60)(km)$.

因为 $a=5, b=4$,

所以原式 $= 352 \times 5 - 220 \times 4 + 60 = 940$
(km).

故西宁到格尔木这段铁路的长为 940 km.

期中阶段提升

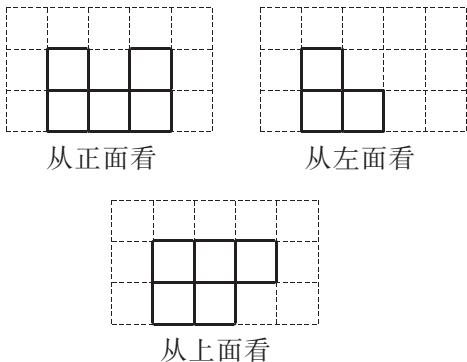
1. C 2. D 3. B 4. B 5. C 6. B

7. -8 8. 点动成线 9. 2. 25×10^8 10. 5

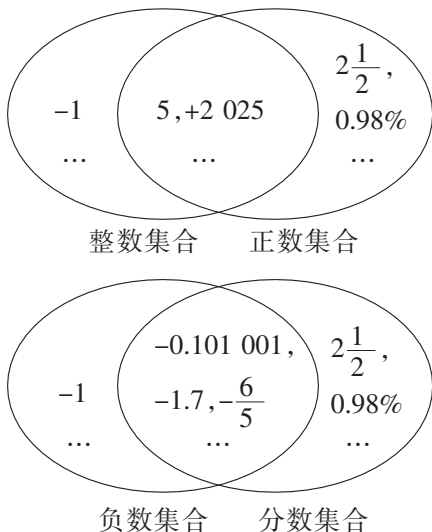
11. 2 026 12. 4

13. 解: (1) 原式 $= 3 - (-3) - 24 - 4 = -22$;
(2) 原式 $= -1 + 2 - 9 + 6 = -2$.

14. 解: 如图所示.



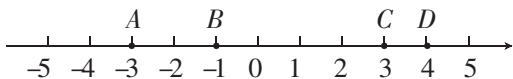
15. 解: 如图:



16. 解: 原式 $= 5xy - 2x^2y - 4xy + 2x^2y = xy$,

当 $x = -1, y = 2$ 时, 原式 $= -1 \times 2 = -2$.

17. 解: (1) 如图, 点 B 对应的数为 -1.



(2) 因为 $-1 + 3 = 2, -1 - 3 = -4$, 所以点

E 对应的数为 2 或 -4.

18. 解: (1) $> <$

(2) 由数轴知 $a - c > 0, a - b < 0, b + c < 0$,
 $2a < 0$,

$$\begin{aligned} & \text{所以 } |a - c| - |a - b| - |b + c| + |2a| \\ &= (a - c) - (b - a) - (-b - c) + (-2a) \\ &= a - c - b + a + b + c - 2a = 0. \end{aligned}$$

19. 解: (1) $14 - (-8) = 14 + 8 = 22$ (单).

答: 该外卖小哥这一周送餐量最多的一天比最少的一天多 22 单.

$$\begin{aligned} & (2) 50 \times 7 + (-3 + 4 - 5 + 14 - 8 + 6 + 12) \\ &= 370 \text{ (单)}. \end{aligned}$$

答: 该外卖小哥这一周一共送餐 370 单.

(3) 由 (2) 可知, 他一周共送外卖 370 单,
所以 $370 \times 4.2 = 1\,554$ (元).

答: 该外卖小哥这一周的收入为 1 554 元.

20. 解: (1) 侧面有 5 个, 底面有 2 个, 共有 $5 + 2 = 7$ 个面; 侧面积为 $2 \times 5 \times 4 = 40$ (cm^2).

(2) 顶点数、棱数分别为 10, 15.

(3) n 棱柱的顶点数为 $2n$, 面数为 $(n + 2)$, 棱数为 $3n$.

21. 解: (1) 1.5 79.5

(2) $79.5 + 1.5x$.

(3) 把 $x = 56 - 16 = 40$ 代入 $79.5 + 1.5x$,
可得 $79.5 + 1.5 \times 40 = 139.5$ (cm).

22. 解: (1) 第①个图形中, 正方形的个数为 5, 周长为 12;

第②个图形中, 正方形的个数为 $5 + 3 = 8$,
周长为 $12 + 6 = 18$;

第③个图形中, 正方形的个数为 $5 + 3 \times 2 = 11$, 周长为 $12 + 6 \times 2 = 24$.

故填: 8 11 18 24 (从上至下)

(2) $3n + 2$ $6n + 6$

(3) 当 $n = 2\,024$ 时,

图形的周长为 $6 \times 2\,024 + 6 = 12\,150$.

23. 解: (1) -6.28

(2) ① $(+2) + (-1) + (-5) + (+4)$

$$=0,$$

所以第4次滚动后,点Q距离原点最近.

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

$$|-4| = 4,$$

所以第3次滚动后,点Q距离原点最远.

$$\textcircled{2} |+2| + |-1| + |-5| + |+4| +$$

$$|+3| + |-2| = 17,$$

$$17 \times 2\pi \times 1 = 34\pi \approx 34 \times 3.14 = 106.76.$$

所以当圆片停止运动时,点Q运动的总路程约为106.76个单位长度.

$$(+2) + (-1) + (-5) + (+4) + (+3)$$

$$+ (-2) = 1,$$

$$1 \times 2\pi = 2\pi \approx 2 \times 3.14 = 6.28,$$

此时点Q所表示的数约是6.28.

