

# 参 考 答 案

## 作业一

1. D 2. D 3. D 4. C 5. B 6. 96 7. 8

8. 29 9.  $\frac{9}{4}$  10. 336

11. 解:  $CD=5$  m.

12. 解:  $BO$  的距离为 7 m.

13. 解:  $\frac{15}{8}$ .

14. 解: 旗杆的高度为 17 m.

15. 解: (1)  $EF \perp DE$ . 理由: 设  $BF=x$ , 则  $BE=CE=2x$ ,  $CD=AD=4x$ ,  $AF=3x$ , 由勾股定理得  $EF=\sqrt{5}x$ ,  $DE=2\sqrt{5}x$ ,  $DF=5x$ ,  $\therefore EF^2+DE^2=DF^2$ ,  $\therefore \angle FED=90^\circ$ , 即  $EF \perp DE$ . (2)  $\because$  正方形面积为 16,  $\therefore x=1$ ,  $\therefore DF=5$ .

16. 解: (1) 5 km. (2) 略.

17. 解: (1) 略. (2)  $\frac{m}{4}$ . (3) 由  $a+b-c=m$ , 得  $a+b=m+c$ , 故  $(a+b)^2=(m+c)^2$ , 即  $a^2+2ab+b^2=m^2+2mc+c^2$ . 而在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中  $a^2+b^2=c^2$ , 故  $2ab=m^2+2mc$ . 故  $\frac{ab}{2}=\frac{1}{4}(m^2+2mc)$ , 故  $\frac{S}{l}=\frac{\frac{1}{2}ab}{a+b+c}=\frac{\frac{1}{4}m(m+2c)}{m+2c}=\frac{m}{4}$ .

## 作业二

1. A 2. D 3. B 4. B 5. D 6.  $3-\sqrt{2}$

7.  $3-\sqrt{3}$  8. 1 9.  $>$  10.  $\sqrt[3]{m}$

11.  $\sqrt{3}+\sqrt{2}$

12. 解: (1) 原式  $=3\sqrt{3}+4\sqrt{2}-3\sqrt{3}+\sqrt{2}=5\sqrt{2}$ . (2) 原式  $=\sqrt{2}+1+3-3\sqrt{2}+2\sqrt{2}=4$ .

13.  $\sqrt{2}$ .

14. 解:  $a=3, b=2, A+B=1$ ,  $A+B$  的平方根为  $\pm 1$ .

15. A

16. 解:  $\sqrt{3}+\sqrt{12}+\sqrt{\frac{3}{4}}=\sqrt{3}+2\sqrt{3}+\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{7}{2}\sqrt{3}=m+n\sqrt{3}$ ,  $\therefore m=0, n=\frac{7}{2}$ ,  $(m-n)^2+2n=(\frac{7}{2})^2+7=\frac{77}{4}$ .

17. 解: (1)  $a=m^2+3n^2, b=2mn$ . (2) 答案不唯一, 比如 21 4 1 2. (3) ①  $3-\sqrt{7}$ ; ②  $2+\sqrt{7}$ .

18. 解: (1)  $\frac{21}{20}$ . (2)  $\sqrt{1+\frac{1}{n^2}+\frac{1}{(n+1)^2}}=\frac{n(n+1)+1}{n(n+1)}$  ( $n$  为正整数).

## 作业三

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

9. 7 排 8 号 10. (12, 5) 11. (-6, -8)

12. (-3, -2) 13. 解:  $S_{\triangle ABC}=5$ .

14. 1.

15. 解:  $A(0, -2\sqrt{2}), B(2\sqrt{2}, 0), C(0, 2\sqrt{2}), D(-2\sqrt{2}, 0)$ .

16. 解: (1)  $x=1$ . (2)  $x=-3$ .

17. 应用: (1) 3. (2) (1, 2) 或 (1, -2).

拓展: (1) 5. (2)  $\pm 2$ . (3) 4 或 8.

## 作业四

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

6. (6, 7) 7. 南偏东  $35^\circ$  500 m 处

8. (1, -2) 9. 二 10. (-4, -3)

11. 解: 由  $|3x+3|+|3y-6|=0$ , 得  $3x+3=0, 3y-6=0$ , 所以  $x=-1, y=2$ , 所以点  $P$  在第二象限; 点  $Q$  为 (0, 1), 所以点  $Q$  在  $y$  轴的正半轴上.

