

4.2 一次函数与正比例函数

- 1.C  
2.C  
3.解:(1) $S=\frac{5}{2}h$ ,是正比例函数.  
(2) $\beta=90^\circ-\alpha$ ,不是正比例函数.  
(3) $y=16-2x$ ,不是正比例函数.  
4.C

5.解:(1)因为函数  $y=(m-1)x+n$  是一次函数,

所以当  $m-1\neq 0$ ,即当  $m\neq 1$  时,该函数是一次函数.

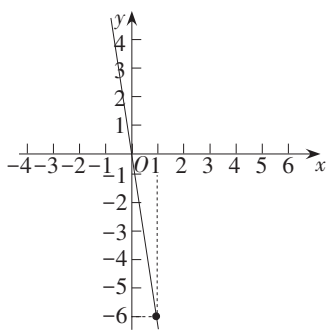
(2)当  $m\neq 1$ ,且  $n=0$  时,该函数是正比例函数.

- 6.解:(1) $y=56-0.08x$ .  
(2)当  $x=350$  时, $y=56-0.08\times 350=28$ .  
所以汽车行驶 350 km 时,油箱内剩油 28 L.  
当  $y=8$  时, $56-0.08x=8$ .  
解得  $x=600$ .  
所以油箱内剩油 8 L 时,汽车行驶了 600 km.

4.3 一次函数的图象

第 1 课时

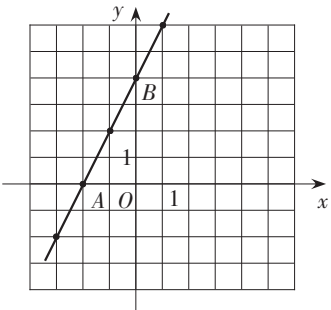
- 1.D 2.C  
3.答案不唯一,如-1  
4.解:画出函数  $y=-6x$  的大致图象如图所示.由图象可知, $y$  的值随着  $x$  值的增大而减小.



(第 4 题图)

第 2 课时

- 1.B  
2.D  
3.C  
4.解:(1)列表:
- |     |     |    |    |    |   |   |     |
|-----|-----|----|----|----|---|---|-----|
| $x$ | ... | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | ... |
| $y$ | ... | -2 | 0  | 2  | 4 | 6 | ... |
- 描点,连线,得到一次函数  $y=2x+4$  的图象如图所示:



(第 4 题图)

(2)由图象可知,点  $A(-2,0)$ ,  $B(0,4)$ .  
所以  $OA=2$ ,  $OB=4$ .

所以  $\triangle AOB$  的面积为  $\frac{1}{2}\times 2\times 4=4$ .

3 版

一、选择题

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

二、填空题

7. $x\geq 1$  8.2  
9.< 10. $y=2x-4$   
11. $y=x+9$   
12.(1,1)或(1,2)或(2,1)

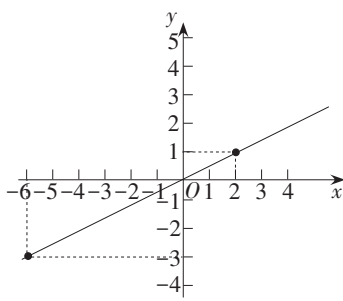
三、解答题

- 13.解:(1)由图象可知,自变量是温度  $T$ ,因变量是水的密度  $\rho$ .  
(2)当  $T=4^\circ\text{C}$  时,水的最大密度为  $0.999\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ .  
(3)由图象可知,当温度在  $0^\circ\text{C}\sim 4^\circ\text{C}$  时,随着温度增大,水的密度  $\rho$  逐渐增大;当温度在  $4^\circ\text{C}\sim 10^\circ\text{C}$  时,随着温度增大,水的密度  $\rho$  逐渐减小.

- 14.解:(1)根据题意,得  $y=\frac{1}{2}\times(5+13)x=9x$ .  
所以  $y$  与  $x$  之间的关系式为  $y=9x$ .  
它是正比例函数.  
(2)当  $x=10$  时, $y=9\times 10=90(\text{cm}^2)$ ;  
当  $x=4$  时, $y=9\times 4=36(\text{cm}^2)$ .  
所以,当梯形的高由 10 cm 变化到 4 cm 时,梯形的面积由  $90\text{ cm}^2$  变化到  $36\text{ cm}^2$ .