第四章课堂提升

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

7. 4 8. 两点确定一条直线 9. 60° 10. 155°

11. 180° 12. 4 或 8

13. 解:(1) $48^\circ 39' + 67^\circ 31'$

$$= 115^\circ 70'$$

$$= 116^\circ 10';$$

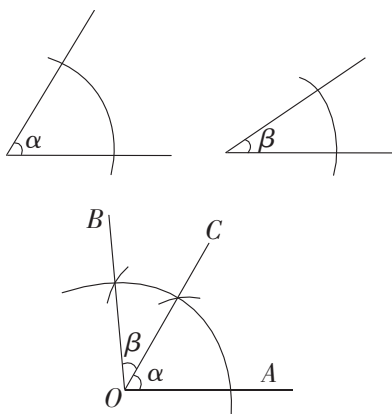
$$(2) 23^\circ 53' \times 2 - 17^\circ 43'$$

$$= 46^\circ 106' - 17^\circ 43'$$

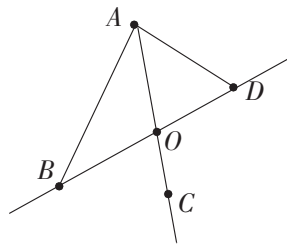
$$= 29^\circ 63'$$

$$= 30^\circ 3'.$$

14. 解:如图, $\angle AOB$ 即为所要作的角.



15. 解:(1)(2)(3)如图所示.



(4) $AB + AD > BD$ 两点之间,线段最短

16. 解:(1) 因为 $\angle BOD = 60^\circ$,

所以 $\angle AOD = 120^\circ$.

因为 $\angle AOE = 2\angle DOE$,

$$\text{所以 } \angle DOE = \frac{1}{3}\angle AOD = 40^\circ.$$

$$\text{所以 } \angle COE = \angle COD - \angle DOE = 60^\circ - 40^\circ = 20^\circ.$$

(2) 设 $\angle COE = x$, 则 $\angle DOE = 60^\circ - x$.

因为 $\angle AOE = 2\angle DOE$,

$$\text{所以 } \angle AOD = 3\angle DOE = 3(60^\circ - x) = 180^\circ - 3x.$$

$$\text{所以 } \angle BOD = 180^\circ - \angle AOD = 180^\circ - (180^\circ - 3x) = 3x.$$

$$\text{所以 } \angle BOD = 3\angle COE.$$

故答案为: $\angle BOD = 3\angle COE$.

17. 解:(1) 由题意可知 $\angle NOA = 44^\circ$, $\angle NOB = 76^\circ$,

$$= 76^\circ,$$

$$\text{所以 } \angle AOB = \angle NOB - \angle NOA = 76^\circ - 44^\circ = 32^\circ.$$

(2) 因为 $\angle BOC = 122^\circ$, $\angle NOB = 76^\circ$,

$$\text{所以 } \angle NOC = \angle BOC - \angle NOB = 122^\circ - 76^\circ = 46^\circ.$$

所以射线OC的方向为北偏西 46° .

18. 解:(1) 10

(2) 因为 $AB = 20$, $AC:BC = 3:2$,

$$\text{所以 } AC = \frac{3}{5} \times 20 = 12, BC = \frac{2}{5} \times 20 = 8.$$

又因为点D,E分别为AC,AB的中点,

$$\text{所以 } AD = DC = \frac{1}{2}AC = 6, AE = BE = \frac{1}{2}AB$$

$$= 10.$$

$$\text{所以 } DE = AE - AD = 10 - 6 = 4.$$

19. 解:(1) 因为 $\angle AOC : \angle BOD = 3 : 2$,

所以设 $\angle AOC = 3x$, $\angle BOD = 2x$.

因为 OC 是 $\angle AOB$ 的平分线,

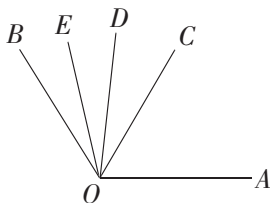
所以 $\angle BOC = \angle AOC = 3x$.

所以 $\angle COD = \angle BOC - \angle BOD = 3x - 2x = 20^\circ$.

所以 $x = 20^\circ$, 所以 $\angle AOC = 60^\circ$.

(2) $\angle AOD = 2 \angle COE$.

理由如下: 如图.



因为 OE 是 $\angle BOD$ 的平分线,

所以 $\angle DOE = \frac{1}{2} \angle BOD$.

所以 $\angle COE = \angle COD + \angle DOE = \angle COD + \frac{1}{2} \angle BOD$.

因为 OC 是 $\angle AOB$ 的平分线,

所以 $\angle BOC = \angle AOC$.

所以 $\angle AOD = \angle AOC + \angle COD = \angle BOC + \angle COD = \angle BOD + 2 \angle COD$,

即 $\angle AOD = 2 \angle COE$.

20. 解:(1) 因为 $\angle BAC = \angle 2 + \angle 1 = 90^\circ$, $\angle 1 = 3 \angle 2$,

所以 $\angle 2 = 90^\circ \div 4 = 22.5^\circ$.

所以 $\angle 1 = 3 \times 22.5^\circ = 67.5^\circ$.

所以 $\angle CAE = \angle DAE - \angle 1 = 90^\circ - 67.5^\circ = 22.5^\circ$.

(2) 能.

因为 $\angle ACE = \angle ACB - \angle ECB = 90^\circ - \alpha$,

$\angle BCD = \angle ECD - \angle ECB = 60^\circ - \alpha$,

$\angle ACE = 2 \angle BCD$,

所以 $90^\circ - \alpha = 2(60^\circ - \alpha)$,

解得 $\alpha = 30^\circ$.

所以 $\angle BCD = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$.

所以 $\angle ACD = \angle ACB + \angle BCD = 90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$.

21. 解:(1) 因为 M 是 AB 的中点, N 是 CD 的中点,

所以 $BM = \frac{1}{2}AB$, $CN = \frac{1}{2}CD$.

因为 $AB = 4$, $BC = 1$, $CD = 6$,

所以 $MB = 2$, $CN = 3$.

所以 $MN = MB + BC + CN = 2 + 1 + 3 = 6$.