12. 略

13. 解: (1) 以点  $A$  为坐标原点, 以过点  $A$  的水平线为  $x$  轴建立平面直角坐标系, 得  $C(2, 2), D(3, 3), E(4, 4), F(5, 5)$ . (2) 高度为 10.



14. 解:图略 (1)3. (2)平行. (3)点  $F(5,7)$  到  $x$  轴的距离是 7, 到  $y$  轴的距离是 5.  
15. 解:(1)关于  $y$  轴对称. (2)关于  $x$  轴对称. (3)原图案向左平移 2 个单位长度, 向上平移 2 个单位长度.

### 作业五

1. B 2. C 3. C 4. A 5. B 6. C 7. B  
8.  $\neq -4 = 6$  9.  $y = x + 20$   
10.  $y = -\frac{x}{3} + 2$  11.  $-1$   
12. 解:(1) $x = -1$ . (2) $y = 1$ . (3) $x > -1$ . (4) $y$  的值增大.  
13. 解: $m > \frac{1}{2}$ .  
14. 解:(1) $A(-1,0), B(0,2)$ . (2)1 或 3.  
15. 解:(1) $S = -3x + 24(0 < x < 8)$ .  
(2) $P(4,4)$ .  
16. 解:(1)A 30. (2) $A: y = 0.1x + 30$ ,  
 $B: y = 0.2x$ . (3)当通信时间小于 300 min 时, 选 B 种实惠; 当通信时间等于 300 min 时, 选 A 或 B 一样实惠; 当通信时间大于 300 min 时, 选 A 种实惠.

### 作业六

1. D 2. D 3. B 4. B 5. B 6. A 7. -6  
8.  $y = -x - 2$  (答案不唯一) 9. 2 10. 1  
11.  $y = -x + 3$  12. -2 13.  $y = -6x + 23$   
14. 解:(1) $a > -2, b$  取全体实数. (2) $a < -2, b > 3$ . (3) $a \neq -2, b < 3$ .  
15. 解:(1) $y = -\frac{1}{5}x + 50(30 \leq x \leq 120)$ .  
(2)3 万元.  
16. 解:(1)当  $0 \leq x \leq 3$  时,  $y = 8$ ; 当  $x > 3$  时,  $y = 2x + 2$ . (2)15 km.  
17. 解: $S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$ , 当  $S_{\triangle AOC} : S_{\triangle BOC} = 2 : 1$  时:  $S_{\triangle AOC} = 3, \therefore C(-1, 2), \therefore l: y = -2x$ ; 当  $S_{\triangle BOC} : S_{\triangle AOC} = 2 : 1$  时,  $S_{\triangle AOC} = \frac{3}{2}, \therefore C(-2, 1), \therefore l:$

$y = -\frac{x}{2}$ . 综上所述: 直线  $l$  的解析式为  $y = -2x$  或  $y = -\frac{x}{2}$ .

### 作业七

1. C 2. A 3. D 4. C 5. A 6. D 7. C  
8.  $x \neq -1$  9.  $y = -\frac{2}{3}x$  10.  $y = 2x + 1$   
11.  $k < 1$  12.  $>$  13. 略  
14. 解:(1)由图象可得  $\begin{cases} 1 = k \times 0 + b, \\ 0 = -2k + b, \end{cases}$  解得  $b = 1, k = \frac{1}{2}$ , 所以一次函数的表达式为  $y = \frac{1}{2}x + 1$ .  
(2)当  $x = 4$  时,  $y = \frac{1}{2} \times 4 + 1 = 3$ .  
15. 解:(1) $\frac{4}{3}$  km/min. (2)7 min. (3) $s = 2t - 20(16 \leq t \leq 30)$ .  
16. 解:把  $y = 0$  代入  $y = -\frac{3}{8}x - \frac{39}{8}$ , 得  $x = -13$ , 所以  $C(-13, 0)$ ; 把  $x = -5$  代入  $y = -\frac{3}{8}x - \frac{39}{8}$ , 得  $y = -3$ , 所以  $E(-5, -3)$ . 因为点  $B, E$  关于  $x$  轴对称, 所以  $B(-5, 3)$ . 已知  $A(0, 5)$ , 设直线  $AB$  的解析式为  $y = kx + b$ , 则  $b = 5$ , 将点  $B$  的坐标代入解析式中,  $-5k + 5 = 3$ , 解得  $k = \frac{2}{5}$ , 所以直线  $AB$  的解析式为  $y = \frac{2}{5}x + 5$ .  
17. 解:(1) $Q = 2t(0 \leq t \leq 50)$ . (2)当  $t = 15$  min 时,  $Q = 2 \times 15 = 30(\text{m}^3)$ .  
18. 解:(1)设这个正比例函数的解析式为  $y = kx$ , 则  $-2k = 2$ , 所以  $k = -1$ , 所以这个正比例函数的解析式为  $y = -x$ . 设一次函数的解析式为  $y = k'x + b$ , 则  $b = 4, -2k' + 4 = 2$ , 所以  $k' = 1$ , 所以这个一次函数的解析式为  $y = x + 4$ . (2)图略.