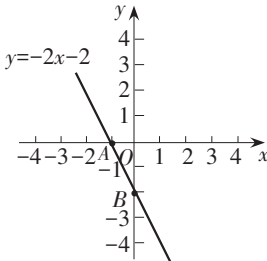
- 15.解:(1)因为正比例函数  $y=kx$  中,当  $x=2$  时, $y=1$ ,  
所以  $1=2k$ .  
解得  $k=\frac{1}{2}$ .  
所以  $y$  与  $x$  之间的函数表达式为  $y=\frac{1}{2}x$ .  
(2)因为点  $P(a,-3)$  在函数  $y=\frac{1}{2}x$  的图象上,  
所以  $\frac{1}{2}a=-3$ .  
解得  $a=-6$ .

(3)根据题意,可得点  $(-6,-3)$ ,  $(2,1)$   
在正比例函数  $y=\frac{1}{2}x$  的图象上,画出正比例函数  $y=\frac{1}{2}x$  的图象如下:



(第 15 题图)

- 16.解:(1)2,4.  
(2) $T=20-6h$ .  
(3)当  $h=10$  时, $T=20-6\times 10=-40(^\circ\text{C})$ .  
所以,当海拔高度是 10 km 时,气温是  $-40^\circ\text{C}$ .  
(4)当  $T=-70^\circ\text{C}$  时, $20-6h=-70$ .  
解得  $h=15$ .  
所以,当气温是  $-70^\circ\text{C}$  时,海拔高度是 15 km.  
17.解:(1)画出函数图象如图所示.



(第 17 题图)

- (2)因为  $y=-2x-2$ ,  
所以当  $x=0$  时, $y=-2$ ;  
当  $y=0$  时, $x=-1$ .  
所以图象与  $x$  轴、 $y$  轴的交点  $A$ ,  $B$  的坐标分别为  $(-1,0)$ ,  $(0,-2)$ .  
(3)因为点  $A(-1,0)$ ,点  $B(0,-2)$ ,  
所以  $OA=1$ ,  $OB=2$ .  
所以  $AB=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$ .  
所以  $A$ ,  $B$  两点间的距离是  $\sqrt{5}$ .  
(4)由(3)知, $AB=\sqrt{5}$ .  
因为点  $C$  在坐标轴上, $AC=AB$ ,  
所以当点  $C$  在  $x$  轴上时,点  $C$  的坐标为  $(-1-\sqrt{5},0)$  或  $(-1+\sqrt{5},0)$ .  
当点  $C$  在  $y$  轴上时,点  $C$  的坐标为  $(0,2)$ .  
综上,点  $C$  的坐标为  $(-1-\sqrt{5},0)$  或  $(-1+\sqrt{5},0)$  或  $(0,2)$ .

数学  
北师大

第 5 期

3~4 版

一、选择题

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

二、填空题

7. $\sqrt{5}$   
8. $\sqrt{10}$  或  $-\sqrt{10}$   
9.4  
10.>  
11. $\pm 2$

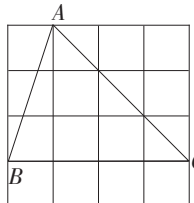
12. $\sqrt{3}-1$

三、

- 13.解:(1)原式  $=-4+3+4\times 4$   
 $=-4+3+16$   
 $=15$ .  
(2)原式  $=3-\sqrt{2}-4+1$   
 $=-\sqrt{2}$ .  
14.解:(1)原式  $=2\sqrt{2}+2\sqrt{3}-3\sqrt{3}+$

- $\sqrt{2}=3\sqrt{2}-\sqrt{3}$ .  
(2)原式  $=5-2\sqrt{6}+2\sqrt{6}=5$ .  
15.解:原式  $=a^2+4b^2+4ab+a^2-4b^2+2ab-$

- $2a^2$   
 $=6ab$ .  
当  $a=\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ,  $b=\sqrt{3}+\sqrt{2}$  时,  
原式  $=6ab$   
 $=6(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})$   
 $=6$ .  
16.解:如图,  $\triangle ABC$  即为所求.