(2) 由(1)得 $BM = \frac{1}{2}AB$, $CN = \frac{1}{2}CD$.

因为 $AD = 11$, $BC = 1$,

所以 $AB + CD = 10$.

所以 $BM + CN = \frac{1}{2}(AB + CD) = 5$.

所以 $MN = MB + CN + BC = 5 + 1 = 6$.

(3) 由(1)得 $BM = \frac{1}{2}AB$, $CN = \frac{1}{2}CD$.

因为 $AB + CD = AD - BC$,

所以 $MN = MB + BC + CN = \frac{1}{2}(AB + CD) +$

$BC = \frac{1}{2}(AD - BC) + BC = \frac{1}{2}(AD + BC)$,

即 $2MN = BC + AD$.

22. 解:(1) 45

(2) 因为 $\angle AOB = 90^\circ$, OM , ON 分别平分 $\angle AOC$, $\angle BOC$,

所以 $\angle COM = \frac{1}{2} \angle AOC$, $\angle CON = \frac{1}{2} \angle BOC$.

所以 $\angle MON = \angle COM - \angle CON = \frac{1}{2} \angle AOB = 45^\circ$.

(3) 因为 OM , ON 分别平分 $\angle AOC$, $\angle BOC$,

所以 $\angle COM = \frac{1}{2} \angle AOC$, $\angle CON = \frac{1}{2} \angle BOC$.

所以 $\angle MON = \angle COM + \angle CON = \frac{1}{2}(\angle AOC + \angle BOC) = \frac{1}{2} \times (360^\circ - 90^\circ)$

$= 135^\circ$.

23. 解:(1) 由折叠可得 $\angle MEA = \angle MEF = 30^\circ$, $\angle BEN = \angle GEN = 20^\circ$,

所以 $\angle AEF = 30^\circ \times 2 = 60^\circ$, $\angle BEG = 20^\circ \times 2 = 40^\circ$.

所以 $\angle FEG = 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ = 80^\circ$.

(2) $\angle MEF + \angle NEG = 90^\circ$. 理由如下:

由折叠可得 $\angle AEF = 2\angle MEF$, $\angle BEG = 2\angle NEG$.

因为 $\angle AEF + \angle BEG = 180^\circ$,

所以 $2\angle MEF + 2\angle NEG = 180^\circ$.

所以 $\angle MEF + \angle NEG = 90^\circ$.

(3) 当折叠后的图形如图 1 时, 即 $90 \leq x < 180$,

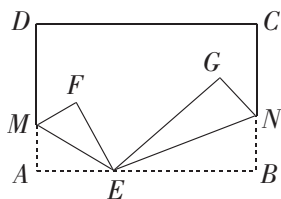


图 1

$\angle AEM + \angle BEN = 180^\circ - x^\circ$,

所以 $\angle AEF + \angle BEG = 2(\angle AEM + \angle BEN) = 2(180^\circ - x^\circ) = 360^\circ - 2x^\circ$.

因为 $\angle AEF + \angle BEG + \angle FEG = 180^\circ$,

所以 $360^\circ - 2x^\circ + \angle FEG = 180^\circ$.

所以 $\angle FEG = 2x^\circ - 180^\circ = |2x - 180|^\circ$.

当折叠后的图形如图 2 时, 即 $0 < x < 90$,

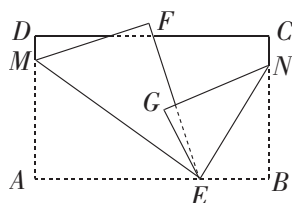


图 2

$\angle AEM + \angle BEN = 180^\circ - x^\circ$,

所以 $\angle AEF + \angle BEG = 2(\angle AEM + \angle BEN) = 2(180^\circ - x^\circ) = 360^\circ - 2x^\circ$.

因为 $\angle AEF + \angle BEG = 180^\circ + \angle FEG$,

所以 $360^\circ - 2x^\circ = 180^\circ + \angle FEG$.

所以 $\angle FEG = 180^\circ - 2x^\circ = |2x - 180|^\circ$.

综上, $\angle FEG$ 的度数为 $|2x - 180|^\circ$.

第五章课堂提升

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

7. 0 8. 16 9. 八 10. $4 \times 3x = 6(15 - x)$

11. 6 12. 190 元或 213.75 元

13. 解:(1) $6x - 2 = 2x - 10$.

$$4x = -8.$$

$$x = -2.$$

$$(2) 4(2x - 1) - 3(3x - 5) = 24.$$

$$8x - 4 - 9x + 15 = 24.$$

$$-x = 13.$$

$$x = -13.$$

14. 解: $x - 4 = 2x - 8$.

$$-x = -4.$$

$$x = 4.$$

因为两方程的解相同,

$$\text{所以 } 3a + 8 = 3(4 + a) - 2a.$$

解得 $a = 2$.

15. 解: 亮亮的解答过程有错误.

正确的解答过程如下:

$$3x - 1 - 2 = 2x.$$

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

$$x = 3.$$

16. 解: 根据题意, 得

$$\begin{vmatrix} 4 & 5x \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 8 - 15x = -16x.$$

解得 $x = -8$.

17. 解: 设每个搬运工的体重是 x 斤.

由题意得

$$20 \times 240 + 3x = 21 \times 240 + x,$$

解得 $x = 120$.

所以这头象的重量是 $20 \times 240 + 3 \times 120 = 5160$ (斤).

答: 这头象的重量是 5160 斤.

18. 解:(1) 因为 $a \oplus b = 2a - b$,

$$\text{所以 } (-2) \oplus 3 = 2 \times (-2) - 3 = -4 - 3 = -7.$$

$$(2) \text{ 由 } 3 \oplus x = (x + 1) \oplus 5,$$

得 $2 \times 3 - x = 2(x + 1) - 5$.

解得 $x = 3$.