(3)因为点  $P(-2, 2)$ ,  $Q(0, 4)$ , 所以  $OQ=4$ , 所以  $S_{\triangle POQ} = \frac{1}{2} \times OQ \times |-2| = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$ .

### 假期自测一

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

8. B 9. 10 10.  $72^\circ$  11.  $x=2$  12. 3

13.  $(-6, 0)$

14. 解: (1)  $\begin{cases} x=6, \\ y=6. \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} x=4, \\ y=5. \end{cases}$

15. 解: (1)  $y=2x+3$ . (2) 11. (3)  $\frac{1}{2}$ .

16. 解: 由题意得  $\begin{cases} a^2+b^2=\frac{2}{3}, \\ a+b=1, \end{cases} \therefore 2ab=\frac{1}{3}$ ,

$$|b-a|^2 = |b^2 + a^2 - 2ab| = \left| \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \right| = \frac{1}{3}, \therefore |b-a| = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

17. 解: (1) 图略,  $A_1(-2, -5)$ ,  $B_1(-4, -3)$ ,  $C_1(-1, -1)$ . (2) 图略,  $A_2(2, -5)$ ,  $B_2(4, -3)$ ,  $C_2(1, -1)$ .

18. 解: 设第一种溶液原来的浓度为  $x\%$ , 第二种溶液原来的浓度为  $y\%$ , 则  $\begin{cases} 20 \cdot x\% + 30 \cdot y\% = (20+30) \times 36\%, \\ 40 \cdot x\% + 50 \cdot y\% = (40+50) \times \frac{16}{45}, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} x=30, \\ y=40, \end{cases}$  即第一种溶液原来的浓度为  $30\%$ , 第二种溶液原来的浓度为  $40\%$ .

19. 解: (1)  $y_1 = 4x$ ,  $y_2 = 16\ 000 + 2.4x$ . (2) 令  $4x = 16\ 000 + 2.4x$ , 解得  $x = 10\ 000$ , 当需要的纸箱小于  $10\ 000$  个时,  $y_1 < y_2$ , 选择方案一; 当需要的纸箱等于  $10\ 000$  个时, 选择方案一、二都行; 当需要的纸箱大于  $10\ 000$  个时,  $y_2 < y_1$ , 选择方案二.

20. 解: (1) 假命题, 反例:  $2 > -3$ , 但  $2^2 < (-3)^2$ . (2) 假命题, 反例:  $\sqrt{2}$  与  $-\sqrt{2}$  的

和是有理数. (3) 假命题, 反例: 当  $a = b \neq c$  时, 等式成立, 三角形是等腰三角形.

### 作业八

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

8. A 9. C 10. D

11.  $\begin{cases} x+y=5, \\ 3x+5y=21 \end{cases}$  12. 11 60 13.  $-3$   $-20$

14. 12

15. 解: (1)  $\begin{cases} x=2, \\ y=-1. \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} x=0, \\ y=-\frac{7}{3}. \end{cases}$

(3)  $\begin{cases} m=-2, \\ n=5. \end{cases}$

16. 解: 由题意得  $\begin{cases} x-z-2=0, \\ 3x-6y-7=0, \\ 3y+3z-4=0, \end{cases}$  解得

$$\begin{cases} x=3, \\ y=\frac{1}{3}, \\ z=1. \end{cases}$$

17. 解: 设较大的两位数为  $x$ , 较小的两位数为

$y$ , 则  $\begin{cases} x+y=68, \\ (100x+y)-(100y+x)=2\ 178, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} x=45, \\ y=23, \end{cases}$  即这两个两位数分别为  $45, 23$ .