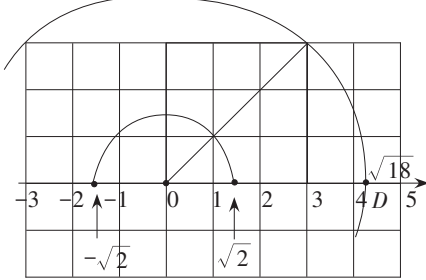
(第 16 题图)

- 17.解:(1)因为  $m+1$  的立方根是  $-2$ ,  
 $n-4$  的算术平方根是 9,  
所以  $m+1=(-2)^3=-8$ ,  $n-4=9^2=81$ .  
所以  $m=-9$ ,  $n=85$ .  
(2)因为  $m=-9$ ,  $n=85$ ,  
所以  $n-m+6=85+9+6=100$ .  
所以  $n-m+6$  的算术平方根为  $\sqrt{100}=10$ .

八年级答案页第 2 期

四、

18.解:(1)如图,点  $D$  即为所求.



(第 18 题图)

(2)由数轴可得  $2< a < 5$ .

- 所以  $\sqrt{(a-2)^2}+|a-5|$   
 $=a-2-(a-5)$   
 $=a-2-a+5$   
 $=3$ .

19.解:(1)设长方形纸片的长为  $3x$  cm,则宽为  $2x$  cm.

由题意,得  $3x\cdot 2x=300$ ,即  $x^2=50$ .

所以  $x=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$ .

$3x=3\times 5\sqrt{2}=15\sqrt{2}(\text{cm})$ ,

$2x=2\times 5\sqrt{2}=10\sqrt{2}(\text{cm})$ .

所以长方形纸片的长为  $15\sqrt{2}$  cm,  
宽为  $10\sqrt{2}$  cm.

(2)正方形纸片的边长为  $\sqrt{400}=20(\text{cm})$ .

因为  $(15\sqrt{2})^2=450$ ,  $400<450$ ,

所以  $20<15\sqrt{2}$ .

所以这张长方形纸片不能用  $400\text{ cm}^2$  的正方形纸片沿着边的方向剪出来.

20.解:(1)4,  $\sqrt{17}-4$ .

(2)因为  $4<5<9$ ,

所以  $2<\sqrt{5}<3$ .

所以  $\sqrt{5}$  的整数部分是 2,小数部分是  $\sqrt{5}-2$ ,即  $a=\sqrt{5}-2$ .

因为  $3<\sqrt{13}<4$ ,

所以  $\sqrt{13}$  的整数部分是 3,即  $b=3$ .

所以  $a+b-\sqrt{5}=\sqrt{5}-2+3-\sqrt{5}=1$ .

五、

21.解:(1) $(\sqrt{128}+\sqrt{50})\times 2$

$= (8\sqrt{2}+5\sqrt{2})\times 2$

$=13\sqrt{2}\times 2$

$=26\sqrt{2}(\text{m})$ .

所以,长方形绿地  $ABCD$  的周长为  $26\sqrt{2}\text{ m}$ .

- (2) $\sqrt{128}\times\sqrt{50}-2\times(\sqrt{13}+1)\times(\sqrt{13}-1)$   
 $=8\sqrt{2}\times 5\sqrt{2}-2\times(13-1)$   
 $=80-24$   
 $=56(\text{m}^2)$ .  
 $6\times 56=336(\text{元})$ .  
所以,购买地砖需要花费 336 元.

22.解:(1)2;1.

- (2) $F_{(3)}=\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{3-1}+\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^{3-1}$   
 $=\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^2+\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^2$   
 $=\frac{1+2\sqrt{5}+5}{4}+\frac{1-2\sqrt{5}+5}{4}$   
 $=3$ .

(3)7.

提示:因为  $F_{(4)}=F_{(3)}+F_{(2)}=3+1=4$ ,  
所以  $F_{(5)}=F_{(4)}+F_{(3)}=4+3=7$ .

六、

23.解:(1) $\sqrt{7}$ ;  $\sqrt{5}-2$ .

(2) $\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$ .

(3)原式  $=\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{4}-\sqrt{3}+\cdots$   
 $=\sqrt{2\ 024}-\sqrt{2\ 023}=\sqrt{2\ 024}-1$ .