(3) 由 $x \oplus 1 = 1 \oplus y$,

得 $2x - 1 = 2 \times 1 - y$, 即 $2x + y = 3$.

则 $4x + 2y + 1 = 2(2x + y) + 1 = 6 + 1 = 7$.

19. 解: (1) 设该商场购进甲种商品 x 件, 则购进乙种商品 $(50 - x)$ 件.

根据题意得 $80x + 100(50 - x) = 4\,400$.

解得 $x = 30$.

所以 $50 - x = 20$.

答: 该商场购进甲种商品 30 件、乙种商品 20 件.

(2) 设每件乙种商品的售价为 y 元.

根据题意得 $30 \times (100 - 80) + 20(y - 100) = 4\,400 \times 20\%$.

解得 $y = 114$.

答: 每件乙种商品的售价应为 114 元.

20. 解: (1) 设旅游团中儿童有 x 人, 则成人有 $(46 - x)$ 人.

依题意得 $46 - x = 2x - 5$.

解得 $x = 17$.

所以 $46 - x = 29$.

答: 旅游团中成人有 29 人, 儿童有 17 人.

(2) 因为 $29 \div 5 = 5 \cdots 4$,

所以共赠送 5 件儿童 T 恤衫.

设每件儿童 T 恤衫的价格是 y 元.

依题意得 $20 \times 29 + (17 - 5)y = 760$.

解得 $y = 15$.

答: 每件儿童 T 恤衫的价格是 15 元.

21. 解: (1) 因为裁剪时 x 张用 A 方法, 所以 $(19 - x)$ 张用 B 方法.

所以侧面的个数为

$$6x + 4(19 - x) = (2x + 76),$$

底面的个数为 $5(19 - x) = (95 - 5x)$.

(2) 由题意得

$$\frac{2x + 76}{3} = \frac{95 - 5x}{2}.$$

解得 $x = 7$.

所以盒子的个数为 $\frac{2 \times 7 + 76}{3} = 30$.

答: 若裁剪出的侧面和底面恰好能全部用完, 则能做 30 个盒子.

22. 解: (1) 因为覆盖的最小数为 x ,

所以另外四个数分别为 $x + 2, x + 7, x + 8, x + 9$,

所以 $x + x + 2 + x + 7 + x + 8 + x + 9 = 5x + 26$.

答: “凹型”阴影所覆盖的五个数的和是 $5x + 26$.

(2) 根据题意得 $5x + 26 = 86$.

解得 $x = 12$.

所以 $x + 9 = 21$.

答: “凹型”阴影所覆盖的五个数中最大的是 21.

(3) 不能办到. 理由如下:

假设“凹型”阴影覆盖的五个数之和为 98, 则 $5x + 26 = 98$,

$$\text{解得 } x = \frac{72}{5}.$$

因为 x 是整数,

所以 $x = \frac{72}{5}$ 不符合题意.

所以“凹型”阴影所覆盖的五个数之和不能为 98.

23. 解: (1) -12 8 16

(2) 因为经过 t 秒后, 点 A 对应的数为 $4t - 12$, 点 B 对应的数为 $t + 8$,

$$\text{所以 } AB = |4t - 12 - (t + 8)| = |3t - 20|.$$

当 $AB = 2$ 时, 得 $|3t - 20| = 2$,

$$\text{即 } 20 - 3t = 2 \text{ 或 } 3t - 20 = 2.$$

$$\text{解得 } t = 6 \text{ 或 } \frac{22}{3}.$$

所以当 t 为 6 或 $\frac{22}{3}$ 时, AB 的值为 2.

(3) 当点 P 到达点 O 处时, 用时 $12 \div 3 = 4$ (秒),

此时点 Q 运动的路程为 $4 \times 2 + 8 \times 1 + 2 \times$

1 = 18, 点 Q 在数轴上对应的数的位置在 OB 段, 所以点 P 与点 Q 在 OB 段相遇.

所以 $3(t-4) + 2(t-4) = 8-2$.

所以 $t-4 = \frac{6}{5}$.

所以 $OM = 3(t-4) = 3 \times \frac{6}{5} = \frac{18}{5}$.

故答案为: $\frac{18}{5}$.

阶段提升(二)

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

7. 2 8. $\frac{1}{2}$ 9. $>$ 10. 82.5°

11. $6x+3=8x-5$

12. 100° 或 80°

13. 解: (1) 原式 $= 115^\circ 70' - 21^\circ 17'$
 $= 94^\circ 53'$;

(2) 原式 $= (180^\circ - 94^\circ 24') \div 4$
 $= 85^\circ 36' \div 4$
 $= 21^\circ 24'$.

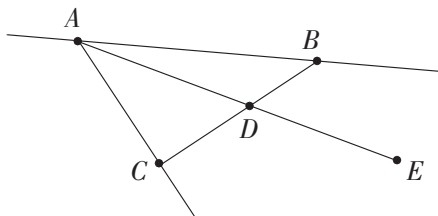
14. 解: $4(2x+1) - 3(x-3) = 12$.

$8x+4-3x+9=12$.

$5x = -1$.

$x = -\frac{1}{5}$.

15. 解: (1) 如图, 直线 AB , 射线 AC , 线段 BC 即为所求.



(2) 如图, 线段 AD 和线段 DE 即为所求.

(3) 8

16. AB 6 4 AD 1 AD 2

17. 解: (1) 因为 OD 平分 $\angle AOC$, $\angle AOC = 50^\circ$,

所以 $\angle AOD = \frac{1}{2} \angle AOC = 25^\circ$.

所以 $\angle BOD = 180^\circ - \angle AOD = 180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$.

(2) 由(1)知 $\angle AOD = \angle COD = 25^\circ$.

因为 $\angle DOE = 90^\circ$,

所以 $\angle BOE = 180^\circ - \angle AOD - \angle DOE = 180^\circ - 25^\circ - 90^\circ = 65^\circ$,

$\angle COE = \angle DOE - \angle COD = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$.