18. 解: 设用  $x\text{ m}^3$  的木料做桌面,  $y\text{ m}^3$  的

木料做桌腿, 则  $\begin{cases} x+y=5, \\ 4 \times 50x=300y, \end{cases}$  解得

$\begin{cases} x=3, \\ y=2, \end{cases}$  即用  $3\text{ m}^3$  的木料做桌面,  $2\text{ m}^3$  的

木料做桌腿,  $50 \times 3 = 150$  (张), 能配成  $150$  张方桌.

19. 解: 设小熊在批发市场批发了红辣椒  $x\text{ kg}$ , 西红柿  $y\text{ kg}$ , 则

$\begin{cases} x+y=44, \\ 4x+1.6y=116, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} x=19, \\ y=25. \end{cases}$  则小熊

能赚  $19 \times 5 + 25 \times 2.0 - 116 = 29$  (元).



## 作业九

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

9.  $\begin{cases} x-y=2, \\ 2(x+y)=20 \end{cases}$  10.  $\frac{3}{2}$  9

11. 10 km/h 5 km/h

12. 大于 5 t

13. 解: (1) 种茄子 10 亩, 西红柿 15 亩。

(2) 王大伯一共获纯利 189 000 元。

14. 解: 甲供销点更便宜。

15. 解: 设甲现在  $x$  岁, 乙现在  $y$  岁, 则

$$\begin{cases} x+(x-y)=61, \\ y-(x-y)=4, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x=42, \\ y=23, \end{cases} \text{即甲现在}$$

在 42 岁, 乙现在 23 岁。

16. 解: (1)  $a+30$   $a+30+(x-16)b$ 。

(2) 由题意得

$$\begin{cases} a+30+(18-16)b=39, \\ a+30+(25-16)b=53, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} a=5, \\ b=2. \end{cases}$$

## 作业十

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

10.  $\frac{5}{3}$  11. 答案不唯一, 如  $\begin{cases} x+y=2, \\ x-y=-8 \end{cases}$

12. -1 13.  $(-\frac{1}{5}, \frac{7}{5})$  14. 4:3 7:9

15. 36 24 16. 7 500 元, 5 625 元

17. 解: (1)  $\begin{cases} p=5, \\ q=3. \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} x=5, \\ y=2. \end{cases}$

$$(3) \begin{cases} x=5, \\ y=7. \end{cases} (4) \begin{cases} x=35, \\ y=25, \\ z=15. \end{cases}$$

18.  $\frac{10}{3}$  19.  $\begin{cases} x=3, \\ y=1. \end{cases}$  20.  $\begin{cases} x=1, \\ y=-2. \end{cases}$

## 作业十一

1. C 2. B 3. C 4. A 5. B 6. B  
7. 2 8. 0.95

9. 解: (1) 2.44 h. (2) 2.5 h.

10. 解: (1) 众数:  $2.5 \text{ m}^3$ , 中位数:  $2.5 \text{ m}^3$ 。

(2)  $\frac{100}{300} \times 360^\circ = 120^\circ$ 。(3)  $2.1 \text{ m}^3$ 。

11. 解: (1)  $\bar{x}_甲 = 40(\text{kg})$ ,  $\bar{x}_乙 = 40(\text{kg})$ , 产量总和为  $100 \times 2 \times 98\% \times 40 = 7840(\text{kg})$ 。

(2)  $s_甲^2 = 38(\text{kg}^2)$ ,  $s_乙^2 = 24(\text{kg}^2)$ ,  $\therefore s_甲^2 > s_乙^2$ ,  $\therefore$  乙山上的杨梅产量较稳定。