第 6 期

2 版

3.1 确定位置

- 1.C 2.D  
3.第 2 排第 3 列  
4.(5,2)

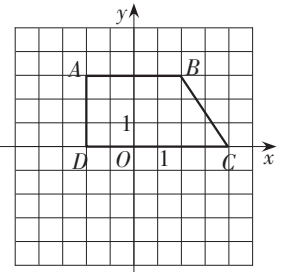
3.2 平面直角坐标系

第 1 课时

- 1.D 2.A  
3.解:点  $A(3,2)$ ,点  $B(-3,-2)$ ,点  $C(0,2)$ ,点  $D(0,-3)$ ,点  $E(2,-1)$ ,点  $F(-2,1)$ ,点  $O(0,0)$ .

第 2 课时

- 1.C 2.A  
3.解:描点、连线如下:



(第 3 题图)

(1)CD;纵坐标为0.

(2)横; $y$ .

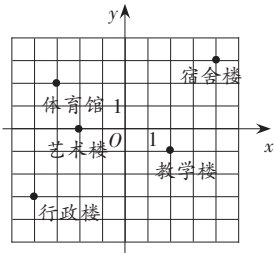
(3)平行.

第3课时

解:画出平面直角坐标系如图所示.

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

(2)如图,行政楼位置即为所求.

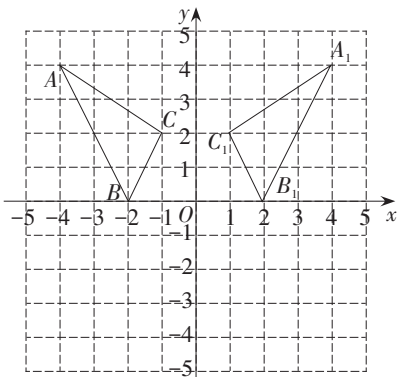


3.3轴对称与坐标变化

1.A

2.-4

3.解:(1)如图,  $\triangle A_1B_1C_1$  即为所求.



(第3题图)

(2) $A_1(4,4), B_1(2,0), C_1(1,2)$ .

(3)  $\triangle ABC$  的面积为  $3 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 -$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 4.$$

3版

一、选择题

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

二、填空题

7.4

8.(6,0)

9.(-3,2)

10.HOPE

11.(6,2)

12.0或8

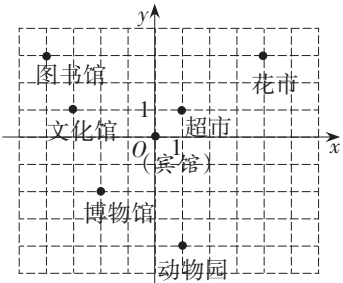
三、解答题

13.解:(1)游乐场的坐标是(3,2),

糖果店的坐标是(-1,2).

(2)小红路上经过的地方:学校、公园、姥姥家、宠物店、邮局.

14.解:(1)如图所示:



(第14题图)

(2)文化馆的坐标为(-3,1),超市的坐标为(1,1),博物馆的坐标为(-2,-2),动物园的坐标为(1,-4).

15.解:(1)因为点  $M(m-2, 2m-7)$  到  $x$  轴、 $y$  轴的距离相等,

$$\text{所以 } |m-2| = |2m-7|,$$

$$\text{即 } m-2=2m-7 \text{ 或 } m-2=7-2m.$$

$$\text{解得 } m=5 \text{ 或 } m=3.$$

所以  $m$  的值为5或3.

(2)因为  $MN \parallel y$  轴,点  $M$  在点  $N$  的上方且  $MN=2$ ,点  $M(m-2, 2m-7)$ ,点  $N(n, 3)$ ,

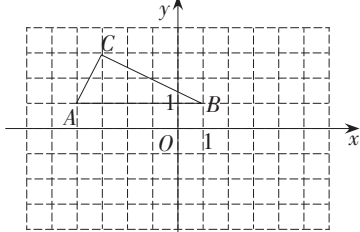
$$\text{所以 } 2m-7-3=2, n=m-2.$$

$$\text{解得 } m=6.$$

$$\text{所以 } n=m-2=6-2=4.$$

所以  $n$  的值为4.

16.解:(1)画出  $\triangle ABC$  如图所示:



(第16题图)

因为  $AB^2=5^2=25, AC^2=2^2+1^2=5, BC^2=2^2+4^2=20$ ,

$$\text{所以 } AC^2+BC^2=AB^2.$$

所以  $\triangle ABC$  是直角三角形.