18. 解: (1) $x+2$ $2x+2$

(2) 因为 $AE - GK = AF - GH$,

所以 $FH = DM = 3x$.

所以 $2x+2 = 3x$.

解得 $x = 2$.

(3) 长方形的长: $3x+2(x+2) = 3 \times 2 + 2 \times (2+2) = 14(\text{cm})$,

宽: $3x+4 = 3 \times 2 + 4 = 10(\text{cm})$.

所以长方形 $ABCD$ 的面积为 $14 \times 10 = 140(\text{cm}^2)$.

19. 解: (1) 是

(2) 因为 $AB = 24 \text{ cm}$, 点 C 是线段 AB 的巧点, 有下列三种情况:

①若 $BC = 2AC$,

则 $AC = \frac{1}{3}AB = \frac{1}{3} \times 24 = 8(\text{cm})$;

②若 $AB = 2AC$,

则 $AC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm})$;

③若 $AC = 2BC$,

则 $AC = \frac{2}{3}AB = \frac{2}{3} \times 24 = 16(\text{cm})$.

所以 AC 的长为 8 cm 或 12 cm 或 16 cm .

20. 解: (1) 设两车行驶了 $x \text{ h}$ 相遇, 由题意得 $(120+80)x = 400$.

解得 $x = 2$.

答: 两车行驶了 2 h 相遇.

(2) 240 160

(3) 分两种情况:

①两车相向而行时, 设两车相距 50 km 时距出发的时间为 $y \text{ h}$. 依题意有

$$(120 + 80)y = 400 - 50.$$

解得 $y = 1.75$.

②两车各自返回时,设两车相距 50 km 时距出发的时间为 z h. 依题意有

$$(120 + 80)(z - 0.5) = 400 + 50.$$

解得 $z = 2.75$.

答:距出发的时间为 1.75 h 或 2.75 h 时,两车相距 50 km.

21. 解:(1) 因为 $\angle AOB = \angle BOE + \angle EOD + \angle AOD$, $\angle AOB = 120^\circ$, $\angle AOD = 15^\circ$, $\angle EOD = 60^\circ$,

所以 $\angle BOE = 120^\circ - 15^\circ - 60^\circ = 45^\circ$.

(2) $\angle BOE = \angle COD$. 理由:

因为 OC 平分 $\angle AOB$,

所以 $\angle BOC = \angle BOE + \angle EOC = 60^\circ$.

又因为 $\angle EOD = \angle EOC + \angle COD = 60^\circ$,

所以 $\angle BOE = \angle COD$.

(3) OE 一定平分 $\angle BOC$.

理由:因为 OD 平分 $\angle AOC$,

所以 $\angle COD = \frac{1}{2} \angle AOC$.

因为 $\angle EOD = 60^\circ = \frac{1}{2} \angle AOB$,

所以 $\angle COE = \angle EOD - \angle COD = \frac{1}{2} \angle AOB$

$- \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} \angle BOC$.

所以 OE 平分 $\angle BOC$.

22. 解:(1) 设顾客购买 x 元的商品时,买卡与不买卡花的钱相同.

根据题意,得 $300 + 0.8x = x$.

解得 $x = 1\,500$.

答:顾客购买 1 500 元的商品时,买卡与不买卡花的钱相同.

(2) 小张买卡购买合算.

$$3\,500 - (300 + 3\,500 \times 0.8) = 400.$$

所以,买卡比不买卡便宜 400 元钱.

所以买卡购买合算.

(3) 设进价为 y 元. 根据题意,得

$$(300 + 3\,500 \times 0.8) - y = 25\%y.$$

解得 $y = 2\,480$.

答:这台冰箱的进价是 2 480 元.

23. 解:(1) 2 - 9

(2) ①当点 C 在点 A 的左侧时,有 $AC = 3$,

所以 $m = -8$;

当点 C 在点 B 的右侧时,有 $BC = 3$,

所以 $m = 5$.

故答案为 -8 或 5 .

②当点 C 在点 A 的左侧时,有 $BC = 12$,

所以 $n = -10$;

当点 C 在点 B 的右侧时,有 $AC = 12$,

所以 $n = 7$.

故答案为 -10 或 7 .

(3) 分为下面两种情况:

当点 E 在点 A 的左侧时,

$$t_2 = BF = 2 - (x + 2) = -x,$$

$$t_1 = AE = -5 - x.$$

因为 t_2 是 t_1 的 3 倍,

$$\text{所以 } -x = 3(-5 - x).$$

解得 $x = -7.5$.

当点 E 在点 B 的右侧时,

$$t_2 = AF = x + 2 - (-5) = x + 7,$$

$$t_1 = EB = x - 2,$$

因为 t_2 是 t_1 的 3 倍,

$$\text{所以 } x + 7 = 3(x - 2).$$

解得 $x = 6.5$.

综上所述, x 的值为 -7.5 或 6.5 .

第六章课堂提升

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

7. 每名学生所需运动服的尺码 8. 12

9. 60% 10. 162° 11. 12 12. 100

13. 解:C 方案比较合理. 理由:A 方案所选取的样本太特殊,B 方案所选取的样本与考查对象无关,C 方案抽取的样本比 A 方案、B 方案更具有代表性和科学性.

14. 解:(1) 总体是 9 月份京广高铁每天的客

流量,样本是所抽取的 10 天京广高铁每天的客流量.

(2) $2\,000 \times 30 = 60\,000$ (人).

所以 9 月份的客流量约为 60 000 人.

15. 解:(1)根据题意得 $30 \div 30\% = 100$,
所以学生劳动时间为“1.5 h”的人数为
 $100 - (12 + 30 + 18) = 40$,
补全条形统计图略.
(2) $40 \div 100 \times 100\% = 40\%$,
 $40\% \times 360^\circ = 144^\circ$,
则扇形统计图中“1.5 h”部分对应扇形的
圆心角度数是 144° .