12. 解: (1) 甲公司: 平均数为 8, 乙公司: 众数为 8, 丙公司: 中位数为 8。(2) 乙公司。因为从平均数、众数和中位数三项指标上看, 乙公司都比其他两个公司要好。(3) ①丙公司的平均数和中位数都比甲公司的高; ②从产品寿命的最高年限考虑, 与购买乙公司的产品相比, 购买丙公司的产品, 其使用寿命比较高的机会大。

## 作业十二

1. B 2. D 3. A 4. A 5. B 6. C 7. C  
8. C 9. 136 10. 65.75 分

11. 解:  $s^2 = 0.02$ 。

12. 解: (1)  $\bar{x}_甲 = 90(\text{分})$ ,  $\bar{x}_乙 = 86(\text{分})$ , 甲、乙中位数分别为 95 分, 98 分。(2) 从平均数看, 甲的成绩比乙好; 从中位数看, 乙的成绩比甲好。

13. 解: 由题意得  $x+y=20$ ,  $(x-10)^2 + (y-10)^2 = 8$ ,  $\therefore x^2 + y^2 = 400 - 2xy$ ,  
 $\therefore x^2 + 100 - 20x + y^2 + 100 - 20y = 400 - 2xy + 200 - 20(x+y) = 400 - 2xy + 200 - 20 \times 20 = 8$ ,  $\therefore 2xy = 192$ ,  $\therefore |x-y| = \sqrt{|x-y|^2} = \sqrt{(x+y)^2 - 4xy} = \sqrt{400 - 192 \times 2} = 4$ 。

14. 解: (1) 300 名。最低分所在分数段为: 20~39 分, 最高分所在分数段为: 120~140 分。(2) 65%。(3) 60~79 分。

15. 解: (1)  $\bar{x}_甲 = 172 \times \frac{1}{10} + 177 \times \frac{3}{10} + 182 \times \frac{4}{10} + 187 \times \frac{2}{10} = 180.5(\text{mm})$ ,  $\bar{x}_乙 = 177 \times \frac{6}{10} + 182 \times \frac{2}{10} + 187 \times \frac{2}{10} = 180(\text{mm})$ 。



(2)甲车间: 180~184 mm, 乙车间: 175~179 mm, 众数不一定在其相应的小组内。(3)乙车间高。

### 作业十三

1. A 2. D 3. A 4. B 5. A 6. B 7. D  
8. D 9. B 10. 南偏西  $45^\circ$   
11. 如果两个角是同一个角的余角, 那么这两个角相等 12. 130 130 50 13. 略  
14. 证明:  $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ, \angle 2 + \angle AHB = 180^\circ, \therefore \angle 1 = \angle AHB, \therefore AE \parallel DF, \therefore \angle A = \angle DFB, \because \angle A = \angle D, \therefore \angle D = \angle BFD, \therefore AB \parallel CD.$   
15. 略 16. 解:  $\angle EFD = 60^\circ.$   
17. 解:  $\angle NCE = 30^\circ.$   
18. 解: (1) ①  $130^\circ$ ; ②  $60^\circ.$  (2) 猜想  $\angle ACB + \angle DCE = 180^\circ.$  理由:  $\because \angle ACE = 90^\circ - \angle DCE, \angle ACB = \angle ACE + 90^\circ, \therefore \angle ACB = 180^\circ - \angle DCE,$  即  $\angle ACB + \angle DCE = 180^\circ.$  (3) 当  $CB \parallel AD$  时,  $\angle ACE = 30^\circ$ ; 当  $EB \parallel AC$  时,  $\angle ACE = 45^\circ.$