(2)(-3,-3).

(3)(0,3)或(0,-1).

17.解:(1)4;6;(4,6).

(2)因为点  $P$  从原点出发,以每秒2个单位长度的速度沿着  $O \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow O$  的路线移动,

$$\text{所以 } 2 \times 4 = 8.$$

$$\text{因为 } OC=6,$$

所以当点  $P$  移动4 s时,点  $P$  在线段  $CB$  上,与点  $C$  的距离是  $8-6=2$ .

所以此时点  $P$  的坐标是(2,6).

(3)分两种情况:

当点  $P$  在线段  $OC$  上时,点  $P$  移动的时间是:  $5 \div 2 = 2.5$  (s);

当点  $P$  在线段  $BA$  上时,点  $P$  移动的时间是:  $(6+4+1) \div 2 = 5.5$  (s).

所以,当点  $P$  到  $x$  轴的距离为5个单位长度时,点  $P$  移动的时间是2.5 s或5.5 s.

第7期

3~4版

一、选择题

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

二、填空题

7.(3,2) 8.(-5,-2)

9.3,85° 10.(3,-1)

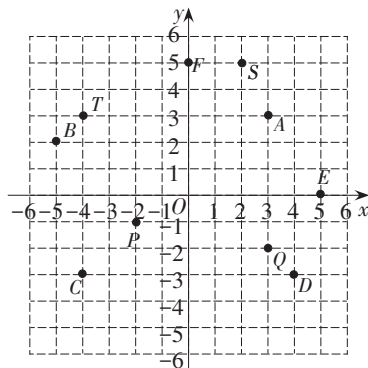
11.(2-2√3,0)

12.(2,1)或(1,-1)或(2,-1)

三、

13.解:(1) $A(3,3), B(-5,2), C(-4,-3), D(4,-3), E(5,0), F(0,5)$ .

(2)如图所示:



(第13题图)

点  $P$  在第三象限,点  $Q$  在第四象限,点  $S$  在第一象限,点  $T$  在第二象限.

14.解:(1)因为点  $P$  在  $x$  轴上,

$$\text{所以点 } P \text{ 的纵坐标为 } 0, \text{ 即 } a+5=0.$$

$$\text{解得 } a=-5.$$

$$\text{所以 } 2a-2=-12.$$

$$\text{所以点 } P \text{ 的坐标为 } (-12,0).$$

(2)因为点  $P$  在第二象限,且它到  $x$  轴、 $y$  轴的距离相等,

$$\text{所以 } 2a-2+a+5=0.$$

$$\text{解得 } a=-1.$$

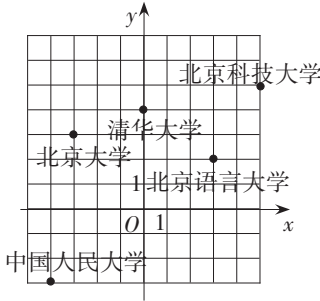
$$\text{所以 } a^{2024} + 2024 = (-1)^{2024} + 2024 = 2025.$$

数学  
北师大

15.解:(1)画出平面直角坐标系如图所示.

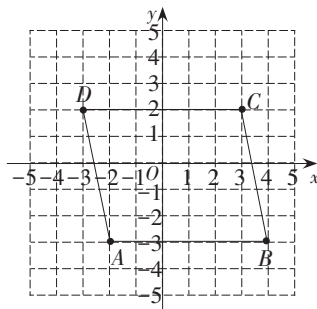
根据平面直角坐标系可知,北京语言大学的坐标为(3,2).

(2)画出中国人民大学和北京科技大学的位置如图所示.



(第15题图)

16.解:(1)描点如下:



(第16题图)

(2)平行四边形.

(3)30.

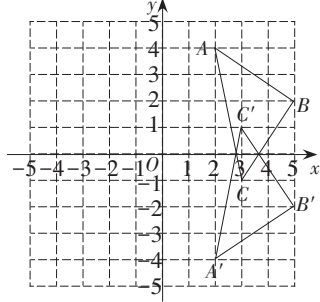
17.解:(1) $A(-1,-1), B(4,2), C(1,3)$ .

$$(2) S_{\triangle ABC} = 4 \times 5 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 - \frac{1}{2} \times 3 \times 5 = 7.$$

四、

18.解:(1) $A(2,4), B(5,2), C(3,-1)$ .