16. 解:(1)由题意可得 $2\,100 \div 70\% = 3\,000$,
即该季的汽车产量是 3 000 辆.
(2)圆圆说得不对. 因为百分比仅能够表示
所考查的数据在总量中所占的比,并不能
反映总量的大小.

17. 解:(1)200
(2)30% 35%
(3)40
(4)525

18. 解:(1)200 16
(2) $n = 360 \times \frac{70}{200} = 126$.
C 组的人数是 $200 \times 25\% = 50$,补图略.
(3)样本 D,E 两组频数所占的百分比的
和为 $1 - 25\% - 20\% - 8\% = 47\%$,
所以 $2\,000 \times 47\% = 940$ (名).
答:估计成绩优秀的学生有 940 名.

19. 解:(1)此次参与调查的学生人数是 $36 \div$
 $30\% = 120$;
最喜爱“数学展示”的人数有 $120 - 30 -$
 $36 - 30 - 6 = 18$.
故答案为:120.
补全折线统计图略.
(2) $360^\circ \times \frac{30}{120} = 90^\circ$.
答:扇形 C 的圆心角度数为 90° .

(3) $1\,500 \times \frac{30}{120} = 375$.

答:估计全校 1 500 名学生中最喜爱“数学
竞赛”的学生人数是 375.

20. 解:(1)17
(2)20
(3)由题意得 $m + n = 60 - 3 - 8 - 11 - 9 -$
 $4 - 9 - 8 - 4 = 4$.
因为 $m \geq 2$ 且 $n \geq 2$ (m, n 为正整数),
所以 $m = 2, n = 2$.
所以身体属性为“不健康”的男性人数是
 $3 + 2 = 5$,身体属性为“不健康”的女性人
数是 $4 + 2 = 6$.
所以样本中身体属性为“不健康”的男性
人数与身体属性为“不健康”的女性人数
的比值为 $\frac{5}{6}$.

21. 解:(1)2 14
(2)补全条形统计图略.
(3) $\frac{2 + 14 + 5}{24} \times 100\% = 87.5\%$.
答:该班男生本次“一分钟跳绳”测试的优
秀率为 87.5%.

22. 解:(1)25% 15%
(2)D 类别的人数为 $12 \div 20\% \times 30\% =$
18.
补全条形统计图略.
(3)根据题意得 $2\,400 \times \frac{6}{60} = 240$.
答:估计全校最喜欢“思想方法”的学生人
数为 240.

23. 解:(1)③
(2)① 20 6
② C 的户数为: $1\,000 \times 10\% = 100$ (户),
补全条形统计图略.
③根据调查数据,利用样本估计总体可
知,该市市民家庭处理过期药品最常见
的方式是直接丢弃.
④因为样本中送回收点的占 10%,根据样

本估计总体,送回收点的家庭约有
 $180 \times 10\% = 18$ (万户).

专题提升(一)——代数部分

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

7. a^2 8. 1 260 000 9. 8 10. 12 11. 26

12. 3 或 -1

13. 解:(1) $-3^2 - |(-5)^3| \times (-\frac{2}{5})^2 - 18 \div$

$$| -(-3)^2 |$$

$$= -9 - 125 \times \frac{4}{25} - 18 \div 9$$

$$= -9 - 20 - 2$$

$$= -31;$$

$$(2) (-\frac{3}{4} - \frac{5}{9} + \frac{7}{12}) \div \frac{1}{36}$$

$$= (-\frac{3}{4} - \frac{5}{9} + \frac{7}{12}) \times 36$$

$$= -\frac{3}{4} \times 36 - \frac{5}{9} \times 36 + \frac{7}{12} \times 36$$

$$= -27 - 20 + 21$$

$$= -26.$$

14. 解: $3(x^2 - 2xy) - (2x^2 + 4xy) + 2x^2$

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

$$= 3x^2 - 10xy.$$

当 $x = -1, y = \frac{1}{5}$ 时,

$$\text{原式} = 3 \times (-1)^2 - 10 \times (-1) \times \frac{1}{5}$$

$$= 3 + 2$$

$$= 5.$$

15. 解:由题意得 $\frac{1-x}{3} - \frac{x-2}{6} = 1.$

$$2(1-x) - (x-2) = 6.$$

$$2 - 2x - x + 2 = 6.$$

$$-3x = 2.$$

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

16. 解:(1)若它是关于 x 的一次式,则 $a-1=0$,

所以 $a=1$,常数项为 $-(a+3)=-4$.

(2)若它是关于 x 的三次二项式,

则 $a-1 \neq 0, a+3=0$,

所以 $a=-3$,所以最高次项为 $-4x^3$.

17. 解:(1) $3+6+9+8+4=30$ (人).

所以这个研究性学习小组抽取的学生有 30 人.

$$(2) 9+8+4=21(\text{人}),$$

$$21 \div 30 \times 100\% = 70\%.$$

所以做家庭作业所用的大致时间超过 120 min 的人数占被调查学生总人数的 70%.

18. 解:(1)设甲种商品每件的进价是 x 元,乙种商品每件的进价是 $(x-20)$ 元.

依题意得 $4x=5(x-20)$,解得 $x=100$,

则 $x-20=80$.

答:甲种商品每件的进价是 100 元,乙种商品每件的进价是 80 元.

(2)设该商场从厂家购进了甲种商品 m 件,则购进乙种商品 $(100-m)$ 件.

依题意得 $100m+80(100-m)=9\ 200$.

解得 $m=60$,

则 $100-m=100-60=40$.

所以 $100 \times 40\% \times 60 + 40 \times 30 = 3\ 600$ (元).

答:甲、乙两种商品全部售出后共可获利 3 600 元.