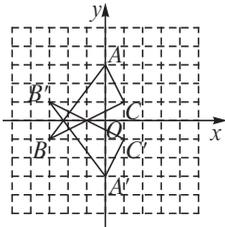
### 作业十四

1. A 2. C 3. C 4. B 5. C 6. C  
7. 在四边形  $ABCD$  中, 如果  $AB \parallel DC, AD \parallel BC,$  那么  $\angle A = \angle C$  (答案不唯一)  
8.  $15^\circ$   $165^\circ$  9.  $80^\circ$   $40^\circ$   
10. 解:  $\angle BOE = 65^\circ, \angle AOC = 25^\circ.$   
11. 略 12. 解:  $\angle B = 60^\circ.$   
13. 解: 因为  $AB \parallel CD, CD \parallel EF,$  所以  $\angle C = \angle B = 70^\circ, \angle E = \angle D.$  又因为  $BC \parallel DE,$  所以  $\angle C + \angle D = 180^\circ, \angle D = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ,$  所以  $\angle D = \angle E = 110^\circ.$   
14. 解:  $\because AB \parallel CD, \therefore \angle GDC = \angle 1 = x^\circ,$  又  $\because \angle \alpha + \angle BDG + \angle GDC = 180^\circ, 2\angle BDG + \angle GDC = 180^\circ, \angle \alpha + \angle BDG + x^\circ = 180^\circ, 2\angle BDG + x = 180^\circ, \therefore \angle \alpha = 90^\circ - \frac{1}{2}x^\circ.$   
15. 解: (1)  $\begin{cases} 2\angle \alpha + \angle \beta = 230^\circ, \textcircled{1} \\ \angle \beta - \angle \alpha = 80^\circ, \textcircled{2} \end{cases}$  ① - ②, 得

$3\angle \alpha = 150^\circ,$  解得  $\angle \alpha = 50^\circ,$  把  $\angle \alpha = 50^\circ$  代入 ②, 得  $\angle \beta - 50^\circ = 80^\circ,$  解得  $\angle \beta = 130^\circ.$  (2)  $AB \parallel CD.$  理由如下: 因为  $\angle \alpha = 50^\circ, \angle \beta = 130^\circ,$  所以  $\angle \alpha + \angle \beta = 180^\circ,$  所以  $AB \parallel EF.$  又因为  $CD \parallel EF,$  所以  $AB \parallel CD.$  (3) 因为  $AC \perp AE,$  所以  $\angle CAE = 90^\circ.$  因为  $AB \parallel CD,$  所以  $\angle C + \angle CAB = 180^\circ,$  所以  $\angle C = 180^\circ - \angle CAB = 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) = 40^\circ.$

### 假期自测二

1. A 2. D 3. D 4. D 5. C 6. A 7. B  
8. A 9. B 10. A  
11. 小李 12.  $\begin{cases} x=1, \\ y=3 \end{cases}$  13.  $35^\circ$  14. (10, 3)  
15. 解: (1) 原式  $= \sqrt{18 \times \frac{2}{3}} - (1 - 2\sqrt{3} + 3) = 4\sqrt{3} - 4.$  (2) 原式  $= 2\sqrt{3} + 1 + 5 - 3\sqrt{3} - 4 = 2 - \sqrt{3}.$   
16. 解: (1)  $\begin{cases} x = \frac{1}{2}, \\ y = 5. \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} x = -3, \\ y = -\frac{7}{3}. \end{cases}$   
17. 解: (1)  $\triangle ABC$  是直角三角形. 理由如下: 因为  $a^2 = 6, b^2 = 18, c^2 = 24,$  所以  $a^2 + b^2 = c^2,$  所以  $\triangle ABC$  是直角三角形. (2) 因为  $\angle B = \angle A + 18^\circ, \angle C = \angle B + 18^\circ, \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ,$  所以  $\angle A + (\angle A + 18^\circ) + (\angle A + 18^\circ + 18^\circ) = 180^\circ,$  解得  $\angle A = 42^\circ,$  所以  $\angle B = \angle A + 18^\circ = 42^\circ + 18^\circ = 60^\circ, \angle C = \angle B + 18^\circ = 60^\circ + 18^\circ = 78^\circ.$   
18. 解: (1) 如图所示. (2) 点  $B(-3, -1).$  (3) 如图所示,  $\triangle A'B'C'$  即为所求. 点  $A'(0, -3), B'(-3, 1), C'(1, -1).$



19. (1) 证明: 因为  $EF \parallel AC,$  所以  $\angle 1 = \angle CAE.$



因为  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ , 所以  $\angle 2 + \angle CAE = 180^\circ$ . 所以  $AE \parallel DG$ .

(2)解: 因为  $EF \parallel AC$ ,  $\angle C = 35^\circ$ , 所以  $\angle BEF = \angle C = 35^\circ$ .

因为  $EF$  平分  $\angle AEB$ , 所以  $\angle 1 = \angle BEF = 35^\circ$ , 所以  $\angle AEB = 70^\circ$ .