(2)画出  $\triangle A'B'C'$  如图所示,点  $C'$  的坐标为(3,1).



(第18题图)

八年级答案页第2期

(3)(0,1).

19.解:(1)因为  $A(6,0), B(0,8)$ ,

$$\text{所以 } OA=6, OB=8.$$

在  $\text{Rt} \triangle AOB$  中,由勾股定理,可得  $AB=10$ .

$$\text{由折叠可知, } AB' = AB = 10,$$

$$\text{所以 } OB' = 10 - 6 = 4.$$

$$\text{所以点 } B' \text{ 的坐标为 } (-4,0).$$

(2)设  $OM=m$ ,则  $B'M=BM=8-m$ .

$$\text{在 } \text{Rt} \triangle OMB' \text{ 中, } OM^2 + OB'^2 = B'M^2, \text{ 即 } m^2 + 4^2 = (8-m)^2.$$

$$\text{解得 } m=3.$$

$$\text{所以 } OM=3, BM=5.$$

$$\text{所以 } S_{\triangle ABM} = \frac{1}{2} BM \cdot OA = \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15.$$

20.解:(1)(2,4),(4,2).

(2)由题意,得点  $A(8,y)$  的一对“相伴点”的坐标是  $(8+y, 8-y)$  与  $(8-y, 8+y)$ .

因为点  $(8+y, 8-y)$  与  $(8-y, 8+y)$  均在第一、三象限的角平分线上,

$$\text{所以 } 8+y=8-y.$$

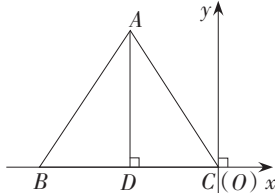
$$\text{解得 } y=0.$$

$$\text{所以 } y \text{ 的值为 } 0.$$

五、

21.解:(1) $4\sqrt{3}$ .

(2)①以直线  $BC$  为  $x$  轴,过点  $C$  作  $BC$  的垂线为  $y$  轴,得到的平面直角坐标系如图所示.



(第21题图)

$$\text{② } (-4, 4\sqrt{3}); (0,0).$$

22.解:(1)  $A, B$  两点间的距离

$$AB = \sqrt{(1+2)^2 + (2+3)^2} = \sqrt{34}.$$

$$(2) A, B \text{ 两点间的距离 } AB = 5 - (-1) = 6.$$

(3)  $\triangle ABC$  为直角三角形.

理由:

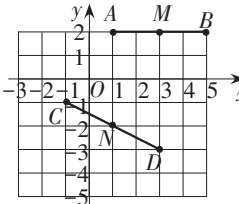
$$\text{因为 } AB = \sqrt{(0+1)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{5}, AC = \sqrt{(0-4)^2 + (4-2)^2} = 2\sqrt{5}, BC = |-1-4| = 5,$$

$$\text{所以 } AB^2 + AC^2 = BC^2.$$

所以  $\triangle ABC$  为直角三角形.

六、

23.解:(1)如图,描出点  $A, B, C, D$  如下:



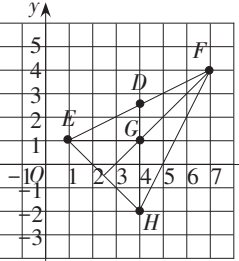
(第23(1)题图)

线段  $AB$  和  $CD$  的中点  $M, N$  的坐标分别为  $M(3,2), N(1,-2)$ .

$$(2) \text{① } \left( \frac{a+c}{2}, \frac{b+d}{2} \right) \text{② } (-1,2).$$

(3)①线段  $EF$  的三等分点的坐标为(3,2)和(5,3).

②画出  $\triangle EFH$  如图所示:



(第23(3)题图)

因为  $E(1,1), F(7,4)$ , 所以线段  $EF$  的中点  $D$  的坐标为(4,2.5).

因为重心  $G$  到顶点的距离是它到对边中点距离的2倍,

$$\text{所以重心 } G \text{ 的坐标为 } (4,1).$$

第8期

2版

4.1函数

1.D

2.B

3.D