19. 解:(1)剩余部分的面积为 $(ab-4x^2)\text{cm}^2$.

(2)盒子的体积为 $x(a-2x)(b-2x)\text{cm}^3$.

(3)由 $x^2=4$,得 $x=2$.

当 $a=10, b=8, x=2$ 时,

$$x(a-2x)(b-2x)$$

$$= 2(10-2 \times 2)(8-2 \times 2)$$

$$= 2 \times 6 \times 4$$

$$= 48(\text{cm}^3).$$

答:剪去的每一个小正方形的边长均为 2 cm,所做成盒子的体积为 48 cm^3 .

20. 解:(1) $(n+2)^2 - n^2 = 4(n+1)$

(2)因为 $2024 = 4 \times 506 = 4(n+1)$,

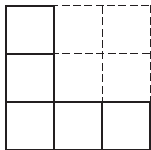
所以 $n=505$.

(4)35

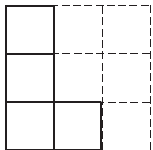
15. 解:(1)圆柱 C

$$(2)\pi \times 1.8^2 \times 3 = 9.72\pi(\text{m}^3).$$

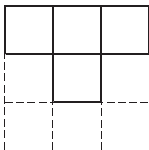
16. 解:(1)如图.



从正面看



从左面看

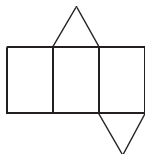


从上面看

(2)4

17. 解:(1)9 5

(2)如图所示.(答案不唯一)



(3)5 31

18. 解:(1)由扇形 OAB 的面积占整个圆面积的 25%,可知 $\angle AOB = 25\% \times 360^\circ = 90^\circ$.

所以 $\angle AOC + \angle BOC = 270^\circ$.

设 $\angle AOC = 3x$,则 $\angle BOC = 2x$.

所以 $3x + 2x = 270^\circ$, $x = 54^\circ$,

即 $\angle AOC = 3 \times 54^\circ = 162^\circ$.

(2)扇形 AOB 的面积为 $\frac{1}{4} \times \pi \times 2^2 = \pi$.

19. 解:(1)北偏东 70°

(2)因为 $\angle AOB = 55^\circ$, $\angle AOC = \angle AOB$,

所以 $\angle BOC = 110^\circ$.

又因为射线 OD 是 OB 的反向延长线,

所以 $\angle BOD = 180^\circ$.

所以 $\angle COD = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$.

(3)因为 $\angle COD = 70^\circ$, OE 平分 $\angle COD$,

所以 $\angle COE = 35^\circ$.

因为 $\angle AOC = \angle AOB = 55^\circ$,

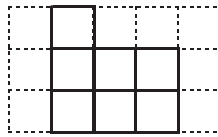
所以 $\angle AOE = 90^\circ$.

20. 解:(1)3 1

(2)9 11

(3)7

画图如下:



从左面看

21. 解:(1)因为 M, N 分别是 AC, BC 的中点,

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

因为 $AC = 6, BC = 4$,

$$\text{所以 } MN = MC + CN = \frac{1}{2}AC + \frac{1}{2}BC =$$

$$\frac{1}{2}(AC + BC) = \frac{1}{2}(6 + 4) = 5.$$

$$(2)MN = \frac{1}{2}a.$$

$$(3)MN = \frac{1}{2}b.$$

22. 解:(1)①因为 ON 平分 $\angle AOC$, $\angle AOC = 50^\circ$,

$$\text{所以 } \angle AON = \frac{1}{2}\angle AOC = 25^\circ.$$

$$\text{所以 } \angle AOM = \angle MON - \angle AON = 45^\circ - 25^\circ = 20^\circ.$$

②因为 $\angle AOM = 20^\circ$, $\angle AOB = 90^\circ$,

$$\text{所以 } \angle BOM = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ,$$

$$\angle MOC = \angle AOC + \angle AOM = 50^\circ + 20^\circ = 70^\circ.$$

$$\text{所以 } \angle BOM = \angle MOC.$$

所以 OM 平分 $\angle BOC$.

(2) OM 平分 $\angle BOC$.

理由:因为 ON 平分 $\angle AOC$, $\angle AOC = x^\circ$,

$$\text{所以 } \angle AON = \frac{1}{2}\angle AOC = \frac{1}{2}x^\circ.$$

$$\text{所以 } \angle AOM = \angle MON - \angle AON$$

$$= 45^\circ - \frac{1}{2}x^\circ.$$

$$\text{所以 } \angle BOM = 90^\circ - (45^\circ - \frac{1}{2}x^\circ) = 45^\circ +$$

$$\frac{1}{2}x^\circ,$$

$$\angle MOC = \angle AOC + \angle AOM = x^\circ + 45^\circ - \frac{1}{2}x^\circ$$

$$= 45^\circ + \frac{1}{2}x^\circ.$$

所以 $\angle BOM = \angle MOC$.

所以 OM 平分 $\angle BOC$.

23. 解: (1) 设 $EA = x$ cm, 则 $AB = 2x$ cm, $BF = 3x$ cm, $EF = 6x$ cm.

因为 M, N 分别是线段 EA, BF 的中点,

所以 $EM = MA = \frac{1}{2}x$ cm,

$BN = NF = \frac{3}{2}x$ cm.

因为 $AB = 2x$ cm,

所以 $MN = MA + AB + BN = 4x$ cm.

因为 $EF = 12$ cm,

所以 $6x = 12$, 解得 $x = 2$.

所以 $MN = 4x = 8$ cm.

(2) 因为 M, N 分别是线段 EA, BF 的中点,

所以 $EM = MA, BN = NF$.

因为 $MN = a, AB = b$,

所以 $MA + BN = MN - AB = a - b$.

所以 $EM + NF = a - b$.

所以 $EF = EM + MN + NF = a - b + a = 2a - b$.