由(1)知  $AE \parallel DG$ , 所以  $\angle BDG = \angle AEB = 70^\circ$ .

20. 解: (1) 40 25

(2)  $\bar{x} =$

$$\frac{0.9 \times 4 + 1.2 \times 8 + 1.5 \times 15 + 1.8 \times 10 + 2.1 \times 3}{40}$$

$= 1.5$  (h),

所以这组数据的平均数是 1.5 h.

在这组数据中, 1.5 h 出现了 15 次, 出现的次数最多,

所以这组数据的众数是 1.5 h.

将这组数据按由小到大的顺序排列, 其中处于中间的两个数都是 1.5 h,

所以这组数据的中位数是 1.5 h.

$$(3) 800 \times \frac{40-4}{40} = 720 \text{ (人)},$$

所以估计该校每天在校体育活动时间大于 1 h 的学生有 720 人.

21. 解: 因为小球滚动的速度与机器人行走的速度相等, 运动时间相等, 所以  $BC = CA$ . 设  $AC = x$ , 则  $OC = 45 - x$ , 由勾股定理可知  $OB^2 + OC^2 = BC^2$ . 又因为  $OB = 15$ , 所以  $15^2 + (45 - x)^2 = x^2$ , 解得  $x = 25$ .

答: 如果小球滚动的速度与机器人行走的速度相等, 那么机器人行走的路程  $BC$  是 25 cm.

22. 解: (1) 设甲种商品每件的进价为  $x$  元, 乙种商品每件的进价为  $y$  元, 根据题意, 得  $\begin{cases} 2x + 3y = 270, \\ 3x + 2y = 230, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} x = 30, \\ y = 70. \end{cases}$

答: 甲种商品每件的进价为 30 元, 乙种商品每件的进价为 70 元.

(2) 设该商场购进甲种商品  $m$  件, 则购进乙种商品  $(100 - m)$  件,

则  $w = (40 - 30)m + (90 - 70)(100 - m) = -10m + 2000$ .

即  $w = -10m + 2000$ .

(3) 因为  $w = -10m + 2000$ , 所以  $w$  随  $m$  的增大而减小.

因为  $m \geq 80$ , 所以当  $m = 80$  时,  $w$  取最大值, 最大利润为 1200 元.

所以  $100 - m = 100 - 80 = 20$  (件).

故该商场获利最大的进货方案为甲商品购进 80 件, 乙商品购进 20 件, 最大利润为 1200 元.

23. 解: (1) 将  $y = 2x + 3$  与  $y = -2x - 1$  组成方程组, 得  $\begin{cases} y = 2x + 3, \\ y = -2x - 1, \end{cases}$  解得

$$\begin{cases} x = -1, \\ y = 1. \end{cases}$$

即点  $C$  的坐标为  $(-1, 1)$ .

(2) 因为直线  $y = 2x + 3$  与  $y$  轴的交点坐标为  $A(0, 3)$ , 直线  $y = -2x - 1$  与  $y$  轴的交点坐标为  $B(0, -1)$ ,

所以  $AB = 4$ , 所以  $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 4 \times 1 = 2$ .

(3) 在直线  $BC$  上能找到点  $P$ , 使得  $S_{\triangle APC} = 6$ .

设点  $P$  的坐标为  $(m, -2m - 1)$ , 则

① 当点  $P$  在线段  $BC$  的延长线上时,

$$S_{\triangle APC} = S_{\triangle APB} - S_{\triangle ABC} = 6, \text{ 即 } \frac{1}{2} \times 4 \times$$

$$(-m) - 2 = 6, \text{ 解得 } m = -4,$$

此时点  $P$  的坐标为  $(-4, 7)$ ;

② 当点  $P$  在线段  $CB$  的延长线上时,

$$S_{\triangle APC} = S_{\triangle APB} + S_{\triangle ABC} = 6, \text{ 即 } \frac{1}{2} \times 4 \times$$

$$m + 2 = 6, \text{ 解得 } m = 2,$$

此时点  $P$  的坐标为  $(2, -5)$ .

综上, 点  $P$  的坐标为  $(-4, 7)$  或  $(2, -5)$ .