(3) 因为 M, N 分别是线段 EA, BF 的中点,

所以 $EA = 2EM, BF = 2NF$.

因为 $FA_1 = EA$,

所以 $BA_1 = BF + FA_1 = BF + EA = 2(EM + NF)$.

期末综合提升

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

7. -2 8. 4.2×10^8 9. 1 10. 21 11. 75°

12. 3 或 6

13. 解: (1) 原式 $= -9 + 5 - 11 + 4$

$= -4 - 11 + 4$

$= -15 + 4$

$= -11$.

(2) 原式 $= -1 - \frac{1}{5} \times (-8 \div 4)$

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

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

$= -\frac{3}{5}$.

14. 解: 由题意可得 $x + 4 = y - 6 = -2 + 5$.

解得 $x = -1, y = 9$.

所以 $y \div x = -9$.

15. 解: 原式 $= 3x^2 - 6xy - x^2 + 5xy$

$= 2x^2 - xy$.

当 $x = 2, y = -3$ 时,

原式 $= 2 \times 2^2 - 2 \times (-3) = 8 + 6 = 14$.

16. 解: (1) $8x - 4 = 6x - 8$.

$8x - 6x = -8 + 4$.

$2x = -4$.

$x = -2$.

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

$2(x+1) - 8 = x - 3$.

$2x + 2 - 8 = x - 3$.

$2x - x = -3 - 2 + 8$.

$x = 3$.

17. 解: (1) 日 8

(2) 小伟这一周存的钱数为:

$-1 + 2 + 0 - 3 + 1 - 1 + 3 + 5 \times 7 = 36$

(元).

18. 解: (1) 因为 $AB = 15, AC = 6$,

所以 $BC = 9$.

因为 N 是 BC 的中点,

所以 $CN = BN = \frac{1}{2}BC = 4.5$.

(2) 因为 M 是 AB 的中点,

所以 $BM = \frac{1}{2}AB = 7.5$.

所以 $MN = BM - BN = 3$.

19. 解: (1) 设按方案①购买需付款 y_1 元, 按方

案②购买需付款 y_2 元,

$y_1 = 400 \times 20 + (x - 20) \times 80 = 80x + 6400$,

$$y_2 = 400 \times 0.9 \times 20 + 80 \times 0.9 \times x = 72x + 7\,200.$$

故答案为: $(80x + 6\,400)$, $(72x + 7\,200)$.

(2) 当 $x = 30$ 时,

$$\text{因为 } y_1 = 80 \times 30 + 6\,400 = 8\,800 (\text{元}),$$

$$y_2 = 72 \times 30 + 7\,200 = 9\,360 (\text{元}),$$

所以按方案①购买较为合算.

(3) 由题意可得 $80x + 6\,400 = 72x + 7\,200$, 解得 $x = 100$.

答: 当 $x = 100$ 时, 两种优惠方案付款金额相同.

20. 解: (1) 1 000

(2) 150

补全条形统计图略.

(3) 144°

(4) 从图中可知, 市民最关心的是交通信息. (答案不唯一)

21. 解: (1) 利用一副三角板可画出的角应是 15° 角的整数倍, 因此①②③④⑥都可以画出来, 但⑤画不出来.

故答案为: ⑤.

(2) 因为 $\angle AOB = 45^\circ$, $\angle COD = 60^\circ$,

$$\text{所以 } \angle BOD = 180^\circ - \angle AOB - \angle COD = 75^\circ.$$

(3) 因为 $\angle COD = 60^\circ$,

$$\text{所以 } \angle EOD = 180^\circ - \angle COD = 120^\circ.$$

因为 OB 平分 $\angle EOD$,

$$\text{所以 } \angle BOE = \angle BOD = 60^\circ.$$

因为 $\angle AOB = 45^\circ$,

$$\text{所以 } \alpha = \angle BOE - \angle AOB = 15^\circ.$$

22. 解: (1) 72

$$(2) n(n+1)$$

$$(3) 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \cdots + 2\,022 + 2\,024$$

$$= 1\,012 \times 1\,013 = 1\,025\,156.$$

23. 解: (1) -4

$$(2) \text{折痕对应的数为 } \frac{-4+12}{2} = 4.$$

设点 B 与数 x 对应的点重合, 由题意得

$$x - 4 = 4 - 2, \text{ 所以 } x = 6.$$

故答案为: 6.

(3) 点 Q 到达点 B 需 $(12 - 2) \div 2 = 5$ (秒),

点 Q 返回点 C 需 $(12 - 2) \times 2 \div 2 = 10$ (秒).

点 Q 到达点 B 前,

点 P 表示的数为 $-4 - t$, 点 Q 表示的数为 $12 - 2t$,

$$\text{因为 } PQ = 2CQ,$$

$$\text{所以 } 12 - 2t - (-4 - t) = 2[12 - (12 - 2t)].$$

$$\text{所以 } t = \frac{16}{5}.$$

点 Q 从点 B 返回后, 到达点 C 前,

点 P 表示的数为 $-4 - t$,

$$\text{点 } Q \text{ 表示的数为 } 2 + 2(t - 5) = 2t - 8.$$

$$\text{因为 } PQ = 2CQ,$$

$$\text{所以 } 2t - 8 - (-4 - t) = 2[12 - (2t - 8)].$$

$$\text{解得 } t = \frac{44}{7}.$$

点 Q 从点 B 返回后, 到达点 C 后,

点 P 表示的数为 $-4 - t$,

$$\text{点 } Q \text{ 表示的数为 } 2 + 2(t - 5) = 2t - 8.$$

$$\text{因为 } PQ = 2CQ,$$

$$\text{所以 } 2t - 8 - (-4 - t) = 2[(2t - 8) - 12].$$

$$\text{解得 } t = 36.$$

综上所述, t 的值为 $\frac{16}{5}$ 或 $\frac{44}{7}$ 或 36.